15 SLACAN

Caderno de Resumos

Anais do 15° SLACAN - Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos e Nutrição

https://proceedings.science/slacan-2023?lang=pt-br

Galoá

Alimentação e saúde (AS)

TEOR DE FENÓLICOS TOTAIS E POTENCIAL ANTIOXIDANTE EM FARINHAS CRUAS DE FAVAS PERUANAS DOS CULTIVARES VERDE, QUELCAO E PERUANITA

Vicia faba (L); antioxidantes; fenólicos
https://proceedings.science/p/177429?lang=pt-br

GABRIEL, Hyan ; NICOLAU, Alssandra [1]; REYES, Rebeca Salvador [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [2]; PAULA, Bruno Martins Dala [1]
[1] Universidade Federal de Alfenas; [2] Universidade Estadual de Campinas

A Vicia faba (L.) é uma leguminosa presente na Ásia, no Mediterrâneo e na América do Sul, sendo um dos cultivares mais antigos do mundo. Seu valor nutritivo é alto, sendo considerada uma excelente fonte de proteína em substituição à carne. Para reduzir os compostos antinutricionais das favas, melhorando a qualidade nutricional e a palatabilidade, pode-se realizar o processo de maceração, que consiste na imersão dos grãos secos da fava em água destilada por 24 horas, descartando a água após este período. Assim, esse trabalho teve como objetivo caracterizar o teores de fenólicos totais e o potencial antioxidante em farinhas de favas dos cultivares Verde, Quelcao e Peruanita e compará-las com a farinha de trigo refinada (FTR). As farinhas foram doadas por pesquisadores da UNICAMP, sendo extraídas em triplicata por etanol (80%v/v), com auxílio de ultrassom. As análises de fenólicos totais e potencial antioxidante (ABTS e DPPH) foram realizadas por espectrofotometria em triplicata. Os resultados foram expressos em base seca e submetidos à análise de ANOVA, seguida do teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Todas as farinhas de fava apresentaram maiores valores para os parâmetros analisados, quando comparadas à FTR. Os fenólicos totais expressos em EAG mg/g variou entre 0,64±0,07 e 1,34±0,07 para FTR e da cultivar Peruanita, respectivamente. O potencial antioxidante (ABTS) expresso em ETμmol/g variou entre 1,58±0,61 e 21,34±0,95 para FTR e da cultivar Verde, respectivamente, já o DPPH entre 2,64±0,16 e 6,67±0.51 para FTR e da cultivar Peruanita, respectivamente. Conclui-se que as farinhas de fava peruana de diferentes cultivares, principalmente a Verde e Peruanita, apresentam maior potencial antioxidante e compostos fenólicos totais quando comparada a farinha de FTR, demonstrando a importância de considerar sua utilização, visando aproveitar suas propriedades nutricionais e funcionais na formulação de produtos alimentícios, melhorando suas propriedades benéficas para saúde.

Avaliação do consumo de lipídios por mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico no Hospital do Câncer de Muriaé

Câncer de mama; Tratamento Quimioterápico; lipídios
https://proceedings.science/p/176922?lang=pt-br

NEVES, Tabata Isabely Souza [1]; ESTEVAM, Elaine [1]; ALBANO, Isabelle Machado [1]; SOUZA, Daiane Cristo de [1]; SOUZA, Eliana Carla Gomes de [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

O câncer de mama (CM) é o mais frequente em mulheres apresentando elevadas taxas de mortalidade, tendo como causa fatores genéticos e ambientais. Estudos apontam que a ingestão elevada de ácidos graxos saturados está significativamente associada ao aumento do risco de CM, enquanto ácidos graxos polinsaturados e monoinsaturados parecem prevenir o câncer. Desta forma, objetivou-se avaliar o consumo dos diferentes tipos de lipídios em mulheres com CM em tratamento quimioterápico (TQ). Trata-se de um estudo transversal, feito com 138 mulheres com CM em TQ no Hospital do Câncer de Muriaé - FCV. A coleta de dados ocorreu de dezembro de 2021 a junho de 2022. Todas as participantes assinaram um TCLE. Para análise foram coletados dois recordatórios de 24 horas, e os diferentes tipos de lipídios consumidos foram calculados e analisados segundo recomendações da Acceptable

Macronutrients of Distribution Ranges (AMDR/DRI) e Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção de Aterosclerose (DBDPA). Os dados foram tabulados no Excel, e as variáveis foram expressas em valor absoluto, calculando-se as frequências relativas, média e desvio-padrão (DP). Os resultados obtidos foram: Gorduras totais=52,56g ± 7,63 (Adequado); AGS= 12,18g ± 1,71 (Adequado); AGP= 6,19g ± 0,87 (Inadequado); AGM= 14,44 ± 0,37 (Inadequado); Trans= 0,25 ± 0,10 (Inadequado). O baixo consumo de AGP e AGM pode refletir hábitos alimentares pré-existentes destas pacientes e é preocupante, pois podem funcionar como fator de proteção do CM, principalmente quando consumidos de forma conjunta em uma dieta equilibrada. Além disso, o consumo inadequado de AGP e AGM têm relação com pior eficácia no tratamento. O consumo de ácidos graxos trans está inadequado pois, apesar de baixo, a recomendação é excluí-los da dieta. Portanto, faz-se necessário o aumento do consumo de AGP e AGM para melhorar o prognóstico da doença.

Fish burger elaboration with low-value commercial fish from Niteroi's fishing fleet

Fish byproducts; sustainability; innovation
https://proceedings.science/p/176844?lang=pt-br

FARIAS, Camile de Oliveira Luz [1]; PEREIRA, Thaís Regina de Castro [2]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; MANO, Sergio Borges [2]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; CIPRIANO, Lévison da Costa [2]
[1] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária ; [2] Universidade Federal Fluminense

Motivated by the Sustainable Development Goals from the 2030 ONU schedule, this study aimed to use low-value commercials fish, encouraging fish consumption consciously. The antioxidant capacity of bioactive components from beetroot (Beta vulgaris L.) powder (BP) added to a fish burger's formulation was evaluated to provide functional characteristics and extend commercial shelf life. The selected species was Lopholatilusvillari. The fish (10 kg) were washed, gutted, headed, filleted, comminuted, weighed, divided into portions, and added the ingredients using a cutter, with a rest of 20 minutes in refrigeration temperature at 5 °C. Five treatments were carried out (C, 1, 2, 3 and 4% of BP; T1, T2, T3, T4, T5). Each fish burger was moulded manually and evaluated for 20 days by physical-chemical analyses (pH, H2S, NH3, T-VBN and TBARs), instrumental texture and color. The results of the fish composition were moisture, 77.02%; proteins, 19.33%; lipids, 2.46% and ash 1.1%. pH and H2S were not altered in any treatments; ammonia present from the 10th day of storage corroborated the results for T-VBN, significantly higher ($p<0.05$) in the control samples. For TBARs, adding BP reduced rancidity by 10 days, especially at T2 and T3. Hardness and compressive strength increased according to BP level. The ability to recover the original format was low. The grilled ones were darker (lower L*), redder and more yellow, in addition to a more intense color. Insertion of BP was effective in color parameters, especially in T3 and T4. The addition of BP efficiently reduced lipid oxidation, one of the causes of silent diseases, constituting technological potential for the use of species of low commercial value.

A PRESENÇA DE CRIANÇAS NO DOMICÍLIO INFLUENCIA NA ESCOLHA DOS ALIMENTOS ADQUIRIDOS PELOS PAIS: ANÁLISE DOS ANOS 2009 E 2018 NO BRASIL.

Alimentação infantil; Saúde Infantil; aquisição de alimentos
https://proceedings.science/p/176370?lang=pt-br

RIBEIRO, Isabela Albuquerque [1]; JR, Eliseu Verly [1]
[1] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

A construção dos hábitos alimentares saudáveis em crianças pode ser influenciada pela disponibilidade dos alimentos nos domicílios. Alimentos com alto teor de açúcar livre, gorduras e baixo teor de fibra, como biscoitos, comprometem a regulação do balanço energético, aumentando o risco da obesidade

infantil. Em contrapartida, frutas e vegetais, ricos em fibras, podem contribuir para sua prevenção. A fim de comparar a aquisição de alimentos entre domicílios brasileiros com e sem crianças, este estudo utilizou os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) conduzidos pelo IBGE, no Brasil, nos inquéritos de 2008-2009 e 2017-2018. Os domicílios foram classificados em: i) presença ou não de crianças de um a cinco anos de idade e ii) maiores de cinco anos até dez anos de idade. Estimou-se as médias per capita (MPC) em quilogramas (Kg) da aquisição de frutas, vegetais e biscoitos durante uma semana. As diferenças das MPC entre os domicílios foram dadas por modelos de regressão de duas partes, estratificadas por quartos de renda domiciliar per capita. A comparação entre as MPC foi dada pela intersecção dos intervalos de confiança de 95%, considerando o peso amostral e a complexidade das amostras. Em 2008-2009, a MPC de frutas foi maior nos domicílios mais pobres com crianças. Em 2017-2018, a MPC de frutas foi maior entre os domicílios com crianças dos estratos mais ricos. Não houve aumento na aquisição de vegetais em nenhum grupo estudado. A MPC de biscoitos nos dois períodos foi maior em todos os domicílios com crianças. Outros estudos evidenciaram que o consumo adequado de frutas e hortaliças acarreta o aumento no custo da alimentação para parte da população brasileira, o que poderia explicar a menor quantidade de compra destes alimentos por domicílios com crianças de famílias de baixo poder aquisitivo.

A SUPLEMENTAÇÃO DA POLPA E ÓLEO DE ABACATE DURANTE A GESTAÇÃO E LACTAÇÃO PRESERVOU A FUNÇÃO HEPÁTICA DA PROLE ADULTA DE RATAS WISTAR

lipídios; Programação fetal; Aleitamento Materno
https://proceedings.science/p/177357?lang=pt-br

SILVA, Elisiane Beatriz da [1]; MOURA, Renally [2]; OLIVEIRA, Natália Dantas de [2]; SANTOS, Renata Nayane Fernandes dos [3]; MORAIS, Emídia Joyce Fernandes de [3]; ELIAS, Diego [2]; BIDÔ, Rita de Cásssia de Araújo [2]; ASSIS, Cristiane [3]; , [4]; BARBOSA, Juliana [5]; MELO, Marília [5]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Nutrição / Programa de Pós-Graduação em Nutrição; [4] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia; [5] Universidade Federal de Campina Grande / Universidade Federal de Campina Grande / Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde

A nutrição materna exerce forte influência sob o desenvolvimento fetal e pós-natal, sendo capaz de programar o metabolismo da prole, modificando parâmetros morfológicos e fisiológicos, gerando consequências sob a saúde futura e susceptibilidade a doenças. O estudo teve como objetivo investigar efeitos do consumo materno da polpa e óleo de abacate(Persea Americana Mill.), alimentos ricos em ácidos graxos(AG), sob a função hepática da prole adulta de ratas wistar. 45 filhotes machos foram divididos em três grupos(n=15) conforme tratamento recebido pelas mães administrado por gavagem a partir do 7ºdia de gestação ao 21ºdia de lactação:Controle(CG)-água destilada; Óleo de abacate(OA)3.000mg/kg e Polpa de abacate(PA)3.000mg/kg. Mães e filhotes após desmame receberam ração padrão e água ad libitum. Aos 90 dias de vida os animais foram anestesiados e eutanasiados, sangue coletado para análises de AST e ALT e fígado retirado, pesado, triturado e submetido à avaliação do percentual de gordura conforme Folch. Resultados submetidos à análise de variância one-way, com aplicação do teste de Tukey, considerando diferença significativa quando p<0,05. Trabalho aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais CSTR-UFPB Campus Patos-PB, protocolo nº006-2017. Os grupos experimentais OA(2,95+0,41) e PA(2,92+0,50) apresentaram diferenças estatísticas significativas comparados ao GC(3,52+0,23), apresentando menores percentuais de gordura hepática(p<0,05). Quanto aos níveis de AST plasmático, valores percentuais apresentados pelos grupos OA e PA foram menores quando comparados ao GC(p<0,05). Grupo PA diferiu estatisticamente do grupo OA apresentando valores superiores de AST(p<0,05). Sem diferença estatística para níveis de ALT. Os resultados obtidos inferem que a composição de AG e compostos bioativos presentes no abacate (óleo e polpa) exerceram efeito protetor ao tecido hepático da prole. Resultados contrários foram encontrados em estudo semelhante utilizando outras fontes lipídicas. Portanto, propõe-se que

alterações hepáticas ocasionadas pela programação metabólica, estão associadas a qualidade e quantidade dos AG ofertados durante o período crítico de desenvolvimento.

Alimentos voltados para o público infantil no cenário peri-implementação da norma de Rotulagem Nutricional Frontal frequência de produtos "alto em"

produtos infantis; Rotulagem de Alimentos; Rotulagem nutricional frontal
https://proceedings.science/p/175645?lang=pt-br

BRAGA, Luiza Vargas Mascarenhas; PEREIRA, Crislei Gonçalves [1]; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende [2]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia

A obesidade infantil tornou-se um dos problemas de saúde pública mais preocupantes no país. O Ministério da Saúde estima que 6,4 milhões de crianças têm excesso de peso no Brasil. A prevenção e o tratamento da obesidade requerem participação do governo, mas também da indústria de alimentos e da sociedade civil. A Rotulagem Nutricional Frontal (RNF) busca facilitar a compreensão das informações nutricionais disponíveis. O objetivo deste trabalho é caracterizar o perfil nutricional de alimentos industrializados voltados para o público infantil no período de peri-implementação da nova norma de rotulagem nutricional. Em março e abril de 2023, foram coletados 275 produtos em supermercados de Belo Horizonte-MG das oito principais categorias de alimentos consumidas pela população infantil, sendo elas biscoito recheado (n=79), bebidas à base de frutas (n=30), gelatinas (n=29), salgadinhos de milho (n=38), bolos (n=31), bebidas lácteas (n=31), iogurtes (n=18) e cereais matinais (n=19) respeitando os critérios de apelo do marketing para o consumidor infantil. Os dados de informações nutricionais e RNF para açúcares adicionados (estimados), gordura saturada e sódio foram avaliados segundo o perfil nutricional descrito na IN75/2020. Dos 275 produtos, 57% receberiam RNF para açúcares adicionados, 28% para gorduras saturadas e 17% para sódio, sendo a categoria de biscoitos a que apresentaria RNF mais frequentemente (97,5% para açúcares adicionados e 84,1% para gorduras saturadas). As gelatinas foram a categoria que apresentou a maior frequência (89,7%) de RNF para sódio. A categoria de salgadinhos apresentou o maior valor energético mediano (451kcal/100g – 336;580), maiores teores de gorduras totais (20g/100g – 11,2;38,8) e gorduras saturadas (8,8g/100 – 0;8,8). Já a categoria de gelatinas, apresentou os maiores valores de açúcares adicionados (59,6g/100g - 52;87,5) e sódio (1460mg/100g – 212,5;1900). Conclui-se que 63% dos produtos voltados para o público infantil receberão alguma RNF e possuem alto teor de nutrientes prejudiciais à saúde.

AMAZONIAN ROBUSTA COFFEE BEVERAGES: ANTIOXIDANT ACTIVITY AND ANTIPROLIFERATIVE EFFECTS IN PROSTATE CANCER CELLS

Antioxidants; Bioactive compounds; Coffee beverage
https://proceedings.science/p/177050?lang=pt-br

FERREIRA, Fernanda ; SILVA, Giovana Ramalho Patrizi da [1]; MELENGATI, Julliana [1]; TERRA, Sofia [1]; SANTANA, Michelle Gonçalves [2]; RIOS, Lauriza Silva dos Santos [2]; OLIVEIRA, Luciana [2]; ROSADO, Carolyne Pimentel [2]; TEODORO, Anderson Junger [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Coffee is one of the most consumed beverages and holds a relevant global economic value as a crucial commodity. Research has associated coffee consumption to a range of health benefits, like antioxidant properties and antiproliferative effects. Nevertheless, any factors exert a direct influence over the chemical composition and biological activity of coffee, such as the coffee cultivar and the brewing method. The aim of this study is to evaluate the total phenolic content (Folin-Ciocalteu method), antioxidant activity (ABTS+ and ORAC methods) of coffee beverages and influence of bioactive compounds in prostate cancer cells - DU145 (MTT assay). Robusta coffee beans (Coffea canephora),

roasted lightly, were used to prepare coffee beverages at the same concentration (1:20) and produced using different methods (aeropress, V60, clever, espresso), according to specific parameters. Aeropress had the highest content of phenolic compounds and antioxidant activity by ABTS+ (205.20±1.76 mg GAE/mL and 490.80±11.57 µmol TE/mL), followed by espresso (192.47±4.21 mg GAE/mL and 190.40±16.55 µmol TE/mL), clever (190.98±6.35 mg GAE/mL and 162.90±19.34 µmol TE/mL) and V60 (169.96± 6.17 mg GAE/mL and 134.00±9.01 µmol TE/mL). In relation to ORAC assay, aeropress and espresso showed similar responses (91.97±9.97µmol TE/mL and 105.92±8.74 µmol TE/mL p>0.05) and higher reducing power compared to Clever and V60 (±16.53 and ±63.94 times greater, respectively). Cell viability decreased in a dose and time dependent. The most antiproliferative effect were observed since 1000 µg/mL after 48h of treatment, around 70-80% reduction in cell viability of DU145 cells, with no significant difference between the methods. In conclusion, the results suggest that the combination of infusion and filtration methods can improve the extraction of bioactive compounds, thus optimizing the obtaining of beverages with greater antioxidant and adjuvant potential in the context of prostate cancer treatment.

ANTI-DIABETIC AND ANTI-OBESOGENIC POTENTIAL OF Eugenia involucrata EXTRACTS

Digestive enzymes; phenolic compounds; cherry-of-Rio-Grande
https://proceedings.science/p/175973?lang=pt-br

SMANIOTTO, Franciele Aline [1]; MONTEIRO, Camila Sant'Anna [1]; FRIEDRICHS, Douglas Gonçalves [2]; DLUZNIEWSKI, Luana Tamires [3]; SILVA, Dariane Trivisiol da [3]; SOMACAL, Sabrina [1]; CONTERATO, Greicy M.m. [4]; EMANUELLI, Tatiana [2]

[1] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Federal de Santa Catarina

Eugenia involucrata DC. is a native plant from Southern Brazil with a large concentration of phenolic compounds (PC) in different parts of the plant. Our objective was to evaluate the ability of E. involucrata ethanolic extracts of the pulp and seed to inhibit α-amylase, α-glucosidase, and pancreatic lipase. To α-amylase inhibition was used concentrations in the range of PC from cherry pulp extract (0.03 - 1.80 µg.mL-1) or range of PC from seed extracts (0.09 - 46.24 µg.mL-1), or positive control acarbose (44.0 - 352.0 µg.mL-1). In the inhibition of α-glucosidase was used extracts of cherry pulp (PC: 0.11 - 1.10 µg.mL-1) or seeds (PC: 0.72 - 2.89 µg.mL-1), or positive control acarbose (1,075.0 - 2,1500.0 µg.mL-1). For pancreatic lipase inhibition was used concentrations range of PC from cherry pulp extract (0.28 - 2.20 µg.mL-1) or range of seed extract (0.29 - 14.44 µg.mL-1), or positive control orlistat (0.0 - 49.6 µg.mL-1). The pulp extract had greater inhibitory potency than seed extract, and this two extracts was more potent than acarbose to inhibit α-amylase (IC50: pulp 0.2 ± 0.0; seed 1,3 ± 0.2; acarbose 39.9 ± 3.9 µg.mL-1) and α-glucosidase (IC50: pulp 0.3 ± 0.0; seed 1.5 ± 0.0; acarbose 2019.0 ± 81.3 µg.mL-1). In lipase inhibition, a greater inhibitory potency was observed for orlistat (IC50 0.1 ± 0.0 µg.mL-1), whereas pulp (IC50 0.7 ± 0.0 µg.mL-1) and seed (IC50 0.6 ± 0.0 µg.mL-1) extract had lower inhibitory potency. Our results indicate that E. involucrata pulp and seed extracts have promising potential to inhibit the studied digestive enzymes, and the inhibition of these enzymes indicates an anti-diabetic and anti-obesogenic potential of the PC from E. involucrata pulp and seed extracts.

ANTIOXIDANT AND ANTIPROLIFERATIVE EFFECT OF CRUDE EXTRACTS FROM ARAÇÁ-BOI (EUGENIA STIPITATA) ON HUMAN PROSTATE CANCER CELL LINE

araçá-boi; prostate cancer; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176749?lang=pt-br

SILVA, Giovana Ramalho Patrizi da [1]; FERREIRA, Fernanda [1]; SANTANA, Michelle Gonçalves [2]; OLIVEIRA, Luciana [2]; RIOS, Lauriza Silva dos Santos [2]; BAZZANI, Carmen Sílvia Rincon [3]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [3]; TEODORO, Anderson Junger [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [3] Universidade Estadual de Campinas

The Amazon region, with its vast biodiversity, is home to several endemic little exploited tropical fruit species, such as the araçá-boi (Eugenia stipitata). This fruit has phytochemicals that benefit health and can act against oxidative stress. Thus, studying its use as a possible chemopreventive agent is pertinent in oncogenesis. In Brazil, prostate cancer is the most common type in men, accounting for 30% of cases. Therefore, the aim was to quantify bioactive substances, such as carotenoids and phenolic compounds, and assess the cytotoxicity of the aqueous (EA) and ethanolic (EE) extracts from araçá-boi fruit. The Folin-Ciocalteau spectrophotometric method was used to determine the content of Total Phenolic Compounds (TPC). Likewise, a spectrophotometer was used to quantify total carotenoids in ethanol (at 445 nm, absorption coefficient of 2550). The cytotoxic effect was tested on prostate cancer brain metastasis cells (DU-145) using the colorimetric cell viability assay (MTT). The TPC showed that EE had a higher phenolic concentration than EA (105.78 ± 1.74 and 44.19 ± 1.96 mg of GAE/g of freeze-dried extract, respectively). For total carotenoids, EE obtained an average concentration of 22.95 µg of lutein/g of freeze-dried extract, while no carotenoids were detected in EA. Concerning cell viability after 24 h, both extracts proved capable of reducing it by more than 50%, with the average inhibitory concentration (IC50) being 1.51 mg/mL and 2.88 mg/mL for EE and EA, respectively, demonstrating greater cytotoxicity of EE ($p<0.05$). Crude extracts of araçá-boi showed high antioxidant activity and inhibited proliferation in DU-145 cells. Therefore, its antioxidant and antiproliferative effect is promising in chemoprevention and as an adjuvant in cancer treatment.

ANTIOXIDANT POTENTIAL AND INHIBITORY AFFECTS OF THE PLOCAMIUM BRASILIENSE RED ALGAE IN PROSTATE AND COLON CANCER

Seaweed; Bioactive compounds; Câncer
https://proceedings.science/p/177153?lang=pt-br

RIOS, Lauriza Silva dos Santos [1]; SILVA, Giovana Ramalho Patrizi da [2]; FERREIRA, Fernanda [2]; SANTANA, Michelle Gonçalves [1]; OLIVEIRA, Luciana [1]; TEODORO, Anderson Junger [1]; PAULA, Joel Campos de [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal Fluminense

The genus Plocamium presents lipid content and fatty acid composition protein and nitrogen values and amino acid composition described in the literature. P. brasiliense has potential sources of protein, essential amino acids and carbohydrates. Our goal is to determine the antioxidant activity of P. brasiliense extracts and indicate their influence in prostate and colon cancer cell lineages. The samples were freeze-dried and extraction was carried out using water and 80% ethanol. The extracts were sonified, centrifugated and had the floating liquid removed. Antioxidant activity was inferred by DPPH, FRAP and ABTS. The cell lineages of prostate (DU145) and colon (HT29) were used as models in the cell viability test (MTT) to determine the cytotoxic potential of the extract in 24h, 48h, and 72h of exposure, with 5 concentrations (500, 100, 50, 10, and 5 µg.ml-1).The obtained experimental data was be subject to variance analysis and the averages was compared via Tukey test at 5% level of probability, through the GraphPad Prism 9.0 application. In ABTS+, the H2O solution presented greater amounts of antioxidants (4812,50±3142 µM ET/mg), with better compound extraction in comparison with the EOH80 extract (229,85±63,1 µM ET/mg). Of the produced extracts with FRAP, the EOH80 solution

showed a significant difference in extraction when compared to H2O (respectively 115,17±15,5 µmol SFE/mg and 9,30±1,1 µmol SFE/mg). The percentage value (reduction capacity of DPPH) was 9,81% for H2O and 85,9% for EOH80. From the antioxidant results the ethanol extract was selected for MTT. The 100 and 50 ug/mL concentrations presented values very close to cellular viability 15,5% and 8,8% respectively for DU145 within 48h. For HT29, the viability was 45,4% for a concentration of 50µg/ml. P. brasiliense presents high antioxidant potential and the best level of cellular inhibition within 48h for both the colon cancer and the prostate cancer lineages.

ARABINAN-RICH PECTIC POLYSACCHARIDE FRACTION FROM ACEROLA (Malpighia emarginata) ALLEVIATES INFLAMMATORY PAIN IN MICE

pectins; acerola fruits; biological effects
https://proceedings.science/p/176767?lang=pt-br

DALLAZEN, Jorge Luiz [1]; CIAPPARINI, Paula Giovanna [1]; FERREIRA, Daniele Maria [2]; LUZ, Bruna Barbosa da [1]; KLOSTERHOFF, Rafael Roberto [1]; FELIPE, Letícia Polli Glugoski [1]; SILVA, Bruno da [1]; CORDEIRO, Lucimara Mach Cortes [1]; WERNER,, Maria Fernanda P. [3]
[1] Universidade Federal do Paraná; [2] Outros; [3] Universidade Federal do Paraná – Campus Palotina

Malpighia emarginata (Malpighiaceae), popularly known as “acerola”, is a tropical and subtropical fruit native to the Americas. Despite its high vitamin C content, which gives it a high antioxidant property, soluble dietary fibers, such as polysaccharides, are also an abundant constituent of acerola (10% of the dried fruit). The acerola cold-water soluble (ACWS) fraction presented anti-fatigue and antioxidant effects in vivo and in vitro. To infer further systemic effects of ACWS, this study aimed to investigate the antinociceptive, anti-inflammatory, and antioxidant effects of ACWS in murine models of pain. In formalin-induced nociception, ACWS (0.1, 1, and 10 mg/kg) reduced only the inflammatory phase, and also (10 and 30 mg/kg) attenuated the acetic acid-induced writhing and leukocyte migration in the peritoneal cavity. The mechanical allodynia and paw edema induced by intraplantar injection of carrageenan were greatly reduced by ACWS (10 mg/kg). At the inflammatory pick induced by carrageenan (4 h), ACWS significantly reduced myeloperoxidase activity, TNF-α, IL-1β, and PGE2 levels, and restored IL-10 levels. ACWS also exhibited antioxidant properties by decreasing lipid hydroperoxides content, increasing GSH levels, and restoring superoxide dismutase and catalase activities in the carrageenan model and 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) scavenging assay. Collectively, these results support the antinociceptive, anti-inflammatory, and antioxidant effects of ACWS and reveal a promising candidate for the treatment of inflammatory pain conditions.

ASSOCIAÇÃO ENTRE CONSUMO ALIMENTAR, VARIÁVEIS QUANTITATIVAS E DOENÇAS CRÔNICAS EM PACIENTES IDOSOS DIABÉTICOS

Consumo alimentar; Diabetes; obesidade
https://proceedings.science/p/176397?lang=pt-br

LEMOS, Warryson Canelas Almeida [1]; VASCONCELOS, Fábio [2]; CAMPELO, Pedro Henrique [3]; CASTRO, Débora Raquel Gomes [4]; RAMOS, Neuza Marques [5]; AZEVEDO, Paula [3]; GOMES, Inês Clarissa Sousa [3]; OLIVEIRA, Arthur [6]; MATOS, jessica [3]; SILVA, Francisca Liliane Rocha da [3]; COSTA, Juliana Eloy Granato [7]
[1] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Campus Viçosa / Universidade Federal de Viçosa; [2] CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO / UFPA / Universidade Federal do Pará; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] ciência e tecnologia de alimentos / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [6] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa/ Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [7] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Tecnologia de Alimentos

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) integram um conjunto de progressões de rápida ou longa duração que no geral são acometidas por múltiplas causas. O presente estudo propôs analisar a associação entre consumo alimentar e DCNT em pacientes diabéticos. Foi realizado um estudo transversal analítico quantitativo descritivo. Amostra foi por conveniência e consistiu em 30 pacientes com diabetes mellitus tipo 2, atendidos no consultório de nutrição em um hospital de referência. A coleta de dados foi realizada por meio de análise do banco de dados da pesquisa intitulada “Riscos cardiovascular em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 atendidos em um ambulatório de nutrição na cidade de Belém-PA”. As variáveis coletadas foram: idade, sexo, doenças crônicas, circunferência da cintura e consumo de alimentos. Para a verificação de associação significativa entre as variáveis nominais pesquisadas, foi realizado a análise de correspondência, através do software STATISTICA versão 8. A faixa etária prevalente foi entre 65 a 69 anos (46,66%). O sexo feminino teve maior distribuição (63,33%). As doenças cardiovasculares e a obesidade foram as DCNT que mais acometeram os pacientes diabéticos. De acordo com a Análise de Correspondência, as associações observadas foram fatores de risco como o alto consumo de alimentos processados e ultra processados ricos em açucares, gorduras saturadas e insaturadas, sódio, aditivos químicos (glutamato monossódico, aromatizantes, estabilizantes e corantes artificiais), embutidos (nitrato e nitrito) e circunferência da cintura, onde 99,39% dos pacientes apontam um risco elevado para obesidade, com significância estatística <0,05. O índice elevado das variáveis de Circunferência da Cintura e Consumo Alimentar de alimentos processados e ultraprocessados, chama a atenção pois demostra a importância de se criar políticas públicas e ações de prevenção e educação nutricional a fim de minimizar efeitos negativos na saúde da população.

ATIVIDADE ANTIDIABÉTICA E ANTIOXIDANTE DE FRAÇÕES DO ÓLEO DE QUINOA

antioxidantes; amiloglicosidase; alfa-amilase
https://proceedings.science/p/176719?lang=pt-br

DANTAS, Alyne Ingrydid ; MARQUES, Bruna [1]; ANDRADE, Malu [1]; SANTOS, Júlia da Costa [1]; , [2]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia

O óleo de quinoa é reconhecido por sua densidade nutricional e potencial para promover a saúde. Neste estudo, foram avaliadas as propriedades biológicas do óleo de quinoa em frações metanólicas (FM) e precipitados insolúveis (PI) utilizando duas metodologias de extração com o metanol, com auxílio do rotaevaporador (1) e sem o auxílio do rotaevaporador (2). A atividade antidiabética in vitro das frações foi verificada, analisando-se a inibição das enzimas alfa-amilase e amiloglicosidase. Observou-se que o óleo de quinoa integral apresentou um percentual médio de inibição da amiloglicosidase de 8,39%. No entanto, as frações M1-FM, M1-PI, M2-FM e M2-PI exibiram uma maior inibição, sendo de 31,48%, 16,73%, 11,10% e 15,57%, respectivamente. Em relação à alfa-amilase, o óleo de quinoa apresentou uma média de inibição de 75,51%. Novamente, as frações M1-FM, M1-PI, M2-FM e M2-PI mostraram inibições superiores ou semelhantes ao óleo, sendo de 87,00%, 92,61%, 75,24% e 72,29%, respectivamente. Esses resultados sugerem um potencial efeito antidiabético das frações avaliadas, com destaque para a inibição mais significativa da alfa-amilase quando comparada à amiloglicosidase. Além disso, foram determinadas a atividade antioxidante nas diferentes frações, sendo a fração M1-PI a que apresentou o valor mais expressivo, com média de 21,52 µmol/g. As demais frações (M1-FM, M2-FM e M2-PI) exibiram concentrações de 0,42 µmol/g, 2,42 µmol/g e 1,81 µmol/g, respectivamente. Portanto, esse estudo contribui para o conhecimento das propriedades biológicas do óleo de quinoa, especialmente no que se refere ao seu potencial antidiabético e atividade antioxidante das frações analisadas. Destaca-se a possibilidade de utilizar o óleo de quinoa como agente benéfico no controle e prevenção de doenças relacionadas ao diabetes. No entanto, são necessários estudos adicionais para investigar as propriedades das frações em sistemas biológicos mais complexos e validar suas atividades in vivo.

Atividade Antimutagênica, Perfil De Betalaínas E Potencial Anticâncer Sobre Células De Carcinoma Hepatocelular Humano De Uma Farinha De Casca De Beterraba.

Beterraba; anticancer; Betalaínas
https://proceedings.science/p/176647?lang=pt-br

TEIXEIRA, Adrielli de Carvalho [1]; COIMBRA, Pedro [2]; BRITO, Gabriel Oliveira [3]; ANTONIO, Ananda [4]; PEREIRA, Henrique Marcelo Gualberto [4]; JUNIOR, Valdir Veiga [5]; FELZENSZWALB, Israel [6]; TEODORO, Anderson Junger [7]; ARAUJO-LIMA, Carlos [1]

[1] Departamento de Genética e Biologia Molecular / Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição / Departamento de Nutrição e Dietética, Faculdade de Nutrição / Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico / Instituto de Química / Universidade Federal do Rio de Janeiro; [5] Departamento de Engenharia Química / Instituto Militar de Engenharia -IME; [6] Laboratório de Mutagênese Ambiental / Departamento de Biofísica e Biometria / Universidade do Estado do Rio de Janeiro; [7] Departamento de Nutrição e Dietética, Faculdade de Nutrição / Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

A beterraba (Beta vulgaris L) é um vegetal que fornece minerais e fitoquímicos essenciais, principalmente seu pigmento primário, a betalaína. Contudo, a literatura demonstra que resíduos vegetais podem fornecer compostos bioativos com atividade anticancerígena, e com o objetivo de promover a produção e o consumo sustentável de alimentos, um método simples que pode ser empregado é o preparo de farinhas. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade antimutagênica e citotóxica da farinha de casca de beterraba (FCB), e identificar o perfil de betalaínas de quatro extratos. A antimutagenicidade foi determinada pelo ensaio de antimutagenicidade, utilizando as cepas TA98 e TA100 de Salmonella enterica Serovar Typhimurium, com concentrações variando de 2,5 mg/ml a 20 mg/ml, sem ativação metabólica exógena, enquanto a citotoxicidade foi avaliada contra células de carcinoma hepatocelular HepG2 durante 24h e 48h de tratamento no ensaio de WST-1. O perfil das betalaínas foi realizado por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada à espectrometria de massa utilizando quatro tipos de solventes. O BPF induziu redução significativa da mutagenicidade na linhagem TA98, apresentando melhores resultados no pré-tratamento nas concentrações de 10 mg/ml, com redução de 48,78%, e 20 mg/ml com redução de 47,25%. , enquanto no TA100 houve redução significativa apenas no pré-tratamento. No ensaio de viabilidade celular observou-se que não houve resposta citotóxica significativa em nenhuma das concentrações testadas, sendo o maior percentual de redução de 11,5%, provavelmente devido ao processo de metabolização, uma vez que atividade citotóxica já foi relatada em células de câncer de mama. Quanto ao perfil das betalaínas, foram identificados vários tipos de betalaínas com perfis diferentes entre os extratos. Os resultados sugerem que a eficácia do extrato de BPF é possivelmente afetada pelo metabolismo celular, visto que há atividade anticancerígena relatada em testes in vitro com outros modelos celulares.

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, COMPOSTOS FENÓLICOS E ANTOCIANINAS EM POLPA DE JUÇAÍ LIOFILIZADA E EM SUPLEMENTO NA FORMA DE COMPRIMIDOS

Juçaí; Compostos Bioativos; atividade antioxidante
https://proceedings.science/p/177122?lang=pt-br

CARVALHO, Lucia Maria [1]; , José Luiz Viana de Carvalho [2]; ESMERINO, Alison Almeida [1]; SOARES, Antônio Gomes [2]; CABRAL, Lucio [1]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

A crescente procura por alimentos e produtos como formulações e suplementos com características funcionais, apelo à saúde e a prevenção de doenças abre o mercado consumidor para seu consumo e para a introdução de produtos diferenciados. Portanto, a obtenção de comprimidos de argila com propriedades antioxidantes pode ser mais uma alternativa viável para a utilização da polpa de juçaí. O objetivo do presente trabalho foi determinar a atividade antioxidante, compostos fenólicos e antocianinas de comprimidos a base de polpa de juçaí liofilizada. A polpa de juçaí foi liofilizada em equipamento da marca Liotop - L101. A determinação das antocianinas foi realizada pelo método

espectrofotométrico, de acordo com Wrolstad & Giusti (2001) e os resultados foram reportados em mg cianidina-3-glicosídeo. g-1; a atividade antioxidante pelo método do radical ABTS+ e os compostos fenólicos segundo o método de Follin-Ciocalteau (SINGLETON & ROSSI, 1965). O conteúdo de compostos fenólicos na polpa liofilizada e nos comprimidos de argila foram de 7147,47 e de 540,39 mg. 100g-1; a atividade antioxidante de 750,53 e de 47,49 em Trolox (µM) eq. g-1 antocianinas no liofilizado e nos comprimidos foram de 2177,67 e de 62,80 mg cianidina-3-o-glicosideo. 100g-1. Embora havendo perdas, espera-se que comprimidos de argila adicionados de polpa de juçaí liofilizada venham a ser alternativa promissora como suplemento nutricional.

ATRASO NA PROGRESSÃO DO CÂNCER DE PRÓSTATA APÓS TRATAMENTO COM DIFERENTES DOSES DO EXTRATO DE SEMENTE DE ARATICUM (ANNONA CRASSIFLORA) EM MODELO ANIMAL TRANSGÊNICO TRAMP

acetogeninas; lobo ventral; Proliferação Celular
https://proceedings.science/p/175996?lang=pt-br

, Maria [1]; LEMOS, Iara Lopes [1]; SANTOS, Felipe Rabelo [2]; MONTICO, Fábio [2]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [3]; QUITETE, Valeria Cagnon [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas/ Departamento de Biologia Estrutural e Funcional; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Departamento de Biologia Estrutural e Funcional

O Araticum (Annona crassiflora), é uma fruta rica em nutrientes e fitoquímicos, especialmente acetogeninas, que possuem potenciais efeitos anticancerígenos e antiproliferativos, com destaque para as sementes. No entanto, há uma lacuna de conhecimento sobre o impacto específico dos compostos bioativos das sementes do Araticum em modelos de câncer de próstata in vivo. No presente estudo, objetivamos avaliar o efeito de diferentes dosagens do extrato de semente de Araticum (ESA) em camundongos transgênicos para o adenocarcinoma de próstata (TRAMP). Para tal, 8 camundongos TRAMP machos, com 12 semanas de idade, foram distribuídos em 4 grupos: dois grupos tratados com doses diferentes de ESA (50 e 100 mg/kg de peso corporal/pc) e dois grupos controles, que receberam a mesma quantidade de água e DMSO correspondente às doses dos grupos tratados. Após 30 dias de tratamento, todos os animais foram eutanasiados e amostras do lobo ventral da próstata e fígado foram coletadas para análises morfológicas em microscopia de luz. Os resultados demonstraram que os animais tratados com ESA apresentaram significativa redução da proliferação celular e aparente diminuição de adenocarcinomas, além de não apresentarem efeito tóxico, segundo análise das imagens histológicas do fígado. Já os animais dos grupos controles, esses exibiram maior proliferação. Entre as dosagens testadas, o grupo tratado com 100 mg/kg de pc de ESA mostrou menores porcentagens de neoplasias intraepiteliais de baixo grau (19,96%) e adenocarcinomas (3,45%) que o grupo tratado com 50 mg/kg de pc de ESA (23,30% e 10,0%, respectivamente). Isto posto, concluímos que a dosagem de 100 mg/kg de ESA mostrou-se promissora, pois possibilitou a redução da progressão das lesões do epitélio prostático no lobo ventral da próstata dos animais tratados, sem apresentar efeitos adversos tóxicos portanto indicando eficácia e segurança.

Avaliação da composição fitoquímica do bulbo e raiz do capim-limão cultivada no Ceará

Cymbopogon citratus; Capim-limão; Fitoquímica
https://proceedings.science/p/177402?lang=pt-br

AZEVEDO, Carlos Henrique Sabino de [1]; SILVA, Yago de Oliveira [2]; SALES, Gylvandenys Leite [3]; SÁ, Kellen Miranda [4]; PONTES, Dorasilvia Ferreira Rodrigues [5]

[1] Universidade Federal do Ceará - UFC; [2] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [3] Universidade Federal do Ceará; [4] Universidade Federal do Ceará/Departamento de Engenharia Elétrica; [5] Universidade Federal do Ceará - UFC / Departamento de Tecnologia de Alimentos

O capim-limão - Cymbopogon citratus Stapf. - é reconhecido por suas propriedades benéficas à saúde e atua como diurético, analgésico e antibacteriano. Prospera em climas quentes e úmidos, possuindo porte herbáceo, folhas longas, estreitas e ásperas. Partindo da hipótese que a raiz e o bulbo dessa planta geralmente são descartados e seu aproveitamento pode conferir propriedades funcionais a produtos alimentícios, este trabalho objetivou avaliar o potencial fitoquímico dessas duas partes, visando a identificação da presença dos seguintes grupos de compostos: antocianinas, esteróides, triterpenos, antraquinonas, saponinas, açúcares redutores, flavonoides, taninos, heterosídeos digitálicos, cumarinas, alcalóides e amidas. Trata-se de um estudo prospectivo e experimental, cujo material botânico foi obtido do Horto de Plantas Medicinais Prof. F. J. A. Matos da Universidade Federal do Ceará. A pesquisa foi realizada a partir de ensaios fitoquímicos realizados da raiz e do bulbo do capim-limão, empregando alguns extratos para os experimentos, nomeados: clorofórmico, aquoso, hidroalcoólico e ácido. A análise foi conduzida em triplicata, com uma amostra controle e evidenciou-se a presença dos compostos: taninos, saponinos, açúcares redutores, antocianinas, flavonóides, heterosídeos digitálicos e alcalóides. A identificação destes constituintes justifica uma maior investigação, visto que flavonoides e antocianinas são importantes como antioxidantes, mas há a presença de fatores antinutricionais. Discute-se que estudos já realizados por outros pesquisadores evidenciaram distinções entre as folhas e partes subterrâneas da espécie como relacionadas às concentrações heterogêneas de grupos de constituintes específicos. Assim, infere-se que os metabólitos secundários encontrados nos bulbos e raízes são promissores para sua utilização na culinária e indústria de alimentos, entretanto, mais estudos são necessários para quantificar essa composição fitoquímica, delimitar atributos nutricionais, funcionais, toxicológicos e tecnológicos.

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DE BACTÉRIAS LÁTICAS EM LEITES FERMENTADOS COMERCIALIZADOS EM NITERÓI-RJ

Alimentos funcionais; PROBIÓTICOS; Produtos lácteos
https://proceedings.science/p/177206?lang=pt-br

OLIVEIRA, Laura Ribeiro Cerqueira de [1]; ALVES, Luiza Cristina Pinto Vieira [1]; OLIVEIRA, Raquel de Souza Sant'Anna de [1]; DUARTE, Maria Carmela Kasnowski Holanda [1]
[1] Universidade Federal Fluminense/Departamento de Tecnologia dos Alimentos

O uso de bactérias láticas no processamento de lácteos favorece as características sensoriais, nutricionais, validade comercial e, microrganismos considerados probióticos, conferem benefícios à saúde quando consumidos viáveis em quantidades adequadas. Objetivou-se avaliar a viabilidade das bactérias láticas, reconhecidas como probióticas, em cinco diferentes marcas (A, B, C, D, E) de leites fermentados, comercializadas em estabelecimentos de Niterói. Foram analisadas 30 amostras, armazenadas a 8°C até o último dia da validade, realizados teste de viabilidade com inoculação da amostra em leite esterilizado a 1%; semeadura em profundidade e dupla camada em Agar MRS para contagem de bactérias láticas (confirmação com prova da catalase e esfregaço corado pelo método de Gram). Também foram verificados pH (pHgômetro) e acidez titulável. Conforme RTIQ de leite fermentado, as amostras analisadas encontraram-se no padrão estabelecido para bactérias láticas, variando a média das concentrações de 6,8 log a 9,4 log UFC/g. Para alegação de alimento funcional com probióticos, de acordo com a legislação da Anvisa, as amostras B, C e E, com médias respectivas de 8,9 log, 8,8log e 9,4log UFC/g, estavam em conformidade. As amostras A e D, por terem concentrações inferiores a 108 – 109 UFC/g, não atenderam à alegação de alimento com probiótico. Quanto à viabilidade, observou-se fermentação e formação de coágulos íntegros, exceto nas amostras da marca D justificada pela menor concentração de bactérias láticas (6,8 log UFC/g). Todas as amostras apresentaram média de pH desejável variando de 3,5 a 4,25 e acidez titulável em conformidade com o regulamento (0,8 a 1,3 g de ácido lático/100g). Concluiu-se que as amostras analisadas atendiam ao padrão de qualidade, porém 40% não atendia a alegação de alimento com probiótico, pois a concentração de bactérias viáveis não se manteve durante o prazo comercial, provavelmente por quebra da cadeia de frio, comprometendo a qualidade ofertada ao consumidor.

AVALIAÇÃO DO EFEITO SANITIZANTE DE SOLUÇÃO AQUOSA DE PRÓPOLIS EM PÊSSEGO

Frutas; propolis; Análise Microbiológica
https://proceedings.science/p/176830?lang=pt-br

PEREIRA, Natalia [1]; LOPES-ORTIZ, Mariana [2]; PRUDENCIO, Sandra Helena [1]
[1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Universidade Estadual de Maringá

A própolis é uma mistura formada por material resinoso e balsâmico coletada pelas abelhas dos ramos, flores, pólen, brotos e exsudados de árvores, incluindo as secreções salivares delas. Diversas propriedades biológicas já foram relatadas, como ação antiviral, antioxidante, antifúngica, antiparasitária, cicatrizante e antimicrobiana. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar o potencial sanitizante e conservante da solução aquosa de própolis sobre pêssegos, uma das frutas que mais sofre ação de microrganismos. Foi realizado uma análise da ação da solução aquosa de própolis a 2,2% perante os microrganismos mesófilos, psicrotróficos, leveduras e bolores, conforme a Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003, e em três tempos de tratamentos caracterizados em dias: tempo 0; tempo 5; e tempo 10. As técnicas de microbiologia empregadas foram de semeadura em superfície e Pour Plate, ambas em triplicatas. Além disso, a solução aquosa de própolis a 2,2% foi comparada com a ação do hipoclorito a 2% e da água tratada. No geral, a ação da solução aquosa de própolis foi semelhante a ação da água tratada, apresentando desempenho inferior ao hipoclorito em praticamente todas as análises e tempos. A única situação em que a solução de própolis se mostrou superior, foi na contagem de mesófilos no tempo 10, porém a atividade também foi semelhante à da água. Foi possível concluir que a solução aquosa de própolis na concentração testada mostrou atividade semelhante à da água tratada, e o hipoclorito apresentou resultados superiores. É importante ressaltar que a própolis tem ação antimicrobiana extensamente demonstrada na literatura, mas, para que ocorra esse efeito sanitizante, talvez seja necessária a utilização de concentrações maiores da própolis, que pode não ser vantajoso para a população devido ao seu alto custo quando comparado ao hipoclorito.

Avaliação do potencial prebiótico do extrato de araticum (Annona crassiflora Mart) na microbiota de cães

Fermentação in batch; Microbiota intestinal canina; prebiótico
https://proceedings.science/p/177292?lang=pt-br

AZEVEDO, Beatriz Alves de [1]; OLIVEIRA, Fellipe Lopes de; SALGAÇO, Matheus Kawata; SIVIERI, Katia ; SARTORATTO, Adilson [2]
[1] Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho ; [2] CPQBA-UNICAMP

O estudo avaliou os efeitos prebióticos de um extrato liofilizado da casca e semente do araticum em cães da raça Bulldog inglês. Usando um sistema de fermentação colônica, duas doses diferentes do extrato foram testadas em microbiotas de três cães saudáveis. A fermentação ocorreu por 48 horas a 39 ºC, resultando em um aumento significativo na abundância de Lactobacillus spp, bactérias anaeróbicas totais e Clostridium spp em ambas as doses do extrato. Especificamente, a contagem de Lactobacillus spp para o controle foi de 7,37 log UFC/g, T1 foi de 7,77 log UFC/g , e o T2 7,15 log UFC/g, observa-se um aumento de meio ciclo logarítmico do controle para o tratamento 1, o mesmo não ocorre para a dose 2. Houve um aumento significativo na produção de ácido acético (Controle = 14,27 ± 3,00 mmol/L; T1 = 15,13 ± 1,71 mmol/L; T2 = 0,88 ± 0,52 mmol/L) e ácido propiônico (Controle = 3,49 ± 0,86 mmol/L; T1 = 4,24 ± 0,66 mmol/L; T2 = 0,73 ± 0,18 mmol/L), sendo o ácido propiônico foi mais abundante no T1. Os ácidos graxos de cadeia curta são cruciais para o crescimento das células do intestino e possuem propriedades imunomoduladoras. Eles também podem inibir o crescimento de patógenos, ajustar o pH do cólon e afetar a motilidade intestinal. Especificamente, o butirato protege contra a colite ao reduzir o dano ao DNA e induzir a apoptose em células danificadas. O acetato melhora a permeabilidade intestinal, diminuindo a translocação de endotoxinas da microbiota para o corpo. Em resumo, um estudo bem-sucedido usou um sistema de fermentação colônica em microbiota de cães, demonstrando

resultados promissores ao utilizar o extrato liofilizado de araticum como prebiótico. Isso sugere que os prebióticos podem ser benéficos para a saúde digestiva de cães, promovendo bactérias benéficas e a produção de metabólitos importantes.

AVALIAÇÃO DO TEOR DE FENÓIS TOTAIS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO GRÃO DE CAFÉ ARÁBICA CRU CULTIVADO EM DIFERENTES REGIÕES PAULISTAS EM DUAS SAFRAS

Café cru; atividade antioxidante; FENOIS TOTAIS
https://proceedings.science/p/176704?lang=pt-br

SILVA, Milena Melim Perini da [1]; TARONE, Adriana Gadioli [1]; , Gerson Silva Giomo [2]; TERAMOTO, Juliana Rolim Salomé [1]
[1] Instituto Agronômico - IAC, Seção Fitoquímica, Centro de Recursos Genéticos Vegetais; [2] Instituto Agronômico, Centro de Café

Em sua composição, o café cru possui altos teores de compostos fenólicos que apresentam propriedades antioxidantes, inibindo a degradação oxidativa. Pode-se dizer que as amostras com maior capacidade antioxidante têm maior potencial em prevenir doenças provenientes de danos oxidativos, como degenerativas e cardiovasculares. Este trabalho teve por objetivo avaliar e quantificar o conteúdo de fenóis totais (FT) e a atividade antioxidante através das análises de DPPH (IC50) e FRAP de amostras de café arábica cru cultivados em três diferentes regiões paulistas durante duas safras (2021 e 2022). As concentrações médias de FT variaram de 5734,26 a 8021,26 mg EAC/100 g. Para a análise de DPPH os resultados foram de 3223,77 a 6541,25 mg/100 g, enquanto os dados obtidos para o FRAP foram de 40418,71 a 63545,11 µMol ET/100 g. Comparando todos os resultados obtidos por amostra analisada de grão cru nos 3 locais e nos dois anos, pode-se observar que o local 3 (Fazenda Limeira) localizada em Altinópolis tanto para amostra A quanto para a amostra B, apresentaram os maiores valores de fenóis totais e de atividade antioxidante pelas duas análises. Já para a amostra C, o local 1 (Fazenda Bela Época) situado em Ribeirão Corrente foi o qual propiciou maiores valores de fenóis totais e atividade antioxidante também nas duas análises. Conclui-se que amostras iguais de cafés cultivadas em diferentes regiões, podem apresentar resultados distintos para fenóis totais e a atividade antioxidante. O direcionamento de cultivares específicos para regiões distintas, pode proporcionar a obtenção do maior potencial do grão. Assim, com essas análises é possível melhor direcionar o uso do grão cru no mercado, buscando um produto mais eficiente em termos de potencial antioxidante para uso medicinal e nutricional.

AVALIAÇÃO DOS PRECURSORES DE NAD+, NMN E NR, NO METABOLISMO DA MICROBIOTA INTESTINAL HUMANA ATRAVÉS DE FERMENTAÇÃO COLÔNICA IN VITRO

microbiota intestinal humana; nicotinamida mononucleotídeo; nicotinamida ribosídeo
https://proceedings.science/p/176862?lang=pt-br

ALEGRE, Gabriela [1]; OLIVEIRA, Fellipe Lopes de [2]; SIVIERI, Katia [2]; PASTORE, Glaucia Maria [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos - Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara

NAD+ é uma molécula vital que participa como cofator redox nas reações do metabolismo energético, e como substrato para diversas enzimas importantes na sinalização celular para a regulação do estresse genotóxico e infeccioso. Sua homeostase é crítica para a função celular e do organismo. Os novos precursores dietéticos de NAD+, NMN e NR, podem promover a biossíntese de NAD+ aumentando seus níveis intracelulares, sendo uma estratégia potencial para reverter o declínio fisiológico e prevenir doenças. NMN e NR têm demonstrado efeitos benéficos a nível intestinal e extraintestinal, podendo

reverter disbiose intestinal e atenuando várias patofisiologias, como diabetes. Sendo assim, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar o efeito de NAD+, NMN e NR, presentes em folhas, na microbiota intestinal de indivíduos saudáveis. Para isso, extratos aquosos de PANCs (moringa, taioba, ora-pro-nóbis violácea) e folhas convencionais (coentro, couve e espinafre) foram inoculados com microbiota de pool fecal por 48h sob anaerobiose, em um modelo in vitro de fermentação colônica. Apesar de haver aumento nos níveis totais de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), apenas moringa, espinafre e taioba mostraram aumento significativo na produção de ácido acético (11-16 mmol/L) comparado ao controle. A solução aquosa dos padrões de NMN, NR, e NAD foi a única que teve menor produção de todos os AGCC em comparação ao controle, o que indica que os outros componentes presentes nas folhas, como carboidratos e fibras por exemplo, foram usados como combustível preferível pela microbiota e responsáveis pela produção dos metabólicos avaliados. Em relação à produção de amônia, taioba foi a única amostra que teve teor significativamente diferente do controle (182 ppm e 256 ppm, respectivamente). Os precursores de NAD+ por si só não pareceram influenciar na atividade metabólica microbiana intestinal. A contribuição principal possivelmente seja derivada da composição complexa da matriz vegetal.

BACABA CONSUMPTION IMPROVES COGNITIVE PERFORMANCE OF MICE

Bacaba; Cognition; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176494?lang=pt-br

BELLINAZZI, Levi Nascimento [1]; BATISTA, Ângela Giovana [2]; GOMES, Luciana Cristina Mancio [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora

Bacaba (Oenocarpus bacaba) is an Amazonian fruit whose content of phenolic compounds, especially anthocyanins, gives it a high antioxidant capacity. Studies in animal models suggest that consumption of a high-fat diet represents a risk factor for the development of neurocognitive disorders, with impairments in memory and learning. The aim of this study was to investigate the effects of bacaba consumption on the cognitive performance of animals fed a high-fat diet. All experiments were approved by CEUA/UNICAMP (protocol no. 5975-1/2022). Male Swiss mice were divided into groups that received: normal-fat diet (N); normal-fat diet with 5% bacaba (NB); high-fat diet (H); high-fat diet with 5% bacaba (HB). On the 11th week of treatment, the Novel Object Recognition Test (NOR) was applied to assess the acquisition and consolidation of learning and memory through the Discrimination Index of the Novel Object (ID). The animals that consumed bacaba showed an ID of 61.07% ± 13.76% and 61.07% ± 15.20% (NB and HB, respectively), while the N and H animals showed an ID of 51.79% ± 10.58% and 53.93% ± 14.92% respectively ($p<0.05$). Supplementation with bacaba, regardless of the fat contents of diet, improved the animals' performance in identifying the novel object. On the 12th week, the Passive Avoidance Test was applied to assess short- and long-term memories and learned inhibition, through the animal's latency period in the light compartment 1 and 24 hours after the aversive stimulus. When comparing HB and H groups, bacaba supplementation preserved both short-term memory (206.18' ± 97.20' vs 142.55' ± 86.02', respectively [$p<0.0005$]) and long-term memory (214.18' ± 79.56' vs 175.00' ± 97.31', respectively [$p<0.05$]). In this way, bacaba may represent an alternative strategy for preventing different clinical conditions and promoting health, including cognitive function.

BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS ISOLADAS DE SUBPRODUTOS DE FRUTAS E HORTALIÇAS: ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E POTENCIAL PROBIÓTICO

Biopreservação; Subprodutos; probiótico
https://proceedings.science/p/175971?lang=pt-br

ALVES, Angela Matilde Da Silva [1]; NETO, José Joaquim Da Silva [2]; SILVA, Lucas Sabino da [2]; MORAES, Mariana de Oliveira [3]; VAZ, Janeilda Costa [2]; MORAES, Juliana de Oliveira [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Alagoas; [3] Universidade Federal de Alagoas / Escola de Enfermagem e Farmácia - ESENFAR

As bactérias ácido lácticas (BALs) são amplamente estudadas na área de bioconservantes e probióticos. A bioconservação faz uso de microrganismos e/ou seus metabólitos objetivando aumentar a vida de prateleira, reduzir o uso de conservantes químicos e garantir a segurança dos alimentos. Os probióticos são micro-organismos não patogênicos que, quando ingeridos em quantidades adequadas, são capazes de atingir o intestino em quantidades suficientes para conferir benefícios para a saúde dos indivíduos. Neste contexto, este trabalho teve o objetivo de isolar BALs a partir de subprodutos de vegetais, além de avaliar o potencial biopreservante e probiótico das culturas isoladas. O total de 40 culturas foram isoladas através de plaqueamento com meios seletivos de cultivos. As culturas isoladas foram avaliadas quanto ao potencial antagônico através do teste de inibição ágar-spot-test frente aos patógenos: Listeria monocytogenes, Eschericha coli, Salmonella enterica e Staphylococcus aureus. Posteriormente, quatro culturas, que apresentaram maior espectro antagônico foram submetidas ao teste de tolerância a pH ácido (2,0 e 3,0) durante 1, 2 e 3h de exposição. Em geral, verificou-se culturas com halo de forte inibição (> 10mm) frente a E. coli e S. enterica, halos de média inibição (6 a 9mm) frente a S. aureus e halos de franca inibição (< 5mm) ou ausência de inibição frente L. monocytogenes. Posteriormente, quatro culturas, que apresentaram halos de forte inibição frente a dois ou mais patógenos avaliados foram submetidas ao teste de resistência a pH ácido. Essas quatro culturas se apresentaram resistentes a permanência em pH 2,0, e 3,0 apresentando contagens acima 6 log UFC/mL nos tempos testados. Conclui-se que as quatro culturas de BALs apresentam potencial antagônico e sobrevivem bem em pH ácido, semelhante ao pH gástrico. Portanto, as quatro culturas apresentaram-se com potencial relevante para uso na área de bioconservação de alimentos e formulação de probióticos.

BEBIDA DE SORGO BRS305 GERMINADO E EXTRUDADO APRESENTA BOA ACEITAÇÃO SENSORIAL E MELHORA A RESPOSTA INSULÍNICA E AS SENSAÇÕES SUBJETIVAS DE APETITE E SACIEDADE EM ADULTOS SAUDÁVEIS - ESTUDO AGUDO CROSSOVER

sorgo; Resposta de Saciedade; insulina
https://proceedings.science/p/175752?lang=pt-br

SILVA, Lucimar Aguiar da [1]; JOSÉ, Vinícius Brilhante Parzanini de São [1]; MACHADO, Adriane Moreira [2]; MAGALHÃES, Thauana Lorena Silva [1]; PRADO, Pietra [1]; FERREIRA, Marcela Benevenuto [1]; TOLEDO, Renata Celi Lopes [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [3]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [4]; SILVA, Barbara [1]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [1]
[1] Federal University of Viçosa / Federal University of Viçosa / Nutrition and Health; [2] Faculdade Dinâmica; [3] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ)

O sorgo [Sorghum bicolor (L.) Moench], rico em nutrientes e fibras alimentares, ajuda na saciedade e redução do apetite, além de evitar picos de glicose e insulina. Avaliou-se aceitabilidade sensorial e efeito do consumo agudo de bebida produzida com sorgo BRS305 germinado/extrudado na resposta glicêmica e insulínica, ingestão alimentar e sensações subjetivas de apetite e saciedade em adultos eutróficos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (5.162.838/ CAAE: 53827321.4.0000.5153). Realizou-se caracterização química da farinha, desenvolvimento da bebida, análise sensorial e ensaio clínico agudo simples-cego, randomizado,

controlado e crossover com 14 indivíduos eutróficos. Testou-se 4 bebidas na análise sensorial, sendo a bebida melhor aceita escolhida para a fase aguda. Cada voluntário participou de 4 sessões experimentais para determinação de glicemia e insulina pós-prandiais, sensações subjetivas de apetite e escore composto de saciedade. O sorgo, composto principalmente por carboidratos, fibra alimentar e proteínas, forneceu 322kcal/100g, contém taninos condensados, compostos fenólicos e minerais, promovendo importante atividade antioxidante. A bebida de sorgo sabor morango apresentou maior aceitação, sendo selecionada para ensaio agudo, que apresentou menor área incremental sob a curva da insulina e sensação de “fome”, e maiores sensações de “satisfação”, “cheio” e escore composto de saciedade comparado à bebida controle. O mecanismo envolvido é multifatorial, incluindo efeitos das fibras alimentares, proteínas e minerais. Genótipos de sorgo com taninos condensados e compostos fenólicos estão associados à inibição enzimática e interação com o amido, diminuindo a digestibilidade, aumentando amido resistente e atuando na regulação da fome, saciedade e ingestão alimentar. Conclui-se que bebida de sorgo, fonte de compostos fenólicos e taninos condensados, apresentou boa qualidade nutricional e sensorial, melhorou resposta insulínica e sensações subjetivas de apetite e saciedade. Estudos longitudinais são necessários para verificar se esse efeito na resposta insulínica poderia afetar a glicemia.

BIOACCESSIBILITY OF POLYPHENOLS SUBJECTED TO IN VITRO SIMULATED DIGESTION AND COLONIC FERMENTATION IN HUMANS, PIGS AND RATS

colonic fermentation; Microbiota; Polyphenols
https://proceedings.science/p/175636?lang=pt-br

GESSER, Vanessa [1]; GARCIA, Jéssica Amanda Andrade [1]; DIAS, Maria Inês [2]; PEREIRA, Carla [2]; CALHELHA, Ricardo [2]; BARROS, Lillian [2]; BRACHT, Adelar [1]; PERALTA, Rosane Marina [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Instituto Politécnico de Bragança

Polyphenolic compounds are common constituents of human and animal diets and they undergo extensive metabolism by gut microbiota prior to entering circulation. They are linked to a range of positive health effects such as antioxidant activity, but the relationships between polyphenol bio-transformation products and their interactions in vivo are less well understood. Beneficial effects of polyphenols are closely related to their bioavailability and bioaccessibility, as many of them are rapidly metabolized after administration. In this work, the in vitro simulated digestion method was used to analyze the bioaccessibility of polyphenols from rosemary, green tea, and yerba mate extracts. Additionally, in vitro colonic fermentation was carried out to evaluate the effects of the intestinal microbiota on the polyphenolics in humans, pigs and rats. The analysis of the polyphenolics of all extracts was performed in a HPLC system at each step of the in vitro digestion and in vitro colonic fermentation. The stomach and intestinal digestion processes combined caused a substantial reduction in the amount of phenolics in the rosemary and green tea extracts, but not in the yerba mate extract. This may be due to a special characteristic of the yerba mate extract composition. In the latter, caffeoylquinic acid derivatives largely predominate whereas the other two extracts present a more ample diversity in polyphenol composition. The antioxidant activities of the three extracts, as given by the TBARS assay, was largely preserved during the in vitro digestion. The colonic fermentation, however, caused a significant reduction in the following decreasing order: human microbiota > rat microbiota > pig microbiota. With reference to the bioaccessibility of the three extracts that were investigated it can be concluded that it was highest for the yerba mate extract in all three animal species. Among the species, the bioaccessibility was highest in pigs for all the three extracts.

CAPACIDADE ANTIOXIDANTE TOTAL PLASMÁTICA DE TABAGISTAS COM MÚLTIPLAS CONDIÇÕES CRÔNICAS SUBMETIDOS A ESTRATÉGIA NUTRICIONAL COM FRUTAS SECAS E OLEAGINOSAS NO PERÍODO DE CESSAÇÃO TABÁGICA

Capacidade Antioxidante Total; intervenção nutricional; Cessação Tabágica
https://proceedings.science/p/177116?lang=pt-br

SILVA, Thayzis de Paula [1]; ALMEIDA, Carolina de Oliveira Ramos Petra de [2]; ROSADO, Carolyne Pimentel [2]; TEODORO, Anderson Junger [3]; TOFFOLO, Mayla Cardoso Fernandes [4]; AGUIAR, Aline Silva de [3]

[1] Programa de Pós Graduação Saúde e Nutrição, Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program; [3] Departamento de Nutrição e Dietética, Faculdade de Nutrição Emília de Jesus Ferreiro, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro; [4] Departamento de Nutrição Clínica e Social, Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais.

A utilização crônica do tabaco promove aumento do estresse oxidativo celular responsável por várias doenças causadas pelo cigarro, sendo essencial que esse quadro seja amenizado nesses pacientes. inclusão de alimentos fonte de antioxidantes, como as frutas secas e oleaginosas, poderia auxiliar na melhora do perfil antioxidante de tabagistas. Determinar a capacidade antioxidante total do plasma de tabagistas em tratamento no início e após um mês do consumo de frutas secas e oleaginosas. Trata-se de intervenção clínica, 32 tabagistas do grupo de abordagem ao fumante do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisa em Nefrologia (NIEPEN) na cidade de Juiz de Fora – MG. Todos receberam intervenção preconizada pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA), e foram divididos randomicamente em: Grupo 1-Controle: apenas a intervenção do INCA. Grupo 2-Intervenção: 30g de frutas secas e oleaginosas/dia, contendo damasco seco, uvas passas, maçã desidratada, amêndoa, castanha de caju e Pará somado a intervenção do INCA por um mês. Para determinação da capacidade antioxidante no plasma, foi utilizado o método de DPPH (2,2-Diphenyl-1-picryl-hidrazil) no início (t0) e após 1 mês (t1). Para análise estatística foi utilizado ANOVA e pós-teste Tukey, considerando p≤0,05 pelo Graphpad Prism 9. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFJF (CAAE: 57832916.1.0000.5147) e registro do ensaio clínico na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) nº RBR-83jr3x. Verificou-se que entre os grupos G1 e G2, não houve diferença significativa para a capacidade antioxidante do plasma no t0. Após a intervenção houve aumento significativo da capacidade antioxidante do plasma no G2t1 comparado ao G1t1 (281,1mg/dL±37,54, 338,3mg/dL±71,08; p<0,007). Após o consumo de frutas secas e oleaginosas houve aumento na capacidade antioxidante plasmática do grupo intervenção em comparação ao controle, mostrando a importância da inclusão destes alimentos como estratégia para proteger o organismo dos danos causados pelo tabaco.

CHOCOLATE 70% CACAU E FRUTAS SECAS E OLEAGINOSAS: ESTRATÉGIA ANTIOXIDANTE PARA TABAGISTAS?

intervenção nutricional; antioxidantes; Tabagista
https://proceedings.science/p/177120?lang=pt-br

SILVA, Thayzis de Paula [1]; ALMEIDA, Carolina de Oliveira Ramos Petra de [2]; ROSADO, Carolyne Pimentel [2]; TEODORO, Anderson Junger [3]; TOFFOLO, Mayla Cardoso Fernandes [4]; AGUIAR, Aline Silva de [3]

[1] Programa de Pós Graduação Saúde e Nutrição, Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program; [3] Departamento de Nutrição e Dietética, Faculdade de Nutrição Emília de Jesus Ferreiro, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro; [4] Departamento de Nutrição Clínica e Social, Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais

A exposição contínua a substâncias tóxicas do cigarro resulta em maior formação de espécies reativas de oxigênio no organismo, podendo levar a diversas doenças. O incentivo ao consumo de alimentos fontes de antioxidantes pode contribuir para uma possível melhora do perfil antioxidante de tabagistas.

O objetivo do presente estudo foi analisar a capacidade antioxidante (pelo método de Folin-Ciocalteu) do chocolate 70% cacau, frutas secas e oleaginosas como estratégia para redução do dano celular de tabagistas. A análise de fenólicos totais foi realizada de acordo com o ensaio de Folin-Ciocalteu (FOLIN) para avaliar a capacidade antioxidante total (CAT) dos alimentos. Os extratos das amostras foram preparados com etanol/água (7:3) de forma exaustiva. Os resultados foram comparados com a reação do padrão ácido gálico e expresso em mg de ácido gálico (GAE)/100g de amostra com recomendação de consumo entre 471,14 a 641,02 mg de ácido gálico/dia. A capacidade antioxidante, pelo método Folin-Ciocalteu, expressa em ácido gálico, do chocolate 70% cacau foram de 2879,65mg de ácido gálico (DP=111,49) e das frutas secas e oleaginosas foram de 972,60 mg (DP=73,57). Verificou-se que tanto o chocolate 70% cacau quanto as frutas secas e oleaginosas apresentaram alto teor de antioxidantes segundo a recomendação diária. Logo, esses alimentos podem ser incluídos na alimentação de tabagistas por ser uma boa estratégia nutricional contribuindo para melhora do perfil antioxidante desses indivíduos.

COMPARATIVE EVALUATION OF SUSTAINABLE AND TRADITIONAL EXTRACTION METHODS FOR BIOACTIVE COMPOUNDS FROM JABUTICABA (Myrciaria jaboticaba)

antioxidant properties; phenolic compounds; Sustainable extraction
https://proceedings.science/p/176304?lang=pt-br

FRIEDRICHS, Douglas Gonçalves [1]; BORSTMANN, Larissa Naiara [1]; MONTEIRO, Camila Sant'Anna [1]; KAISER, Daniel Pogere [1]; DLUZNIEWSKI, Luana Tamires [1]; SMANIOTTO, Franciele Aline [2]; SOMACAL, Sabrina [3]; EMANUELLI, Tatiana [1]
[1] Universidade Federal de Santa Maria; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Jabuticaba is widely recognized for harboring a wealth of bioactive compounds, such as anthocyanins, endowing it with antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory properties. These compounds are extracted using organic solvents; however, this approach brings concerns about toxicity and environmental pollution. In light of this scenario, sustainable extraction alternatives have emerged, aiming to mitigate the negative impacts on the environment and human health. The aim was to investigate two extraction approaches and assess their stability after seven days under refrigeration and light protection. A sustainable extraction technique (aqueous, AC) and a traditional method (organic solvents, ORG) will be compared. The methodology used for ORG extraction (exhaustive) of 0.1 g jabuticaba powder consisting of methanol, distilled water, and formic acid (50:48,5:1,5). The AC extraction was composed of 0.1 g jabuticaba powder (peel) and 100 mL of water with 1 g of citric acid, followed by heating in a bath at 80°C for 5 min. Both extractions were followed by centrifugation, and resulting extracts were adjusted to 5 mL and stored under refrigeration in 7 days to evaluate the stability. For determining total monomeric anthocyanins, a differential pH method was used, employing UV-VIS spectroscopy with readings at 520/700 nm. Anthocyanins levels were AC 165.07±44.66 versus ORG 47.01±6.11 mg cyanidin-3-glucoside/L on the first day and AC 52,45±2,77 versus ORG 46.15±1.38 cyanidin-3-glucoside/L after 7 days. In this investigation, while the sustainable approach (AC) showed greater extraction potential, the organic extraction demonstrated an advantage in terms of preserving the stability of bioactive compounds over time, with significant differences. This investigation highlighted that the choice of extraction approach should be carefully considered, aiming for a balance between extraction yield and stability of compounds bioactives, considering their potential applications in health and food products.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR NUTRITIVO DE PREPAÇÕES DA CULINÁRIA REGIONAL BRASILEIRA: REGIÃO SUDESTE

culinária; Macronutrientes; Nutrição
https://proceedings.science/p/177165?lang=pt-br

BARRUETO-GONZÁLEZ, Norka [1]; SANTOS, Gabriela Gomes Cabral dos [2]; CAMPOS, Iara Dionizio de [2]; SILVA, Naiara Vasconcelos da [2]
[1] Universidade Estadual Paulista / Instituto de Biociências de Botucatu / Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação; [2] Departamento de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação / Instituto de Biociências de Botucatu / Universidade Estadual Paulista

A formação dos hábitos alimentares brasileiros deu-se inicialmente pela miscigenação da culinária indígena, portuguesa e africana e, com o decorrer da história, assimilou outras características por influência dos povos que aqui migraram, permitindo que cada região desenvolvesse a sua identidade culinária baseada na agricultura e disponibilidade de alimentos. Contudo, a crescente demanda por alimentos contribui para popularizar os alimentos ultraprocessados, acessíveis e baratos, ameaçando a saúde da população pelo aumento da incidência de doenças crônicas não transmissíveis. Por isso, é imperativo o resgate da gastronomia regional brasileira, por meio do conhecimento da composição centesimal para valorizar o potencial nutritivos de seus ingredientes, bem como oferecer entendimento holístico entre o binômio dieta e saúde, na promoção da segurança alimentar e nutricional da população. Foram selecionadas 40 receitas de prato principal representativas da Região Sudeste, de acordo com os hábitos alimentares da população. A composição centesimal foi estimada pela Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO) e softwear DietPro®. As porções de referência das receitas apresentaram valores diários (VD%) entre: 32,4 a 40% do VET; 30 a 52% de proteína; 20 a 32,4% de lipídio; 8,6 a 30% de carboidrato; e 15 a 20% de fibras. Preparações à base de peixes e frutos do mar se destacam no litoral e contribuem com o aporte de ácidos graxos ômega-3 e ômega-6. A presença de legumes e hortaliças auxiliam com o aporte de fibras e antioxidantes, consequentemente, auxiliam a evitar problemas gastrointestinais. A carne bovina garante proteína de alto valor biológico e auxilia na disponibilidade do Fe-não heme. Fontes de carboidratos complexos como arroz, milho e seus derivados garantem o aporte de energia com índice glicêmico médio. As preparações apresentam boas fontes de macronutrientes, principalmente de proteínas de alto valor biológico e energia, com teores moderados de gorduras saturadas na porção de consumo.

Desenvolvimento e caracterização do potencial antioxidante de iogurte enriquecido com geleia de cranberry

Bioatividade; espécies reativas; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/176931?lang=pt-br

FERREIRA, Cynthia Batista [1]; GERVÁSIO, Izally Carvalho [1]; FANALLI, Simara [1]; SALIBA, Ana Sofia Martelli Chaib [2]; PEREIRA, Alex de Farias [1]; , Julia Vitória Bicudo [1]; DARGELIO, Mariana Damiames Baccarin [1]; ZAMBELLO, Ivani Valarini [1]; ALENCAR, Severino Matias [1]; CESAR, Aline Silva Mello [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Centro de Energia nuclear de Agricultura-CENA/USP

O Cranberry caracteriza-se como uma fruta rica em compostos fenólicos. Estudos mostraram o efeito positivo em seu consumo para supressão de doenças devido ao potencial bioativo já evidenciado em estudos. Sendo assim, e com o objetivo de agregar valor ao consumo da fruta, foi desenvolvido um iogurte funcional enriquecido com geleia de cranberry (IC), e caracterizado quanto ao potencial antioxidante.
O iogurte natural (IN) foi preparado a partir de leite pasteurizado e fermento e, então, armazenado em estufa a 42°C por 3 horas. Posteriormente, geleia utilizando cranberry e açúcar (118g e 60g respectivamente) foi incorporada ao iogurte. Para caracterização física, realizou-se análises de pH, acidez e sólidos solúveis. O potencial antioxidante foi determinado em extratos metanólicos do IN e IC, pelo sequestro do peróxido de hidrogênio, radical superóxido, ABTS, DPPH, e determinação de

compostos fenólicos totais.
O pH medido variou entre 4.78 e 4.80, e a acidez ficou por volta de 0.055 e 0.073%. Nas análises de sólidos solúveis para a geleia foi encontrado um Brix que variou de 49 a 50°. Quanto aos resultados para as análises de DPPH (IN = não detectado e IC = 24.51±0.07 µmol ET/100g), ABTS (IN = 29.29±0.38 e IC = 78.76±3.10 µmol ET/100g) e peróxido de hidrogênio (IN = não detectado e IC = 82.62±1.65 IC25 mg/mL), o IC apresentou maior potencial antioxidante ($p<0.05$), sendo diretamente relacionado com o aumento no teor de compostos fenólicos (IN = 7.53±0.25 e IC = 17.46±0.99 mgEAG/100g). Entretanto, o produto não demonstrou sequestro do radical superóxido.
Sendo assim, conclui-se que a adição da geleia de cranberry ao iogurte aumentou a funcionalidade do produto devido ao enriquecimento da atividade antioxidante. Estudos de digestão gastrointestinal e composição química são estimulados para caracterizar o potencial bioativo após o consumo do produto.

DETERMINATION AND HUMAN HEALTH RISK ASSESSMENT OF MERCURY DUE TO THE CONSUMPTION OF FISH FROM SEPETIBA BAY/RJ

Chemical contamination; Environmental pollution; heavy metal
https://proceedings.science/p/177006?lang=pt-br

MACEDO, Letícia Santos [1]; JÚNIOR, Fábio José Targino Moreira da Silva [1]; FERREIRA, Simone Gomes [1]; TOLEDO, Bruno [1]; OLIVEIRA, Jessica [1]; MARSICO, Marina Teixeira de Vries [1]; ESMERINO, Erick Almeida [2]; MANO, Sergio Borges [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

Sepetiba Bay is important for the economy of the state of Rio de Janeiro (RJ). In this region, there is the Sepetiba Industrial Complex and the Port of Itaguaí, one of the main ports in the country for the export of ores. Industrial waste can contain harmful metallic substances, such as mercury, which can cause chronic and cumulative impacts on the bodies of animals and humans. The aim of this study was to carry out a risk assessment of human health resulting from the consumption of fish caught in the Sepetiba Bay region/RJ. 8 fish species (n=24) were analyzed, obtained from fishermen in the region and sent to the laboratory, where were necropsied, identified and biometric data obtained. Total mercury (HgT) was evaluated using the technique of atomic absorption spectrometry associated with the thermodecomposition of the sample and amalgamation with gold in triplicate, using the DMA 80 (Milestone®). From the HgT detected in fish (min= Undetected (ND=0.0000) to max.=0.0271mg. Kg of HgT) and the estimated intake, the risk coefficient (HQ) for HgT was obtained, which are presented: 0.0686 Micropogonias furnieri, 0.0775 Menticirrhus spp, 0.0360 Cynoscion striatus, 0.0125 Sardinella brasiliensis, 0.0434 Oligoplites saurus, 0.0486 Mugil curema, ND Centropomus spp, 0.0117 Mullus argentinae. M. furnieri e Mentisirrhus spp., fed on small crustaceans and fish, presented higher HgT and HQ averages, probably due to biomagnification. Although the values do not exceed the risk coefficient (HQ=1), it is essential to analyze the contaminants' concentrations and monitor the consumption risk. This allows health authorities to create regulations and guide the population on safe fish consumption.

DIETA HIPERPROTEICA À BASE DE PROTEÍNA ISOLADA DO SORO DO LEITE AUMENTA O CONTÉUDO DE GLICOGÊNIO HEPÁTICO E SUA ASSOCIAÇÃO COM O TREINAMENTO DE FORÇA PROMOVE HIPERTROFIA MUSCULAR E ADAPTAÇÕES NA FUNÇÃO RENAL

dieta hiperproteica; TREINAMENTO FORÇA; Taxa de filtração glomerular
https://proceedings.science/p/177174?lang=pt-br

ÁVILA, Eudes [1]; , Thiago Lima [1]; , Paula Almeida [1]; TOLAZZI, Geovane [1]; CAVALCANTE, Leticia [1]; SILVA, Franciely Alves da [2]; PAES, Gabrielle Barcelo [1]; DONEDA, Diego [1]; , Roberto Viera Junior [3]; DAMAZO, Amílcar [1]; VOLTARELLI, Fabrício [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade Ciências Aplicadas / Nutrição; [3] Universidade do Estado de Mato Grosso

Estratégias que visam a hipertrofia muscular devem estar ajustadas aos macronutrientes e ao volume de treino. O fornecimento de energia sofre influência da proporção dos macronutrientes, sendo que a ingestão adequada de proteínas eleva o aporte de aminoácidos, promovendo um maior estímulo da síntese proteica, a qual é potencializada pelo treinamento de força (TF). A ingestão demasiada de proteína pode gerar déficit energético bem como, prejuízos a órgãos alvos. Avaliamos o efeito da administração de dieta hiperproteica (DH) à base de proteína isolada do soro do leite (whey) associada ao TF realizado. Foram utilizados 32 ratos Wistar, machos que foram divididos em 4 grupos (n=8): alimentados com dieta contendo whey 14% ou 35%, e realizando treinamento de força em escada ou sedentários, por 12 semanas, sendo: NS=normoproteico sedentário; HS=hiperproteico sedentário; NT=normoproteico treinado; HT=Hiperproteico treinado. A DH diminuiu a ingestão alimentar, reduziu o peso do tecido adiposo epidimal e elevou o conteúdo de glicogênio hepático; DH + TF elevou a ureia, área de secção transversa dos músculos gastrocnêmio e quadríceps, reduziu o peso do tecido adiposo (TA) inguinal. O TA retroperitoneal e perirrenal foram menores nos grupos com DH e NT, no entanto esse sem diferenças a NS; o peso dos músculos: gastrocnêmio foi semelhante entre HT, HS e NT enquanto NS sem diferença ao NT; quadríceps foi maior em HT, seguidos de HS e NT; o peso dos rins foi maior em HT e HS, NT sem diferença em relação NS e HS; o espaço urinário foi maior nos grupos HT e HS. Assim, a DH com 35% de whey aumentou a saciedade, o conteúdo de glicogênio hepático, espaço urinário, o volume do TF não apresentou diferença e sua associação com a DH promoveu hipertrofia muscular pelo aumento da área de secção transversa dos músculos.

DIETARY INTAKE OF ADVANCED GLYCATION END PRODUCTS AND BIOACTIVE COMPOUNDS IN CANCER PRE-DIAGNOSIS

Neoplasms; Glycation End Products; phytochemicals
https://proceedings.science/p/177276?lang=pt-br

BRASIL, Maria Letícia Curti [1]; SOUZA, Eliana Carla Gomes de [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa/Departamento de Nutrição e Saúde - DNS

Eating habits influence susceptibility to or prevention of cancer. The objective was to evaluate the dietary intake of advanced glycation end products (AGEs) and bioactive compounds before cancer diagnosis. Observational cross-sectional study, with a convenience sample (n=80) composed of 42 women and 38 men undergoing cancer treatment, between July 2018 and July 2019. The study was approved by the Ethics Committee for Research with Human Beings of the Federal University of Viçosa (no.: 4.093.0172). Consumption data were collected by the Habitual Food Registry before cancer. Quantification of AGEs consumption was made using the Uribarri et al. (2010) database, total polyphenols and subclasses using the Phenol-Explorer database, and total carotenoids and subclasses using the Brazilian Food Composition Table. Mann-Whitney tests and Spearman correlation were done. The significance level adopted was 5%. Breast (22.5%) and colorectal (16.3%) were the most prevalent locations. The median intake of AGEs was 3881.6 kU, of total polyphenols was 1311.2 mg and of total

carotenoids was 2659.8 µg, all per 1000kcal/day. The intake of anthocyanins (p=0,034) and flavanols (p=0,015) was significantly different between men and women. A significant negative correlation was found between the consumption of AGEs and total polyphenols (r=-0,254; p=0,023), and between the consumption of AGEs and phenolic acids (r=-0,228; p=0,042). The intake of AGEs was considered low compared to other findings, then there are still no cutoff points for safe consumption. It is also desirable to have a higher intake of bioactive compounds due to their beneficial effects, however, we found a lower intake than the recommendations and values found in the literature. In conclusion, the adoption of a healthy diet contributes to a lower intake of AGEs and an increase in the variety of bioactive compounds, which may contribute to cancer prevention.

DIGESTED WHEY PEPTIDE INDUCES ANTIOXIDANT AND ANTI-INFLAMMATORY BIOACTIVITY ON GLIAL CELLS.

whey peptide; Bioactivity; neuroprotection
https://proceedings.science/p/175620?lang=pt-br

GALLAND, Fabiana Andrea Barrera [1]; ESPÍNDOLA, Juliana [2]; , Lilian G. V. C. Almeida [3]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [4]

[1] Instituto de Tecnologia de Alimentos / ITAL; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Química/Biotecnologia/Biologia Celular; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Instituto / Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos ; [4] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos

Brain functionality is prone to inflammatory and oxidative aggravations. Increasing interest has been directed to the potential neuroprotective activities of food derived peptide, specifically whey. Few studies evaluated the bioactivity of whey peptides on glia brain cells. Astrocytes and microglia play a key role in normal brain function and immunity. Any dysfunction of this cells is associated with neurodegeneration. In this work we evaluated the neuroprotective potentiality of peptides formed during in vitro digestion on glial lineage cells. Whey protein isolates were hydrolyzed (WPH) by simulated gastric digestion (Infogest protocol) and fractionated with <5 kDa ultrafiltration. Whey digestion induced high degree of hydrolysis (35.2 ± 2,4 %), and small molecular range peptide (68 % less than 400 Da) analyzed by FPLC. Although high content of hydrophobic amino acids, peptide showed low to medium surface hydrophobicity by HPLC. WPH showed no toxicity on astrocytes (C6 cell line) and microglia (BV2 cell line) at different concentrations (0.5 to 2 mg/mL), measured by MTT assay. WPH attenuated H2O2 induced oxidative stress in astroglia and microglia cells in a dose dependent manner, measured by DCF assay. LPS inflammatory stimulus induced a reduction on GSH content in astroglia cells and an increase in oxide nitric (NO) secretion on microglia cell line. WPH was able to attenuate each of the effect, so increasing GSH content and reducing NO secretion, observed by colorimetric methods. SOD activity was not affected by LPS or WPH treatment. WPH protected glial cells against LPS inflammatory stimulus, reducing mRNA expression of IL-1β, IL-6 and TNF. Our results show that whey peptides, resistant to the digestion process, may be more likely to have functional effects on brain cells and big potential to produce new neuroprotective compounds.

EFEITO DA ADIÇÃO DE PREBIÓTICOS NA ESTABILIDADE DE CAROTENOIDES TOTAIS EM SUCOS DE SERIGUELA (Spondias purpúrea L.) PASTEURIZADOS

processamento; Compostos Nutricionais; Proteção
https://proceedings.science/p/175822?lang=pt-br

LIMA, Michelle [1]; SANTOS, Flávio [2]; MAXIMIANO, Marina [1]; GOMES, Raphael [1]; RIBEIRO, Marcelo [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]

[1] Universidade Federal de Ouro Preto; [2] Universidade Federal de Ouro Preto/Departamento de Alimentos

No Brasil, a produção de frutas tropicais possuí grande relevância para o agronegócio. Estas frutas são importantes fontes de vitamina C, compostos antioxidantes e fitoquímicos, destacando-se dentre esses os carotenoides. Contudo, a maioria dessas frutas são altamente perecíveis, sendo necessário seu processamento como forma de estender a vida útil e aproveitamento dos excedentes de safra. Entre os inúmeros produtos elaborados à base de frutas, destaca-se os sucos tropicais. Das diversas frutas tropicais, tem-se a seriguela (Spondias purpúrea L.) que é um fruto com elevados teores de nutrientes, como minerais, vitamina C e carotenoides. Além disso, a fortificação de alimentos com fibras prebióticas é uma categoria que vem sendo desenvolvida para promover a funcionalidade de matrizes alimentícias. Além disso, muitos estudos tem sido realizado utilizando estas fibras com a finalidade de preservação dos nutrientes. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da adição de prebióticos na estabilidade de carotenoides em sucos de seriguela pasteurizados. Para isso, foi utilizado o planejamento de misturas simplex lattice centróide variando as porcentagens (somatória total de 1,5%) de três prebióticos (FOS, GOS e polidextrose). Foram elaboradas 10 formulações de sucos de seriguela (9 do delineamento e 1 controle). Os resultados foram avaliados por meio de superfície de respostas. Observou-se que a adição dos prebióticos de forma isolada promoveu proteção da degradação dos carotenoides, sendo que o suco com 1,5% de FOS foi o que obteve os melhores resultados, 24,73 µg/g de carotenoides totais em comparação ao suco controle (8,15 µg/g). Observou-se também que a utilização dos prebióticos de forma combinada fez com que os teores de carotenoides diminuíssem. Desta forma, conclui-se que é viável a adição de FOS em sucos de seriguela pasteurizados, uma vez que, promove menor perda de carotenoides totais, além de incremento do produto com fibras alimentares.

EFEITO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL SOBRE A INTENÇÃO DE COMPRA DE ALIMENTOS EMBALADOS: ESTUDO TRANSVERSAL COM PAIS, MÃES E CUIDADORES DE CRIANÇAS BRASILEIRAS

Alimentação; dieta; Escolha Alimentar
https://proceedings.science/p/175830?lang=pt-br

BATISTA, Mariana Frazão [1]; CARVALHO-FERREIRA, Joana Pereira de [2]; CAPRILES, Vanessa Dias [3]; ROSSO, Veridiana Vera de [3]

[1] Programa de Pós-Graduação em Nutrição, UNIFESP – SP; [2] Faculdade de Ciências Aplicadas, UNICAMP - SP; [3] Observatório de Rotulagem de Alimentos (ORA), UNIFESP Campus Baixada Santista - SP

Em 2020 foi publicada a RDC nº429 (ANVISA) regulamentando o uso da rotulagem nutricional frontal (RNF) para açúcar adicionado (A), sódio (S) e gordura saturada (G), visando auxiliar os consumidores a realizarem escolhas alimentares mais saudáveis. O objetivo deste estudo foi analisar o efeito da RNF sobre a intenção de compra (IC) de pais, mães e cuidadores de crianças e adolescentes (até 18 anos). Estudo transversal cujos dados foram coletados por questionário online com 9 seções, 3 das quais a IC foi medida por escala Likert de 10 pontos para alimentos com e sem RNF. Os mesmos rótulos foram apresentados aleatoriamente com 0, 1, 2 ou 3 RNFs, em produtos destinados a adultos (biscoito “saudável” e salgadinho) e crianças/adolescentes (iogurte e salgadinho). Uma escala Likert de 10 pontos foi utilizada para avaliar o uso da rotulagem como suporte para escolhas alimentares. Foi utilizado um modelo linear misto para avaliar a IC, empregando a RNF como efeito fixo, suporte como covariável e indivíduos como efeito aleatório. A amostra total compreendeu 217 participantes, idade média 37 anos e a média do número de filhos foi 2. A RNF demonstrou significância para a IC de todos os produtos. Os resultados 2x2 demonstraram redução significativa do IC apenas quando comparados produtos com nenhum vs. algum selo (independente de quais e quantos). O intervalo de confiança (95%) mais baixo da diferença entre médias foi do salgadinho adulto [nenhum—S (0,13-0,58)] e o mais alto foi do biscoito saudável [nenhum—A+G (0,59-1,02)]. Os resultados revelam que o primeiro contato com a RNF reduz a IC, no entanto, a ausência de efeito entre selos (1, 2 ou 3) representa uma lacuna em face aos objetivos da política pública, destacando a importância da alfabetização em saúde e familiaridade com a RNF para fortalecer a política de rotulagem nutricional.

EFEITO DO CONSUMO DE FARINHAS MISTAS DE POLPA E CASCA DE BANANA VERDE (MUSA SPP.) NA ADIPOSIDADE, PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E FUNCIONALIDADE INTESTINAL

amido resistente; Farinha de banana verde; Saúde Intestinal
https://proceedings.science/p/176109?lang=pt-br

VIANA, Leonara Martins [1]; SILVA, Barbara [2]; RODRIGUES, Fabiana Silva Rocha [3]; PAES, Laise Trindade [4]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [5]; BARROS, Frederico [6]
[1] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) - Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Federal University of Viçosa / Federal University of Viçosa / Nutrition and Health; [3] Universidade Federal de Viçosa- campus Viçosa / UFV; [4] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [6] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A diversidade de fibras alimentares e antioxidantes obtidos a partir da combinação de farinhas de polpa e casca de banana verde, pode contribuir com uma série de efeitos benéficos à saúde. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do consumo de farinhas mistas obtidas da polpa (FP) e casca (FC) de banana prata verde na adiposidade, parâmetros bioquímicos e saúde intestinal de ratos Wistar. Ratos machos jovens e saudáveis, foram divididos em quatro grupos experimentais (n = 8) e por 28 dias receberam uma das seguintes dietas: dieta padrão (DP/AIN-93G); M1 (90% FP/10% FC); M2 (80% FP/20% FC) e P (100% FP). As dietas experimentais foram preparadas conforme a dieta padrão AIN-93G, levando em consideração a composição química da FP e FC da banana verde. O ganho de peso, adiposidade, peso do cécum, pH e umidade das fezes, bem como concentração de ácidos graxos de cadeia curta, características histomorfométricas do cécum, análises bioquímicas e biomoleculares foram avaliados. Os grupos P, M1 e M2 apresentaram redução do peso corporal e de tecido adiposo, além de apresentarem menores níveis de colesterol total, LDL-c, VLDL-c e triglicerídeos. O consumo das farinhas mistas de FP e FC (grupos M1 e M2) contribuiu com o aumento do peso do cécum, umidade das fezes e das características histomorfométricas do cécum (profundidade da cripta). Maior concentração de acetato e redução do pH das fezes também foi observado nos grupos P, M1 e M2. A expressão gênica de sacarase-isomaltase (SI), proteína transportadora de sódio-glicose 1 (SGLT1) e PepT-1 (transportador de peptídeo 1) foi maior no grupo M1, e o grupo M2 apresentou um aumento da expressão do gene aminopeptidase (AP). Portanto, a farinha mista de polpa e casca de banana verde mostrou-se como um ótimo ingrediente para o desenvolvimento de alimentos funcionais.

Effect of ingestion of capsule coffee beverages on the body composition of women: a randomized clinical study.

phenolic compounds; Beverage; anthropometric measurements
https://proceedings.science/p/177232?lang=pt-br

CRESCÊNCIO, Camila Marques Crivelli [1]; SOARES, Maiara [1]; MORAIS, Jessica Franciele de Lima [1]; LÔBO, Susana Lima Lessa [1]; , Rosana A. Manólio Soares [1]; SAMPAIO, Geni [1]; FIGUEIRA, Marcela de Souza [2]; TORRES, Elizabeth [1]
[1] Universidade de São Paulo / School of Public Health / Nutrition; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências da Saúde / Faculdade de Nutrição

Coffee consumption has been recognized for its health benefits, including anti-obesity, mainly due to the presence of antioxidants such as phenolic acids in its composition. This study aimed to evaluate the body composition of women who consume coffee-based beverages and their total phenolic content. Thirteen women aged between 20 and 44, stratified by nutritional status into eutrophic and overweight, consuming 60 mL of coffee drink a day, took part in the study. The drinks were prepared with commercial espresso capsules following the instructions on the packaging, using a domestic coffee maker and adding milk and/or sugar. The total phenolic content was determined using the Folin-Ciocalteau method. Anthropometric measurements (weight, height, waist-to-height ratio (WHtR), waist-to-hip ratio (WHtR) and conicity index (CI)) and bioimpedance were taken on days 0 and 14 (at the

beginning and at the end) of each volunteer's participation. The average weight of the participants was 61.71 kg at the start of the intervention and 61.88 kg at the end of the intervention. Waist circumference reduced from 75.12 cm to 74.68 cm, and hip circumference differed from 98.30 cm to 98.88 cm. We observed that the consumption of coffee drinks contributed to minimizing the increase in %Body Fat (ranged from 36.03 to 36.11%) and slightly increasing %Muscle Mass (25.39 to 26.20%). The estimated WHR ranged from 0.76 to 0.75 cm, showing a low risk of developing chronic non-communicable diseases, and the WHtR ranged from 0.47 to 0.45 cm, showing healthy central adiposity, confirmed by the CI (1.12 to 1.11), classified as a low risk of developing metabolic diseases. The average phenolic content was 168.21 to 351.11 mg of chlorogenic acid equivalent/mL of drink. We conclude that consuming 60mL of coffee drink a day leads to improvements in body composition and reduces WHR and WHtR in women who drink coffee.

EFFECTS OF CAMELLIA SINENSIS SUPPLEMENTATION IN HEALTH AND OBESE RATS ON BONE HEALTH

Camellia sinensis; obesity; Osteoporosis
https://proceedings.science/p/176827?lang=pt-br

BARROS, Bianca [1]; ABREU, Giovanna [1]; ALMEIDA, Carolina de Oliveira Ramos Petra de [2]; TELES, Cyntia Gomes [1]; PEREIRA, Aline [1]; COUTINHO, Karen Pereira [1]; NASCIMENTO, Bruna Almeida [1]; , Anderson Junger Teodoro [1]; FIGUEIREDO, Mariana Sarto [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program

Green tea (Camellia sinensis) is a source of bioactive compounds that have antioxidant and anti-inflammatory effects, which are important to prevent chronic non-communicable diseases (NCDs). Phytotherapy, with an emphasis on clinical application and new industrial uses, interest in plants with medicinal properties has increased, especially in relation to physiological properties. We aimed to evaluate green tea aqueous extract (Camellia sinensis) supplementation effects in healthy and obese rats on bone health. Forty male Wistar rats (Rattus norvegicus) were divided: 1) Control Group (CS, n=10), commercial diet + gavage with saline; 2) Green Tea Control Group (CCV, n=10), commercial diet +green tea extract (100mg/kg/d); 3) High fat Group (HLS, n=10), high fat diet + gavage saline; 4) High fat+ Green Tea Group (HLCV, n=10) high-fat diet + gavage green tea (100mg/kg/d) approved CEUA/UFF (number 3444210721). In PN120, blood was collect for biochemical analyses and femur to determinate bone parameters. Green tea aqueous extract presented 0.06 mg of gallic acid equivalents/mL/sample and 1.045 µmol Trolox/g extract. HLS and HLCV presented lower food intake (37% and 49%, $p<0.05$, respectively, vs CS), without changes in body mass. CCV and HLCV presented lower bone mineral density (5% and 6%, $p<0.05$, vs CS). HSL and HLCV increased femur breaking strength (24% and 25%, $p<0.05$, vs CS). HLCV reduced serum alkaline phosphatase 34% and 33% ($p<0.05$) when compared to CS and CCV respectively. No changes were observed in body mass, bone area, body bone mineral content, femur (bone content, radiodensity, anatomical parameters, elastic modulus and maximum strength) and serum phosphorus. Obesity induced in animals had a protective effect on femur biomechanics, and green tea extract had deleterious effects on mineral homeostasis and bone mineral density. More studies are required to understand compounds present in Camellia sinensis effects in molecular pathways involved in bone metabolism and relationship with obesity.

EFFECTS OF TAPEREBÁ (Spondias mombin) EXTRACT SUPPLEMENTATION ON BONE PARAMETERS IN HEALTHY WISTAR RATS

Brazilian Native Fruits; Bone Health; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176469?lang=pt-br

ALMEIDA, Carolina de Oliveira Ramos Petra de [1]; BARROS, Bianca [2]; ABREU, Giovanna [2]; NASCIMENTO, Bruna [2]; OLIVEIRA, Clarice [2]; LIMA, Thuane [3]; FIGUEIREDO, Mariana Sarto [2]; TEODORO, Anderson Junger [2]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Food and Nutrition Master Program; [2] Universidade Federal Fluminense; [3] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

The development of diseases has been associated with poor eating habits, such as low fruit consumption. Taperebá (Spondias mombin) is a fruit native to Brazil, rich in nutrients and bioactive compounds (BC). BC have anti-inflammatory and antioxidant effects and are relevant in this context, as they can contribute to maintaining health and preventing diseases such as bone-related conditions. The aim of the study was to investigate the effects of supplementing different doses of freeze-dried taperebá pulp extract on bone parameters in healthy adult rats. The study was approved by CEUA/UFF (No. 9501060121). 40 rats aged 90 days were subdivided into four groups: Control group (C) (n=10), TAP group 50mg/kg/day (50Tap) (n=10), TAP group 100mg/kg/day (100Tap) and TAP group 200mg/kg/day (200Tap), gavaged for 30 days. After treatment period, serum calcium, phosphorus and magnesium were determined and the left femur was examined to assess bone parameters (DXA), radiodensity (CT scan) and biomechanics (3-point bending test). The data was analyzed using GraphPad Prism 9 and expressed (mean±SD) using One-way ANOVA and Tukey's post-test ($p<0.05$). The 100Tap group showed an increase in serum calcium compared to the C group (10.60mg/dL±0.31; 9.91mg/dL±0.53, $p=0.02$). Similarly, the 100Tap group displayed higher levels of serum phosphorus compared to the C group (7.64mg/dL±1.55; 5.98mg/dL±1.10, $p=0.02$). No statistical difference was observed for serum magnesium ($p<0.05$). Regarding femur composition and biomechanics, no statistical diferences were observed between the groups ($p<0.05$). However, it was observed that the 100Tap group exhibited an increase in the radiodensity of the femur compared to group C (472.70HU±69.08; 390.70HU±40.19, $p=0.03$). The results suggest that consumption of taperebá may have a potential preventive role in strengthening bone composition and integrity of its structure. The inclusion of taperebá in the diet could contribute to bone health through its potential effects on biochemical parameters and radiodensity of the femur.

ENVIRONMENTAL IMPACT ANALYSIS OF SCHOOL MEALS IN COASTAL MUNICIPALITIES OF PARAÍBA, BRAZIL

sustainability; Greenhouse effect; PNAE
https://proceedings.science/p/177445?lang=pt-br

FARIAS, Theo Meira de [1]; LACOUTH, Giovanna Carolina Weizel [2]; RODRIGUES, Jessica Bezerra dos Santos [3]; GONÇALVES, Ingrid Conceição Dantas [3]; RODRIGUES, Noádia Priscila Araújo [3]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Gastronomia; [3] Universidade Federal da Paraíba

The unbridled use of natural resources has led to climate problems, air pollution, unsustainable water use, and soil degradation. This underscores the urgent need for sustainability across all sectors, including food production, major resource depletion driver. The National School Feeding Program (PNAE) provides daily meals to students nationwide, potentially causing significant environmental impact. Evaluating and proposing alternatives to minimize this production's environmental impact is essential. The purpose of this study was to conduct an analysis of the environmental impact resulting from school meals provided in coastal municipalities located in one of the northeastern state of Brazil during the biennium spanning from 2021 to 2022. For analysis, the quantification of greenhouse gas emissions, the assessment of water resource usage, and the evaluation of soil biocapacity associated

with the foods used in school meal production were carried out. This evaluation was guided by the adoption of sustainability indicators established by the World Health Organization (WHO), namely, carbon footprint, water footprint, and ecological footprint. The analysis of the carbon footprint revealed significant variations, encompassing values ranging from 731 to 1372.50g CO2 equivalent. Similarly, the assessment of the water footprint disclosed a wide range of values, ranging from 453L to 1666L. Furthermore, the ecological footprint exhibited notable variations, ranging from 3.36 to 10.42g/m². The environmental impact analysis results also indicated that animal-derived foods, particularly raw red meats, and ultra-processed products, have the most pronounced impact on the environment across all indicators when compared to plant-based foods. Similar studies conducted on school meals in Italy and Rio de Janeiro yielded comparable findings (Volanti et al., 2022; Cordeiro et al., 2021). This underscores the potential of the PNAE in promoting food sustainability and highlights the need for further research quantifying the environmental impact of school meals to develop effective integrated strategies.

EVALUATION OF THE ANTIOXIDANT CAPACITY OF Eugenia involucrata PULP AND SEED EXTRACTS

phenolic compounds; cherry-of-Rio-Grande; Reactive oxygen species
https://proceedings.science/p/175974?lang=pt-br

SMANIOTTO, Franciele Aline [1]; MONTEIRO, Camila Sant'Anna [1]; FRIEDRICHS, Douglas Gonçalves [2]; DLUZNIEWSKI, Luana Tamires [3]; BARANZELLI, Julia [1]; SOMACAL, Sabrina [1]; CONTERATO, Greicy M.m. [4]; EMANUELLI, Tatiana [2]
[1] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Federal de Santa Catarina

Eugenia involucrata is a native tree with a large concentration of bioactive compounds in different parts of the plant, which are considered potential antioxidants. This study aimed to determine phenolic compounds (PC) profile in ethanolic extracts of pulp and seed of E. involucrata and its antioxidant capacity against the neutralization of peroxyl and hydroxyl radicals using the ORAC and deoxyribose methods, respectively. The pulp and seed extracts were prepared in absolute ethanol in the ratio 1:3 (m/v), at a temperature of 26°C, and quantified on HPLC. For ORAC method were used concentrations of PC from pulp extract range of 0.02 – 0.05 µg.mL-1 or seed extracts range of 0.07 – 0.41 µg.mL-1. For deoxyribose method was used different concentrations of PC from pulp extract (2.94 – 14.69 µg.mL-1) or seed extracts (2.57 – 15.40 µg.mL-1). In the pulp extract, PC from the class of phenolic acids (294.3 ± 4.0 µg.mL-1), flavonoids (144.7 ± 26.9 µg.mL-1) and anthocyanins (2.4 ± 1.1 µg.mL-1) were found, and in the seed extract only phenolic acids (9,337.4 ± 593.9 µg.mL-1) and flavonoids (2,213.1 ± 39.1 µg.mL-1) were found. The results obtained for evaluating the antioxidant capacity showed higher peroxyl radical scavenging potency for pulp extract when compared to seed extract (IC50: pulp 0.02 ± 0.0 versus seed 0.12 ± 0.0 µg. mL-1, $p<0.05$). With regard to the ability of pulp and seed extracts to neutralize the hydroxyl radical, we also observed a high inhibitory potency of pulp extract (IC50: pulp 3.9 ± 0.0 versus seed 4.5 ± 0.1 µg. mL-1, $p<0.05$). Our data show that pulp extract has higher antioxidant capacity than those of E. involucrata seeds to scavenge peroxyl and hydroxyl radicals. These results may be related to the phenolic profile of pulp extracts, which contain anthocyanins that are absent in the seed extracts.

Evaluation of the potential antioxidant action of sunflower protein hydrolysates before and after simulated digestion

Oxidative stress; Nutrition biochemistry; Caco-2
https://proceedings.science/p/175758?lang=pt-br

LOPES, Daniel Saraiva [1]; , Lilian G. V. C. Almeida [2]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [3]; GALLAND, Fabiana Andrea Barrera [4]
[1] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Química/Biotecnologia/Biologia Celular; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Instituto / Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos ; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos; [4] Instituto de Tecnologia de Alimentos / ITAL

The present work aims to evaluate the, the potential antioxidant action of sunflower proteins after hydrolysis with alcalase and the resistance and maintenance of their activities after simulated digestion in chemical in vitro and cell culture assay. Protein from defatted flour were isolated by isoeletric pH (4,5) ans the phenolic compounds were removed by alcoholic extraction (70%). The sunflower protein isolates (SI) was hydrolyzed by enzyme alkalase (pH 9, at 50ºC/90 min) and ultrafiltered <5kDa , generating sunflower hydrolysate filtered (SHF) and retented (SHR) fraction. For the digestion resistance test, SI, SHF and SHR were subjected to Infogest assay, obtaining SId, SHFd and SHRd digested fractions. FPLC analysis revealed a reduction in the molecular size of the particles in descending order SI> SHR>SRF. As expected, the hydrolyzed fractions had a higher antioxidant potential than the SI in the ABTS and DPPH assay. The antioxidant activity was maintained in SHRd and SHFd fractions in ABTS and ORAC, however, SHFd activity was lost in DPPH assay. SHF protected enteric Caco-2 cells against oxidative damage induced by hydrogen peroxide measured my DCF. These data show for the first time that peptides derived from sunflower isolates, with low in phenolic levels, exhibit antioxidant activity in in vitro and enteric cell model and are partially resistant to the digestive process.

EXCESSO DE PESO EM UNIVERSITÁRIOS: UMA AVALIAÇÃO AO LONGO DE 6 ANOS

Universitários; estado nutricional; Excesso de peso
https://proceedings.science/p/177415?lang=pt-br

OLIVEIRA, Ana Flávia [1]; BATISTA, Anna Beatriz [1]; ALMEIDA, Beatriz Martins de [1]; , Brenda Serafim da Silva [1]; FURQUIM, Cláudia Maria do Prado [1]; FELICIANO, Isadora Vieira Silva [1]; SILVA, Luana Karoline de Aquino [1]; GRADIM, Mariane Borges [1]; RAINIERI, Myrianne [1]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Coordenação de Tecnologia em Alimentos

A rotina universitária envolve diversas mudanças na vida do estudante, dentre elas a mudança da casa dos pais, a rotina de estudos e, consequentemente, a redução da atividade física e inadequação alimentar. Estes dois últimos fatores podem resultar em alterações do estado nutricional. Este trabalho avaliou o excesso de peso dos alunos da UTFPR campus Londrina e comparou estes dados com levantamentos anteriores realizados nos anos de 2017 e 2022. Para tal, aplicou-se um questionário auto preenchível em 332 alunos, envolvendo dados antropométricos e alimentares. Foram elegíveis aqueles com mais de 18 anos, que concordaram em participar do estudo e que assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Institucional. Por meio dos dados de peso e estatura, calculou-se o índice de massa corpórea (IMC) dos participantes. Classificou-se como excesso de peso o indivíduo com IMC maior ou igual a 25 kg/m2 e obesidade se maior ou igual a 30 kg/m2. Os resultados foram tabulados e comparados com os encontrados nos levantamentos de 2017 e 2022. Em 2023, 34,9% dos alunos apresentaram excesso de peso, sendo 9% obesos. No início de 2022 foram avaliados 201 alunos, pós fase pandêmica por COVID-19, e 34,5% apresentaram excesso de peso e 9,4% obesidade. Em 2017, avaliou-se 260 alunos e 31,1% estavam em excesso de peso e 11,9% obesos. Observou-se que a frequência, tanto de excesso de peso como de obesidade, permaneceu estável ao longo destes 6 anos. Estes dados se encontram abaixo da estatística nacional de excesso de peso e obesidade, considerado como um fator positivo. Ainda assim,

acredita-se que programas de orientação alimentar e incentivo à prática de exercícios físicos deveriam ser estimulados e praticados em ambientes universitários, principalmente nesta geração digital, que tem permanecido cada vez mais sedentária.

EXPERIENCES OF BRAZILIAN CONSUMERS WITH WARNING LABELS SHORTLY AFTER THEIR IMPLEMENTATION

Front-of-package; Warnings; nutrition information
https://proceedings.science/p/176997?lang=pt-br

ANNA, Laudiane Justo Sant' [1]; ALCANTARA, Marcela de [2]; MARTINS, Inayara Beatriz Araujo [2]; ARES, Gastón [3]; DELIZA, Rosires [4]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] PDJ-Faperj/Embrapa Agroindústria de Alimentos; [3] Universidad de la República /Uruguay; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos

This study aimed to evaluate the experiences of Brazilians in relation to the nutritional warning front-of-package nutrition labeling policy, shortly after its implementation. An online survey was conducted with 946 participants (53.9% male, over 18 years old,63.8% responsible for food purchases, and with and without non communicable disease (NCD)). Eight product categories were used as target stimuli: cereal bar, fruit nectar, snack, yogurt, frozen lasagna, and cake. For each category, consumer ability to use the warning label to correctly identify the healthiest product in a set of three products was evaluated, as well as their ability to identify products with high nutrient content. On average, 63% of the participants correctly identified the healthiest product, whereas 46% were able to correctly identify those with high nutrient content. Eighty four percent of the participants reported seeing the warning label during the study, of which 93% declared having taken this information into account for answering the questions. In addition, 61% reported having previously heard about the label in TV programs, social networks, or websites. It was also observed that 40% of participants reported having already seen the warning label on food packages, and 36% on products they intended to buy. From these participants 52% indicated that they did buy the product. Results from the present study show consumer interpretation and use of warning labels in Brazil and suggest the need to implement public awareness campaigns to familiarize citizens with the policy.

Exploring the relationship between the gut microbiota, intake of animal-derived foods, and plasma trimethylamine oxide concentrations in adults at risk for cardiovascular disease

trimethylamine oxide; gut microbiota; Cardiovascular disease
https://proceedings.science/p/176944?lang=pt-br

ARIKAWA, Andrea [1]; ZUO, Bin [2]; BARON, Melissa [1]
[1] University of North Florida, Department of Nutrition and Dietetics; [2] University of Arkansas, Department of Animal Sciences

Introduction: There is a growing body of evidence linking the gut microbiota to cardiovascular disease (CVD). Trimethylamine oxide (TMAO) is derived from microbial metabolism of animal products and is thought to cause atherosclerosis.
Objective: The objective of this study was to examine the relationship between plasma TMAO levels, diet, and the profile of the gut microbiota in adults at risk for CVD.
Methodology: We performed a cross-sectional analysis of baseline data generated from a recent clinical trial (NCT04887662). Blood samples collected at baseline were analyzed for plasma TMAO levels by enzyme-linked immunosorbent assay and dietary intake was assessed via an automated 24-hour recall. Stool samples were collected for gut microbiota analysis via next-generation sequencing on the V4 region of the 16S rRNA gene, which was performed on the Illumina MiSeq 500 platform. Additional analyses were performed on participants with the six highest and six lowest concentrations of TMAO.

Results: Eighty-four participants were included in this analysis. Mean age was 45 years and 80% were females. Plasma TMAO levels ranged between 230.8 and 1765.5 ng/mL. There was no correlation between TMAO levels and intake of animal-derived foods. Significant correlations of 0.30 were found between amplicon sequence variants and TMAO levels for Collinsella, Faecalibacterium, Anaerostipes, Bacteroides, and Butyricicoccus. Linear Discriminant Analysis Effect Size showed that the predominant taxa in the high TMAO group were Collinsella, Prevotella and Bacteroides thetaiotaomicron, whereas in the low TMAO group, predominant taxa were Bacteroides, Akkermansia and Alistipes.
Discussion: Plasma TMAO levels were not associated with dietary variables previously reported to influence TMAO synthesis. Previous research indicates that TMAO concentrations are only associated with high intake of animal products in individuals with specific microbial profiles that predict TMAO concentrations.
Conclusion: The role of diet on TMAO concentrations may be dependent on an individual gut microbiota profile.

FAST-FOOD CONSUMPTION DURING THE COVID-19 PANDEMIC: CHANGES IN FOOD PATTERN

French fries; Food habit; Social Isolation
https://proceedings.science/p/175774?lang=pt-br

AMORIM, Victor Aléssio da Silva [1]; CASTRO, Janevane Silva de [1]; AMARAL, Sheyla Maria Barreto [1]; AGUIAR, Antonia Livânia Linhares de [2]; BITU, Luiz [1]; SILVA, Elisabeth Mary Cunha da [1]
[1] DEAL/CCA/UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

In 2019, in China, a virus emerged that caused a deadly respiratory disease that acquired a pandemic character, known as COVID-19, with official records of the first cases in Brazil dating from February 2020. Such a pandemic has strongly impacted public health and the global economy. However, Brazil also felt strongly the impacts of the health crisis that claimed the lives of more than 600,000 Brazilians, even adopting restriction measures at different times across the country, in an attempt to contain the spread of the virus. This scenario was responsible for driving various forms of adaptation in people's daily lives, promoting changes in eating habits and generating an increase in the consumption of fast-food through delivery. This work aimed to evaluate and compare, monthly and annually, the number of sales of french fries from three large companies in the city of Fortaleza-CE, in the period from 2020 to 2022, investigating possible signs of change in habit in the consumption of this food during the social isolation occurred in that interstice, with sales values obtained directly, formally and with the consent of the administrator of the unified electronic system of the evaluated companies, safeguarding the anonymity of the brands and without collecting personal data from customers. Regular seasonal increases were observed in the sale of french fries by the three companies in the intervals from June to July and from December to January, possibly associated with school holidays and year-end festivities, respectively. There was also an upward trend in sales, with an average increase of 20% when compared to the initial year of the analyzed period, indicating that this increase may have been enhanced by social isolation. More in-depth studies on a macrosocial scale are urgently needed to help outline actions and develop healthier food options for consumers.

Food colours dietary exposure by the Brazilian population based on consumption data from the National Household Budget Surveys (POF/IBGE)

Risk Assessment; food additives; food safety
https://proceedings.science/p/176845?lang=pt-br

PÔRTO, Larissa [1]; BRAGOTTO, Adriana P. Arisseto [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; [2] Universidade Estadual de Campinas

Colouring food additives are substances added to food for the purpose of restoring, intensifying or imparting its colour. Although exposure estimates made with food colours are available, no comprehensive studies were found covering all food colours allowed in Brazil. Therefore, this study estimated dietary exposure to all food colours authorized in the country and for which numerical safety values have been established, followed by the risk characterization step. Mean and high exposure estimates were made with conservative assumptions, considering maximum permitted levels of food colours as concentration data. Consumption data were extracted from the Brazilian Household Budget Surveys (POF) 2008-2009 and 2017-2018, for which 2-days consumption data were collected from all residents 10 years old or older living in selected residences. Exposure estimates were calculated using a deterministic approach and compared with the Acceptable Daily Intake (ADI) values established by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). A total of 35 food colours permitted in the country that have a numerical ADI or other safety value were identified and exposure assessment was not possible for two (powdered aluminum and beta-carotene from Dunaliela salina). A low risk of ADI exceedance was estimated for 16 food colours, considering mean and high consumers. Exposure for high consumers can be above the ADIs for: amaranth; erythrosine; brilliant black; canthaxanthin; ponceau 4R; iron oxides (black, red and yellow); annatto extracts, norbixin-based; paprika extract; and caramel III. For caramels II and IV, beta-apo-8'-carotenal, blackcurrant extract, synthetic beta-carotenes and beta-carotenes from B. trispora, a higher risk of ADI exceedance was verified as mean and high exposures were above ADI. The obtained results allowed the identification of food colours for which management actions should be taken to reduce human exposure.

FUNCTIONAL FERMENTED ORANGE BEVERAGE AGAINST ETHANOL-INDUCED GASTRIC ULCER IN RATS: EVALUATION OF POTENTIAL ANTIOXIDANT ROLE

phenolic compounds; Oxidative stress; Mentha piperita L
https://proceedings.science/p/175949?lang=pt-br

FRIEDRICHS, Douglas Gonçalves [1]; MASCARIN, Laura Gizele [1]; MONTEIRO, Camila Sant'Anna [1]; SMANIOTTO, Franciele Aline [2]; BORTOLAZZO, Paula Colpo [2]; SOMACAL, Sabrina [3]; SAUTTER, Claudia Kaeher [1]

[1] Universidade Federal de Santa Maria; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

The production of reactive oxygen species (ROS) above physiological levels represents a high risk for the emergence of many pathologies, such as non-communicable chronic diseases. In this context, oxidative stress may be present in the etiology of gastrointestinal pathologies, such as gastric ulcer, especially associated with ethanol (EtOH) ingestion. Our previous investigations have revealed that a functional fermented orange beverage (FOB) presented different phenolic compounds in its composition, which through in silico investigation demonstrated therapeutic biological effects, such as antioxidant potential. To confirm these effects in vivo, a model of gastric ulcers in rats was used. Gastric ulcers were induced by intragastric administration of EtOH and treated after 1 h with FOB, with or without Mentha piperita L. extract (0.5 mL per 100 g of b.w.; FOB-MP). Omeprazole was used as a positive control. EtOH administration induced ROS overproduction and caused oxidative stress in the gastric tissue, as observed through increased lipid peroxidation (TBARS) levels ($p \leq 0.05$). In response to elevated ROS levels, the stomach tissue of rats with untreated gastric ulcer showed a decrease in its non-enzymatic antioxidant defenses, evaluated through non-protein sulfhydryl compounds (NPSH) content, and increased superoxide dismutase (SOD) activity ($p \leq 0.05$). The ingestion of the FOB increased NPSH levels and reduced changes in TBARS levels induced by EtOH. On the other hand, administration of FOB-MP only restored NPSH levels and did not reverse changes in TBARS induced by EtOH. FOB and FOB-MP did not modify EtOH-induced SOD activity. The activity of the catalase enzyme was not modified by the administration of EtOH or FOB or FOB-MP. These results suggest that the FOB has antioxidant effects and the consumption of this functional beverage can be further

investigated as a nutritional adjuvant strategy in the prevention of diseases with the involvement of oxidative stress.

GRYLLUS ASSIMILIS PROMOVE MELHORIAS NOS PARÂMETROS HEPÁTICOS DE CAMUNDONGOS EXPERIMENTALMENTE DESNUTRIDOS

Insetos Edíveis; Alimentos funcionais; suplementação dietética
https://proceedings.science/p/177260?lang=pt-br

RIBEIRO, Guilherme [1]; GUIMARÃES, Victor [2]; GUIMARÃES, André Luiz Sena [2]; SOUSA, Sérgio [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Montes Claros/ Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde; [3] Universidade Federal de Minas Gerais/ Programa de Pós-graduação em Alimentos e Saúde

A desnutrição proteico-energética promove diversas alterações metabólicas, incluindo a inflamação sistêmica e a esteatose hepática. A esteatose é determinada pelo acúmulo de gordura no fígado e disfunção dos hepatócitos. Dentre as estratégias de tratamento, destaca-se a ingestão de alimentos funcionais. Nesse contexto, o Gryllus assimilis (GA), pode contribuir para a prevenção e o tratamento da esteatose, tendo em vista o seu alto valor nutricional e compostos bioativos com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos da suplementação dietética com o GA, sobre os parâmetros hepáticos de camundongos eutróficos e desnutridos. Para os estudos in vivo, foram utilizados 35 camundongos machos da linhagem Swiss, com 8 semanas de idade, divididos em 5 grupos de tratamento, com as seguintes dietas: controle, dieta AIN93-M, dieta AIN93-M com GA, dieta AIN93-M com restrição de 40%, dieta AIN93-M com restrição de 40% mais GA. Após atingirem o déficit de peso de 40% em relação ao grupo controle, os animais foram renutridos durante 30 dias, com as dietas supracitadas. Ao final do período experimental, os animais foram eutanasiados, o sangue foi coletado para realização das análises bioquímicas e o fígado retirado para análises histológicas e moleculares. Os resultados obtidos demostraram a redução significativa das gotículas de gordura no fígado e das enzimas hepáticas ALT e AST, nos grupos AIN93-M e AIN93-M - 40%, renutridos com o GA. Em relação ao peso do fígado, apenas o grupo controle renutrido se diferiu dos demais, apresentando o menor peso do órgão. As melhorias foram comprovadas por meio da recuperação do peso do fígado e a diminuição das gotículas de gordura e enzimas hepáticas, que são marcadores imprescindíveis para diagnosticar anormalidades no fígado. Nesse contexto, sugerimos que a suplementação com GA é uma estratégia promissora para a prevenção e tratamento da esteatose hepática.

HÁBITOS DE CONSUMO ALIMENTAR DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Alimentação saudavel; Hábitos alimentares; SARS-CoV-2
https://proceedings.science/p/176086?lang=pt-br

LOPES, Francisco Kaio Luan [1]; REBOUÇAS, Marina Cabral [2]; LEÃO, Eliene Damascena Silva [3]; SILVA, João Vitor Pereira da [1]; VIEIRA, Janaína Maria Martins [2]; COSTA, Vanderson da Silva [4]; CAVALCANTE, Carlos Eliardo Barros [1]; BEZERRA, Luciana Cristina Nogueira de Moraes [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; [2] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira; [3] EEEP Osmira Eduardo de Castro; [4] Instituto Nordeste de Pesquisa e Ensino em Biotecnologia / RENORBIO

Com a necessidade de isolamento imposta pela pandemia de covid-19 houveram mudanças no padrão alimentar da população, que impôs à aquisição de novos hábitos de consumo. Neste sentido, objetivou-se avaliar hábitos de consumo alimentar durante a pandemia de covid-19. Para tanto, foi elaborado um formulário na plataforma Google Forms, com perguntas sócio demográficas e questões relacionadas ao consumo alimentar, sendo parte delas retiradas do questionário ConVid elaborado pela Fiocruz, tendo sido disponibilizado durante o período de 26 de abril a 25 de julho de 2022. Responderam à pesquisa 77

indivíduos, a maioria mulheres (70,1%), com idade entre 18 e 29 anos (48,1%), ensino superior incompleto (33,5%) e renda familiar de até 1 salário mínimo (42,9%). Quanto ao consumo de vegetais crus ou cozidos, a maioria (42,9%) declarou consumi-los somente de 2 a 4 vezes por semanas. O consumo de frutas e feijão 5 dias ou mais é realizado por 28,6% e 46,8% dos participantes, respectivamente. O consumo de alimentos integrais, pela maioria dos participantes (39%), ocorre de 2 a 4 dias por semana. A ingestão de produtos cárneos ultraprocessados, prontos para o consumo congelados, salgadinhos “de pacote” e doces é baixo, onde a maioria declarou consumi-los 1 vez por semana ou menos, 61%, 79,2%, 88,3% e 59,7%, respectivamente. Com relação ao pedido de alimentos por delivery, a maioria (31,2%) declarou utiliza-lo pelo menos 3 vezes na semana. Os alimentos mais pedidos foram pizza (80,5%), hambúrguer (58,4%), prato feito (quentinhas) (39%) e pastéis (37,7%). Com base nos resultados obtidos, conclui-se que os participantes não possuem hábitos alimentares considerados adequados no que diz respeito ao consumo de frutas, verduras e alimentos integrais. O consumo de alimentos por delivery foi alta, sendo a maioria de baixo valor nutricional. Cabe destacar que, a ingestão de alimentos ultraprocessados pela maioria dos respondentes é baixa.

Imobilização celular de isolados de bactérias acéticas em gel de alginato de cálcio para usos na produção de vinagre

Acetobacter; fermentação acética; microesferas
https://proceedings.science/p/177231?lang=pt-br

EWERTON, Letícia Silva [1]; SERRA, Josilene Lima [1]; PEREIRA, Anderson Lopes [2]; LIMA, Vanessa da Silva [1]; MOUCHRECK, Adenilde Nascimento [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [2] Grupo Publique; [3] Universidade Federal do Maranhão

As bactérias acéticas são os microrganismos mais utilizados no processo de produção do vinagre, um condimento muito utilizado na indústria de alimentos. A imobilização desses microrganismos é uma estratégia que pode promover o aumento da resistência dessas bactérias as condições da fermentação acética, padronizar a concentração de células e reduzir o tempo de fermentação. Este trabalho tem por objetivo estudar a imobilização celular de isolados de bactérias acéticas pelo método de encapsulação em gel alginato de cálcio para usos na produção de vinagre. A metodologia consistiu no preparo e ativação de cepas suspeitas de Acetobacter sp. e Gluconobacter sp. denominadas de B e D. Para a imobilização das bactérias acéticas, utilizou-se a técnica de gotejamento e encapsulamento da solução de alginato de cálcio 1, 2 e 3% e bactérias com o auxílio de seringa e agulha, na solução de cloreto de cálcio 1, 2, 3%. As condições do processo de imobilização, foram avaliadas quanto as concentrações de alginato de cálcio, cloreto de cálcio, e concentração inicial do inóculo de bactérias, também quanto a determinação dos tamanhos e rendimento das cápsulas, contagem das bactérias acéticas nas cápsulas. Os resultados obtidos demonstraram que a melhor concentração para produção das microcápsulas de bactérias acéticas é utilizando 3% de alginato de sódio e 3% de cloreto de cálcio, contudo, esse sistema interferiu na liberação das bactérias acéticas durante a fermentação do vinho, não sendo obtido um vinagre.

IMPACTO NO PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DE CADEIA CURTA NA MICROBIOTA IN VITRO DE INDIVIDUOS SAUDAVEIS DE DIFERENTES SUBSTRATOS

araticum; fenólicos; GOS
https://proceedings.science/p/177392?lang=pt-br

OLIVEIRA, Fellipe Lopes de [1]; MORZELLE, Maressa [2]; SARTORATTO, Adilson [3]; SIVIERI, Katia [1]
[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus Araraquara; [2] Universidade Federal de Mato Grosso; [3] CPQBA-UNICAMP
Araticum é uma fruta do Cerrado brasileiro sendo o principal produto sua polpa para a produção de doces. Aproximadamente 46% do seu peso é proveniente da casca e sementes, resultando em uma

quantidade significativa de resíduos os quais são fontes de fenólicos. Estes compostos apresentam vários efeitos benéficos a saúde sendo um deles a modulação da microbiota intestinal (MI). O objetivo desse trabalho foi verificar o impacto da farinha do subproduto de araticum (20 g/L), de GOS (5 g/L) assim como seu extrato liofilizado (EL) em diferentes doses (D1 = 0,28; D2 = 0,14; D3 = 0,07; D4 = 14,30 g/L) no perfil de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) na MI in vitro de indivíduos saudáveis. Resumidamente, após a coleta de 3 amostras de fezes frescas, de adultos com média de 31 anos. A suspensão fecal a 20% (p/v) foi preparada em tampão de fosfato (7,08 g/L Na2HPO4, 5,98 g/L NaH2PO4 e 1 g/L tioglicolato de sódio) e inoculada (7 mL de suspensão fecal) nos reatores. O headspace dos frascos foi realizado com nitrogênio (2 L/min) durante 1 min para garantir condições anaeróbicas. As incubações foram realizadas por 48 h a 37 ºC sob agitação contínua. Após esse período, as amostras foram coletadas e realizada análise de AGCC por CG. Foi observado que a quantidade de acetato foi dose dependente para o EL sendo superior ($p<0,05$) na maior dose (44,93 ± 0,67). Além disso, os maiores valores de propiônico e butírico, respectivamente, 4,89 ± 1,10 e 1,44 ± 0,29 foram observados para GOS. Uma explicação para a alteração no perfil de AGCC pode estar relacionado com o impacto no perfil de MI, certos microrganismos são produtores específicos desses AGCC. Este trabalho demonstra que os substratos impactam a produção de AGCC de forma diferente, assim como sua dose é importante.

INADEQUAÇÃO NAS REFEIÇÕES DE ALMOÇO OFERTADAS A PROFISSIONAIS ATENDIDOS PELO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR

Alimentação Coletiva; Cardápio; Serviços de Alimentação
https://proceedings.science/p/176731?lang=pt-br

RESENDE, Francine Rubim de [1]; SOUZA, Diovana Raspante de Oliveira [1]; , Camila Carvalho Menezes Salierno [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

O Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), por meio da Lei n.º 6.321, tem o objetivo de melhorar o estado nutricional através da oferta de refeições equilibradas nutricionalmente aos trabalhadores, sobretudo os que recebem até cinco salários-mínimos. A Portaria Interministerial nº 66 de 25 de agosto de 2006 estabelece critérios de distribuição de macronutrientes, fibra e sódio nas refeições, quantitativo de frutas, legumes ou verduras a serem seguidos pelas empresas fornecedoras. O objetivo do presente estudo foi avaliar a adequação nutricional das refeições fornecidas por uma Unidade de Alimentação e Nutrição(UAN) às recomendações do PAT. Trata-se de um estudo transversal, no qual realizou-se avaliação dos cardápios de almoço entre janeiro e dezembro de 2020 de uma UAN de Cataguases-MG. A per capta das preparações foi calculada e as análises dos nutrientes foram realizadas no programa DietWin® 2011. A UAN atendia 165 trabalhadores, sendo 87,27% homens com idade média de 38,34 ± 11,41 anos e 12,73% mulheres com idade média 30,86 ± 10,90 anos. Os cardápios ofertados aos comensais apresentaram média anual excessiva de proteínas (22,38%), fibras (13,04g), sódio (1.021,32mg) e NDPCAL (14,85%). Ademais, não era disponibilizada a porção de fruta no almoço, como exigido pela legislação. Esse excesso de sódio é preocupante, pois o alto consumo desse nutriente relaciona-se à patogênese de diferentes doenças cardiovasculares. Por outro lado, o consumo adequado de frutas e vegetais é indispensável na redução do risco de desenvolver diferentes doenças crônicas não transmissíveis, bem como para o bom funcionamento intestinal. Nesse sentido, se faz necessário uma maior fiscalização dos órgãos governamentais em relação ao cumprimento dos critérios estabelecidos na legislação, uma vez que a oferta inadequada de refeições aos trabalhadores pode prejudicar a saúde dos mesmos.

INFLUÊNCIA DOS SISTEMAS DE ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL MEXICANO E BRASILERO SOBRE A PROPORÇÃO DE SÓDIO ADQUIRIDO POR REAL GASTO POR USUÁRIOS DO APLICATIVO ROTULAPP

Rotulagem nutricional frontal; sódio; Rotulagem de Alimentos
https://proceedings.science/p/176240?lang=pt-br

VIANA, Maria Eduarda [1]; SOARES, Ana Paula da Costa [2]; SILVA, Alessandro Rangel Carolino Sales [3]; TOMAZ, Luiza Andrade [2]; PEREIRA, Crislei Gonçalves [2]; PRATES, Sarah Morais Senna [2]; BRAGA, Luiza Vargas Mascarenhas [4]; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende [4]
[1] Faculdade Pitágoras; [2] Universidade Federal de Minas Gerais; [3] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Laboratório de Bromatologia (Departamento de Alimentos); [4] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia

O consumo excessivo de sódio está relacionado com aumento da pressão arterial e doenças crônicas não-transmissíveis. Diante disso, a OMS propôs a redução de 30% na ingestão global de sódio até 20251. Os sistemas de rotulagem nutricional frontal (RNF) são tidos como aliados para alcançar essa meta, pois esclarecem e alertam o consumidor sobre a presença excessiva de sódio. Avaliar o efeito dos sistemas RNF mexicano (SM) e brasileiro (SB) sobre a proporção de sódio (mg) adquirido por real gasto. Estudo experimental, controlado e randomizado, no qual 218 participantes (≥18 anos), recrutados de forma on-line ou presencialmente em um supermercado em Belo Horizonte, foram aleatorizados entre três grupos: controle (sem RNF, tabela nutricional), SM (RNF octógono) e SB (RNF lupa). Os participantes, ao escanearem o código de barras do alimento por meio do aplicativo Rotulapp, visualizaram a RNF correspondente ao grupo. As informações sobre a compra foram obtidas por meio dos cupons fiscais. A quantidade de sódio dos alimentos foi obtida por meio das informações nutricionais nas embalagens e das tabelas de composição nutricional2,3. Os dados foram coletados entre janeiro e julho de 2022. Utilizou-se o teste ANOVA para comparar os grupos. Em comparação ao controle, não houve efeito significativo dos SB e SM em relação a proporção de sódio (mg) adquirido por real gasto (p=0,277). A cada real gasto foram adquiridos, 158,4±30,6mg de sódio no grupo controle, 121,6±33,9mg no SB e 119,2±33,6mg no SM. DISCUSSÃO: O fato de não ter sido observada diferença entre o controle e os sistemas de RNF pode ser devido ao pequeno tamanho amostral, e por outros fatores que influenciam a decisão de compra de alimentos, tais como sabor, conveniência, inclinações alimentares, marca e publicidade4. Não houve diferença significativa entre os grupos em relação a proporção de sódio (mg) adquirido por real gasto.

Ingestão de néctar de mangaba (Hancornia speciosa) contribui para a ingestão diária de fibras alimentares

fruta nativa; Bioativos; Constipação
https://proceedings.science/p/176685?lang=pt-br

FILHO, Paulo Sérgio Loubet [1]; REIS, Vitória Helena de Oliveira Teixeira [1]; MOYA, Amanda Maria Tomazini Munhoz [1]; ALMEIDA, Tainá da Silva Fleming de [2]; SANTOS, Elisvânia Freitas dos [2]; RAFACHO, Bruna Paola Murino [2]; CAZARIN, Cinthia Baú Betim [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição /Curso de Nutrição

O consumo de fibras alimentares (FA) pela população mundial é reconhecido por não atingir as recomendações diárias para prevenção de doenças. O presente estudo teve como objetivo produzir um néctar de mangaba (NM) (Hancornia speciosa), avaliar sua composição centesimal e o efeito de sua ingestão sobre o consumo dietético (CD) de mulheres. O néctar foi preparado e pasteurizado a 70°C por 20 minutos antes de ser entregue às 15 mulheres com idade entre 25 e 54 anos que participaram do ensaio clínico (CAAE: 95807118.5.0000.0021). Protocolos da AOAC foram utilizados para a determinação da composição centesimal do néctar. O CD das participantes foi avaliado por meio de recordatório 24 horas, antes e após 14 dias de consumo do néctar. Os nutrientes ingeridos foram

quantificados pelo software DietBox. Para análise da adequação do consumo foram considerados como ideal 20% de proteínas, 25% de lipídeos e 55% de carboidratos em uma dieta de 2.000 calorias, com 25 gramas de FA e 2.200 mililitros de água por dia (DRIs). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva. A água é o componente majoritário do NM, seguido por FA e carboidratos (89%, 7% e 2%, respectivamente). Das FA analisadas observa-se predominância das insolúveis. Ao avaliar o CD das participantes observou-se adequação de 87% para proteínas e carboidratos, 144% para lipídios, 101% para calorias, 62% para fibras e 77% para água. Após a ingestão do NM, observamos redução da adequação do consumo diário de proteínas, carboidratos, lipídios e energia para 76%, 85%, 110% e 90% e aumento na adequação do consumo de FA e água para 110% e 90%. A inclusão do néctar de mangaba na rotina das participantes contribuiu para ajustar o consumo de FA, que podem desempenhar papel importante na prevenção do desenvolvimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis.

INHIBITORY PROPERTIES OF Cytinus hypocistis EXTRACTS ON STARCH DIGESTION

amylase inhibition; Diabetes; hydrolysable tannins
https://proceedings.science/p/175635?lang=pt-br

GESSER, Vanessa [1]; GARCIA, Jéssica Amanda Andrade [1]; SILVA, Ana Rita [2]; BACKES, Emanuele [1]; CORRÊA, Rubia Carvalho Gomes [3]; BARROS, Lillian [2]; BRACHT, Adelar [1]; PERALTA, Rosane Marina [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Instituto Politécnico de Bragança; [3] Centro Universitário de Maringá

Cytinus hypocistis is an edible parasitic plant that grows within the roots of its host. In addition to its use as famine food in the past, it was also said to be effective in treating several illnesses. This species is rich in hydrolysable tannins, compounds often associated with inhibiting starch digestion. Therefore, the present work investigated how effectively C. hypocistis tannin-rich extracts inhibited enzymes involved in starch digestion and if this effect also occurs in vivo. The latter premise was approached using the starch tolerance test in mice. Two optimized extracts were used, a heat-assisted and an ultrasound-assisted extract, with known hydrolysable tannin content. Both extracts demonstrated potent inhibition of ?-amylase. Inhibitions were of the mixed type with inhibitor constants in the 15 □g/mL range. The inhibition of the intestinal ?-glucosidase was at least ten times less effective. The inhibition of the ?-amylase was negatively affected by in vitro gastrointestinal digestion and bovine serum albumin. In vivo, both extracts inhibited starch digestion in doses between 100 and 400 mg/mL in healthy mice. In streptozotocin diabetic mice, this inhibition occurred only at a dose of 400 mg/mL. Maltose digestion was not inhibited by the C. hypocistis extracts. Qualitatively and quantitatively, the actions of both extracts were similar. The results allow adding a new biological property to C. hypocistis, namely, the ability to decrease the hyper-glycemic excursion after a starch-rich meal, propitiating at the same time a diminished caloric intake.

ISOLADO PROTEICO DE AMARANTO (Amaranthus cruentus L. BRS-ALEGRIA) PROMOVE EFEITO NORMOLIPIDÊMICO EM UMA DIETA RICA EM GORDURA SATURADA E MODULA A ATIVIDADE DA ENZIMA HMG-COA REDUTASE

Amaranto; isolado proteico; colesterolemia
https://proceedings.science/p/177230?lang=pt-br

, Rosana A. Manólio Soares [1]; SALVADOR, Bianka Caliman [1]; GUIZELLINI, Gloria Maria [1]; SILVA, Cintia Pereira da [1]; LUZIA, Liania Alves [1]; SAMPAIO, Geni [1]; CRESCÊNCIO, Camila Marques Crivelli [1]; , José Alfredo Gomes Arêas [1]
[1] Universidade de São Paulo / School of Public Health / Nutrition

A hipercolesterolemia e, consequentemente, as doenças cardiovasculares, são as principais causas de morte no mundo. Alguns alimentos, como o amaranto, podem ser capazes de reduzir o risco da

ocorrência dessas doenças. O objetivo foi verificar o efeito da proteína do amaranto na homeostase de colesterol em hamsters alimentados com dieta rica em gordura saturada, bem como na modulação da expressão de mRNAs relacionados ao metabolismo de colesterol e da atividade da enzima HMG-CoA redutase. Hamsters foram distribuídos em três grupos (n = 8/grupo): grupo N (AIN93, 20% caseína), Grupo H (colesterol e gordura saturada, 20% caseína), grupo I (colesterol e gordura saturada, 20% proteína de amaranto), alimentados por 21 dias. Ao final do experimento os animais foram anestesiados e foram coletados sangue e fígado para análises. No plasma foram analisados colesterol total, frações e triacilgliceróis. A análise do fígado incluiu lipídios totais, colesterol total, perfil de ácidos graxos, expressão dos genes Srebf2, Ldlr, Abca1, Abcg1, Abcg5, Abcg8, Lxrα, Ampk e expressão e atividade da enzima HMGCoA-redutase. A dieta H induziu hipercolesterolemia conforme esperado, porém o isolado proteico de amaranto foi capaz de manter as concentrações de colesterol total, frações e triacilgliceróis similares ao grupo N. Foi observada menor deposição de lipídeos e colesterol hepático nos grupos N e I em relação ao grupo H, indicando efeito protetor do amaranto. Os grupos N e I apresentaram mais ácidos graxos poli-insaturados e maior índice poli-insaturados/saturados. Não houve diferença na expressão relativa dos genes analisados, porém foi verificada menor atividade da enzima HMG-CoA redutase no grupo I em relação ao grupo H. Verifica-se que a proteína do amaranto é capaz de evitar o aumento da concentração de lipídios circulantes e hepáticos mesmo com consumo concomitante de dieta hipersaturada, e essa modulação pode estar relacionada à redução de atividade da enzima HMG-CoA redutase.

Microalgae-based carotenoid against melanoma cell lines A375 and B16F10?

Scenedesmus obliquus; Câncer; in vitro
https://proceedings.science/p/176684?lang=pt-br

JACOB-LOPES, Eduardo [1]; CAETANO, Patrícia [2]; PINHEIRO, Pricila Nass [2]; ZEPKA, Leila Queiroz [3]; LUGCHEER, Christian [2]; SCHETINGER, Luísa [2]; VIANA, Altevir [2]; SCHETINGER, Maria Rosa Chitolina [2]
[1] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos

This study aimed to investigate the effect of the carotenoid from Scenedesmus obliquus biomass against melanoma cells, utilizing an in vitro model. The impact of the biomass on the viability of A375 and B16F10 melanoma cells was measured, and HPLC-PDA-MS/MS determined the carotenoids absorbed by the cells. Additionally, the impact on reactive oxygen species (ROS) and nitric oxide (NO) concentrations in melanoma cells was evaluated. The results showed that the treatment caused a decrease in A375 and B16F10 cells viability in a dose-dependent manner, with the IC50 value of 70 µg.mL-1 and 39 µg.mL-1, for A375 and B16F10 cells, respectively. During the treatment, the melanoma cells absorbed a total of ten carotenoids. Furthermore, treatment significantly increased the concentration of ROS and NO in A375 and B16F10 cells. Therefore, the carotenoid from Scenedesmus obliquus reduced the viability of A375 and B16F10 melanoma cells, working as cytotoxic and pro-apoptotic agent.

MICROBIOLOGICAL, PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION AND PROXIMATE COMPOSITION OF KEFIR-BASED CREAM CHEESE WITH ADDED PREBIOTICS

Prebiotic Fibers; probiotics; Cheeese
https://proceedings.science/p/177036?lang=pt-br

OLIVEIRA, Bianca Cristina Rocha de [1]; SOUTELINO, Maria Eduarda Marques [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; SILVA, Adriana [1]
[1] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

Due to the exponential increase in life expectancy, probiotic and prebiotic functional foods are an excellent alternative for reducing disease risk. Producing a kefir-based cheese enriched with prebiotics can help its popularization and diversify the market for functional products. In this context, kefir-based cream cheese with 0% (T1) and 1% fructooligosaccharides (T2), xylooligosaccharides (T3), and inulin (T4) were prepared and evaluated. The characteristics of kefir cream cheese were studied by evaluating the proximate composition (content of protein, fat, ash, carbohydrates, total carbohydrates, and moisture), physical-chemical (pH and titratable acidity), and microbiological (count of lactic acid bacteria - BAL's, and yeasts). It was observed that after 14 days, the lowest BAL count was 8.13±0.10 log CFU/g in (T1) without the addition of prebiotic fiber, and the highest was 9.39±0.07 log CFU/g in (T3). The lowest yeast count was 7.51±0.02 log CFU/g in (T1), and there was no significant difference between the samples with the addition of prebiotic fibers (T2, T3, and T4). Samples with prebiotics showed higher acidity and lower pH after 14 days of storage. Sample T1 had higher protein content due to lower moisture content and a lower percentage of total carbohydrates and carbohydrates since, due to the absence of prebiotic fibers, bacteria used these components as a source of fermentation. The results presented provide relevant information for the dairy sector intending to develop a kefir-based cream cheese; however, it is recommended that acceptability studies be carried out to investigate consumer perception.

microRNA EXPRESSION DURING IN VITRO CHRONIC EXPOSURE OF RENAL CELLS TO 3-MCPD AND GLYCIDOL

Câncer; Contaminants; Molecular biology
https://proceedings.science/p/176846?lang=pt-br

TIVANELLO, Renan [1]; ALVAREZ, Maria [2]; LAWRIE, Charles [3]; BRAGOTTO, Adriana P. Arisseto [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Molecular Oncology Group / Biodonostia Research Institute – San Sebastian (Spain); [3] Molecular Oncology Group / Biodonostia Research Institute – San Sebastian (Spain); IKERBASQUE, Basque Foundation for Science – Bilbao (Spain); Radcliffe Department of Medicine, University of Oxford – Oxford (United Kingdom); Sino-Swiss Institute of Advan

Among the processing contaminants, the esters of 3-MCPD (3-MCPDE) and glycidol (GE) are mostly detected in foods with high lipid content, such as edible vegetable oils. Studies demonstrate the release of their respective free forms (3-MCPD and glycidol) during digestion in the gastrointestinal tract of animals. 3-MCPD can induce renal carcinoma and glycidol demonstrated genetic mutations and renal tubular cell degeneration. The “omics” techniques have been reported in the investigation of toxic mechanisms of processing contaminants, including the microRNA (miRNA) expression, which can control the gene expression through the interaction with messenger RNA of proteins. The aim of this study was to check the expression of miRNAs involved in the tumorigenesis of renal tissue upon exposure of renal cells to 3-MCPD and glycidol. For that, we simulated in vitro chronic exposure of three types of renal cells (786-0, HEK-293, and HK-2) to 3-MCPD and glycidol, and monitored the expression of 9 miRNAs (miR-21-5p, miR-34a-5p, miR-155, miR-193a-3p, miR-200c, miR-205-3p, miR-210-3p, miR-223-3p, and miR-429) using RT-qPCR. The concentration-response curve showed that the toxicity of glycidol is higher than 3-MCPD. The chronic exposure to the contaminants not only changed the expression of all investigated miRNAs in the non-malignant cells, but also in the malignant cells. Considering the targets of all miRNAs, both contaminants can alter pathways that are related with cancer phenotype of renal cells. Whilst 3-MCPD can induce angiogenesis, epithelial-mesenchymal transition (EMT), and necroptosis, glycidol can provoke changes in the PI3K/Akt pathway and in the lipid metabolism.

Monitoramento dos teores de gordura saturada e de gordura trans em alimentos embalados comercializados no Brasil antes da implementação da RDC nº 429/2020 e RDC nº 632/2022 e análise da qualidade nutricional com base na escala Nutri-Score

rotulagem nutricional; Gordura saturada; gordura trans
https://proceedings.science/p/176339?lang=pt-br

MONNERAT, Caroline de Mattos Carreiro [1]; HORÁCIO, Lívia Cristine [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

No Brasil, a RDC nº 632/2022 estabeleceu o limite máximo de 2g de gordura trans industrial por 100g de gordura total nos alimentos até 31/12/2022, com o banimento da gordura vegetal parcialmente hidrogenada para uso industrial a partir de janeiro/2023. A RDC nº 429/2020, em vigor desde outubro/2022, tornou obrigatória a rotulagem nutricional frontal de alerta para alimentos que excedam os limites de sódio, açúcares adicionados e/ou gordura saturada. O objetivo deste estudo foi monitorar os teores de gordura saturada e de gordura trans nos alimentos embalados, fornecendo informações para políticas públicas e avaliação do impacto das novas resoluções. Foram analisados 7967 produtos quanto a frequência do selo “alto em gordura saturada”, qualidade nutricional dos produtos com selo utilizando a escala Nutri-Score (de A a E) e adequação à RDC nº 632/2022 para gordura trans. Como resultado, 23% dos produtos receberão o selo “alto em gordura saturada”, variando o teor de 6 - 85g/100g (sólidos e semissólidos) e 3 - 52g/100ml (líquidos). Analisando estes produtos com selo, apenas 0,3% apresenta Nutri-Score A, 15,6% B, 3,2% C, 23,2% D
e 19,1% E. No grupo VI (óleos, gorduras e sementes oleaginosas), 61% dos produtos apresentarão o selo, destacando-se o subgrupo “manteiga, margarina e similares” (33,5%). Nesse grupo, 64% dos produtos com selo apresentam Nutri-Score E, e nenhum apresenta Nutri-Score A. Quanto à gordura trans, esta foi identificada em 3,10% dos rótulos. 87% destes produtos ultrapassam 2g/100g de gordura total, variando o teor de 2,04 - 80,43g/100g, sendo que 36% deles pertencem ao grupo VII (açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras), destacando-se o subgrupo biscoitos doces, com ou sem recheio (34%). Conclui-se que os teores de gordura saturada e trans são bastante heterogêneos, com quantidade importante de produtos acima dos limites legislativos e com baixa qualidade nutricional.

Neofobia alimentar em crianças com desordens relacionados ao glúten (DRG)

neofobia alimentar; desordens relacionadas ao glúten; crianças
https://proceedings.science/p/176121?lang=pt-br

FIRME, Julyana [1]; ANDRADE, Sueny [2]; SANTOS, Emanuele dos [3]; ZANDONADI, Renata [2]; BOTELHO, Raquel Braz Assunção [1]
[1] Universidade de Brasília / Faculdade de Ciências da Saúde ; [2] Universidade de Brasília; [3] Universidade Federal de Mato Grosso

A neofobia alimentar (NA) é um distúrbio específico da infância que afeta os hábitos alimentares saudáveis e o desenvolvimento físico e mental. Devido a um distúrbio relacionado - como desordens relacionados ao glúten (DRG) - crianças com dietas restritivas podem ter NA como uma proteção contra a ingestão de alimentos potencialmente inseguros ou perigosos. O estudo visa avaliar a relação entre esses distúrbios e a NA. Utilizou-se um instrumento validado em português-brasileiro, aprovado pelo Comitê de Ética da UnB (nº 4.407.816), autoaplicável e respondido por um dos cuidadores. Para caracterização, a NA foi dividida em domínios: Total (Natot); Geral (Nager); Frutas (Nafru) e Hortaliças (Nahor). Os testes t-independente e Mann-Whitney U foram utilizados para verificar a variabilidade dos domínios quanto ao sexo e idade (4-7 e 8-11 anos). A amostra foi composta por 170 crianças de todas as regiões do Brasil. A maioria dos cuidadores eram mães (n = 164), a maioria das crianças era do sexo feminino (n = 164) e tinha idade média de 7,9 anos. A DRG mais citada foi a doença celíaca (n=142). A idade com maior frequência de diagnóstico foi de 3 anos (n=28) e diagnosticada por especialistas

(n=161). Em geral (n=135) as crianças seguem uma dieta ou orientação alimentar. Para os domínios Natot; Nager; Nafru; Nahort., o percentual de NA foi moderada. Sem diferença entre os três domínios para sexo e idade. O instrumento apresentou Alfa de Cronbach de 0,95; e para os três domínios, Nager (0,86), Nafru (0,93) e Nahor (0,93). O instrumento apresenta boa consistência interna nos três domínios. A população estudada caracteriza-se por uma NA moderada, que pode estar relacionada a DRG. A ausência de diferença entre as idades é preocupante, pois indica que o NA não diminuiu com a idade, o que poderia trazer prejuízos nutricionais para as crianças.

NUTRITIONAL STATUS AND FOOD CONSUMPTION BY CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH ATOPIC DERMATITIS

food consumption; nutritional status; atopic dermatitis
https://proceedings.science/p/175931?lang=pt-br

BACHELLI, Thalita Cremonesi Pereira [1]; FRANÇA, Andrea [2]; SECAMILLI, Elisa Nunes [2]; MACIEL, Marina Gagheggi [2]; CAZARIN, Cinthia Baú Betim [1]
[1] School of Food Engineering (FEA)/University of Campinas (UNICAMP)- Brazil; [2] School of Medical Sciences (FCM)/University of Campinas (UNICAMP)- Brazil

Atopic dermatitis (AD) is a chronic and relapsing skin disease frequently observed in childhood with pathogenesis multifactorial, but diet is suggested as a contributing factor. Some studies have verified that fruits, vegetables, milk, or meat intakes (>1x/week) reduced the incidence of AD symptoms, and the high frequency of fast-food consumption (>1x/week) has a risk function for the increase of AD symptoms. Our research aimed to investigate the nutritional status and the qualitative food consumption by individuals with AD and its relationship with the current severity of the disease. Data were collected in three different cities in São Paulo state (Campinas, Piracicaba, and Leme), between September 2019 and June 2022, including AD patients aged 1-17 years. One hundred and four individuals were included in the study. The results indicated that 50% of the individuals reported a fruit intake of 3x or more/week, and 54.8% answered a vegetable intake of 3x or more/week. There was no significant correlation between the frequency of fruit or vegetable intake and the SCORAD. A high frequency of intake was observed regarding consuming foods considered ultra-processed, but there was no significant correlation with the SCORAD. The frequency of consumption of other foods showed correlations with the SCORAD, although considered weak (ρ=0.30-0.50), such as chicken and eggs (positive correlations) and oilseeds, bread rolls, and pork (negative correlations). Eutrophy was the most prevalent nutritional status (57.7%), and no significant correlation between nutritional status and the SCORAD. The frequency of fruit and vegetable intake was below that recommended by the WHO but corroborated with studies of food consumption in Brazil. Also, the lack of correlation between the consumption of ultra-processed foods and the worsening of the disease differs from to findings in the literature. We encourage a quantitative food intake evaluation to quantify the impact of food choices on AD.

One Health and pet food chemical quality

Mercury; One Health; quality
https://proceedings.science/p/177322?lang=pt-br

MARSICO, Marina Teixeira de Vries [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [2]; OLIVEIRA, Jessica [1]; GUIMARÃES, Luiz Felipe Teixeira Menezes [1]; FERREIRA, Simone Gomes [1]; JÚNIOR, Fábio José Targino Moreira da Silva [1]; MANO, Sergio Borges [1]; ESMERINO, Erick Almeida [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

Living with pets can characterize a claim of food well-being, and agencies seek the connection between human and animal health. Inorganic toxic elements can alter the genome and trigger immune changes, exposing animals to various pathologies. As mercury can cause chronic harm to both animal and human organisms, the present study aims to evaluate mercury in samples of wet cat food from different brands and batches, whose ingredients include fish and/or animal viscera. Twenty-five samples were obtained and analyzed using the DMA-80 equipment (Milestone®), which employs AAS. To determine a safe daily consumption value, the formula for daily mercury intake (EDI) was used, where EDI = [E] x M/W, with EDI representing the daily intake of mercury in kilograms, E the mercury concentration in the sample, M the amount of food provided, and W the weight of the animal. The concentration of Hg in the samples ranged from 0 to 0.1 µg.g-1. A standard weight of 4 kg per animal was considered, with a recommended daily consumption of 120 g. Through the EDI calculation, cats consume between 0.223 and 0.3522 µg of mercury daily. There are no regulatory guidelines for the content of toxic elements in pet food in Brazil, but

the European Commission Directive has established a maximum limit of 0.4 mg/kg for mercury content in complete pet foods. Despite the highest mercury concentration values being found in wet tuna-based cat food, all values are below the maximum tolerated limit, so if consumed within the suggested daily amounts, they do not pose a risk. Although the current study does not indicate any risks, monitoring the mercury content in these foods should be done regularly to ensure safe food and apply the concept of one health.

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) CONSUMIDAS NO AMAZONAS E EFEITOS POSITIVOS NO COMBATE À DOENÇA DE ALZHEIMER

Acetilcolinesterase; Bioativos; amazonica
https://proceedings.science/p/177063?lang=pt-br

MONTEIRO, Diana Coêlho [1]; SILVA, Leidiane Pereira da [2]; OLIVEIRA, André Correa De [3]; NUNOMURA, Rita de Cassia Saraiva [4]; COSTA, Joice Camila Martins da [5]; , Rafael de Souza Rodrigues [6]; PINTO, Rayssa Oliveira Cantisani [7]; TORRES, Vanderson Gabriel Souza [7]; MOURÃO, Vitória Beatriz Cavalcante [4]; LINS, Amanda Gabriela Soares [8]; ALCANTARA, Giovana Araújo [9]; SOUZA, Afonso Duarte de [4]; SOUZA, Antonia Queiroz Lima de [8]

[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; [2] Programa de Multicêntrico de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular / Universidade Do Estado do Amazonas; [3] Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Coordenação da Sociedade Ambiente e Saúde; [4] Universidade Federal do Amazonas / ICE (Instituto de Ciências Exatas) / Departamento de Química; [5] Universidade Estadual de Maringá; [6] Universidade Federal do Amazonas; [7] Universidade Federal do Amazonas / Ciências da Saúde / Farmácia; [8] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias; [9] Universidade Federal do Amazonas / Ciências Agrárias / Engenharia de Alimentos

A expectativa de vida da população mundial aumenta a cada ano, e assim tornar-se-á cada vez mais comum o diagnóstico e relatos de doença neurais como o Alzheimer. A população atual, por sua vez, se propõe a encontrar mecanismos capazes de prevenir ou atrasar o aparecimento de tais enfermidades. As estratégias mais abordadas e indicadas por profissionais da saúde são aquelas que abrangem métodos diários e os mais naturais possíveis; nesse sentido, uma alimentação saudável e equilibrada se destacam. A introdução de alimentos não convencionais, como é o caso das espécies cubiu (Solanum sessiliflorum), cariru (Talinum paniculatum), cará-roxo (Dioscora trifida) e urtiga (Urtica dioica), que são comumente consumidas na região do estado do Amazonas, contudo são classificadas como Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) pela sociedade científica, devido à sua falta de estudos descritos no meio acadêmico e por fazer parte de culinárias restritas demograficamente com apelo cultura. O presente estudo objetivou a avaliar a inibição da acetilcolinesterase (AChE) exercida pelas plantas estudadas através do método espectrofotométrico, analisando o material in natura seco em estufa de ar circulante e triturada das espécies, utilizando kit comercial enzimático pronto. Os resultados revelaram que todas as amostras investigadas apresentaram inibição da enzima, revelando o potencial terapêutico de compostos bioativos presentes nas PANC, uma vez que desse mecanismo de ação é ofertado por diversos fármacos que atuam no tratamento de doenças neurodegenerativas, como

a doença de Alzheimer, usando a estratégia de aumentar os níveis do neurotransmissor acetilcolina no cérebro, beneficiando a comunicação das células nervosas e transmissão de sinais entre elas, a fim de promover melhorias nas funções cognitivas do sistema nervoso. Esta pesquisa apresentou achados com perspectivas promissoras sobre a importância de estudos envolvendo PANC da região amazônica como uma fonte de compostos bioativos que podem ser usados na manutenção e promoção de saúde.

POTENCIAL ANTI-HIPERTENSIVO DE EXTRATO FENÓLICO DE RESÍDUO DE UVA TINTA

Resíduo de uva; compostos fenólicos; hipertensão
https://proceedings.science/p/175616?lang=pt-br

BATISTA, Daniel [1]; MACEDO, Juliana Alves [2]
[1] Unviversidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Estadual de Campinas

A hipertensão arterial é um problema de saúde global que afeta mais de um bilhão de pessoas e representa alto risco de doenças cardiovasculares. Um dos principais mecanismos de regulação da pressão sanguínea é o Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA), que atua por meio de vasoconstrição e reabsorção de sódio para elevação da pressão arterial. Os inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina I (ECA) são amplamente utilizados no tratamento da hipertensão, por interromperem a cascata de reações do SRAA. Além dos tratamentos convencionais, a medicina popular recomenda o consumo de plantas com propriedades anti-hipertensivas, efeito que pode estar relacionado ao teor de fenólicos totais. Este estudo buscou obter extratos fenólicos de resíduos de uvas tintas oriundos da vinificação e avaliar seu potencial anti-hipertensivo por meio da inibição da ECA. Foram avaliadas duas extrações alcoólicas, sendo um controle e uma assistida pelas enzimas β-Glicosidase, Celulase e Pectinase. Os extratos foram analisados quanto ao teor de fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu; potencial antioxidante pelos métodos DPPH, ORAC e FRAP; e determinação in vitro da capacidade de inibição da ECA. Os valores de fenólicos totais nos extratos foram de 51,6±0,9 e 54,1±2,1 mg GAE/g e para potencial antioxidante pelo método ORAC foram de 2427±84,5 e 2461±228 µmol TE/g, para o extrato controle e enzimático, respectivamente. A extração enzimática não apresentou alteração significativa no teor de fenólicos totais e no potencial antioxidante nos extratos; por outro lado, representou um aumento de 16,45% para 37,86% na inibição da ECA, comparado ao controle, na concentração de 100 µg/mL. Os resultados indicam a viabilidade de utilização dos resíduos de uvas tintas para obtenção de compostos bioativos com potencial antioxidante e anti-hipertensivo, promovendo agregação de valor e reduzindo o impacto ambiental dos resíduos agroindustriais. O processo de extração enzimática se mostrou mais promissor para este fim, nas condições estudas.

POTENCIAL EFEITO CITOTÓXICO DOS SUBPRODUTOS DO ARATICUM (ANNONA CRASSIFLORA MART.) EM CÉLULAS DE CÂNCER DE PRÓSTATA HUMANAS

araticum; Câncer; linhagens celulares
https://proceedings.science/p/176015?lang=pt-br

LEMOS, Iara Lopes [1]; , Maria [2]; SANTOS, Felipe Rabelo [3]; QUITETE, Valeria Cagnon [4]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas/Departamento de Biologia Estrutural e Funcional; [4] Universidade Estadual de Campinas / Departamento de Biologia Estrutural e Funcional

O Araticum (Annona crassiflora Mart.) é uma fruta nativa do cerrado brasileiro, a qual apresenta bioatividade, particularmente relacionada às acetogeninas anonáceas, estudadas por seu efeito

anticancerígeno. O câncer de próstata é o mais recorrente em homens, considerado a segunda maior causa de mortes nesse grupo. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito citotóxico dos extratos da casca e da semente do araticum em células de câncer de próstata andrógeno-dependente e andrógeno-independente. Os extratos foram obtidos por solução hidroetanólica (v/v) a 75%, utilizando banho termostático a 30ºC, por 90 minutos. Para avaliar o efeito desses extratos no câncer de próstata, as células PC-3, LNCaP, 22Rv1, DU145, PTN1A (controle saudável) foram utilizadas.

O ensaio MTT foi escolhido para investigar a viabilidade celular dos extratos. As células foram semeadas em placas/96 poços, tratadas com e sem os extratos nas seguintes concentrações: semente; 3, 6, 12, 25, 50 e 100 µg/mL; casca; 31,25, 62,5, 125, 250 e 500 µg/mL) por 24, 48 e 72 h. Ao final do tratamento, a absorbância foi medida e o IC50 calculado. As células PC-3 e DU145 apresentaram maior resistência no início do tratamento, no entanto após exposição prolongada as menores doses foram capazes de reduzir significativamente a viabilidade das células, sendo mais sensíveis ao extrato da semente (IC 50 = 43,93 µg/mL). As células LNCAP e 22RV1 foram mais sensíveis à exposição, mostrando redução significativa na viabilidade mesmo na dose mais baixa e após 24 horas. Para a PTN1A a exposição prolongada ao extrato da semente levou a diminuição significativa em todas as doses. Assim, conclui-se que ambos os extratos demonstraram efeitos promissores no atraso da progressão do câncer de próstata, destacando efeito precoce nas células andrógeno dependente. Contudo, a realização de outros testes de proliferação e viabilidade celular são importantes para a confirmação dos presentes resultados.

POTENCIAL FUNCIONAL DA FARINHA DE RESÍDUO DE SERIGUELA (SPONDIAS PURPUREA)

compostos fenólicos; Bioatividade; Coproduto de frutas
https://proceedings.science/p/176687?lang=pt-br

SILVA, Ivania Samara dos Santos [1]; ANDRADE, Mychelle de Lira [1]; PINHEIRO, Lucas Monteiro Bezerra [1]; GALDINO, Isadora Kaline Camelo Pires de Oliveira [1]; SOUZA, Thamirys de Luna [1]; ALBUQUERQUE, Carolina Lima Cavalcanti de [1]; CARDARELLI, Haíssa Roberta [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional

O processamento de frutas pode resultar na produção de diversos subprodutos viáveis para reutilização. Um exemplo é a seriguela (Spondias purpurea), uma fruta característica do Nordeste brasileiro, com um sabor levemente adocicado e rica em componentes funcionais. Além de possuir valor econômico considerável, a seriguela é empregada na fabricação de polpas, sucos, sorvetes e bebidas. No entanto, a indústria muitas vezes não utiliza a fruta integralmente, resultando em resíduos frequentemente descartados de maneira inadequada. Diante dessa questão, uma pesquisa foi conduzida com o objetivo de explorar o potencial bioativo da farinha derivada dos resíduos da seriguela. As amostras foram coletadas na empresa de processamento de polpas "Pé de Fruta", localizada em João Pessoa-PB, Brasil. Os resíduos foram selecionados, secos em uma estufa de circulação de ar a 40ºC por 48 horas, posteriormente triturados e armazenados a vácuo. Para avaliar os fenólicos totais utilizando o método de Folin e a atividade antioxidante por meio dos testes DPPH e ABTS+, extratos foram preparados a partir da farinha na proporção de 1:100 de matéria-prima para solvente (50% de acetona, 40% de metanol e 10% de água). A mistura foi agitada em incubadora Shaker (100 rpm-1 hora). O extrato resultante foi filtrado e armazenado para análises. Os resultados revelaram um teor de fenólicos totais de 1098,45±1,23 mg EAG/100g de amostra seca. Quanto à atividade antioxidante, os valores foram de aproximadamente 56,26±0,17 µmol TEAC/g para DPPH e 111,50±0,03 µmol TEAC/g para ABTS+. Esses compostos antioxidantes são capazes de neutralizar os radicais livres que desempenham um papel nas patologias como câncer, problemas cardiovasculares e doenças degenerativas. Portanto, a farinha derivada dos resíduos da seriguela apresenta um potencial promissor em termos de efeitos funcionais devido aos seus compostos antioxidantes. Além disso, sua utilização contribuiria para a promoção da sustentabilidade ambiental, aproveitando ao máximo os benefícios dessa fruta.

PREBIOTIC POTENTIAL OF MICRONIZED OLIVE POMACE: METABOLIZATION OF PHENOLIC COMPOUNDS AND PRODUCTION OF SHORT-CHAIN FATTY ACIDS

Particle reduction; gastrointestinal digestion; Intestinal microbiota
https://proceedings.science/p/175922?lang=pt-br

MONTEIRO, Camila Sant'Anna [1]; DLUZNIEWSKI, Luana Tamires [2]; FRIEDRICHS, Douglas Gonçalves [3]; BARANZELLI, Julia [1]; SOMACAL, Sabrina [1]; SILVA, Dariane Trivisiol da [4]; SMANIOTTO, Franciele Aline [1]; EMANUELLI, Tatiana [3]

[1] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências da Saúde / Graduação em Farmácia; [3] Universidade Federal de Santa Maria; [4] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências da Saúde / Programa de Pós-Graduação em Farmacologia

Olive pomace (OP) is a residue rich in phenolic compounds (PC) and dietary fiber (lignin). Micronization is an alternative to modify the fibrous matrix and PC functionality during the gastrointestinal tract. Thus, we evaluated the effect of micronization on the biotransformation of OP in an in vitro colonic fermentation model. In vitro digestion was simulated according to INFOGEST 2.0 and colonic fermentation was simulated with human feces from 18 volunteers during 0, 2, 8, 24, and 48 hours at 37 °C. Biotransformation of PC in fermentation was monitored by HPLC-MS-MS and SCFA by GC-FID. The unfractionated OP (NF) was subjected to granulometric fractionation with a 2 mm sieve (F2) and subsequently micronized (F2M) in a planetary ball mill. At 0h, F2M had a higher concentration of PC, in which micronization favored the release of hydroxytyrosol in F2M compared to F2NM at 2h and 8h ($p<0.05$). Tyrosol only increased to F2M in 2h. Oleuropein significantly increased for F2M in relation to the other samples and was degraded up to 2h and oleuropein aglycone in F2 and F2M increased the release in up to 2h. The presence of this PC in up to 8 hours contributed to the production of SFCA, mainly acetate, propionate, and butyrate. In 24h, F2M had higher SFCA production (6394.5 µmol/100 mL of broth) compared to F2, NF, control, and inulin ($p<0.05$). For F2M, F2 and NF produced more propionate (1065.5, 1058.7, 1117.0 µmol/100 mL of broth, respectively) than control and inulin (659.9 and 741.2 µmol/100 mL of broth) ($p<0.05$). In 8h, F2 had a higher production of butyrate than inulin (469.8 vs 367.9 µmol/100 mL of broth) ($p<0.05$). OP particle reduction can increase the availability of PC in the colon and have a prebiotic effect for the intestinal microbiota since it contributed to the production of SFCA.

PRODUÇÃO DE VINAGRE DE ABACAXI UTILIZANDO COPRODUTOS COMO PARTE DO PROCESSO VISANDO O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR

abacaxi; Vinagre; Soberania Alimentar e Nutricional
https://proceedings.science/p/176712?lang=pt-br

PEREIRA, Raul Fernando [1]; CAMILLO, Gustavo Henrique Torres de Almeida [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [2]; ARRUDA, Henrique Silvano [2]; BORSOI, Felipe Tecchio [2]; PASTORE, Glaucia Maria [3]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [4]

[1] Deparamento de Ciência de Alimentos e Nutrição (DECAN) / Faculdade de Engenharia de alimentos (FEA) / Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / A; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O abacaxi (Ananas comosus L. Merril) é uma fruta brasileira significativamente desperdiçada. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um modo de produção de vinagre de abacaxi aproveitando coprodutos do abacaxi, principalmente a casca, gerando um produto de alto valor agregado e funcional, obtido através de fermentações, de forma simples, visando fomentar a agricultura familiar e a soberania alimentar.
Para o suco, foram utilizados abacaxis tipo Pérola-10, higienizados. Suas cascas foram congeladas e posteriormente usadas como enchimento da vinagreira. O suco foi tratado termicamente, e fermentado pela Saccharomyces cerevisiae até obter o teor alcoólico de 5%. A segunda fermentação foi realizada com uma cultura acética liofilizada (de vinagre de cerveja escura) através de uma vinagreira

desenvolvida com uma garrafa PET e uma bomba de aquário, para produção em escala laboratorial. As medições de pH resultaram em: suco (3,79), vinho (3,82) e vinagre (3,50). As medições de Brix foram: 13°, 5° e 4,1°, respectivamente. Após a fermentação acética, a contagem de bactérias foi de 9,1*107 UFC/mL, sendo que pode ser uma fonte de micro-organismos dietéticos. As medições de FRAP (µM TE/ml) e fenólicos (µg EAG/ml) foram respectivamente: Suco (327,53 ± 3,50 e 220,38 ± 10,85); Vinho (315,73 ± 1,35 e 192,29 ± 12,05); Vinagre (337,19 ± 4,57 e 204,19 ± 9,90).
Logo, o objetivo do trabalho foi atingido, pois o vinagre se adequou aos parâmetros iniciais supracitados, sendo ainda significativamente mais antioxidante que o suco, indicando que a fermentação acética potencializou a extração de compostos antioxidantes e fenólicos da casca. Portanto, o vinagre de abacaxi obteve quantidades expressivas de antioxidantes e fenólicos, e de microrganismos dietéticos, possivelmente probióticos, de forma simples e barata.

PRODUCTION OF SHORT-CHAIN FATTY ACIDS FROM GERMINATED WHEAT IN AN IN VITRO MODEL OF STATIC COLONIC FERMENTATION

gut microbiota; gastrointestinal digestion; tabbouleh
https://proceedings.science/p/175930?lang=pt-br

MONTEIRO, Camila Sant'Anna [1]; BARANZELLI, Julia [1]; MARTÍNEZ, Esteban Fernando Sáez [2]; REQUENA, Teresa [3]; EMANUELLI, Tatiana [4]
[1] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Department of Food Biotechnology and Microbiology / Institute of Food Science Research (CIAL) / Consejo Superior de Investigaciones Científicas; [3] Department of Food Biotechnology and Microbiology / Institute of Food Science Research (CIAL) / Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); [4] Universidade Federal de Santa Maria

The pre-harvest sprouting (PHS) of wheat can increase the nutritional value of whole grains include, higher digestibility of proteins and carbohydrates, and bioaccessibility of phenolic compounds (PC). During digestion, only a part of the PC is absorbed, the remaining fraction is available for modulation of the microbiota and/or for metabolization in the colon, with the production of phenolic metabolites of lower molecular weight that are associated with the production of short-chain fatty acids (SCFA). The objective of this study was to investigate the effect of germination on the production SCFA of different Brazilian wheat cultivars during the simulation of in vitro colonic fermentation. Tabbouleh of the wheat cultivars BRS Marcante and BRS Guaraim non-germinated and germinated for 72 h simulating PHS (MNS and GNS; MS and GS, respectively) was digested simulating the salivary, gastric, and small intestine, according INGOGEST 2.0. The insoluble phase obtained after intestinal digestion was incubated in simulation static of colonic fermentation with human intestinal microbiota from the ascending colon in anaerobiosis at 37 °C. The supernatant was used for analysis of SCFA by HPLC. Succinate production differed from 0 h to 48 h during fermentation for MS, MNS and GS (2.37, 2.20 and 3.25 µM, respectively). Lactate production increased significantly at 24 h in MNS and MS (89.19 vs. 41.49 µM) and GNS for GS (106.43 vs. 6.24 µM), and only GNS maintained a high lactate concentration (117.56 µM) for up to 48 h ($p<0.05$). MS and GS were able to produce acetate in 24h ($p<0.05$) and MNS and MS had greater production in 48h (14.48 and 13.32 µM, respectively). Butyric acid did not show a cultivar or germination effects and was produced in small amounts only in 48h. Germination influenced positively and longer incubation times imply production of larger amounts of SCFA.

Propriedade antioxidante da farinha de larva de tenébrio comum (Tenebrio molitor) como ingrediente alimentar

Insetos; Bioatividade; Propriedades Funcionais
https://proceedings.science/p/177102?lang=pt-br

SILVA, Thayná [1]; MARTINS, Guilherme [2]; LIMA, Karina [2]; PEREIRA, Aline M. [3]; BRIZIO, Ana Paula [3]
[1] Universidade Federal de Rio Grande; [2] Universidade Federal do Rio Grande; [3] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

Os insetos são considerados uma fonte alternativa de proteína para a alimentação devido ao seu alto valor nutritivo. Com base em seu teor de proteína, esses insetos podem ser empregados para produzir peptídeos com propriedades promotoras à saúde. Sendo vistos atualmente como ingredientes funcionais devido à sua capacidade de modular diferentes processos fisiológicos sem efeitos colaterais. O objetivo deste trabalho foi investigar o potencial funcional da farinha de larva de tenébrio comum, quanto à atividade antioxidante, após a digestão gastrointestinal simulada. Para este estudo, os insetos foram criados obedecendo padrões sanitários para consumo humano, alimentados com dietas padronizadas. O abate foi realizado com água à 100ºC/40s, seguido de banho de água/gelo por 60s. A secagem ocorreu em secador de bandejas (carga: 0,5kg/m2 à 65ºC/24h) até <3% de umidade, seguida de moagem e peneiramento. Posteriormente foram submetidos à digestão gastrointestinal simulada, utilizando as enzimas pepsina e pancreatina. A atividade antioxidante foi quantificada através de análises de captura do radical ABTS+ e sequestro do radical livre DPPH●. Os resultados apontam que a farinha de inseto possui atividade antioxidante significativa, pois foi capaz de reduzir os radicais ABTS+ e DPPH● em baixas concentrações respectivamente (1,36 e 9,65 mg/mL). Esses radicais livres são responsáveis por causar danos celulares e doenças crônicas, como câncer, diabetes e envelhecimento precoce, a capacidade de reduzi-los indica que a farinha de larvas possui compostos bioativos. A concentração necessária para inibir 50% da atividade dos radicais livres (IC50) foi 9,65 mg/mL, comparando os valores de IC50 obtidos com os de outras fontes funcionais, como frutas (9,90 mg/mL) e plantas (11,4 mg/mL) pode-se confirmar seu potencial funcional. Sendo assim, o uso da farinha desses insetos se apresenta como uma forma promissora para contribuir à funcionalidade dos alimentos.

PROPRIEDADES IMUNOMODULADORAS DE BIOFARINHA PROTEICA DE CASCAS DE PALMITO PUPUNHA COLONIZADAS POR Lentinula edodes

Farinha proteica; β-glucanas; Inflamação pulmonar
https://proceedings.science/p/176709?lang=pt-br

TIMM, Thailise Gonçalves [1]; TIMM, Thaynã Gonçalves [1]; HELM, Cristiane Vieira [2]; TAVARES, Lorena Benathar Ballod [1]; MACHADO, Isabel Daufenback [1]
[1] Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB); [2] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / CNPF

A pandemia da COVID-19 gerou crise sanitária mundial, mesmo com vacinas já desenvolvidas, ainda não foram encontradas terapias eficazes, principalmente em casos que evoluem para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). As β-glucanas de Lentinula edodes apresentam potencial na redução da lesão pulmonar causada pelo vírus. Portanto, este trabalho teve como objetivo estudar as propriedades imunomoduladoras (in vitro e in vivo), relacionadas à inflamação pulmonar, de uma farinha proteica e rica em β-glucanas, obtida a partir de cascas de palmito pupunha colonizadas por Lentinula edodes (BPL). Para estudo in vitro, células A549 (alveolares) foram tratadas com diferentes doses (3, 30 e 300 mg/kg) do extrato da BPL (EBPL) e submetidas ao teste de viabilidade celular e estresse oxidativo (H2O2) avaliados por MTT. No estudo in vivo (Comitê de Ética no Uso de Animais: 102/23), foi induzida inflamação pulmonar por instilação intranasal (LPS, 4 mg/kg) camundongos swiss machos tratados com tratados por via oral com diferentes doses (3, 30 e 300 mg/kg) de BPL, com veículo (grupo controle) ou com dexametasona (0,5 mg/kg). O lavado bronco-alveolar foi coletado, os leucócitos totais foram quantificados e foi calculada a relação entre peso do camundongo e do pulmão, comparando com um grupo controle. O tratamento com EBPL (in vitro) não induziu toxicidade e o stress oxidativo na linhagem A549. No ensaio in vivo, foi observada a diminuição de leucócitos quando comparado o tratamento com o grupo controle (11,43x105 (controle), 9x105 (3 mg/kg), 3,33x105 (30 mg/kg), 1,43x105 (300 mg/kg) leucócitos/mL), bem como menor relação peso pulmão/camundongo (91,27 (controle), 78,20 (3 mg/kg), 65,37 (30 mg/kg), 71,08 (300 mg/kg)). Este estudo destaca o potencial nutracêutico deste ingrediente alimentar rico em proteínas e β-glucanas para atuar como terapia complementar no tratamento da inflamação pulmonar causada pelo SARS-CoV-2, por meio da alimentação, promovendo a saúde e nutrição humana.

QUANTIFICAÇÃO DO RESTO INGESTA DURANTE ALMOÇO SERVIDO EM UM RESTAURANTE ACADÊMICO

Serviço de Alimentação; Desperdício; Resto ingesta
https://proceedings.science/p/176098?lang=pt-br

LEÃO, Eliene Damascena Silva [1]; AGUIAR, Antonia Livânia Linhares de [2]
[1] EEEP Osmira Eduardo de Castro; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Unidades de Alimentação e Nutrição, conhecidas como UAN, são estabelecimentos onde são desenvolvidas todas as atividades necessárias para a produção e distribuição de refeições a coletividades. O controle de desperdício de alimentos, não se trata apenas de uma questão somente ética, mas também econômica e com reflexos políticos e sociais para o profissional que trabalha com alimentos. O objetivo do presente estudo foi avaliar a quantidade do resto ingesta e promover ações educativas aos comensais para redução do desperdício, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. A pesquisa ocorreu durante todo o mês junho de 2022. Para avaliar a quantidade de resto ingesta foi pesado as sobras das bandejas, onde os ossos, cascas de frutas e descartáveis não fizeram parte da pesagem. O estudo foi dividido em duas etapas: acompanhamento antes e durante as ações de conscientizações. Embora os valores obtidos após a pesquisa estejam abaixo do limite sugerido para desperdício, o índice de resto ingesta teve discreta redução após as ações, no qual as proteínas antes das ações obtiveram uma média de 4% de desperdício e para acompanhamento 6,5% e durante as ações a média foi 3,6% e 6,2%, respectivamente. É importante ressaltar os valores de resto per capta encontrados nessa pesquisa são de 14,8g em média, mesmo durante a campanha e, ainda são superiores aos esperados pela empresa, que seria 10g por comensal. É importante que a empresa faça essas observações de cardápio, ou seja, substituir o cardápio mais rejeitado e que as práticas de ações possam ser contínuas, assim podendo haver mais conscientização dos comensais no sentido de servirem-se somente do que irão consumir, e haver menos desperdício e até mesmo desperdício zero. Verificou-se que após a campanha foi possível reduzir ainda mais os valores de desperdício.

RELAÇÃO ENTRE CONSUMO DE ALIMENTOS IN NATURA, PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS E INSEGURANÇA ALIMENTAR EM PESSOAS QUE VIVEM COM HIV

Insegurança Alimentar; Alimento Processado; Vírus da Imunodeficiência Humana
https://proceedings.science/p/176734?lang=pt-br

SOUZA, Diovana Raspante de Oliveira [1]; RESENDE, Francine Rubim de [1]; NUNES, Renato Moreira [2]; AGUIAR, Aline Silva de [3]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora; [3] Universidade Federal Fluminense

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é responsável por debilitar a imunidade. O Brasil foi o 3º país com maior incidência do HIV em 2021, período no qual detectou-se piora da fome e insegurança alimentar (IA) nos domicílios brasileiros. Este trabalho tem o objetivo de descrever o estado nutricional, renda e relacionar a IA ao consumo de alimentos in natura, processados e ultraprocessados dentre pessoas que vivem com HIV (PVHIV) em tratamento. Trata-se de um estudo transversal em que PVHIV em tratamento responderam a formulário incluindo questionário de frequência alimentar, escala brasileira de IA e renda. Dados de peso e altura foram aferidos para cálculo do índice de massa corporal (IMC). Dos 77 voluntários, 55,8% são homens, 45,5% apresentaram idade entre 19 e 45 anos. Observou-se peso médio de 73,81kg±21,1, com IMC de 26,64kg/m²±7,04 e renda de até 1 salário mínimo em 58,4% da amostra. A IA foi identificada em 53,2% dos voluntários e, ao associá-la a ingestão dos 5 alimentos mais consumidos conforme extensão e propósito de processamento NOVA, observou-se que a chance de um indivíduo com IA consumir queijo branco e amarelo pelo menos 1 a 3 vezes por mês é menor do que um indivíduo sem IA. A presença de IA foi diretamente associada ao consumo de biscoito salgado em pelo menos 1 a 3 vezes por mês. As demais associações não foram significativas.

Alimentos processados e ultraprocessados apresentam menor custo, densidade de nutrientes e maior densidade calórica, sendo frequentemente consumidos por indivíduos com menor renda. A relação inversa entre custo e processamento do alimento pode justificar o maior consumo de biscoito salgado dentre indivíduo em IA. Em síntese, a presença de IA foi inversamente associada ao consumo de queijo branco e amarelo, ao passo que esta foi diretamente associada ao consumo de biscoito salgado.

Semi-dynamic in vitro digestion of mixed protein gels of whey and soy protein isolates using the elderly INFOGEST model

composite gels; plant protein; older adult
https://proceedings.science/p/175856?lang=pt-br

GHIRALDI, Marluci [1]; BRODKORB, Andre [2]; GÓMEZ-MASCARAQUE, Laura G. [2]; PINHO, Samantha Cristina de [1]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Teagasc / Teagasc Food Research Centre / Food Chemistry and Technology

The world's population is aging and food scientists and manufacturers have been proposing viable solutions to develop products for the elderly consumers. The older adults undergo significant changes in physiological functions that can lead to, among other health disorders, sarcopenia. A strategy to deal with this problem is the ingestion of food products with high protein content to assure that adequate amounts of this macronutrient are consumed and delivered, since seniores are also less hungry. Heat-set mixed protein gels (MPG) of soy protein isolate (SPI) and whey protein isolate (WPI) were produced using different ratios SPI:WPI (15 g protein/100 g gel). Semi-dynamic in vitro digestion adapted to elderly digestion conditions was used to obtain data about the bioaccessibility of proteins. As WPI was replaced by SPI the protein released and the protein hydrolysis increased, but there was no significant differences among gels with SPI:WPI mass ratio of 100:0, 70:30, 50:50, and between the gels 0:100 and 30:70. The molecular weight distribution of soluble fractions of MPG was estimated by SEC-HPLC. In the gastric phase the distribution changed with the type of MPG, but in the intestinal phase the action of pancreatin was not selective to a specific gel. The protein composition of the digesta samples was qualitatively performed by reducing SDS-PAGE. All bands corresponding to soy and whey proteins were present at the end of the gastric phase, whereas at the end of the intestinal phase only weak bands of basic subunits of SPI and α-lactalbumin of WPI remained. The results showed that at the end of the gastric phase the proteins were not completely digested. However, at the end of the intestinal phase the nutrients were bioaccessible for absorption. Mixing SPI and WPI resulted in improved digestion of milk proteins compared to the WPI control gel.

SÍNDROME METABÓLICO PREMÓRBIDO EN ADULTOS RESIDENTES DE ALTURA EN EL SUR DE PERÚ: PREVALENCIA Y CARACTERIZACIÓN

Sindrome metabólico premórbido; Perímetro abdominal; Residentes de altura
https://proceedings.science/p/177426?lang=pt-br

ABRILL, Claudia Beatriz Villegas [1]; ORDOÑO, Fanny Quilla [1]; JARA, Liliana Natalia Zea [1]
[1] Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú

Ante el creciente aumento de enfermedades crónicas y la posibilidad de subvaloración en poblaciones altoandinas por adaptaciones singulares a la hipoxia, debemos abordar su diagnóstico tempranamente. Este estudio procuró identificar condiciones clínicas del síndrome metabólico premórbido (SMPM) en 330 adultos de 18 a 59 años residentes a 3824 m.s.n.m.; de setiembre a diciembre del 2019 realizamos mediciones clínicas de presión arterial (PA), perímetro abdominal (PAb), Indice de Masa Corporal (IMC), análisis bioquímicos de glicemia basal (GB), triglicéridos (TG) y colesterol sanguíneos; criterios de la IDF (Federación Internacional de Diabetes) y el NCEP-ATP III (Programa Nacional de Educación sobre el

Colesterol-Programa de Adultos III), se utilizaron para categorizar las variables; los adultos suscribieron un consentimiento informado, respetamos su confidencialidad y autonomía, el proyecto fue aprobado por el Vicerrectorado de Investigación de la UNA-PUNO. La prevalencia de SMPM fue 47%, el 87.74% se presentó en mayores de 36 años, resultados similares se observaron en Noruega y norte del Perú (Hildrum et. al 2007; Soto et. al 2006), 83.87% se manifiesta en varones; 52% presentó sobrepeso y 41% obesidad (media IMC=30.45); 97% presentó PAb elevado, 37% PA elevada, 60% TG elevados y 84% presentó c−HDL bajo, sólo el 3% GB elevada, resultados menores se observan a moderada altura de la selva peruana (Espinoza-Rivera et al., 2022). Concluimos que el SMPM muestra alta prevalencia, es mayor en varones y proporcional a la edad; los indicadores más frecuentes son el PAb y TG altos, c-HDL bajo, indicando mayor riesgo por estrés oxidativo e inflamación (Herrera-Enriquez et al. 2017; Van Guilder, et al. 2006); la PA y GB elevadas son menos comunes; no obstante creencias previas sobre protección de la altura contra la obesidad (Pajuelo J. 2010), nuestros resultados sugieren que la altitud no configura un factor protector y el SMPM permite una detección más adecuada.

THE EFFECT OF POMEGRANATE (Punica granatum) PEEL PECTIC POLYSACCHARIDES ON 5-FU-INDUCED MUCOSITIS IN MICE

pectins; promegranate peels; mucositis
https://proceedings.science/p/176612?lang=pt-br

SCHNEIDER, Vanessa Suzane [1]; SILVA, Karien S. da [2]; FERREIRA, Daniele Maria [3]; CORDEIRO, Lucimara Mach Cortes [4]

[1] Universidade Federal do Paraná - Campus Centro Politécnico / Setor de Ciências Biológicas / Bioquímica e Biologia Molecular; [2] Instituto de Pesquisa Pelé Pequeno Príncipe; [3] Outros; [4] Universidade Federal do Paraná

Mucositis is a common adverse occurrence in cancer therapy, but treatments are, so far, limited. Plant polysaccharides have been largely studied as a natural alternative to improve the treatment of several disorders, especially in the gastrointestinal tract. The purpose of this study was to extract, chemically characterize and investigate the potential effect of pectic polysaccharides from pomegranate peel (SRCW fraction), an agro-industrial waste from food industry, in 5-fluorouracil-induced mucositis in Swiss mice. NMR and sugar composition analysis indicated the presence of a mixture of a highly methyl-esterified homogalacturonan and an arabinogalactan in this fraction. Results showed that the oral administration (12 consecutive days, by gavage) of SRCW (doses of 30, 100 and 300 mg/kg) did not reverse weight loss in mice, although, at the highest dose tested (300 mg/kg), it reduced the disease activity index (DAI) score and prevented the reduction of reduced glutathione and superoxide dismutase levels when compared to the 5-FU group (450 mg/kg 5-FU, i.p.). Besides, SRCW at 300 mg/kg also reduced the inflammatory parameters herein investigated – myeloperoxidase and N-acetyl-glucosaminidase activities, after 5-FU administration and, finally, exerted protective effect of the intestinal structure besides promoting mucus preservation. In conclusion, SRCW fraction at 300 mg/kg attenuates 5-FU-induced intestinal mucositis and has the potential of improving the prognosis of patients receiving chemotherapy.

THE IMPORTANCE OF MONITORING TOTAL MERCURY IN FISH FROM NORTHERN BRAZIL: A CASE STUDY

Mercury; ENVIRONMENTAL; Fish
https://proceedings.science/p/176325?lang=pt-br

FERREIRA, Simone Gomes [1]; TOLEDO, Bruno [1]; OLIVEIRA, Jessica [1]; MACEDO, Letícia Santos [1]; MARSICO, Marina Teixeira de Vries [1]; JÚNIOR, Fábio José Targino Moreira da Silva [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; MANO, Sergio Borges [1]

[1] Universidade Federal Fluminense

Since the 1980s, the scientific community has warned about the risks arising from mercurial contamination in fish in the northern region of Brazil, an area significantly impacted by artisanal clandestine small-scale gold mining activities. In this region, methylmercury (MeHg) reaches the aquatic food chain, ending up in fish. The objective of this study was to evaluate the total mercury (HgT) content in samples of Corvina sul-americana (Plagioscion squamosissimus), Catfish Lalau (Brachyplatystoma vaillantii) and Atipa (Hoplosternum littorale). A total of 30 fish specimens were acquired, 10 of each species. The samples were sent to the laboratory in isothermal boxes, being identified as species, weight and total length. Necropsy was performed, and muscle and liver samples were collected and analysed using the DMA-80 equipment (Milestone®). The reference materials were: NIST 1577b, with an accuracy value of 89%. The mean levels found in muscle tissues were 0.360 ± 0.100 mg.kg-1, 0.017 ± 0.012 mg.kg-1 and 0.955 ± 0.010 mg.kg-1, for Corvina, Atipa and Bagre-lalau, respectively. In liver samples, 0.148 ±0.413 mg.kg-1, 0.040 ± 0.033 mg.kg-1 and 0.039 ±0.013 mg.kg-1. Brazilian legislation establishes the value of HgT of 1.0 mg.kg-1 for predatory fish and 0.5 mg.kg-1 for non-predatory fish. A higher concentration of HgT was observed in carnivorous species (Corvina and Catfish lalau) compared to omnivorous species (Atipa). The values of HgT do not exceed the established limit; however, there may be a risk due to the frequency and amount consumed since the fish consumption is higher than in the rest of the country. The monitoring of HgT in fish species consumed in the area should be carried out constantly, performing analysis of risk to human health resulting from fish consumption.

USO DE ALGINATO DE SÓDIO PARA HIDROGEL NA IMPRESSÃO 3D

Alginato de sódio; Impressão 3D; hidrogel
https://proceedings.science/p/177132?lang=pt-br

BRANDÃO, Amanda [1]; SCHMIDT, Vivian Consuelo Reolon [1]; VERCIK, Andrés [2]; RIGO, Eliana [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade de São Paulo

Mundialmente à pessoas que precisam de dietas específicas ou restritivas buscam opções para alimentos de origem animal, e procuram formas para a substituição deste alimento. Tem-se como objetivo o desenvolvimento e formulação de um hidrogel constituído de alginato de sódio e gelatina, sendo adicionado como fonte proteica a espirulina e farinha de grão de bico na formação de uma biotinta para ser extrusada em impressora 3D. Para a produção do hidrogel foi preparado solução tampão de fosfato de sódio, adicionada de alginato de sódio e gelatina, e acrescentou espirulina, farinha de grão de bico e corante vermelho em pó sob agitação mecânica (37 RPM) até total homogeneização. A solução para reticulação do hidrogel foi feita com cloreto de cálcio. Assim, a biotinta foi pipetada e aplicada na superfície de uma placa Petri, em seguida, adicionou a solução de cloreto de cálcio para que ocorresse a reticulação. Para analisar a eficiência deste processe, foram realizadas análises reológicas e físico-químicas como pH e umidade. O teste de pH realizado com Phmetro no hidrogel e na biotinta, sendo estes 6,5 e 6,6. Amostras foram levadas ao dessecador por 72 horas, pesadas em balança analítica, e adicionou água para saber o tempo que elas levariam para voltar a suas propriedades originais, este tempo foi de 40 minutos. A análise de umidade foi medida em tempos distintos e em tripllicata. Tendo uma média com desvio padrão de 81,26 ± 0,025%. Logo, conclui-se que nas análises realizadas para o desenvolvimento da biotinta, utilizando o alginato de sódio com o cloreto de sódio adicionado na gelatina apresentou ser um diferencial na estruturação do hidrogel. Adição de espirulina e farinha de grão de bico mostraram que a matriz da biotinta comporta macronutrientes, além de agregar um valor nutricional ao produto.

Would Whey Protein Be a Probable Risk of Mercury Exposure? Case Study

milk products; Trace elements; Risk Assessment
https://proceedings.science/p/176833?lang=pt-br

GUIMARÃES, Luiz Felipe Teixeira Menezes [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [2]; ESMERINO, Erick Almeida [2]; JÚNIOR, Fábio José Targino Moreira da Silva [1]; MARSICO, Marina Teixeira de Vries [1]; OLIVEIRA, Jessica [1]; MACEDO, Letícia Santos [1]; MANO, Sergio Borges [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

Whey protein is highly consumed among athletes as a food supplement, mainly due to the high content of proteins, commonly used for recovery and muscle growth by practitioners of physical activities. In this way, the consumption of this product is closely related to healthiness. However, several food sources can present chemical contaminants, such as mercury, the most toxic of the inorganic trace elements, and corrupt the concept of healthy longevity. Thus, the objective of this study was to evaluate the presence of total mercury (HgT) in whey protein samples obtained in the retail market of Rio de Janeiro and to perform a long-term risk assessment to human health. The concentration of HgT was determined in 30 different samples analyzed by atomic absorption spectrophotometry using DMA 80 equipment (Millestone). The daily intake of mercury was calculated according to the USEPA - 1989. The mean content (±SD) of HgT observed was 0.0321± 0.0361 mg·kg−1 (min.: Not Detected [ND] – max.: 1.923 mg·kg −1). The hazard coefficient ("Hazard Quotient-HQ") was calculated considering the recommended intake dose for whey protein products, ranging from 30 to 60 g/day, considering the daily consumption of this product for ten years. Among the samples evaluated, 27% had an HQ greater than 1, which means a potential risk to human health. In the highest-value sample, the presence of cocoa is verified among the ingredients. In addition, mercury is present in 60% of the samples, and 39% contain cocoa in their composition. Some authors link toxic elements in cocoa beans to soil contamination and atmospheric pollution, primarily tied to mineral exploration. In summary, long-term consumption of whey protein may represent a potential source of exposure to HgT, underscoring the need to implement control measures to safeguard against associated health issues.

“Alto em gordura saturada”: Estimativa da frequência de uso da rotulagem nutricional frontal para os diferentes grupos e subgrupos de alimentos

rotulagem nutricional; Gordura saturada; reformulação de alimentos
https://proceedings.science/p/176336?lang=pt-br

MONNERAT, Caroline de Mattos Carreiro [1]; HORÁCIO, Lívia Cristine [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

A RDC nº 429/2020, em vigor desde outubro/2022, tornou obrigatória a rotulagem nutricional frontal de alerta para alimentos que excedam limites no uso de sódio, açúcares adicionados e gordura saturada, a fim de reduzir o consumo desses nutrientes. O objetivo deste estudo foi estimar a frequência do selo “alto em gordura saturada” e identificar os grupos e subgrupos de alimentos mais prevalentes. Os dados foram coletados antes da entrada em vigor da norma, e, para a análise, foram desconsiderados produtos com informações incompletas e com rotulagem nutricional frontal vedada pela IN nº 75, totalizando 7219 produtos. Como resultado, 23% dos produtos receberão o selo “alto em gordura saturada”. Predominaram os grupos VI (óleos, gorduras e sementes oleaginosas), V (carnes e ovos) e IV (leite e derivados), com, respectivamente, 61%, 33,8% e 32,4% de seus produtos apresentando o selo, sendo a maioria destes produtos pertencentes aos subgrupos “manteiga, margarina e similares” (grupo VI), “embutidos, fiambre e presunto” (V) e “outros queijos (ricota, semiduros, requeijão, branco, queijo cremoso, fundidos e em pasta)” (IV). O teor de gordura saturada nos produtos com o selo variou de 6 - 85g/100g (sólidos ou semissólidos) e 3 - 52g/100ml (líquidos). Entre os sólidos ou semissólidos, a maior média foi do grupo VI (25,8/100g) e, entre os líquidos, foi do grupo de produtos plant-based e sem

glúten (9,38g/100ml) (produtos sem legislação específica). Portanto, os grupos que mais necessitam de estratégias de reformulação, considerando a frequência do selo e o teor de gordura saturada, são o VI, V, IV e os alimentos líquidos do grupo IX. A elevada amplitude do teor nos produtos com selo “alto em gordura saturada” sugere que novos critérios específicos para a rotulagem nutricional frontal podem melhorar a compreensão do consumidor sobre as diferentes qualidades nutricionais desses produtos.

Bioquímica e Biotecnologia de Alimentos (BB)

IMOBILIZAÇÃO DE LIPASE DE Candida antarctica B EM CASCA DE CACAU E POTENCIAL DE APLICAÇÃO NA SÍNTESE DE BIOAROMAS

enzimas; Bióprocessos; Ésteres de Acetato
https://proceedings.science/p/176419?lang=pt-br

PITA, Bruna Louise de Moura [1]; TEIXEIRA, Fernanda [2]; MONTEIRO, Lucas [2]; ALMEIDA, Lorena Santos de [2]; PEREIRA, Marizania [2]; NASCIMENTO, Luciana [2]; SOUZA, Carolina [2]; FRICKS, Alini Tinoco [3]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [2] Universidade Federal da Bahia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos

A via enzimática de produção de aromas é uma alternativa às vias convencionais de obtenção (extração e/ou síntese química – energeticamente onerosas e poluentes), e leva à aromas rotulados como naturais, de mercado cativo. Ésteres de acetato, a exemplo do acetato de butila e de geranila, possuem aroma de característica frutada/floral e podem ser sintetizados via esterificação do ácido acético catalisada por lipases. A imobilização de lipases em suportes sustentáveis constitui uma estratégia de viabilização do processo de obtenção destes compostos pela via enzimática. A casca de cacau, um biorresíduo produzido em grande quantidade na cadeia produtiva do chocolate, é uma biomassa promissora como suporte para imobilização de enzimas. Neste contexto, no presente trabalho, lipase de Candida antarctica B (CalB) foi imobilizada por ligação covalente (LC) e adsorção física (ADS) em casca de cacau e avaliou-se o potencial do biocatalisador imobilizado (BI) em reações de esterificação do ácido acético com geraniol e com butanol. O efeito do tratamento prévio alcalino da casca de cacau e o carregamento de enzima na imobilização (0,3 e 0,6 g de enzima/g de suporte) foram investigados. As reações de esterificação foram conduzidas na razão molar ácido:álcool (1:3), a 60°C sob agitação orbital (130 rpm), durante 20h. A conversão foi determinada pela titulação, com hidróxido de sódio 0,25M, do ácido acético remanescente no meio reacional. Os resultados mostram que a imobilização por ADS em cascas de cacau sem tratamento alcalino, com carregamento de 0,6g de enzima/g suporte resultou em recuperação de atividade com maior atividade do biocatalisador imobilizado (49,9% - 240,4 U/g). A esterificação do ácido acético com geraniol e butanol, BI forneceu conversão de 44,99% e 49,47%, respectivamente. A aplicação deste BI na síntese destes aromas mostra-se promissora como estratégia para obtenção enzimática destes aromas em larga escala.

A SYSTEMATIC APPROACH FOR OCCURRENCE, PREVALENCE AND INCIDENCE OF BACILLUS CEREUS IN DAIRY PRODUCTS

spore forming bacteria; milk chain; food safety
https://proceedings.science/p/175653?lang=pt-br

NASCIMENTO, Thais Arreguy; LACERDA, Inayara Cristina Alves [1]; ALVARENGA, Verônica Ortiz [2]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos

The dairy production chain is one of the most important agricultural sectors in the world. According to Empresa Brasileira Agropecuária, in 2022, Brazil produced more than 32 billion liters of milk. Milk and dairy products play a crucial role in food security and nutrition due to their high protein content and nutritional value. However, they can also harbor microorganisms such as Bacillus cereus, which can cause diseases and spoilage. Despite thermal processes in the milk chain, Bacillus cereus can survive and impact quality and safety. This study aimed to systematically review the occurrence, prevalence, and incidence of milk and dairy product contamination, considering economic losses and consumer safety. The systematic review encompassed nine official databases and employed structured keyword searches related to spore-forming bacteria, Bacillus cereus, dairy products, milk, and the milk chain. Out of 2,400 papers collected, 87 studies met the inclusion and exclusion criteria. The results showed a prevalence of 40.75% for Bacillus cereus contamination, with its occurrence observed in 11 different dairy products, including powdered, raw and pasteurized milk, cheeses, desserts, infant formulas, and dietary supplements. Higher incidence of contamination was found in powdered and raw milk. This behavior can be attributed to primary contamination factors: the presence of Bacillus cereus in the soil and its resistant spore-forming characteristics, particularly in powdered milk. The systematic review revealed a high heterogeneity (I^2 = 97%) among the included studies, as confirmed by the chi-square test ($p<0.01$). This indicates the variability between the studies is not random but influenced by additional factors such as genetic variation of strains and matrices analyzed, differences in study designs and geographic location of sample collection, as well as the quality and reliability of the selected studies. Nonetheless, the results emphasized the importance of cleaning procedures in the milk chain, good agricultural and manufacturing practices.

ALTERAÇÕES QUÍMICAS DURANTE A BIOTRANSFORMAÇÃO DE EXTRATOS DE BETERRABA E RÚCULA UTILIZANDO CULTURAS INICIADORAS COMERCIAIS

aditivos naturais; cinética; Nitrito
https://proceedings.science/p/176556?lang=pt-br

RIBEIRO, Halley [1]; FILHO, José Narciso F da Silva [2]; RAMALHO, Isabelly [3]; SILVA, Elen [1]; SANTOS, Maria de Fátima Clementino dos; ARAÚJO, Iris B. S. [4]; FERREIRA, Valquiria C. da S. [2]; SILVA, Fábio A. P. [5]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [5] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial

a busca por novas fontes de aditivos alimentares naturais desafia a indústria de alimentos moderna. Nos produtos cárneos curados, o nitrito de sódio possui associação com efeitos prejudiciais à saúde. O uso de extratos vegetais ricos em nitrato tem sido uma das principais estratégias para reduzir o emprego do nitrito de sódio comercial. A beterraba e a rúcula têm elevado potencial para obtenção de fontes alternativas de nitrito em virtude do alto teor de nitrato e da compatibilidade com as características dos produtos cárneos. A pré-conversão do nitrato a nitrito via culturas iniciadoras é a principal técnica sugerida pelos pesquisadores, pois possibilita maior controle dos níveis de nitrito nos derivados cárneos. No entanto, o impacto do tempo de biotransformação nas propriedades químicas desses extratos é pouco conhecido. Objetivou-se avaliar a influência do tempo de biotransformação utilizando culturas iniciadoras comerciais nas propriedades químicas e na capacidade antioxidante dos extratos de beterraba e/ou rúcula. Três formulações contendo 100% de rúcula (R100), 100% de beterraba (B100) e 50% de rúcula e 50% de beterraba (R50B50) foram elaboradas e avaliadas quanto ao teor de nitrito, nitrato, sólidos solúveis totais, pH, açúcares e carboidratos totais, além de fenólicos, antocianinas, atividade antioxidante frente ao DPPH, capacidade de redução do íon ferro (FRAP) e habilidade quelante. O tempo de biotransformação afetou ($P<0,05$) as propriedades químicas e antioxidantes dos extratos. As amostras B100 e R100 tiveram as maiores taxas de produção de nitrito às 24 h, enquanto R50B50 apresentou maior conteúdo de nitrito às 12 h. Entretanto, tempos prolongados de biotransformação tendem a reduzir o potencial antioxidante dos extratos. Em conclusão, a biotransformação de extratos de beterraba, rúcula e suas misturas utilizando culturas iniciadoras

comerciais revela-se uma estratégia promissora para a obtenção de bioaditivos naturais para a indústria da carne, desde que a atividade antioxidante seja minimamente alterada.

ANÁLISES CALDO DE CANA FERMENTADO EM UMA FÁBRICA DE CACHAÇA DA REGIÃO DE SALINAS-MG

VINHO; Fermentação; eficiência
https://proceedings.science/p/176595?lang=pt-br

RAMOS, Neuza Marques [1]; , Edilson Jardim Viana [2]; RAMOS, Flavio Marques [2]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [3]; , Inês Clarissa Sousa Gomes [4]; SILVA, Francisca Liliane Rocha da [4]; OLIVEIRA, Arthur [5]

[1] Universidade Federal de Viçosa- Departamento de Tecnologia de Alimentos - Campus Viçosa; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - Campus Salinas; [3] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Campus Viçosa / Universidade Federal de Viçosa; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [5] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

Após ocorrer a fermentação do caldo de cana-de-açúcar, que é caracterizado pela redução de bolhas, temperatura e teor de sólidos solúveis - °Brix, o vinho (mosto fermentado) após fermentação é constituído por água (88% a 93%) e etanol (5% a 9%). Este trabalho teve como objetivo analisar o caldo fermentado de uma fábrica de cachaça na região de Salinas-Mg, para verificar se no processo de fermentação estava ocorrendo a conversão de açúcares em etanol. Foram coletadas amostras de 3 ciclos fermentativos de caldo de após a fermentação, o caldo inicial foi padronizado a 15°brix e ph entre 4,5 e 5 para todos os ciclos, após a fermentação foi avaliado em triplicata o pH final, °brix final e grau alcoólico final. Todas as amostras apresentaram grau alcoólico maior que 5%, sendo amostra 1: 5,4, amostra 2: 5,6 e amostra 3: 6,2, a amostra 3 apresentou maior graduação alcoólica, todas as amostras apresentaram um °brix menor que 3 indicando que ouve conversão dos açúcares em etanol, o pH ficou entre 3,5 e 3,7. Pode-se concluir que o processo fermentativo ocorreu em todas os ciclos fermentativos. É crucial o acompanhamento dos parâmetros fermentativos nos ciclos para a verificação de eficiência e produtividade dos ciclos visto que eles interferem no tempo de produção do processo.

ANALYSIS OF THE EFFECTS OF TEMPERATURE, ENZYME LOAD AND ACETIC ANHYDRIDE: α-TERPINEOL MOLAR RATIO ON TERPINYL ACETATE PRODUCTION IN A SOLVENTE-FREE SYSTEM

Terpinyl acetate; Enzymatic esterification; AROMA COMPOUNDS
https://proceedings.science/p/175947?lang=pt-br

MOREIRA, Rafael Chelala [1]; AZEVEDO, Ramon [1]; BICAS, Juliano Lemos [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição

Terpinyl acetate is a compound widely utilised as flavour and fragrance in food and in personal care and household products, and has also demonstrated antimicrobial, antioxidant and antinociceptive properties, among other bioactivities. It occurs naturally in plants (e.g., cardamom), but for industrial use, it is synthesised by chemical acetylation of α-terpineol. However, enzymatic acetylation presents a promising alternative, offering high conversion rates with enhanced selectivity. In such process, a lipase catalyses the esterification of α-terpineol with either acetic anhydride or acetic acid, and the reaction outcome is influenced by the specific operational conditions. Hence, the objective of this study was to evaluate the effects of temperature, lipase load and molar ratio between reagents on the production yield of terpinyl acetate. The esterification reactions were carried out in solvent-free medium composed of α-terpineol and acetic anhydride as the reagents and Lipozyme®435 as the catalyst, for 23 hours. A rotatable central composite design was considered, with the following parameter ranges: temperature from 43.2 °C to 76.8 °C; acetic anhydride:terpineol molar ratio from 0.95:1 to 11.05:1; enzyme load

from 0.5% to 2% (w/w on total mass of reagents). Gas chromatography with a flame ionisation detector was utilised to determine the concentration of terpinyl acetate based on a standard curve. A quadratic model for the response variable (yield % of moles of acetate per moles of α-terpineol) was constructed, and the results revealed that temperature had the most significant effect, with increased yields at higher temperatures, followed by the molar ratio, which also presented a positive effect on yield. The enzyme load, on the other hand, showed no significant effect on yield, which could indicate an excess of enzyme. Notably, the highest yield of 34% was achieved at the highest temperature and 6:1 ratio.

ANTIOXIDANT CAPACITY, EX VIVO AND IN VIVO CYTOTOXIC FEATURES OF POLYPHENOL-RICH EXTRACTS FROM JABUTICABA FERMENTED BEVERAGES

jabuticabas; Antioxidant; fermentation
https://proceedings.science/p/176824?lang=pt-br

LIMA, Raíssa Adriane Nascimento de [1]; SOUZA, Shara Barbosa Goulart de [2]; CARNEIRO, Carla da Silva [3]; AMARAL, Ana Claudia [4]; SILVA, Fabricio de Oliveira [3]; NICO, Dirlei [3]; RODRIGUES, Igor de Almeida [3]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas; [2] UNIGRANRIO / Universidade do Grande Rio-Unigranrio; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [4] Fiocruz / Instituto de Tecnologia Farmacêutica / Departamento de Produtos Naturais

Species belonging to the Plinia genus, popularly known as jabuticabeiras, can be found in different regions of Brazil. The fruits (jabuticabas) are of great interest due to their bioactive potential. The fermentative process of jaboticabas can lead to the decomposition and/or biotransformation of complex substrates into more bioavailable and active substances. The present study aimed at determining the antioxidant activity polyphenolic-rich extracts from three different Plinia spp. Fermentation process was performed by using Saccharomyces cerevisiae winery strain at 28 °C, and the resulting fermented beverages were subjected to the freeze-drying process to obtain three extracts (Ps1, Ps2, and Ps3). The total phenolic and O-diphenols contents were determined spectrophotometrically. Antioxidant capacity was evaluated using the ferric ion reducing method. Ex vivo cytotoxic and osmotic fragility assays were performed against erythrocytes while being exposed to varying extracts' concentrations (3.9-500 µg.mL-1). In vivo toxicity of the extracts was carried out in male hamsters orally treated with the extracts (150 mg/kg) and challenged with nicotine (oxidative stress inducer). Silymarin extract (150 mg.kg-1) was used as a control. Biochemical profile including uric acid, creatinine, urea, oxaloacetic transaminase (SGOT), and pyruvic transaminase (GPT) were carried out using commercial kits. Ps1-3 displayed antioxidant capacity at 618, 795, and 498 µmol Fe2+.g-1. At the highest concentration (500 µg.mL-1), the extracts exhibited no cytotoxicity (hemolytic effect) against erythrocytes and had no impact on erythrocyte resistance to osmotic stress. Animals treated with the extracts demonstrated increased protection against nicotine-induced toxicity damage, with a notable effect on urea levels. In the nicotine group (positive control), urea levels were 60.6 mg.dL-1, while in the silymarin and Ps1 (most active) groups, they were 44.4 mg/dL and 52 mg.dL-1, respectively. These results underscore the substantial bioactive potential of fermented jabuticaba extracts.

ANTIOXIDANT PROPERTIES AND PHENOLIC COMPOUNDS PROFILE OF ENZYMATICALLY MACERATED SERIGUELA PULP

Spondias purpúrea L.; Enzymatic maceration; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/175704?lang=pt-br

SILVA, Mariana de Oliveira [1]; , Pedro Luis Rosseto Fernandes da Silva [1]; MACEDO, Bruna Egilio [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Aimed the integral use of vegetable matrices, the enzymatic treatment has shown to be an efficient method for the selective modification of fruits and to increase the recovery of bioactive compounds. The pulp of Spondias purpurea L., a native fruit known as seriguela, was chosen to analyze how the enzymatic treatment affects their antioxidant properties and phenolic compounds profile. The treatment was performed using the commercial enzymes Pectinex® Ultra SP L (pectinase), Celluclast® 1.5L (cellulase) and Viscozyme® L (a mixture of carbohydrases). The pulp was diluted at a ratio of 1:1 (m:v) in acetate buffer (100 mmol/L, pH 5.0) for pH adjustment in which was added 0.5% (v: v) of each enzyme. The reaction mixture was incubated at 40 °C under agitation of 100 rpm for 60 minutes. Pulp without treatment application was used as a control. The antioxidant properties were investigated using the following methods: ABTS and DPPH radicals scavenging and ferric reduction antioxidant potential (FRAP); the phenolic compounds identification was performed by HPLC. Nine compounds were identified in the seriguela pulp and all enzymatically treated samples showed increases in the content of phenolic compounds when compared to the control. Catechin was the major compound detected for the samples treated with the enzymes Celluclast® (20.18 µg/g) and Viscozyme® (35.10 µg/g), showing increases of 62 and 181%, respectively, compared to the control (12.45 µg/g). For the sample treated with Pectinex®, gallic acid (21.39 µg/g) was the main compound identified, with a 118% increase over the control (9.18 µg/g). For ABTS and FRAP methods, the pulp treated with the enzyme Pectinex® showed increases of 108 and 204%, respectively, when compared to the control. For DPPH, treatment with Celluclast® resulted in samples with an increase of 283% compared to the control.

APLICAÇÃO DE LIPASES LIGADAS AO MICÉLIO NA PRODUÇÃO DE ÉSTERES BIOATIVOS: UM ESTUDO DE CASO

Lipases ligadas ao micélio; Esterificação; Bioativos
https://proceedings.science/p/176345?lang=pt-br

GONÇALVES, Rhyan L. N. [1]; , Daniela Remonatto [2]; BARBOSA, Lucas Butrico [1]; OLIVEIRA, Daniele G. [1]; SANTOS-EBINUMA, Valéria Carvalho [2]; CARVALHO, Ana Karine Furtado de [3]; PAULA, Ariela Veloso de [4]

[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; [3] Universidade de São Paulo / Escola de Engenharia de Lorena / Departamento de Engenharia Química; [4] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia / UNESP

Nas últimas décadas, lipases de fungos filamentosos ligadas ao micélio têm sido amplamente estudadas como biocatalisadores alternativos em processos de biotransformação. Essas enzimas podem ser usadas diretamente como células integras com lipases ligadas intracelularmente, representando uma alternativa econômica em relação a imobilização de enzimas, processo este com alto custo agregado. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi utilizar o fungo filamentoso Aspergillus tubingensis, produtor de lipase intracelular, para aplicação em reações de esterificação direta para a produção de ésteres bioativos. Foi realizado um estudo utilizando diferentes razões molares entre os substratos geraniol (G):ácido acético (A) a fim de avaliar as condições que favorecessem a produção do éster acetato de geranila, utilizando as células integras como biocatalisador (5% m/m sobre a massa total dos substratos). As razões molares entre os substratos foram geraniol: ácido 3:1, 1:1 e 1:3. A temperatura e tempo foram fixados em 45°C e 24 h, respectivamente. Os resultados mostraram que o excesso de ácido (G:A 1:3) favoreceu a reação, levando a maior rendimento 76% m/m de acetato de geranila, em comparação as demais razões molares entre substratos estudadas G:A 3:1 (23% m/m) e G:A 1:1 (31% m/m). Verificou-se que o comportamento da reação ao utilizar-se de células integras de Aspergillus tubingensis difere-se em relação às enzimas comerciais, onde a reação é favorecida pelo excesso de álcool na reação (3:1). Essa descoberta pode abrir novas possibilidades para a produção de ésteres bioativos, como também a realização de outras reações que são realizadas por lipases, como hidrólise e ácidólise.

APLICAÇÃO DO ÓLEO DA POLPA DE MACAÚBA PARA SÍNTESE DE TRIACILGLICEROIS DIETÉTICOS: UM NOVO ÓLEO NUTRACEUTICO

triacilgliceróis dietéticos; Macaúba; óleos vegetais
https://proceedings.science/p/176477?lang=pt-br

BARBOSA, Lucas Butrico [1]; RONCADA, Giovana Gonçalves [1]; GONÇALVES, Rhyan L. N. [1]; OLIVEIRA, Daniele G. [1]; BENTO, Heitor Buzetti Simões [2]; FAVARO, Simone Palma [3]; PAULA, Ariela Veloso de [4]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia / UNESP

Nos últimos anos, o aumento de casos de doenças cardiovasculares fez com que a busca por alimentos mais saudáveis se intensificasse. Com isso, a modificação estrutural de lipídeos vem recebendo mais atenção por se tratar de um alimento presente no dia a dia. Entres eles, os triacilgliceróis dietéticos são moléculas que sofrem uma substituição de seus ácidos graxos de cadeia longa por outros de cadeias menores, diminuindo assim, seu valor calórico. Nesse contexto, o objetivo do projeto foi avaliar o óleo da polpa de macaúba como uma promissora matéria-prima para síntese de triacilgliceróis dietéticos do tipo MLM, com ácidos de cadeia longa na posição interna (L) e de cadeia média nas externas (M). O óleo da polpa foi avaliado quanto a índices de acidez, saponificação e peróxido, e sua composição de ácidos graxos usando métodos da American Oil Chemist's Society. Reações de acidólise foram conduzidas utilizando ácido caprílico em razões molares de 1:6 e 1:9 (óleo:ácido), catalisadas pela Lipozyme RM a 45°C por 24 horas. O perfil de ácidos graxos do produto resultante foi analisado por cromatografia gasosa, e o grau de incorporação do ácido caprílico foi calculado. Quanto às características do óleo de macaúba, este apresentou índices adequados para consumo humano de um óleo não refinado de acordo com a IN N° 87 de 2015. Além disso, seu perfil de ácidos graxos apresentou boa parte de sua composição em ácidos de cadeia longa (ácido oleico). Por fim, após a realização das reações de acidólise, alcançou-se 31% e 38% de incorporação do ácido caprílico, para as razões de 1:6 e 1:9, respectivamente. Portanto, é possível concluir que o óleo de macaúba não só possui características que o tornam ideal para a síntese desses triacilgliceróis, como também essa reação alcança valores próximos ao encontrado para outros óleos já estabelecidos na literatura.

Aproveitamento da casca de cacau para liberação de açúcares fermentescíveis e produção de produtos de alto valor agregado

biomassa; Biorrefinarias; frutos tropicais
https://proceedings.science/p/176947?lang=pt-br

GALVÃO, Danielle Garcia Ribeiro [1]; BEVILAQUA, Gabriel Cicalese [1]; FORTE, Marcus Bruno Soares [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

A casca de cacau, constituindo mais de 80% do fruto, geralmente é descartada no ambiente, caracterizando um problema ambiental e um potencial bioeconômico desperdiçado, pois poderia sofrer hidrólise, liberando açúcares fermentescíveis. Porém, a presença de ácido acético e pectina no hidrolisado dificulta a sua aplicação em bioprocessos. Objetivou-se, portanto, avaliar diferentes métodos de extração de pectina na liberação de açúcares fermentescíveis na hidrólise da casca de cacau. Pré-tratamentos de despectinização foram realizados com a casca de cacau seca variando solventes (água ou ácido cítrico 2%) e condições (100°C por 2h ou 120°C por 20min). As biomassas despectinizadas e in natura foram submetidas à hidrólise ácida (H2SO4 1%, 120 °C, 2 min), com posterior análise cromatográfica para a determinação de açúcares e ácidos. Entre os tratamentos realizados a 120°C por 20 minutos, com água (T2) ou ácido cítrico (T4), e a biomassa in natura (T5), houve semelhança estatística das concentrações dos açúcares liberados, porém, o ácido acético foi reduzido em até 63% em T2 e T4. Em T2 houve maior extração de pectina (15,97 ± 0,01%), sendo a água 28% mais eficiente no processo. Comparando T5 com os tratamentos a 100 °C por 2 h, com água (T1) ou ácido cítrico (T3), T1, apesar de manter concentrações de açúcares similares a T5, também manteve o

ácido acético (3,5 g/L). Em T3 houve maior extração de pectina (15,07 ± 0,51%) com redução do ácido acético (83%), porém, os açúcares foram reduzidos em até 88% em relação a T5. A casca de cacau, portanto, pode ser aproveitada para a extração de pectina e aproveitamento de açúcares, sendo a água a 120°C por 20 minutos a condição mais promissora em termos de despectinização e remoção de ácido acético para a liberação de açúcares, auxiliando na viabilização da geração de bioprodutos de alto valor agregado.

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTAGONISTA E DA RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS ISOLADAS DE AMOSTRAS DE QUEIJOS MINAS ARTESANAIS

bactérias ácido láticas; Queijos Minas Artesanais; antimicrobianos
https://proceedings.science/p/176698?lang=pt-br

BARBOSA, Leticia Ribeiro [1]; MIRANDA, Isabela Lara da Silva [1]; KEGELE, Carolina Schettino [1]; SILVA, Joice Fátima Moreira [2]; TEODORO, Larissa da Costa [1]; SANTANA, Larice Aparecida Rezende [1]; WERNECK, Ana Flávia [1]; RIBEIRO, João Batista [3]; RODARTE, Mirian Pereira [1]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Os Queijos Minas Artesanais desempenham um papel significativo na economia, sociedade e cultura de Minas Gerais, apresentando propriedades sensoriais distintas que variam conforme a região. Além disso, devido a certas características, esses queijos se tornam propícios ao crescimento de microrganismos, como as bactérias do ácido lático (BAL), que possuem propriedades de interesse para a indústria alimentícia, devido às suas atividades biológicas. O objetivo deste estudo foi identificar, por meio da técnica Reação em Cadeia de Polimerase (PCR), bactérias láticas previamente isoladas até o nível de gênero, e testá-las quanto à sua atividade antagonista e resistência antimicrobiana. Na identificação por PCR, as bactérias foram avaliadas em relação a quatro gêneros distintos: Lactobacillus, Enterococcus, Streptococcus e Weissella spp. Após a identificação, foram realizados testes de antagonismo utilizando uma linhagem Enterococcus faecalis como bactéria indicadora. Além disso, as bactérias foram submetidas a testes de resistência a nove antimicrobianos: vancomicina, penicilina G, estreptomicina, tetraciclina, ampicilina, gentamicina, cloranfenicol, eritromicina e cotrimoxazol, utilizando o método de antibiograma por difusão em ágar. Dos bastonetes testados, 10 foram positivos para Lactobacillus spp, enquanto nenhum foi positivo para Weissella. Entre os cocos, 54 testaram positivo para Enterococcus spp e 4 foram positivos para Streptococcus spp. Ainda na identificação a nível de gênero, 30,6% bactérias apresentaram resultado negativo para todos os gêneros aos quais foram testadas. No teste de antagonismo, 82% das bactérias apresentaram halo de inibição contra E. faecalis, demonstrando atividade antagonista contra o patógeno testado. No antibiograma, 5 bactérias foram sensíveis a todos os antimicrobianos, e a maioria apresentou resistência à estreptomicina (58%) e à gentamicina (56%). Esses resultados contribuem para o conhecimento das bactérias láticas presentes nos Queijos Minas Artesanais, abrindo caminho para possíveis aplicações futuras na indústria alimentícia e reforçando a importância desses produtos tradicionais em Minas Gerais.

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA RELAÇÃO C/N NO CRESCIMENTO DE *Metschnikowia pulcherrima* CULTIVADA EM MEIOS SINTÉTICOS DE REFERÊNCIA

Metschnikowia pulcherrima; relação C/N; Crescimento Celular
https://proceedings.science/p/176987?lang=pt-br

TELES, Aline Soares Cascaes [1]; PENHA, Edmar das Mercês [2]; LIMA, Janine Passos [2]; TERZI, Selma da Costa [2]; SOUZA, Erika Fraga de [2]; GOTTSCHALK, Leda Maria Fortes [2]
[1] Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ-ZO); [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Metschnikowia pulcherrima é uma espécie de levedura amplamente encontrada em frutas, néctares, flores e pólen e presente em fermentações naturais. Apesar de ter sua importância frequentemente associada aos processos de vinificação na categoria de levedura não Saccharomyces, a M. pulcherrima é considerada uma produtora de lipídeos que podem ser uma alternativa promissora aos óleos vegetais ou fósseis para aplicação em alimentos e combustíveis. Além disso, M. pulcherrima e algumas biomoléculas por ela produzidas têm mostrado eficiência no controle de fungos fitopatogênicos sendo, portanto, potencial candidata para o desenvolvimento de biopesticidas para a fruticultura. O uso de leveduras como agente de biocontrole na pós-colheita tem vários aspectos positivos, incluindo a capacidade de colonizar superfícies secas por longos períodos, necessidades nutricionais simples, rápido crescimento e antagonismo contra patógenos. Neste trabalho foi avaliada a influência no crescimento de M. pulcherrima da relação C/N utilizada na formulação de meios de cultivos sintéticos (YMA, SDA, YPD e YPD com glicerol) visando futuro escalonamento da produção de biomassa. Todos os meios tinham glicose como fonte de carbono. Dentre os meios avaliados, o meio YMA e YPD (ambos com relação C/N próxima de 10) foram os mais promissores alcançando cerca de 8 log UFC/mL em 72 horas de fermentação. O meio YPD com glicerol mostrou resultado semelhante, no entanto, com uma maior relação C/N (17) devido à presença do glicerol. Já o meio SDA (C/N 25), que apresentava um excesso de carbono foi o que apresentou o pior resultado com crescimento inferior, de cerca de 6 log UFC/mL em 72 horas de fermentação. Em todos os meios a glicose foi totalmente consumida, com exceção no meio SDA, onde 40% do açúcar inicialmente presente na formulação ainda restava ao final do processo.

AVALIAÇÃO DA INTERAÇÃO DO INIBIDOR DE TRIPSINA ISOLADO DE SEMENTES DE TAMARINDO (Tamarindus indica L.) COM LIPOPOLISSACARÍDEO BACTERIANO IN SILICO.

Inibidor de proteases; Modelos in silico; peptídeo antimicrobiano
https://proceedings.science/p/176235?lang=pt-br

SALVINO, Annemberg [1]; DAMASCENO, Karla Suzanne F. S.chaves [1]; GUEDES, Emilly [1]; SOUZA, Eloyse [1]; SEABRA, Nicolle [1]; TAVARES, Romayana Medeiros de Oliveira [1]; , Ana Heloneida de Araújo Morais [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Nutrição

O inibidor de tripsina de semente de tamarindo (ITT) é reconhecido por apresentar efeitos sacietogênicos, anti-inflamatórios, redução da hiperglicêmica e potencial ação antimicrobiana in silico. Este estudo teve como objetivo testar in silico a interação do ITT teórico [modelo número 56, na conformação número 287 (ITTp 56/287)] com lipopolissacarídeo bacteriano (LPS). O ITTp 56/287 foi avaliado por docking molecular (HDOCK SERVER) quanto à interação com LPS de E. coli (PDB ID 4NHR) e Salmonella enterica subespécie enterica sorotipo Typhimurium LT2 (PDB ID 4N4R). O ITTp 56/287 apresentou interação com LPSs teóricos de E. coli e Salmonella Typhimurium com docking score de -214,42 e -348,66, respectivamente. Os valores diferentes entre os docking score ocorrem devido à composição dessas membranas, pois mesmo sendo compostas pelo complexo proteico trans envelope transportador de LPS, a estrutura da Salmonella Typhimurium é mais desenvolvida, pois apresenta as duas principais proteínas transportadoras, LptE e LptD que, respectivamente, ligam-se à região hidrofóbica do LPS e o transloca para a região externa da bactéria, enquanto o LPS de E. coli é constituído apenas pela LptE. Dessa forma, a composição mais complexa e estruturada do LPS de Salmonella Typhimurium pode ter influenciado na força de interação com o ITTp 56/287, destacando-se como melhor estrutura dentre as duas avaliadas neste estudo. Tais resultados enfatizam o potencial efeito antimicrobiano do ITT contra membranas externas bacterianas, já observado por Oliveira et al. (2022) em dinâmica molecular da interação do ITTp 56/287 com membranas de bactérias gram-positivas e gram-negativas, impulsionando estudos sobre o ITT e seu potencial antibacteriano. Assim, faz-se necessário pesquisas in vitro, considerando a relevância das interações in silico e a possibilidade do ITT também apresentar atividade antimicrobiana em bactérias vivas.

AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOEMULSIFICANTES POR BACTÉRIAS DO ÁCIDO LÁTICO

Lactobacillus; emulsão; bioemulsificante
https://proceedings.science/p/176090?lang=pt-br

MEDEIROS, Naiany Silva De [1]; NÓBREGA, Felipe Ferreira Da [1]; RAMOS, Gabriela Rocha [1]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [2]; , [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

Bioemulsificantes são moléculas anfifílicas eficientes em emulsificar duas fases imiscíveis. No entanto, são menos eficazes na redução da tensão superficial. Ao contrário dos emulsificantes sintéticos, apresentam diversas vantagens como biocompatibilidade, não toxicidade, biodegradabilidade e alta seletividade em diferentes condições de pH, temperatura e salinidade. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial de bactérias do ácido lático (BAL) para produção de bioemulsificantes (BE) e biossurfactantes (BS) visando aplicação industrial. Quatro linhagens de BAL foram avaliadas: Lactobacillus acidophilus NRRL B-4495, Lactiplantibacillus plantarum NRRL B-4496, Lacticaseibacillus rhamnosus EM1107 e Lacticaseibacillus paracasei Shirota. As cepas foram cultivadas em caldo MRS a 37° C por 72h, em cultivo estático e sob agitação a 40 rpm. Após a fermentação, a produção de BE/BS foi avaliada através da medição da tensão superficial (TS) do meio e do índice de emulsificação (IE24%). Nas condições estudadas, não foi observada a redução da TS abaixo de 40 mN/m, indicando baixa produção de BS. As linhagens apresentaram IE24% variando de 52,0 a 54,7% para o cultivo agitado e de 49,7 a 59,2% para o cultivo estático, sem diferença estatística entre as médias para as diferentes espécies estudadas. Contudo, foi observado maior IE24% no cultivo estático se comparado com o agitado tanto para L. paracasei (52% no cultivo agitado e 59,2% no estático) quanto para L. acidophilus (53% no cultivo agitado e 59% no estático). Uma vez que as BAL geralmente crescem sob condições microaerófilas ou estritamente anaeróbicas, o cultivo estático pode ser uma alternativa com menor custo energético. Pode-se inferir que as moléculas produzidas possuem propriedades emulsificantes, mas não apresentam propriedades surfactantes significativas, podendo se tratar de BE e não BS. Conclui-se, portanto, que L. acidophilus, L. plantarum, L. rhamnosus e L. paracasei podem ser fontes de BE com aplicação nas indústrias alimentícia, farmacêutica, cosmética e biomédica.

AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LACASE DO FUNGO PLEUROTUS OSTREATUS EM SUBSTRATOS ENRIQUECIDOS COM SORGO COM TANINO

Enzima; fungo; sorgo
https://proceedings.science/p/175865?lang=pt-br

SILVA, Verônica Nicolini da; CARDOSO, Wilton Soares [1]; PINHEIRO, Flavia de Abreu [1]; ALVES, Wilian de Jesus [1]; FALQUETO, Hiara Alves [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [2]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; [2] EMBRAPA

O sorgo é um grão de fácil adaptação e alta produtividade. A presença de tanino no sorgo torna o grão mais resistente aos ataques dos pássaros, insetos e fungos que são um risco para a plantação.
Já as enzimas são biocatalisadoras, ou seja, são substâncias capazes de acelerar uma reação sem sofrerem alteração. Neste sentido os fungos vêm sendo amplamente utilizados na produção dessas substâncias, principalmente pelo forte interesse econômico.
Neste sentido, esse trabalho teve como objetivo avaliar a produção da enzima lacase e proteínas solúveis de Bradford do fungo Pleurotus Ostreatus, conhecido popularmente como cogumelo shimeji, em substratos enriquecido com dois tipos de sorgo em diferentes porcentagens, o sorgo com tanino e o sorgo sem tanino.
Foi realizado um planejamento em superfície de resposta, onde foram considerada uma temperatura de 28℃ e concentração de sorgo de 0%; 2,5%; 5% e 7,5%.

A um Erlenmeyer foram adicionados 20 g de substrato, composto pela porcentagem de sorgo e de bagaço de cana.
Estes foram incubados a uma temperatura de 28℃ durante o período de aproximadamente 20 dias. Após esse período, foi feita a extração das enzimas. A extração consistiu em adicionar 40 ml de solução tampão acetato de sódio 0,1 molar e pH 5,0 em cada Erlenmeyer e os colocar no agitador, a uma temperatura de 5℃ a 70 RPM durante 5 minutos. Depois, filtrou-se o que foi extraído, retirando o máximo possível das enzimas. Posteriormente foram feitas as análises.
Pode-se citar resultados obtidos a partir da maior porcentagem, sorgo com tanino teve sua EA= 0,0015 U/mL, enquanto o sorgo sem tanino, obteve uma EA= 0,01525 U/mL.
Nota-se que o fungo demonstrou ser capaz de produzir as enzimas utilizando como enriquecimento os dois tipos de sorgo, porém destacou-se o sorgo sem tanino do qual se obteve melhores resultados.

Avaliação da toxicidade in vivo de óleos essenciais de laranja e lavanda por meio do modelo Galleria mellonella

óleos essenciais; Toxicidade; compostos voláteis
https://proceedings.science/p/177092?lang=pt-br

BALLAN, Lucas Righetto [1]; SPADA, Fernanda Papa [2]; ALENCAR, Severino Matias [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Universidade de São Paulo, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, Faculdade de Ciências Farmacêuticas

Os óleos essenciais (OE) são caracterizados como compostos voláteis produzidos por espécies vegetais com o objetivo de proteção contra patógenos e predadores. Além disso, estudos têm sido realizados com o objetivo de elucidar as propriedades bioativas dessas matrizes que são amplamente utilizadas em terapias complementares. O presente trabalho objetiva determinar a toxicidade dos OE de laranja e lavanda que não causa nenhum tipo de efeito adverso em modelo animal in vivo. Neste estudo foram utilizadas larvas de G. mellonella, haja vista ser um modelo alternativo in vivo bastante utilizado devido ao baixo custo, fácil manejo, ausência de restrição por comitês de ética, e alta similaridade com os seres humanos, no que se diz respeito à imunidade inata.
Os óleos essenciais produzidos por hidrodestilação foram adquiridos no comércio da cidade de Piracicaba-SP, e então, determinada a densidade por método gravimétrico. Para o teste de toxicidade foram injetadas várias diluições dos OE na hemolinfa das larvas, através da última pseudopata esquerda. Os grupos foram incubados e sua sobrevivência foi monitorada em intervalos de 24 horas. Nesta análise o óleo essencial de laranja apresentou DL50 de 93 g/Kg, enquanto que para o óleo de lavanda o valor encontrado foi de 39 g/Kg. A análise dos compostos voláteis foi realizada por microextração em fase sólida e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG/EM). Os compostos majoritários encontrados foram o limoneno no óleo essencial de laranja (91%), enquanto que no óleo de lavanda os compostos de maior expressão foram o linalol e o acetato de linalila, com 34% e 36%, respectivamente. Com base nesses resultados, pode-se concluir que os óleos essenciais apresentaram baixa toxicidade no modelo testado. Entretanto, outras análises são necessárias para se determinar o potencial bioativo desses OE, bem como a aplicação em produtos com objetivos aromáticos e terapêuticos.

AVALIAÇÃO DE FARINHAS DE SORGO E ARROZ PARA A PRODUÇÃO DE FERMENTO NATURAL ISENTO DE GLÚTEN

fermentação natural; Pão sem glúten; levain
https://proceedings.science/p/176540?lang=pt-br

GODINHO, Débora [1]; MARÇAL, Ellen [1]; LEMES, Fernanda [1]; DANESI, Eliane [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa

Pães isentos de glúten podem ter seus aspectos sensoriais, nutritivos e tecnológicos aprimorados com o emprego da fermentação natural. O primeiro passo para a produção de pães utilizando a fermentação natural é o desenvolvimento do fermento. A fim de avaliar diferentes substratos para a produção de fermento natural, utilizou-se as farinhas de sorgo (FS) e de arroz (FA) e a mistura das duas nas mesmas proporções (FSA). Os fermentos foram produzidos com farinha e água e incubados a 26°C por 10 dias, com alimentação diária. Foram realizados acompanhamentos de pH e acidez total titulável. Nos fermentos maduros realizou-se teste de capacidade fermentativa em tubos graduados por 12h a 26°C. O fermento com FA teve maior aumento de volume, 40% em relação a sua quantidade inicial. Os valores iniciais de pH apresentaram diferença significativa (p≤0,05) e variaram de 6,33 no FS a 6,88 no FA. Ao final dos 10 dias de fermentação FA teve a maior redução de pH diferindo significativamente de FS e FSA com média de 3,38. A acidez (mL NaOH 0,1N 100g-1) variou de 12,95 no FS a 13,73 em FSA. A acidez de FA apresentou maior aumento após o período total de incubação, com média de 12,56, significativamente diferentes de FS e FSA. Conclui-se que a farinha de arroz demonstrou ter maior capacidade de fermentação na produção de fermento natural sem glúten, comparado a farinha de sorgo e à combinação destas duas.

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA RAZÃO MOLAR NA ESTERIFICAÇÃO ENZIMÁTICA DE ÉSTERES DE CINAMATO DE GERANILA

Lipase; Ésteres bioativos; Cinamato de Geranila
https://proceedings.science/p/176539?lang=pt-br

NASCIMENTO, João Franscisco do [1]; SPRESSÃO, David [2]; , Daniela Remonatto [1]; OLIVEIRA, José Vladimir de [3]; BARBOSA, Lucas Butrico [1]; PAULA, Ariela Veloso de [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/ Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia / UNESP; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Química; [3] Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFSC

Ésteres derivados de geraniol, como cinamato de geranila têm conhecida ação antimicrobiana, antioxidante e larvicida. Comumente estes ésteres, são obtidos através do fracionamento de óleos essenciais. Entretanto, devida a baixa disponibilidade em matrizes naturais e a alta demanda industrial, alternativas como a síntese via catálise enzimática vem ganhando espaço, por ser uma rota de produção mais sustentável. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do tempo e da razão molar (RM) entre os substratos, na síntese de cinamato de geranila. Como substratos foram utilizados geraniol e ácido cinâmico, nas RM geraniol: ácido cinâmico 3:1, 4:1 ou 5:1. O efeito do tempo foi avaliado através de retirada de alíquotas do meio reacional nos intervalos 0, 2, 3, 4, 5, 6,8, 9 e 10 h. As reações de esterificação direta foram conduzidas em reator de tanque agitado operando em modo batelada (BSTR), empregando a Novozym® 435 como catalizador (15% m/m) na temperatura de 80 °C. Na RM geraniol:ácido 3:1 obteve-se 100% m/m de conversão em cinamato de geranila em 10 h de reação, enquanto nas RM 4:1 e 5:1 foram obtidos 99,8 e 100% m/m de cinamato de geranila em 8 h. Levando em consideração que em 8 h obtiveram-se altas conversões de cinamato de geranila com a RM 4:1 e que esta condição, em comparação a RM 5:1, é a mais econômica ao processo, visto que utiliza menor massa de geraniol nas reações, essa foi considerada a melhor RM para a produção do éster. Com isso, as condições RM geraniol:ácido 4:1 e tempo reacional de 8 h foram considerados as melhores para a produção de cinamato de geranila, a 80 °C em BSTR.

AVALIAÇÃO DO PROCESSSO FERMENTATIVO E CARACTERIZAÇÃO DE MELOMEL DE UMBU-CAJÁ

Fermentação; HIDROMEL; Fruta
https://proceedings.science/p/176076?lang=pt-br

GOMES, Luis Felipe de Medeiros [1]; ANDRADE, Sabrina do Nascimento [1]; ALENCAR, Eveline Moreira de [1]; SILVA, Mayara [1]; FARIAS, Virna Luiza de [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Melomel é o termo utilizado para o hidromel, que é uma bebida fermentada de mel, adicionado de frutas ou partes de frutas. Umbu-cajá é uma planta originada de uma ocorrência natural do umbu e do cajá, abundante no nordeste do Brasil. O objetivo deste trabalho foi elaborar melomel utilizando polpa de umbu-cajá e realizar sua caracterização físico-química. O melomel foi obtido a partir da preparação do mosto fermentativo, que se deu pela diluição do mel em água potável, na proporção de 1:3 (v/v), seguido da adição de polpa de umbu-cajá (20% em relação ao volume do mosto). O processo fermentativo foi conduzido utilizando-se Saccharomyces cerevisiae M05, sendo realizadas análises diárias de sólidos solúveis totais (SST), pH e teor alcoólico até estabilização dos SST. Ao término da fermentação, o mosto foi mantido sob refrigeração (8 ± 5 °C) por 15 dias e a bebida foi envasada em garrafas de vidro, sendo avaliada quanto ao seu teor alcoólico, densidade relativa, acidez total, volátil e fixa, e pH. A fermentação apresentou comportamento típico do consumo de substrato, tendo um aumento no teor alcoólico e uma variação do pH, demonstrando resposta positiva das leveduras à adição da polpa. Quanto aos parâmetros físico-químicos, o melomel apresentou as seguintes características: teor alcólico de 12,97% ± 0,06; densidade de 1,0131 g/cm3 ± 0,0017; acidez total de 89,33 mEq/L ± 0,58; Acidez volátil de 17,67 mEq/L ± 1,15; acidez fixa de 71,67 mEq/L ± 0,58 e pH igual a 3,53 ± 0,12. Considerando que a legislação vigente estabelece os seguintes padrões para esse tipo de bebida: acidez fixa acima de 30 meq/L; acidez total entre 50 e 130meq/L; acidez volátil menor que 20meq/L; e graduação alcoólica de 4 a 14%; conclui-se que a utilização da polpa de umbu-cajá é viável e adequada para a produção de melomel.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BEBIDA MISTA A BASE CAJÁ E PANC

Spondias mombin; Talinum triangulare; Fermentação
https://proceedings.science/p/177066?lang=pt-br

FILHO, Junior Cesar da Silva Sousa [1]; ALVES, Denúsia Maria de Moraes [2]; SOEIRO, Ariane Lima [2]; LEITE, Wilanira Silva Moraes [3]; MADEIRA, David Samuel Silva [2]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [4]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [4]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [5]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO; [2] Universidade Federal do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia

Sucos preparados com cajá e a hortaliça João-gomes podem ser promissores para elaboração de alimentos probióticos. Essas espécies possuem alto potencial agronômico e socioeconômico. O objetivo desse estudo foi avaliar sensorialmente sucos probióticos mistos de cajá (Spondias mombin) e João-gomes (Talinum triangulare). Para isso, sucos foram preparados com 22,5 g de polpa de cajá e 22,5 mL de chás de folhas (CF) ou caules (CC). Após a fermentação, por 14 h a 30°C com Lacticaseibacillus casei na concentração de 7,00 log UFC/ mL, os sucos foram adicionados de açúcar (10 °Brix) ou do adoçante stevia (0,54%). Cem consumidores avaliaram as amostras através de escala hedônica (cor, aparência, aroma, sabor e impressão global), escala do ideal (acidez e sabor residual) e Check-All-That-Apply (CATA). Para escala hedônica, maior aceitação ($p<0,05$) foi obtida para os sucos de CC em todos atributos, independente da substância adoçante. Os sucos mistos de CF variaram de 5,06 a 5,73, estando entre as categorias “nem gostei e nem desgostei” e “gostei ligeiramente” da escala hedônica. Já os sucos de CC variaram de 6,04 a 6,82, estando entre as categorias “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”, indicando que os valores estão na região de aceitação da escala. Para a escala do ideal, o termo acidez dos sucos de CC teve os maiores percentuais na região do ideal (45 e 40%, para as

bebidas com açúcar e stevia, respectivamente). Para os dados de CATA, a análise de correspondência evidenciou que sucos de CF com açúcar ficaram próximos aos termos cor verde, cor escura, turvo e concentrado. Já sucos de CF adicionados de stevia ficaram próximos aos termos aroma de folhas e gosto amargo. Os sucos de CC com açúcar ficaram próximos aos termos cor amarela, aroma de cajá e gostoso. Portanto, estes sucos, independente da substância adoçante, apresentam boa aceitação sensorial.

BIOCHEMICAL CHANGES DURING POST-HARVEST OF THE EDIBLE FLOWER (Clitoria ternatea) UNDER THE INFLUENCE OF DIFFERENT TYPES OF PACKAGING

Butterfly pea; Total phenolics; Antioxidants
https://proceedings.science/p/177364?lang=pt-br

SILVA, Luíz Guilherme Malaquias da [1]; SOUZA, Lorrane Ribeiro de [2]; BARROSO, Luana Telles [1]; SANTOS, Ingrid Alves [3]; COSTA, Carlos Alexandre Rocha da [2]; BATISTA, Giovanni Aleixo [2]; REIS, Michele Valquíria dos [1]; BOAS, Eduardo Valério Barros Vilas [2]; CARVALHO, Elisângela Elena Nunes [2]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Clitoria ternatea features an edible flower that has traditionally been employed in cuisine, consumed fresh, or used as a natural blue dye. However, it faces a primary challenge in its short shelf life after harvest. In this context, the aim was to examine the impacts of different types of packaging on the biochemical changes occurring in the flower during the post-harvest period. The flowers were placed in expanded polystyrene foam trays with polyethylene plastic film (P1); rectangular hinged polypropylene plastic packaging (P2); and transparent polyethylene zip-lock plastic packaging (P3), and stored at BOD (7°C). Evaluation of total phenolics (mg GAE 100-1 g) and antioxidants, specifically ABTS*+ free radical scavenging (µM TROLOX g−1 extract) and DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) radical scavenging, was carried out over nine days of storage, with periodic analyses every three days (from 0 to 9 days). The data were analyzed using SISVAR software version 5.8, through ANOVA, followed by Tukey's test ($p<0.05$). The study revealed that the total phenolic compound content decreased in the first 3 days of storage, with no significant differences between packaging P2 and P3 (21.37 and 21.64). However, there was a constant concentration of phenolic compounds in the flowers stored in packaging P1 (32.04), which may be caused by the loss of moisture from the flowers, leading to the concentration of these substances. The antioxidant activity of flowers stored in packaging P1 was more pronounced over the nine days of storage, similar to the behavior of phenolic compounds, resulting in values of 58.91 for ABTS and 24.38 for DPPH. In this regard, it is worth noting that packaging P2 and P3 were not effective in protecting both the phenolic compounds and the antioxidant activity. Therefore, packaging P1 demonstrated to be the most effective in preserving the bioactive properties of Clitoria ternatea edible flowers during storage

BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF AMYLASES IMMOBILIZED IN SODIUM ALGINATE

bioprocess; Biotechnology; enzymes
https://proceedings.science/p/177002?lang=pt-br

LOPES, Paulo Henrique Silva [1]; SCHMIELE, Marcio [1]; BENASSI, Vivian Machado [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Biochemical characterization is fundamental to determining the conditions under which enzymes can be applied in various industrial processes. Immobilization is a powerful technique to overcome the disadvantages of soluble proteins due to their confinement in solid supports, insolubilizing the catalysts and allowing for their reuse and easy separation from the reaction medium. This work aimed to determine the temperature and pH for maximum activity of amylases immobilized in sodium alginate, as

well as their stability at different temperatures and pH levels. Amylases were produced by Rhizopus arrhizus I1.2.1 in a submerged culture medium containing starch and urea as carbon and nitrogen sources (respectively), and magnesium sulfate and potassium phosphate as salt solutions at 30°C, under stationary conditions, for six days. The amylases were immobilized by mixing 100mL of the crude enzyme extract with 4.70g of sodium alginate. After mixing, the solution was dripped into a 6.26% (w/v) calcium chloride solution in distilled water. The amylolytic activity was quantified using the saccharifying method to obtain reducing sugars, using 4 beads and 1000µL of 1% (w/v) starch substrate in 100mM sodium citrate buffer (pH 6). The effect of temperature and pH on the enzymatic activity of the immobilized derivative was evaluated using a DCCR experimental design, varying the pH (4.0-8.0) and temperature (40-80°C). Stability at different temperatures (50-70±5°C) and pH (3-10±0.5) was evaluated for up to 60min. It was observed that the apparent optimal temperature and pH were 64°C and 6.02, respectively, with an R2=92%. Stability analysis revealed that the immobilized derivative exhibited stability with residual activity exceeding 50% at temperatures of 50 and 55°C, and at around pH 5. From the above, it was noted that the amylases under study have the potential for application in industrial processes, given their obtained activity and the formation of reducing sugars through starch hydrolysis.

BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF SEEDS FROM ANNONA CRASSIFLORA (ARATICUM) AND KINETIC PROFILES FOR BIOETHANOL PRODUCTION.

fruit residues; fermentation; Stirred Tank Reactor
https://proceedings.science/p/175681?lang=pt-br

MALTA, Hector Zanini Alves [1]; SILVA, Jefferson Guimarães [2]; SOUSA, Maria Eduarda Borges Batista de [3]; RODRIGUEZ, Armando Garcia [4]

[1] Universidade Federal de Goiás / Instituto de Ciências Biológicas / Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular; [2] Universidade Federal de Goiás; [3] Universidade Federal de Goiás / Instituto de Química; [4] Universidade Federal de Goiás / Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular

Several fruits from Brazilian Central Plain (Cerrado) are consumed fresh, and also used for industrial derivatives manufacturing, such as ice-creams, jellies and liqueurs, generating a large amount of wastes, such as peels and seeds. Although rich in nutrients and thus potentially useful for biotechnological purposes, these wastes are commonly discarded without any other destination. In this work, the nutrient content, toxicity and the fermentative potential of seeds from Annona crassiflora (araticum) were studied. Carbohydrate, protein and phosphate content were determined by spectrophotometric methods (Dubois, Bradford and Jacintho, respectively), showing concentration of carbohydrates (71.3 + 11.06 mg/g), proteins (1.07 + 0.1 mg/g) and total phosphates (0.04 + 0.006 mg/g). Toxicity was evaluated with Artemia salina bioassay, showing the presence of toxic acetogenin-like compounds. Optimal fermentation conditions were determined using an experimental design of two factors (seed concentration and fermentation time) with three levels each, running each combination in 100 mL Erlenmeyer flasks, using yeast strain S-05 with high ethanol tolerance and evaluating three responses: cell growth, carbohydrate consumption and ethanol production. Response surfaces showed the highest yield and growth values with 9% of seeds after 72 hours of fermentation. Kinetic profiles for fermentation process were studied in a stirred tank reactor with 0.8 liters under the same conditions previously determined during optimization experiments, and collecting samples for determination of cell growth, substrate consumption and ethanol production in regular periods of 8 hours. Specific rate values ranged from 0.003 to 0.106 h-1 for biomass growth, 0.051 to 3.23 h-1 for substrate consumption and 0.115 to 2.933 h-1 for ethanol production. Calculated yield values were 0.093 (biomass/substrate) and 0.57 (product/substrate), while ethanol final concentration reached 4.15 g/100 mL. These results confirm the technical suitability of using araticum's wastes as a substrate for ethanol production even at larger scale.

BIOCONVERSION OF BLACK CRICKET PROTEINS BY ASPERGILLUS TUBINGENSIS: PRODUCTION OF PROTEOLYTIC ENZYMES AND THEIR BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION

edible insects; Experimental design; Submerged Fermentation
https://proceedings.science/p/175926?lang=pt-br

CRUZ, Letícia Nunes da [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Edible insects are an unexplored source of nutrients that can be used to obtain a range of industrially interesting molecules. The aim of this study was to evaluate the use of proteins extracted from black-cricket (Gryllus assimilis) as substrate to produce extracellular proteolytic enzymes by submerged fermentation using Aspergillus tubingensis. An experimental design was used to evaluate the effect of the concentration of black cricket proteins (varying from 2 to 10 % w/v) and glucose (varying from 1 to 3 % w/v) in the culture medium on the proteases production. The fermentation processes were performed in 125 mL Erlenmeyer flasks containing 20 mL of culture medium inoculated with the spore suspension at a concentration of 107 spores mL−1 and incubated at 30 °C under agitation of 150 rpm. A kinetic study in which samples were collected every 24 h over a 96-h fermentation process was evaluated. The best results were obtained in the assays with higher protein content and medium to low glucose content, and the highest proteolytic activity was detected after 96 h of fermentation, reaching 9.72 U mL−1. The biochemical characterization of the protease showed that the enzyme was more active in the pH ranging between 4 and 5 and temperatures ranging between 40 and 55 °C. Regarding to the study of kinetic parameters, the Michaelis Menten constant (Km) and the maximum velocity (Vmax) were estimated at 7.54 U mL−1 and 4.07 mg mL−1, respectively. These results demonstrated the suitability of black-cricket proteins as substrate to obtain proteolytic enzymes.

BIOPRESERVAÇÃO DE QUEIJO MINAS FRESCAL COM BACTÉRIAS LÁTICAS ISOLADAS DE ALIMENTOS

Biopreservação; Queijo minas frescal; Staphylococcus aureus
https://proceedings.science/p/176565?lang=pt-br

AGUIAR, Giovanna Greco Soares Rodrigues [1]; SANTOS, Antonio Carlos [1]; PESSANHA, Thaís Rodrigues [1]; PEREIRA, Estela Maria Freire [2]; MIGUEL, Marco Antonio Marco Antonio Lemos [3]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal de Juiz de Fora / Instituto de Microbiologia Paulo de Góes / Microbiologia Geral

O queijo é um importante alimento na economia nacional, sendo o segundo mais consumido entre os lácteos, onde os tipos mozzarela, Minas e requeijão são os mais consumidos. Contudo, o queijo Minas Frescal (QMF) destaca-se por ser um patrimônio cultural imaterial brasileiro. As características físico-químicas e a alta manipulação durante a produção favorecem a multiplicação de patógenos e deterioradores no QMF. Atualmente, a biopreservação vem se destacando como um potencial método para reduzir o risco microbiológico em diferentes alimentos fermentados. Este projeto teve como objetivo avaliar a capacidade de biopreservação de estirpes ácido-láticas produtoras de compostos antimicrobianos (Enterococcus faecium E86, Lactococcus lactis 61 e Lactobacillus sp. T13) contra o patógeno alimentar Staphylococcus aureus intencionalmente inoculado no leite utilizado na produção de QMF. Os queijos foram produzidos com leite pasteurizado e analisados microbiologicamente. As culturas láticas foram inoculadas no leite como fermentos, juntamente com o patógeno S. aureus. A contagem inicial de cada microrganismo foi de 107 UFC/mL de leite. Após o preparo, os queijos foram analisados quanto ao rendimento e contagem de S. aureus, bactérias láticas e bactérias mesófilas. As amostras de leite estavam de acordo com a legislação microbiológica vigente. O rendimento da produção dos queijos variou entre 12,87% a 16,32%, sendo estes valores para o queijo sem adição da estirpe lática e o queijo com a adição de L. lactis 61, respectivamente. Após 21 dias de estocagem sob

refrigeração, os queijos inoculados com as bactérias láticas mostraram redução de estafilococos entre 1,5 e 2,6 Log UFC/g, contra 1 Log UFC/g do queijo sem os fermentos. As maiores reduções foram obtidas com as estirpes E. faecium E86, produtora de enterocina P e L. lactis 61, produtora de nisina. As estirpes foram capazes de controlar a multiplicação de S. aureus nos queijos.

CAPACIDADE DE FORMAÇÃO DE GEL DE HIDROLISADO PROTEICO DE TORTA DE AMÊNDOA DE BARU

gelatinização; Farelo; Cerrado
https://proceedings.science/p/176124?lang=pt-br

CABASSA, Isabelly [1]; FREITAS, Gabrielly Silva [2]; EGEA, Mariana Buranelo [2]
[1] Universidade Federal de Goiás; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

Amêndoa de baru (Dipteryx alata Vog) uma espécie frutífera que se destaca no Cerrado brasileiro por ter excelente valor nutricional, após a extração mecânica de seu teor lipídico gera um subproduto, conhecido como torta ou farelo. Obtido então a partir da amêndoa, a torta de amêndoa de baru é um subproduto caracterizado por sua notável composição proteica. O processo de hidrólise enzimática de proteínas envolve a quebra das proteínas em fragmentos menores por enzimas, sendo uma técnica fundamental para melhorar as propriedades funcionais das proteínas. As propriedades funcionais de formação de gel dos hidrolisados proteicos são de grande importância já que o gel é uma estrutura tridimensional que confere textura, estabilidade e viscosidade a muitos produtos alimentícios. Essa propriedade afeta diretamente a qualidade e a aceitação dos alimentos pelos consumidores. O objetivo do estudo foi avaliar a capacidade de formação de gel de 17 amostras de hidrolisados proteicos da torta de amêndoa de baru. Foram testadas concentrações de 4%, 8% e 12% para determinar as melhores condições de gelificação. Os resultados indicaram que, a 4%, os ensaios 1, 2, 8, 13 e 16 apresentaram resultados positivos para formação de gel. A 8%, os ensaios 1, 2, 3, 5, 8, 11, 13, 16 e 17 foram bem-sucedidos na formação de gel. Finalmente, a 12%, os ensaios 1, 2, 3, 5, 6, 8, 11, 13, 16 e 17 também obtiveram resultados positivos na formação de gel. Esses resultados são relevantes, pois indicam as condições ideais de concentração para a formação de gel dos hidrolisados proteicos do farelo de amêndoa de baru. Isso pode ter implicações significativas na indústria de alimentos, possibilitando o desenvolvimento de produtos com melhor textura e estabilidade, derivados desse subproduto vegetal.

CARACTERIZAÇÃO DE BAGAÇO DE COCO PARA UM APROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL.

atividade enzimática; Bagaço de coco; Aproveitamento sustentável
https://proceedings.science/p/176828?lang=pt-br

JÁCOME, Millena Bezerra [1]; PORTUGAL, Lucille Sophie [2]; TRINDADE, Luiz Gustavo [2]; ASSIS, Cristiane [2]; , [3]; OSTROSKY, Elissa [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / FAPERN/CNPQ - Programa de Apoio a Jovens Doutores no Brasil.; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

O presente trabalho teve por objetivo o aproveitamento sustentável com a caracterização e utilização do bagaço vegetal resultante da extração do óleo de coco, produzido por agricultores do acampamento Antônio Batista, situado às margens da RN-118 no perímetro do Distrito Irrigado do Baixo Açu (DIBA), em Alto do Rodrigues, município do Rio Grande do Norte. Para a caracterização do bagaço foram realizadas as análises físico-químicas de Proteínas (18,23 ± 0,60); Lipídeos (18,08 ± 0,36); Açúcares Totais (13,26 ± 0,16); Cinzas (6,18 ± 0,05); Fibras (23,84±1,02); Umidade (6,075 ± 0,13); pH (6,07); °Brix (4,8±0,36). Esses resultados são importantes para o direcionamento do aproveitamento do bagaço de coco, que para esse estudo, foi aplicado como substrato na fermentação em estado sólido (FES) para a produção de lipase. A linhagem fúngica utilizada para a produção da enzima lipase foi Aspergillus

terreus (NRRL-255), sendo realizada em frascos Erlenmeyer de 250 mL contendo 9 g de bagaço de coco e solução umidificante e tendo a atividade lipolítica determinada pelo método titulação de ácidos graxos. Foi obtida uma atividade enzimática ótima de 35 µmol/min. Por tanto os resultados mostraram que, o bagaço anteriormente descartado por agricultores, tem importantes nutrientes que podem ser utilizados como substrato para fermentação e produção enzimática, tendo assim um destino mais sustentável. Podemos concluir que o bagaço de coco pode ser mais bem aproveitado diante das suas características físico-químicas e apresentou bons resultados na produção enzimática quando utilizado como substrato.

CARACTERIZAÇÃO DE ENZIMA LIPASE OBTIDA POR VIA BIOTECNOLÓGICA

atividade enzimática; Caracterização; Aspergillus terreus
https://proceedings.science/p/176116?lang=pt-br

RAMOS, Gabriela Rocha [1]; SOUZA, Uriel Matias Gomes de [1]; JÁCOME, Millena Bezerra [2]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [3]; , [4]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química / Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia; [4] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

As lipases microbianas constituem um importante grupo de enzimas, devido à versatilidade de suas propriedades e a fácil produção em massa, sendo a fermentação submersa (FS) e fermentação em estado sólido (FES), as técnicas fermentativas com melhores resultados para sua produção. A linhagem fúngica utilizada para a produção da enzima lipase foi Aspergillus terreus (NRRL-255), sendo realizada em frascos Erlenmeyer de 250 mL contendo 9 g de farelo de trigo e 1 g do indutor de origem vegetal e tendo a atividade enzimática determinada pelo método da hidrólise do substrato cromogênico p-nitrofenil-palmitato – pNPP. Para a caracterização da lipase, a avaliação da influência da temperatura na atividade lipolítica foi determinada incubando-se a enzima diluída em tampão Tris-HCl (0,05 M, pH 7,0) em banho-maria durante 30 minutos no intervalo de 30°C a 100°C. A influência dos íons metálicos e agentes quelantes (10 mM) sobre o desempenho enzimático lipolítico também foi testado. Os resultados mostraram que a temperatura ótima para melhor desempenho da enzima foi em 40°C, enquanto que o teste dos íons metálicos e agentes quelantes mostraram que o CaCl2 e Triton x-100 aumentaram a atividade da enzima lipase. De acordo com os resultados obtidos, podemos concluir que a enzima lipase produzida tem potencial para aplicação em alimentos.

CARACTERIZAÇÃO TECNO FUNCIONAL DO CONCENTRADO PROTEICO DE FEIJÃO-DE-PORCO (CANAVALIA ENSIFORMIS)

propriedades; tecno funcionais; feijão-de-porco
https://proceedings.science/p/176553?lang=pt-br

COSTA, Juliana Eloy Granato [1]; MATOS, jessica [1]; AZEVEDO, Paula [1]; STRINGHETA, Paulo César [1]; MARTINS, Evandro [1]; CAMPELO, Pedro Henrique [1]; FERNANDES, Janaina Gonçalves [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

O feijão-de-porco (Canavalia ensiformis) tem se mostrado uma promissora fonte vegetal alternativa de proteínas, impulsionado pela crescente demanda do mercado de produtos proteicos. Estudar as características tecno funcionais dessa matéria-prima se faz necessário para compreender sua futura aplicação na indústria alimentícia. Desse modo, o concentrado proteico do feijão-de-porco (CPFP) (73%) foi analisado quanto à capacidade de formar (FC) e estabilizar espuma (FS), além de sua solubilidade em função do pH, da concentração de NaCl e da concentração de glicose. O CPFP teve uma menor FC (18,7 %) quando comparado às proteínas isolada de soja (225,3 %) e concentrada de ervilha (72 %). Por outro

lado, uma maior FS (manteve 78,6 % após 60 minutos da batida) foi observada, em relação às mesmas proteínas; induzindo uma baixa capacidade de aprisionar ar na interface ar-água. Entretanto, uma vez que a espuma foi formada, a membrana interfacial se mostrou resistente à ruptura. A menor solubilidade do CPFP foi encontrada no pH 4,0; sendo, portanto, o ponto isoelétrico; e a maior no pH 10,0; oriundo da repulsão eletrostática ocasionada pelas cargas. Quando analisado em função da concentração de NaCl, a maior solubilidade foi encontrada em 0,1M; proveniente do fenômeno chamado “salting-in”. Por outro lado, a glicose quando adicionada em moderadas concentrações (0,2M) interage bem com a água e aumenta a solubilidade por meio de interações hidrofílicas. Sendo assim, conhecendo o comportamento do CPFP quando submetido a estas condições, pode-se predizer como ele atuaria em diversos produtos alimentícios.

CHEMICAL AND ENZYMATIC INTERESTERIFICATION OF STRUCTURED LIPIDS WITH DIFFERENT SOLID CONTENTS: A COMPARATIVE STUDY

Hardfat; Solid fat content; STRUCTURED LIPIDS
https://proceedings.science/p/175694?lang=pt-br

ALVES, Vanessa [1]; FURTADO, Guilherme de Figueiredo [2]; LUCCAS, Valdecir [3]; MACEDO, Gabriela Alves [2]

[1] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, Centro de Tecnologia de Cereais e Chocolate

Due to the increasing concern about the consumption of trans fatty acids, their nutritional effects on health, and the ban on their use, interesterification has become a viable method for the production of fats with low or no trans isomer content. This has promoted the synthesis of structured lipids (SLs) by chemical and enzymatic interesterification. During synthesis, the position of the fatty acids in the triacylglycerol molecules (TAG) is rearranged, simultaneously, forming new bonds. This can lead to desirable physicochemical properties from a technological point of view. However, the partial replacement of hydrogenated fats presents some challenges, such as the difficulty in obtaining suitable solid fat content (SFC) and plasticity. The aim of this study was to compare the effects of chemical and enzymatic interesterification reactions on the physicochemical behavior of SLs prepared with different oils (soybean, peanut, and fully hydrogenated crambe oil (FHCO)) at different FHCO concentrations (low, medium, and high). Synthesis was performed by chemical interesterification with sodium methoxide and enzymatically with commercial lipase and fatty acids (FA) composition, TAG, SFC and thermal behavior were evaluated. Both syntheses showed interesting FA in terms of essential monounsaturated and polyunsaturated FA and desirable saturated FA to increase SFC. The content of TAG was above 90%, proving that hydrolysis followed by esterification occurred. Both interesterification processes led to an increase in monounsaturated and diunsaturated TAGs, with triunsaturated TAGs found only in SLs with high hardfat concentrations, causing a change in thermal behavior during crystallization. SLs from enzymatic interesterification showed a lower SFC compared to SLs from chemical transesterification, which exhibited a more linear SFC. Chemically and enzymatically interesterified SLs showed different physicochemical behavior when used in the same formulations, indicating that they are effective in lipid modification processes with properties suitable for food applications and are alternatives to partially hydrogenated fats.

CINÉTICA DA HIDRÓLISE DO RESÍDUO DE PROCESSAMENTO DO PEIXE TAMBATINGA E PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES DO HIDROLISADO PROTEICO

Bioatividade; espinhaço; peixe nativo
https://proceedings.science/p/175946?lang=pt-br

CASSOL, Geodriane [1]; DIAS, Sâmella Silva [1]; AMARAL, Yuri Matheus Silva [1]; SILVA, Mariana de Oliveira [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [2]; SATO, Hélia Harumi [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Poucos estudos relatam o aproveitamento de resíduos do peixe híbrido tambatinga para a obtenção de peptídeos antioxidantes. O trabalho visou estudar o efeito do tempo de incubação no grau de hidrólise de proteínas de resíduo (espinhaço) de tambatinga (Colossoma macropomum X Piaractus brachypomus) usando Alcalase® e nas propriedades antioxidantes dos hidrolisados. O tecido muscular do espinhaço foi seco a 65 °C por 15 h em estufa com circulação de ar e posteriormente triturado. Misturas de 50 mL de suspensão 10% (m/v) de amostra em tampão fosfato (0,1 mol/L, pH 8,0) e 200 U/mL de Alcalase® foram incubadas em banho-maria a 50 °C, com agitação recíproca de 90 ciclos/min, durante 30, 60, 90 e 120 min. A hidrólise foi interrompida pela incubação dos frascos Erlenmeyer em banho-maria em ebulição (20 min). O ensaio controle foi preparado nas mesmas condições, mas sem adição de enzima. Foram analisados o teor de proteína solúvel em ácido tricloroacético (TCA), utilizado como medida indireta do grau de hidrólise, e as propriedades antioxidantes pelos métodos ABTS, DPPH e FRAP. Na cinética de hidrólise das proteínas, a atividade de protease aumentou (309,17 a 377,00 U/mL), tornando-se constante a partir de 30 min. Houve aumento significativo no teor de proteína solúvel em TCA (36%; 120 min) e na atividade antioxidante, após a hidrólise enzimática das proteínas do pescado. Para DPPH e FRAP, os maiores valores de atividade foram atingidos com 60 min de hidrólise, com aumentos de 45 e 36% em relação ao controle, respectivamente, enquanto para ABTS, o maior valor foi atingido com apenas 30 min de reação, sendo 72% superior à amostra não hidrolisada. Concluiu-se que a hidrólise enzimática de proteínas do espinhaço de tambatinga pode ser realizada a 60 min a 50°C, com ganhos significativos no teor de proteína solúvel e na atividade antioxidante.

COMPARAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DOS EXTRATOS HIDROALCOÓLICOS DE RESÍDUOS DE ACEROLA E JAMBO .

Extrato; resíduo; Frutas
https://proceedings.science/p/175709?lang=pt-br

SILVA, Francisco Sandro Vidal da [1]; MACEDO, Paulo Felipe Câmara de [1]; GOMES, Alisson da Silva [2]; RIBEIRO, Luma Emmanuelly da Silva [1]; COSTA, Karine Silva [1]; SALOMÃO, Beatriz de Cássia Martins [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

O território brasileiro apresenta uma abundante riqueza natural de frutos nativos, no que tange, sua grande extensão territorial e suas condições climáticas. O processamento industrial de frutos é um fator importante para a geração de resíduos agroindustriais, sendo uma enorme fonte poluidora, ocasionando perda de recursos. Estes resíduos apresentam em sua composição compostos químicos relevantes para a indústria de alimentos, como aqueles que possuem propriedades antioxidantes e antimicrobianas. Este trabalho tem como objetivo, avaliar e comparar a atividade antimicrobiana dos extratos de acerola Malpighia emarginata e jambo Syzygium malaccense em cepas de bactérias de Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa atcc 27853 e Enterococcus faecalis. Para a avaliação da atividade antimicrobiana os extratos de resíduos de frutas foram liofilizados com a perspectiva de evitar perdas de seus compostos bioativos. Para a análise antimicrobiana foi utilizada a técnica de difusão de discos, com base na metodologia aplicada pelo National Committe for Clinical Laboratory Standards, sendo realizada em triplicata de cada cepa de microrganismo. A média dos resultados obtidos para o extrato de acerola, informaram que as cepas de Pseudomonas apresentaram 9 mm ±0,7 de inibição, Escherichia coli 8,14 mm ± 0, S. aureus 6 mm ±0,4 e Enterococcus faecalis 6,12 mm ± 0,4. Já o extrato de

resíduo de jambo não obteve ação antimicrobiana contra as quatro bactérias utilizadas no experimento. Desse modo, foi possível observar que o extrato de acerola reflete ação antimicrobiana significativa contra as cepas de Pseudomonas e E. coli, enquanto nas cepas de S. aureus e E. faecalis, não foi observada inibição. Tais resultados reforçam a hipótese de que alguns extratos de frutas e seus resíduos apresentam ação contra bactérias, sendo o extrato de resíduo de acerola uma alternativa promissora para a inibição de crescimento microbiano em alimentos.

Comparative Evaluation of Spectral, Phenolic Content, and Antioxidant Properties in Plinia sp. Beverages Fermented with Saccharomyces cerevisiae and Saccharomyces pastorianus

fermentation; jabuticabas; Antioxidant
https://proceedings.science/p/176823?lang=pt-br

SOUZA, Shara Barbosa Goulart de [1]; LIMA, Raíssa Adriane Nascimento de [2]; AMARAL, Ana Claudia [3]; SILVA, Fabricio de Oliveira [2]; CARNEIRO, Carla da Silva [2]; RODRIGUES, Igor de Almeida [2]
[1] Escola de Nutrição / UNIGRANRIO / Universidade do Grande Rio- Unigranrio; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [3] Fiocruz / Instituto de Tecnologia Farmacêutica / Departamento de Produtos Naturais

Plinia sp. (jaboticaba) fermented beverages is an interesting source of bioactive compounds with antioxidant activity. The aim of this study was to evaluate the physicochemical characteristics and antioxidant capacity of jaboticaba fermented beverages obtained from two different fermentation processes. The first fermentation (SCF1) used Saccharomyces cerevisiae yeast at 26°C, while the second (SPF2) employed S. pastorianus yeast at 18°C. The final products were bottled and subjected to storage for a period of up to six months, during which they were analyzed for their physicochemical characteristics using standard methods. Spectral features including color density (CD), hue, total color (TC), total pigment color (TPGC), and polymeric pigment color (PPC) were determined. Additionally, assessments employing spectrophotometric methodologies were made for total phenolic (TPC), flavonoid (TFC), tannins (TTC), and monomeric anthocyanins (TMA) contents, as well as antioxidant capacity. The main physicochemical characteristics of both fermented beverages included low pH and high acidity, remaining stable during the storage time. SCF1 and SPF2 did not differ in TPC levels, which showed only few variations during the months (2.5 to 4.0 g GAE.L-1). However, SCF1 showed the highest values of TFC (2.8 to 3.1 g QE.L-1), TTC (0.68 to 0.9 g TAE.L-1), and TMA (80 to 101 mg Cy3GE.L-1) during the evaluated period. Despite this, a progressive decrease on the amounts of these chemical classes was observed regardless the type of fermentation. In addition, the spectral features CD, TC, and TPGC showed decreasing values over six months. Similarly, the samples' antioxidant capacity showed a slight decrease as well. Taken together, the results presented here demonstrated that jaboticaba fermentation at 26 °C resulted in a beverage with enhanced amounts of bioactives. However, the fermented beverage's chemical and spectral properties proved to be sensitive to storage conditions.

COMPARATIVO ENTRE DIFERENTES LEVEDURAS NA FERMENTAÇÃO DE MOSTO DE MEL

subproduto; Cepas de leveduras; bebida
https://proceedings.science/p/176340?lang=pt-br

FILHO, José Leitão Sena Lima [1]; FARIAS, Virna Luiza de [1]; BARBOSA, Mayra Cristina Freitas [1]; MAIA, Luisa Kélbia [1]; SILVA, Mayara [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

O Brasil é um grande produtor de mel, porém o espaço para armazenamento em pequenas propriedades ainda é inadequado, o que pode promover escurecimento, desenvolvimento de leveduras ou aumento

de umidade, levando a perda de valor comercial. Uma forma de reduzir as perdas é a elaboração de produtos fermentado de mel. Este trabalho teve como objetivo comparar três leveduras Saccharomyces cerevisiae, a saber panificação, CA11 e M05, na fermentação de mosto de mel. Os mostos foram padronizados em 17 ± 1,0 °Brix e 1 g/L de levedura. A fermentação ocorreu durante 7 dias em temperatura controlada a 30 °C em B.O.D. Foram realizadas análises de açúcares redutores, acidez total, acidez fixa e teor alcoólico por destilação. A levedura de panificação apresentou rendimento semelhante a M05, considerando que foi capaz de produzir 10% (v/v) de etanol a partir de 10% de sólidos solúveis (°Brix). O maior rendimento foi atribuído a CA11, considerando que foi capaz de produzir 10% (v/v) de etanol a partir de 7% de sólidos solúveis (°Brix). Com relação aos parâmetros de qualidade, a levedura de panificação apresentou a menor acidez total (51,43 ± 0,94 mEq/L) e acidez fixa (46,76 ± 0,94 mEq/L). A M05 apresentou valores semelhantes a levedura de panificação, a saber: acidez total de 51,58 ± 2,52 mEq/L e acidez fixa de 44,64 ± 2,32 mEq/L. Por outro lado, CA11 obteve o melhor desempenho, com acidez total de 60,03 ± 1,71 mEq/L; e acidez fixa de 52,16 ± 2,63 mEq/L. A acidez fixa afeta sabor e equilíbrio, crucial para bebidas. Portanto, a levedura CA11 é eficaz na fermentação alcoólica, sendo assim a melhor escolha dentre as avaliadas. A seleção da levedura é importante para a eficiência e qualidade do processo fermentativo, impactando diretamente na qualidade do produto final.

COMPOSTO BIOATIVO DE PANC APLICADO EM KOMBUCHA

Antocianina; Fermentação; Vinagreira roxa
https://proceedings.science/p/176378?lang=pt-br

LEMOS, Edla [1]; OLIVEIRA, Kennedy [1]; COSTA, Mayra [2]; SILVA, Mayara [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/IFCE; [2] Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará/NUTEC

A Kombucha é uma bebida em que ocorre a fermentação do chá preto ou verde adicionado de SCOBY, que é um biofilme de celulose com associação simbiótica de bactérias e leveduras e possui teores representativos de vitaminas, minerais e proteínas. As Plantas Alimentícias Não Convencionais-PANC, estão em voga pela crescente busca por alimentos sustentáveis com caráter antioxidante e anti-inflamatório. A vinagreira roxa (VR) é um exemplo de PANC que é fonte nutricional de compostos bioativos como a antocianina. Desse modo, objetivou-se avaliar os efeitos da antocianina, acidez e sólidos solúveis (SS) após adição de vinagreira roxa em kombucha. Fez-se a secagem da PANC e produziu-se o chá adicionado de folhas de vinagreira roxa (KV). Em seguida, foi adicionado o SCOBY para ocorrer a fermentação durante 5 dias na B.O.D. Após isso, em triplicata, fez-se no 1º e 5º dia as análises físico-químicas de SS, acidez, e de antocianinas em KV, e em folhas de VR in natura e fermentada. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk, à análise descritiva e ao teste de correlação de Spearman ao nível 5% de significância. A análise de antocianinas em VR in natura e fermentada foi 51,88 e 1,53mg/100g. A média no 1º e 5º dia para SS foi 10,4 e 11,1ºBrix; e acidez 0,38 e 0,42%. Houve diferença estatística entre os dias de análise, SS e acidez, com forte correlação direta (0,891). Já a correlação entre antocianina e dias de análise, SS e acidez, não diferiu entre si, com correlação fraca e inversa (-0,311), ou seja, o valor de antocianinas variou de 0,521 para 0,516mg/100g no 1º e 5º dia do experimento, independente de outros fatores. Assim, a PANC, vinagreira roxa, possui elevado potencial antioxidante por incrementar antocianina em kombucha, conferir SS e acidez, além de benefícios à saúde.

CONSUMO DE GLICOSE EM CULTIVO HETEROTRÓFICO AXÊNICO DE Spirulina sp. LEB 18

Cianobactéria; Condições de Cultivo; Microalgas
https://proceedings.science/p/176765?lang=pt-br

BRITO, Gabriela Moura Kurowiski de [1]; COSTA, Jorge Alberto Vieira [2]; BARREIRA, Luísa Paula Viola Afonso [3]; , Michele Greque de Morais [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande/ Escola de Química e Alimentos; [2] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos; [3] Faculdade de Ciências e Tecnologia / Universidade do Algarve

Spirulina é microalga amplamente utilizada como fonte de compostos de alto valor agregado. O cultivo heterotrófico é uma estratégia para maximizar o acumulo metabólitos, requerendo a suplementação com fonte de carbono orgânico, como a glicose. Estas alterações no cultivo podem impactar a produção destes metabólitos, tornando crucial a pesquisa de condições ideias com a finalidade de verificar o comportamento microalgal. Desta forma, o objetivo deste trabalho é avaliar o consumo de diferentes concentrações de glicose em cultivo heterotrófico de Spirulina sp. LEB 18. Os cultivos de Spirulina sp. LEB 18 foram realizados em fotobiorreatores tipo Erlenmeyer com volume útil de 400 mL, com concentração inicial de inóculo de 0,2 g L-1. Os ensaios foram conduzidos de forma heterotrófica, mantidos à 30±2ºC com agitação orbital de 100 rpm, durante 10 d. A suplementação dos cultivos foi efetuada em modo batelada alimentada, com alimentação a cada dois dias, a fim de manter concentrações de glicose de 0,2, 1 e 2 g L -1. O consumo de glicose foi determinado pelo método de açucares redutores utilizando 3,5-dinitrossalicilico, a cada dois dias. Para o cultivo suplementado com 0,2 g L-1, o maior consumo foi de 0,12 g L-1, obtido no segundo dia de cultivo. As culturas suplementadas com 1 e 2 g L-1, apresentaram os maiores consumos durante o segundo e quarto dia de cultivo, não havendo diferenças significativas entre esses dias (1g L-1: 0,85 e 0,80 g L-1; 2 g L-1: 1,79 e 1,66 g L-1). Após o quarto dia, o consumo de glicose diminui progressivamente, indicando saturação das células de Spirulina. Como conclusão do presente trabalho, os cultivos de Spirulina sp. LEB 18 suplementados com glicose apresentam saturação das células o que leva ao consumo regressivo, o que resulta em maiores consumos de glicose nos dias iniciais.

Cultivo de Baixo Custo de Spirulina Maxima e Avaliação do Valor Nutricional da Biomassa para Aplicação Biotecnológica em Alimentos

Spirulina maxima; Meio de baixo custo; composição química
https://proceedings.science/p/176326?lang=pt-br

MARINHO, Luísa Madeira [1]; SANTOS, Arthur Costa [1]; XAVIER, Mikaella Gonçalves [1]; LIMA, Agatha Richele Brito de [1]; VALLE, Anita [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Laboratório de Estudos Aplicados em Fotossíntese, Departamento de Bioquímica

Spirulina maxima é uma cianobactéria filamentosa rica em proteínas de alto valor biológico, vitaminas e minerais. Possui propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antivirais e antibacterianas, por isso, a produção mundial dessa biomassa vem se intensificando, principalmente devido aos interesses de empresas do ramo alimentício e indústrias farmacêuticas. No entanto, os elevados custos para produção dessa microalga representam um fator limitante para sua utilização comercial em larga escala. Dessa forma, este trabalho propôs diferentes composições de meio de cultivo tendo como base inicial o meio completo proposto por Aiba e Ogawa (1977), sob as seguintes condições: temperatura de 30°C ± 2°C, radiação fotossinteticamente ativa de 120µmol de fótons • m-2 • s-1 e fotoperíodo de 12:12h de ciclo claro:escuro, que foram acompanhadas por medições de densidade óptica a 750 nm e peso seco. A composição química das biomassas foi avaliada através de medidas colorimétricas e gravimétricas e foram dosados os teores de proteínas totais, carboidratos totais, lipídios neutros e cinzas. Os cultivos em meio completo com batelada alimentada e inóculos de meio completo se destacaram por apresentar, respectivamente, o maior rendimento (0,81g/L) e elevado teor proteico de 83,1 ± 1,8 %. Os cultivos realizados em meio de baixo custo com batelada alimentada e inóculo de meio completo representaram

o melhor custo-benefício, com rendimento de 0,69 g/L de biomassa seca, teor proteico de 83,2 ± 1,6 % e apresentaram redução de cerca de 68% no custo de produção do meio de cultura, quando comparado ao cultivo controle. Foi observado, portanto, que cultivos em batelada alimentada, meio de baixo custo e inóculo com os principais nutrientes necessários para o crescimento e metabolismo celular de organismos fotossintetizantes pode ser ideal para a produção em larga escala, pois entrega bom rendimento do cultivo, com elevado valor proteico, importante para sua utilização na alimentação e como suplementação alimentar.

DERIVADOS MONOTERPÊNICOS OBTIDOS POR VIA BIOCATALÍTICA COM AÇÃO ANTIMICROBIANA

monoterpenos; ácidos graxos; Atividade Antimicrobiana
https://proceedings.science/p/177094?lang=pt-br

FIGUEIREDO, Miria [1]; SANGENITO, Leandro [2]; SANTOS, André [2]; MECENAS, Anete [1]; MOURA, Patricia de [1]; LEAL, Ivana Correa Ramos [1]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Farmácia, Departamento de Produtos Naturais e Alimentos, Laboratório de Produtos Naturais e Ensaios Biológicos (LaProNEB); [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Microbiologia Geral, Instituto de Microbiologia Paulo de Góes (IMPG)

Monoterpenos, constituintes voláteis de óleos essenciais, apresentam ação antimicrobiana, interessante à indústria de alimentos devido ao alto risco de contaminação microbiana nas Unidades de Alimentação e Nutrição, contribuindo para o aumento das Doenças Transmitidas por Alimentos. A acilação de monoterpenos aumenta seu potencial antibacteriano. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar reações de esterificação entre monoterpenos álcool perílico e geraniol e ácidos graxos oleico e linoleico catalisados pela enzima Novozyme®435. Foi avaliado o potencial de inibição dos produtos frente a cepas estafilocócicas, principais causadores de intoxicação alimentar. Os produtos obtidos foram avaliados por Cromatografia em Fase Gasosa com Espectrometria de Massas e em Alta Resolução (CG-EM e EMAR), e a sua ação através da concentração mínima inibitória(CMI) e bactericida(CMB) e MTT. Os ésteres investigados in vitro contra 4 cepas estafilocócicas pelos métodos de difusão em ágar e de microdiluição para atestar suas CMI e CMB. Alteração na permeabilidade da membrana bacteriana foi investigada através do ensaio de cristal violeta. O perfil citotóxico pelo método do MTT. A CG-EM avaliou a conversão dos produtos em 24h: oleato de geranila(OLGE 87,61%), oleato de perila(OLPE 89,16%), linoleato de geranila(LIGE 96,12%) e linoleato de perila(LIPE 86,52%), e EMAR a caracterização deles. Os EMAR confirmaram a massa molecular dos produtos com erros < 5,1ppm. No ensaio de perfusão, LIPE(15,75mm) frente ATCC33591 resistente à oxacilina e LIGE(16mm) frente ATCC35984, melhores resultados. Os ésteres foram avaliados quanto às CMIs e CMBs, LIPE(CMI=64µg/mL,CMB=128µg/mL) frente ATCC33591, considerado bactericida. Avaliado também pelo método de captação do cristal violeta e causador de maior dano na membrana celular em concentrações acima de 128µg/mL, comparando aos antibióticos avaliados. No ensaio de citotoxicidade frente à HepG2 e Vero, CC50 1.676,3 e 1.368,7µg/mL. LIPE demonstrou-se potencialmente antibacteriano frente ATCC33591, os ésteres se apresentam como um promissor possível sanitizante para áreas de produção de alimentos.

DESENVOLVIMENTO DE FILME BIODEGRADÁVEL A PARTIR DE AMIDOS MODIFICADOS DE MANDIOCA (MANIHOT ESCULENTA)

Amido modificado; Filme biodegradável; Mandioca
https://proceedings.science/p/176813?lang=pt-br

MENDONÇA, Caio [1]; TORO, Maricely Uría [1]; CRUZ, Joyce Mikaelly Ferreira [1]; MIYAKE, Priscila de Oliveira [1]; ALMEIDA, Marcela da Silva de [1]

[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA)/Departamento de Tecnologia em Alimentos (DETA)

O amido de mandioca (Manihot esculenta) é constituído principalmente por polímeros de glicose, que consistem de cadeias lineares de amilose e cadeias ramificadas de amilopectina. Seu uso direto na produção de filmes biodegradável pode apresentar limitações devido à sua natureza hidrofóbica e baixas propriedades mecânicas. Por isso, pode ser necessário modificar o amido através de processos de oxidação, que introduzem grupos carboxil e carbonil na cadeia do polissacarídeo, resultando em mudanças nas suas propriedades físicas e químicas. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi elaborar o filme biodegradável com amido modificado de mandioca com peróxido de hidrogênio e ácido cítrico. Através do índice de carbonil e carboxil e por espectro FTIR foi confirmado a modificação do amido. Com base nas análises, os resultados indicam que o amido modificado com ácido cítrico apresentou um espectro de absorção mais intenso de 1735 cm-1 e 1205 cm-1. As análises de carbonila e de carboxila foram 0,027 e 0,067, respectivamente. Quando comparado com o amido modificado com o peróxido de hidrogênio, que exibiu uma banda menos intensa. Logo, através da Espectroscopia FTIR, foi possível observar mudanças estruturais no amido de mandioca após sua modificação por oxidação com ácido cítrico. Como resultado, o filme biodegradável feito a partir deste amido modificado apresentou maior flexibilidade, extensibilidade e elasticidade em comparação com os demais filmes biodegradáveis.

Desenvolvimento de hidromel com mel de Melipona proveniente de Boa Vista do Ramos

mel de abelha sem ferrão; fermentação alcoólica; HIDROMEL
https://proceedings.science/p/175643?lang=pt-br

CAVALCANTE, Michelle ; MENEZES, Valdejane da Silva [1]; ARAÚJO, Thomas Ericksen Cavalcante De [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

A meliponicultura, criação de abelhas indígenas sem ferrão, é uma importante atividade econômica no Estado do Amazonas e condizente com o desenvolvimento sustentável. Este estudo contempla a elaboração de hidromel com mel de Melipona de Boa Vista do Ramos, município maior produtor de mel no Estado. As fermentações foram realizadas em garrafas de vidro munidas de válvula airlock em temperatura de 25°C e monitoradas pelo teor de SST. Foram utilizadas duas leveduras, Lalvin ICV D47 (Lallemand) e Alcotec Turbo Yeast 48 (Hambleton Bard), o qual já contém nutrientes e caracterizada por apresentar uma fermentação rápida. Para a fermentação com a levedura D47, o mosto foi filtrado a vácuo com terras de filtração e adicionado fosfovit (Perdomini IOC). Para a fermentação com a levedura Alcotec, o mel foi diluído em água para o preparo do mosto e a levedura inoculada. A fermentação com a levedura Alcotec foi finalizada em 5 dias e com a levedura D47 em 20 dias. Após a fermentação, o hidromel foi filtrado a vácuo com terras de filtração e engarrafado. As bebidas foram submetidas a análise sensorial utilizando teste de aceitabilidade com escala hedônica estruturada com 9 pontos e intenção de compra com escala hedônica estruturada com 5 pontos. Para o hidromel fermentado com a levedura D47, as médias obtidas no teste de aceitabilidade foram 8 (aparência), 7,7 (aroma), 7,4 (sabor), 7,9 (corpo) e 7,7 (impressão global), já para levedura Alcotec foram, respectivamente, 6,6; 5,0; 4,0; 3,8 e 4,5. Para intenção de compra as médias obtidas foram 4,3 (D47) e 2,2 (Alcotec). Apesar da levedura Alcotec ter fermentado o mosto em menor tempo, mesmo sem a filtração do mosto, a levedura mais adequada para a elaboração de hidromel com mel de Boa Vista do Ramos foi a D47 devido as características sensoriais satisfatórias demonstradas.

Desenvolvimento e caracterização de melomel de polpas de taperebá (Spondias mombin L) e goiaba (Psidium guajava L) com mel de abelhas nativas proveniente de Boa Vista do Ramos-AM

Melomel; Taperebá; goiaba
https://proceedings.science/p/176879?lang=pt-br

MENEZES, Valdejane da Silva [1]; CAVALCANTE, Michelle [1]; ARAÚJO, Thomas Ericksen Cavalcante De [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

O hidromel, uma das bebidas alcoólicas mais antigas com registro na história da civilização, é produzido mediante o processo de fermentação alcoólica de uma solução composta por mel de abelha, sais nutrientes e água potável. Adicionalmente, é possível incorporar polpa ou suco de frutas a essa composição, resultando na criação de uma variação denominada melomel. O objetivo deste estudo foi estabelecer uma tecnologia eficaz para a elaboração de meloméis de taperebá e goiaba, utilizando mel proveniente de Boa Vista do Ramos (BVR). O processo de preparação dos meloméis envolveu a análise dos parâmetros essenciais, tais como a taxa de diluição do mel em água e a proporção de polpa de fruta a ser adicionada. A diluição foi realizada com proporção de 1:1,5 e 1:1,8, e adição de 20% de polpa de fruta. Na etapa de fermentação, foram utilizadas as leveduras Lalvin 71B e D47, às quais se acrescentou o nutriente Fosfovit. Após a fermentação, os experimentos foram submetidos ao processo de filtração a vácuo, utilizando terras de filtração. Os resultados das análises físico-químicas realizadas nos meloméis apresentaram uma diversidade de parâmetros que se mantiveram dentro das seguintes faixas: pH variando entre 3,43 e 3,77; densidade entre 1015 e 1042 g/cm^3; acidez total entre 38,9 e 102,7 meq/L; teor de cinzas entre 0,9 e 1,89 g/L; teor alcoólico situado na faixa de 4 a 13,7°GL; e açúcar redutor entre 25,87 e 47,62 g/L. A avaliação sensorial das bebidas revelou uma taxa de aceitação superior a 78%, indicando que foram bem recebidas. Os meloméis demonstraram características físico-químicas e sensoriais altamente favoráveis, estando em conformidade com as regulamentações vigentes, e exibindo um notável potencial para atrair consumidores devido ao seu perfil de sabor e qualidade geral. Isso oferece oportunidades significativas para agregar valor à matéria-prima amazônica e introduzir novos produtos no mercado.

DETERMINAÇÃO DE MEIOS DE CULTIVO DE BAIXO CUSTO PARA PRODUÇÃO DE SPIRULINA MAXIMA VISANDO UMA PRODUÇÃO COMERCIAL DE BIOMASSA EM ESCALA INDUSTRIAL

Spirulina maxima; meios de cultivo; Produção Industrial
https://proceedings.science/p/176930?lang=pt-br

PACHECO, Juliana ; VALLE, Anita [1]; FORTES, Mariana [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

A Spirulina maxima é uma cianobactéria azul-esverdeada que apresenta crescimento elevado em ambientes aquáticos alcalinos, sendo seu crescimento suscetível a fatores como: luz, temperatura, pH e limitação de nutrientes. Acompanhar esses parâmetros influencia diretamente na produção de biomassa da S. maxima e seus custos associados. A S. maxima utilizada neste trabalho, a ser empregada como fonte alimentícia, foi cultivada em três meios de cultivo diferentes, nomeados como A, B e C. O meio de cultura A é um meio definido empregado em escala laboratorial- usado como controle - o meio AO, de Aiba & Ogawa (1977). Os meios B e C são vendidos comercialmente e não podem ser revelados devido a acordos de patente com a empresa Pluralgae. Os cultivos foram realizados, com inóculo cuja densidade óptica em 750 nm foi 0,1 e o crescimento celular foi acompanhado durante 14 dias. Diariamente, amostras em triplicatas foram retiradas dos cultivos e avaliados o crescimento celular em 750 nm e massa seca, por gravimetria, além de ao final do experimento determinar a quantidade de proteínas totais. Os resultados comparativos mostram uma tendência de aumento de 117 % na taxa de

crescimento nos meios B e C. O rendimento em massa seca foi de 1,2 g/L, 1,7 g/L e 1,9 g/L nos meios de cultura A, B e C, respectivamente. Indicando um aumento de 41,7 % na produção de biomassa no controle para o meio B e de 58,3 % na produção de biomassa do controle para o meio C. Os valores obtidos para o teor de proteínas totais foram de respectivamente 66,7%, 74,3% e 62,4% para os meios A, B e C. Até o momento, a utilização do meio B tem sido promissora, tendo em vista que o seu custo de produção é o mais baixo de todos os três meios utilizados.

DETERMINAÇÃO DOS TEORES DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS E FLAVONOIDES TOTAIS DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO DA TORRA DA SEMENTE DE AÇAÍ (Euterpe oleracea)

Aproveitamento sustentável; Biotecnologia; Resíduos agroindustriais
https://proceedings.science/p/176097?lang=pt-br

SANTOS, Thaíse da Silva [1]; QUEIROZ, Beatriz ; SANTANA, Luciana Cristina Lins de Aquino [2]
[1] Universidade Federal de Sergipe; [2] Universidade Federal de Sergipe / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Resíduos provenientes da agroindústria como cascas e sementes são frequentemente descartados, porém nos últimos anos, tem crescido o interesse por parte de frentes de pesquisa em utilizar esses resíduos como matéria-prima na obtenção de compostos bioativos para diversas aplicações, tanto na área alimentícia quanto farmacológica, bem como na elaboração de novos produtos. Nesse contexto, destaca-se o aproveitamento sustentável do caroço do açaí (Euterpe oleracea) para a produção de uma bebida quente descafeinada, semelhante ao café convencional como uma alternativa para reduzir os danos causados ao meio ambiente pelo descarte deste resíduo, transformando-o em um produto de alto valor agregado. No entanto, a produção desta bebida de açaí, denominada “café de açaí” gera ainda resíduos provenientes da torra da semente que não são reaproveitados. Neste contexto, este trabalho objetivou avaliar os teores de fenólicos totais e flavonoides totais do resíduo da torra da semente do açaí através da técnica de ultrassom assistida. Em frascos Erlenmeyers, 10 g do resíduo foram misturados com solução aquosa de etanol a 30 ou 80% e colocados em ultrassom por 33 min. A quantificação dos compostos fenólicos foi realizada pelo método de Folin-Ciocalteu e de flavonoides pelo método espectrofotométrico com reagente cloreto de alumínio. Os extratos em etanol 30 e 80% demonstraram teores de fenólicos de 36,3 e 204,2 mg de equivalente em ácido gálico/g de resíduo, respectivamente; e teores de flavonoides totais de 4,6 e 3,0 mg de quercetina/g de resíduo, respectivamente. A extração por ultrassom utilizando etanol a 80% como solvente demonstrou ser um método promissor para a extração de compostos bioativos do resíduo da torra do caroço de açaí.

DETERMINATION OF MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION (MIC) AND MINIMUM BACTERICIDAL CONCENTRATION (MBC) OF CLOVE ESSENTIAL OIL AGAINST Staphylococcus aureus AND Pseudomonas sp.

Pathogens; Spoilage microorganisms; essential oil
https://proceedings.science/p/177190?lang=pt-br

RODRIGUES, Ramila [1]; GAVA, Manuela Mingorance da Rocha [1]; FONTES, Marcela Mattos e [1]; SOUZA, Catharina Ventriglia de [1]; SILVA, Luiz Eliel Pinheiro da [1]; MARTINS, Evandro [1]; CAMPELO, Pedro Henrique [1]; STRINGHETA, Paulo César [1]; MENDES, Tiago [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

The growing demand for healthier, additive-free foods has sparked increasing interest in essential oils as natural preservation alternatives. These oils, derived from renewable sources, have the capacity to enhance food safety by inhibiting pathogen growth and extending product shelf life. This study aimed to explore the antimicrobial potential of clove essential oil as a natural food

preservative, aligning with current demands for healthier, safer, and environmentally sustainable products. Clove essential oil was evaluated as a safe preservative through Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) assays against bacteria such as Staphylococcus aureus and Pseudomonas. The results demonstrated that clove essential oil exhibited an effective bacteriostatic effect on both bacteria, with an MIC of approximately 2.5 mg/mL. However, the bactericidal effect was more pronounced against Pseudomonas, requiring approximately 3.74 mg/mL to completely eliminate the bacteria. These differences can be attributed to the structural characteristics of the bacteria, with Staphylococcus aureus possessing a denser cell wall that may hinder the essential oil's action on the bacterial membrane. In contrast, Pseudomonas has an outer membrane that is more susceptible to the oil's action. Essential oils exert their effects on bacteria by damaging their cytoplasmic membranes, resulting in the loss of ions and essential nutrients, ultimately leading to bacterial death. These properties highlight the promising potential of clove essential oil as a food preservative, particularly in extending product shelf life and enhancing food safety. Future research may explore the synergy of clove essential oil with other essential oils or natural preservatives, such as nisin, to optimize its efficacy as a food preservative, offering healthier, safer, and more sustainable food choices in line with the preferences of health-conscious and environmentally aware consumers.

DEVELOPMENT OF ION-EXCHANGE CRYOGEL FOR PROTEIN PURIFICATION FROM ORA-PRO-NOBIS (Pereskia aculeata Miller) LEAVES

adsorption; acid glutamic; Chromatography
https://proceedings.science/p/176538?lang=pt-br

MENDES, Mariana Oliveira [1]; MEIRA, Ana Cristina Freitas de Oliveira [1]; NEVES, Isabelle Cristina Oliveira [2]; BATISTA, Giovanni Aleixo [1]; MINIM, Luis Antônio [3]; RESENDE, Jaime Vilela de [1]; VERÍSSIMO, Lizzy Ayra Alcântara [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de São Carlos – Campus Lagoa do Sino; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

The leaves of ora-pro-nobis (Pereskia aculeata Miller, OPN) present a non-toxic mucilage composed of Arabinogalactan type I associated with proteins, becoming a promising hydrocolloid source for the food industry, however, techniques are needed to purify this biocompound with high purity and yield, reducing the number of downstream steps. Thus, the work aimed to develop ion-exchange cryogels for the purification of proteins from OPN leaf extract obtained by cold extraction in a ratio of 1:2.5 (w/v, leaf/water). Polyacrylamide cryogels were produced by cryo-polymerization (-14 °C/24 hours), dried (60 °C/48 hours), and functionalized using ammonium sulfate (2.75 mol L-1, at pH 9.5) containing the ligands of ion exchange (taurine, cysteine, polyethyleneimine or glutamic acid) at 35 °C for 20 hours. The adsorption assays of proteins from OPN extract in sodium phosphate buffer (0.25 mol L-1, pH 2.5, 5.5, and 8.5), at 1:1 dilution ratio, were conducted in batch at 25 °C for 24 h. The cryogel activation method using the glutamic acid as ion exchange ligand was optimized using a Central Composite Rotational Design (CCRD) 22, containing 4 central and 4 axial points, varying the temperature (29 °C to 71 °C) and time (17 h to 39 h) of functionalization. Cryogels were characterized in terms of their chemical, morphological, thermal, and mechanical properties. The cryogel functionalized with glutamic acid (cryogel-GA) at 50 °C/28 hours obtained the best adsorption capacity at pH 5.5 (q = 103.369 ± 4.602 mg g-1), presenting interconnected pores ranging from 6–75 µm, swelling capacity of 14.113 ± 0.867 g g-1 and degree of expansion of 1.569 ± 0.058, in addition to good thermal and mechanical resistance, showing no significant differences in relation to pure cryogels. The results show that cryogel-GA is a promising matrix for use in OPN protein capture processes by ion exchange.

EFEITO DA FERMENTAÇÃO POR Lactiplantibacillus plantarum NA CONTAGEM DE CÉLULAS VIÁVEIS E PH DE BEBIDAS DE BOCAIUVA (Acrocomia aculeata) E ARATICUM (Annona crassiflora)

fermentação láctica; PROBIÓTICOS; frutas do Cerrado
https://proceedings.science/p/176829?lang=pt-br

COSTA, Lecticia Campos [1]; BATISTA, Natália Alves [1]; MOTTA, Beatriz Alexandre Oliveira [1]; NETO, Adelino Cunha [1]; FIGUEIREDO, Eduardo Eustáquio de Souza [1]; LEMES, Geriel Araujo [1]; MORZELLE, Maressa [1]; , Ana [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso

Atualmente os consumidores estão mais conscientes de sua alimentação, resultando num maior interesse por alimentos e bebidas frescas, de alto valor nutricional, promotores da saúde e com qualidades sensoriais. Neste contexto, estudos com a inoculação de micro-organismos probióticos em suco de frutas e vegetais são promissores e vêm ganhando espaço como opção para o desenvolvimento de novos produtos probióticos. Os frutos do Cerrado, como a bocaiuva (Acrocomia aculeata) e o araticum (Anona crassiflora), possuem um grande potencial econômico e nutricional e poderiam servir de substratos para a elaboração de bebidas fermentadas probióticas. Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito da fermentação de bebidas de bocaiuva (BFB) e araticum (BFA) com Lactiplantibacillus plantarum sobre o pH e número de células viáveis desta cepa. As bebidas de bocaiuva e araticum foram preparadas na diluição 70% de polpa para 30% de água e foram fermentadas com L. plantarum (8 log/UFC) a 37°C por 24 horas. Foram realizadas quatro configurações de formulações para cada processo de fermentação: controle e fermentado nos tempos 0h e 24h e foram avaliadas a viabilidade probiótica e valores de pH. Os resultados foram avaliados pelo Teste T pareado (STATA 14). Entre o T0h e o T24h, houve uma queda nos valores nos valores de pH para todas as condições, destacando-se a BFB (4,61 ± 0,30 - 3,72 ± 0,56) ($p < 0,05$), sugerindo que houve produção de ácidos decorrente da fermentação. Quanto a viabilidade de células probióticas, as BFA e BFB apresentaram 8,89 ± 0,51 e 9,21 ± 0,90 log UFC/g, respectivamente, sem diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Comparando as duas formulações, a bebida de bocaiuva demonstrou um melhor resultado ao longo do processo fermentativo.

EFEITO DO pH FINAL NA ELETROFORESE UNIDIMENSIONAL EM CARNE BOVINA DA RAÇA DE GADO NELORE

Extensão do pH; longissimus thoracis; Gel SDS-PAGE
https://proceedings.science/p/176065?lang=pt-br

PATINHO, Iliani [1]; , Évelyn Prestes Brito [2]; , Cecylyana Leite Cavalcante [1]; OI, Gabriela Akiko [1]; PASCHOAL, Victoria Rizzato [3]; MOREIRA, Carolina de Souza [1]; FREIRE, Carlos Eduardo Cardoso de Aguiar [1]; ANJOS, Luana França [1]; BAILEIRO, Júlio César [3]; CONTRERAS-CASTILLO, Carmen [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Federal de Rondonópolis – Departamento de Zootecnia – Mato Grosso,; [3] Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ/USP – São Paulo

A maciez é uma das principais características da qualidade da carne bovina. O objetivo desse estudo foi avaliar o declínio do pH versus tempos post-mortem e mensurar por meio da técnica SDS-PAGE as proteínas com base nos pesos moleculares. Amostras foram obtidas em frigorífico comercial (n=93). Fragmentos do músculo Longissimus thoracis (~ 30 g) foram coletados em 0,5 h, 3 h, 6 h, 9 h, 24 h e 44 h post-mortem e armazenados imediatamente em nitrogênio líquido. O pH foi determinado como descrito por Bendall (1973) e as amostras (n=7) de cada faixa de pH (alto > 6,2; intermediário 5,80 a 6,19; e normal < 5,79) foram estocadas a -80°C até realização das análises. A extração de proteínas foi realizada conforme Zhao et al. (2022) com modificações. A detecção das bandas e normalização foi determinada pelo software ImageQuant™ IQTL. Os resultados evidenciaram que entre 15 bandas, 5

delas (3, 6, 7, 11 e 14) apresentaram diferença significativa (P<0,05). Assim, foi possível observar na Banda 3 (102 kDa) tempo 0,5 h post-mortem um maior percentual de proteínas no grupo de pH intermediário em comparação ao pH normal (P<0,05). A Banda 6 (44 kDa) tempo 6 h exibiu maior percentual de proteínas no pH alto versus normal. Por sua vez, Banda 7 (31 kDa) tempo 0,5 h, pH intermediário apresentou maior percentual de proteínas em relação ao normal, e o oposto foi observado no tempo 44 h. Ainda Banda 11 (26 kDa) tempo 6 h mostrou maior quantidade de proteínas no pH alto em oposição ao normal. Já Banda 14 (25 kDa) tempo 6 h foi mais expressa no pH alto, diferenciando-se das demais. Como conclusão, entre seis tempos post-mortem somente três (0,5 h, 6 h e 44 h) apresentaram diferença significativa (P<0,05) entre as faixas de pH normal, intermediário e alto.

EFEITO INIBITÓRIO NO DESENVOLVIMENTO DE ASPERGILLUS SPP POR ÓLEOS ESSESCIAIS (OE) E LIQUIDO DA CASCA DA CASTANHA DE CAJU TÉCNICO (LCCt)

óleos essenciais; Ação fungicida; Liquido da casca da castanha de caju
https://proceedings.science/p/175965?lang=pt-br

OLIVEIRA, Paula Luiza Antunes de [1]; LIMA, Mariza Cunha de [1]; ZAGONEL, Joao Paulo [1]; VILELA, Danielle [1]; AMADEU, Carolina Aparecida Antunes [2]; MARTELLI, Silvia Maria [3]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados; [2] Universidade de São Paulo; [3] Universidade Federal da Grande Dourados / Faculdade de Engenharias

O fungo Aspergillus spp, veem afetando negativamente a qualidade de frutas, cereais e grãos de maneira progressiva e com isso aumentando a demanda por métodos alternativos de controle que reduzam o uso de agroquímicos. Os óleos essenciais e o LCCt se mostram alternativas promissoras para controle fúngico devido ao seu baixo impacto ambiental e capacidade de interferir em microrganismos, sem apresentar efeitos deletérios. Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial fungicida de OEs de menta, melaleuca, cravo e babaçu, além do LCCt, LCCt K e LCCt Na, na germinação de conídios e crescimento micelial. Os fungos foram obtidos de mamões em estágio de maturação 4 e 5 e para confirmação da presença de conídios e vesícula apical, estruturas respectivas à espécie, foi realizado o microcultivo que confirmou presença nos inóculos 10 e 20. Os testes para atividades fúngicas foram realizados de acordo com o Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) 2008, onde foram transferidos para placas de petri, incubados a 30ºC e observado seu crescimento entre 24 e 48 horas. Os testes de massa micelial seca (TMMS) foram realizados com OE de cravo e a eficiência inibitória dos OEs e LCCt testados ocorreu nas maiores concentrações apesar de alguns tratamentos ocorrer crescimento micelial, não houve desenvolvimento de esporos. Menta e Melaleuca também obtiveram melhores inibições nas concentrações mais altas. Ademais, OE de Cravo obteve eficiência antifúngica em todas as diluições, enquanto o LCCt, acrescido de NaOH (LCCt Na), obteve inibição de crescimento acima de 50%. A associação do ácido anacárdico com o NaOH tornaram a membrana celular permeável, induzindo a lise celular. Ainda sobre os TMMS, no terceiro dia, a concentração de 100ug/mL obteve a maior inibição (36%), no dia 5 e 7 as concentrações de 25ug/mL obtiveram maiores inibições (95% e 85%) respectivamente.

Efeitos de diferentes condições de germinação sobre o teor de compostos fenólicos e propriedades antioxidantes em adjuntos cervejeiros

malteação; enzimas hidroliticas; adjuntos cervejeiros
https://proceedings.science/p/177012?lang=pt-br

MENDONÇA, Mayra de Lima [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

O objetivo deste estudo foi investigar o efeito de diferentes condições de germinação sobre o teor de compostos fenólicos e propriedades antioxidantes em grãos utilizados como adjuntos cervejeiros, a

saber: Trigo (Triticum spp.) e Centeio (Secale cereale). As diferentes condições de germinação incluíram: fotoperíodo (luz, escuro e períodos alternados de luz/escuro), temperatura de incubação (25 e 30°C) e tempo (24, 48 e 72 h). Os extratos obtidos a partir dos grãos germinados que foram analisados quanto ao teor de compostos fenólicos totais (CFT) e propriedades antioxidantes por três métodos diferentes (ABTS, DPPH e FRAP). Os teores de CFT variaram de 13,13 a 30,86 mg de ácido gálico equivalentes por g de amostra (mg AGE/g) para trigo e de 18,01 a 31,73 mg AGE/g para o centeio. A atividade antioxidante mensurada pelo método ABTS variou de 6,43 a 9,87 µmoL de Trolox equivalentes por g de amostra (µmoL TE/g) para o trigo e de 8,86 a 13,05 µmoL TE/g para o centeio. A inibição de radicais DPPH variou de 3,58 a 7,80 µmol TE/g para o trigo e de 4,88 a 8,26 µmoL TE/g para o centeio. Já para o método FRAP foram detectados valores de atividade antioxidante entre 4,04 e 13,22 µmoL TE/g para o trigo e entre 20,23 e 30,37 µmoL TE/g para o centeio. Para o trigo, a presença de luz durante a germinação e a temperatura de 30°C foi a condição que resultou em maiores aumentos para CFT e atividade antioxidante em relação ao controle (não germinado) após 72 h de germinação. Para o centeio, o maior aumento de CFT em relação ao controle foi detectado para os grãos germinados no escuro a 30°C durante 48 h, enquanto para atividade antioxidante, germinar no escuro durante 48 h a 25°C foi a condição mais adequada.

EFEITOS DO SESAMOL (SESAMUM INDICUM) SOBRE A INFLAMAÇÃO EM RATOS COM ARTRITE INDUZIDA POR ADJUVANTE

Morfologia; Artrite; anti-inflamatório
https://proceedings.science/p/176752?lang=pt-br

ARAUJO, Joao ; CHAGAS, Any [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá

A artrite reumatoide é uma doença inflamatória crônica que afeta principalmente as articulações das mãos e dos pés, e atinge cerca de 1,0% da população adulta no mundo. Os fitofenóis, também chamados de polifenóis ou fenóis, são um grupo de fitoquímicos monocíclicos e policíclicos encontrados em frutas, vegetais e outras plantas como um componente da fibra vegetal, entre eles, o sesamol ou 3,4-metilenodioxifenol. Este, é um dos principais fenóis encontrados nas sementes de gergelim. O presente teve como intuito explorar a atividade anti-inflamatória do sesamol sobre a inflamação articular e sistêmica. Para os ensaios de Pleurizia, foi considerada a metodologia imposta por Vinegar et al, realizadas através da injeção de 0,25 mL de uma suspensão de carraginina (200 ug) na cavidade intrapleural de ratos wistar com 50 dias de idade (220 g). A artrite foi induzida pela aplicação subcutânea de 0,1 mL da suspensão de adjuvante completo de Freund (ACF - Mycobacterium tuberculosis inativadas pelo calor, suspensas em óleo mineral [Nujol®, Schering-Plough, São Paulo-Brasil]) na concentração de 0,5% na pata posterior esquerda de ratos holtzman com 55 dias de idade (230 g) - (500 µg / pata). Em resultados obtidos nos ensaios de pleurisia, as doses 6,12 mg/kg, 12,5 mg/kg e 25 mg/kg foram consideradas com melhor efeito redutor do líquido pleural e demonstraram menor número na contagem de células. Nos ensaios crônicos de artrite induzida por adjuvante, considerando a determinação prévia das doses de 25 mg/kg e 50 mg/kg, como parâmetro de diferenciação, a dose de 50 mg/kg demonstrou melhor desempenho relacionado a inibição da artrite, diminuição das lesões secundarias e preservação dos órgãos. Não foram observadas diferenças significativas com relação a dose de 25 mg/kg quanto a inibição da artrite e lesões secundárias. Conclui-se que este composto quando administrado em tratamentos crônicos, pode desempenhar um efeito anti-inflamatório significativo.

Effect of bio-sweetener Stevia and corn steep liquor as alternative carbon and nitrogen sources for chitin and chitosan production by Absidia caatinguensis

Agroindustrial by-products; biopolymers; sustainability
https://proceedings.science/p/177250?lang=pt-br

PAULA, Nazareth Zimiani de [1]; BERGER, Lúcia Raquel Ramos [2]; SANTIAGO, André Luiz Cabral Monteiro de Azevedo [1]; STAMFORD, Thayza Christina Montenegro [1]; LIMA, Marcos Antonio Barbosa de [3]

[1] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [2] Universidade Federal do Agreste de Pernambuco / Universidade Federal do Agreste de Pernambuco; [3] Universidade Federal Rural de Pernambuco

Chitin and chitosan are copolymers consisting of units N-acetil-D-glucosamine and D-glucosamine in varying proportions, with the first type of these units are predominant in the case of chitin, while chitosan is composed predominantly of D-glucosamine units. These biopolymers present unique properties such biodegradability, biocompatibility, biological activity, medical applications, and potential to be used in food, pharmaceutical and agricultural industries. The production of fungal chitin and chitosan can be optimized by reusing substrates of the food industry (low-cost and environmental friendly) replacing high-cost commercial culture medium. This study aims to evaluate the effect of bio-sweetener Stevia (BSS) and corn steep liquor (CSL) as alternative substrates for chitin and chitosan production by Absidia caatinguensis. The central composite rotated design 22 (CCRD) was carried out to analyze the effects of BSS (3.18–8.82%; v/v) and CSL (2.38–6.62%; v/v) on production of biomass, chitin and chitosan. After the incubation period (28°C, 150 rpm, 96h), the biomass was submitted to the biopolymers extraction process involved deproteinization (1M NaOH solution), followed by treatment with acetic acid 2% solution. A. caatinguensis showed higher biomass production (11.17 g/L) in intermediate and highest concentrations of CSL and BSS (CSL 4.5%, BSS 8.82%), respectively. On the other hand, the lowest CSL and BSS concentrations can positively influence the chitin yield (41.97 mg/g); and the greater chitosan yield (50.90 mg/g) was achieved in media containing intermediate (4.5%) and lowest (3.18%) concentrations of CSL and BSS, respectively. Different results obtained in each assay can be related to the adaptation of the fungus in a particular cultivation condition, showing the influence of culture medium composition on biomass, chitin and chitosan productions. This study showed that BSS and CSL are potential sustainable substrates to the production of chitin and chitosan by A. caatinguensis using standard fermentation conditions.

EFFECT OF THE ADDITION OF CHEESE MAX 120 ENZYME IN MOZARELLA CHEESE

Dairy products; coagulation; proteolysis
https://proceedings.science/p/175824?lang=pt-br

SANTOS, Paula Tais Maia [1]; FUSIEGER, Andressa [1]; FERREIRA, Yan [1]; FONSECA, Hebert [1]; CARVALHO, Antonio Fernandes de [1]

[1] UFV - Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Cheese is one of the dairy products that can result from the enzymatic coagulation of milk. The addition of enzymes to cheese can have an impact on proteolysis, yield, and cheese quality. Thus, the objective of the present study was to evaluate the addition of an enzyme to mozzarella cheese and its effect on cheese composition and yield. Two treatments were prepared: (T1) containing only Cheese Max 1000 rennet; and (T2) containing Cheese Max 1000 rennet + Cheese Max 120 enzyme. Both ingredients were supplied by Prozyn (São Paulo, Brazil). In each trial, 50kg of milk were used and two independent repetitions were performed. Analysis of moisture, fat, dry extract, fat in dry matter (FDM), ash, pH, total protein, extension proteolysis index (EPI) and depth of proteolysis index (DPI) were conducted at times 0, 15, 30 and 60 days. The yield was calculated based on the amount of cheese produced with the 50kg of milk. The physical-chemical properties did not show significant difference ($p<0.05$) between the treatments over the 60 days, except in the analyzes related to proteins. For total protein, T1 ranged

from 22.54% to 24.84%, and T2 from 21.27% to 24.45%; for EIP, T1 ranged from 4.95% to 17.73%, and T2 from 5.10% to 18.17%; for DPI, T1 ranged from 2.27% to 5.53%, and T2 from 2.15% to 9.12%. Also, there were significant differences ($p<0.05$) in the FDM content at time 30, being 48.87% for T1 and 46.51% for T2. Regarding the yields, T2 with Cheese Max 120 enzyme resulted in a yield of 9.935kg, while T2 presented 10.450kg of milk needed to produce 1kg of mozzarella cheese. Based on these results, Cheese Max 120 enzyme could be an opportunity for the cheese industry to improve yield results and also ensure cheese stability during storage time.

EFFECT OF THE PARTICLE SIZE OF ENCAPSULATED WALNUT OIL ON THE OIL RELEASE AND BIOACCESSIBILITY DURING IN VITRO GASTROINTESTINAL DIGESTION

ENCAPSULATION; Spray Dryer; Bioaccessibility
https://proceedings.science/p/177110?lang=pt-br

VEGA, Rudy Carolina Alvarez; GIMÉNEZ, Begoña [1]; MACKIE, Alan R. [2]; ROBERT, Paz [3]
[1] Universidad de Santiago de Chile / Facultad Tecnologica / Departamento de Ciencia y Tecnologia de los Alimentos; [2] University of Leeds / FACULTY OF ENVIRONMENT / School of Food Science and Nutrition; [3] universidad de chile / Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas / Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química

INTRODUCTION: among vegetable oils, walnut oil has been gaining interest in recent years due to its high linolenic acid content (ALA, 18: 3 ?3), which is essential for human health. OBJECTIVE: to study the influence of particle size of encapsulated purified walnut oil (PWO) on encapsulation efficiency and PWO release during in vitro digestion, with and without a matrix food (yoghurt). METHODOLOGY: PWO micro- and nano-sized emulsions with sodium alginate (SA) as an encapsulating agent (ME-PWO-SA and NE-PWO-SA) were designed by micro (Buchi 290) and nano spray-drying (Buchi 90), respectively, and optimized applying a central composite plus star point design. The optimized systems were characterized according to particle size, encapsulation efficiency and then applying in vitro digestion (Infogest). RESULTS AND DISCUSSION: NE-PWO-SA showed smaller particle size and higher encapsulation efficiency of PWO than ME-PWO-SA (0.18±0.00 vs. 3.35±0.08; 92.3±1.1% vs. 98.4±1.8%). Emulsion controls (NE-PWO, ME-PWO) and particles (NE-PWO-SA and ME-PWO-SA) were subjected to in vitro gastrointestinal digestion. ME-PWO and NE-PWO showed sustained oil release throughout the three phases of digestion (oral, gastric, and intestinal phases), whereas the PWO released from ME-PWO-SA and NE-PWO-SA occurred mainly in the intestinal phase, showing the suitability of SA as intestine-site release polymer. However, when ME-PWO-SA and NE-PWO-SA were incorporated into yogurt, the PWO released from both particle systems after the digestion of the matrix was low and similar (NE-PWO-SA-Y, 58.8% vs. ME-PWO-SA-Y, 61.8%), possibly because calcium ion contained in the yoghurt induced the partial ionic gelation of SA, impairing the PWO release. CONCLUSIONS: SA spray-dried micro and nanoparticles showed great potential for vehiculation of omega-3 rich oils in the design of functional foods allowing the preservation of their nutritional properties in the food matrix and their intestine-site release.

EFFECTS OF POST-HARVEST PROCESSING AND EXTRACTION TECHNIQUES ON COCOA (Theobroma cocoa L.) PHENOLIC COMPOUNDS AND ALKALOIDS

Theobroma cacau; Bioactive compounds; UHPLC-MS/MS
https://proceedings.science/p/177288?lang=pt-br

LIMA, Giulia [1]; PINTO, Anne [1]; FILHO, Marcos Paulo Meireles [1]; FREITAS, Andre da Luz [1]; SANTOS, Patrícia [1]; AGUIAR, Ivonete Quaresma da Silva de [2]; MOURA, Fabio [1]; ROGEZ, Hervé [1]
[1] Universidade Federal do Pará/ Centro de valorização de Compostos Bioativos da Amazônia (CVACBA); [2] Universidade do Estado do Pará (UEPA) / Centro de Ciências Naturais e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Cocoa and its derivatives are known worldwide for their health benefits due to the bioactive compounds in their composition, mainly polyphenols and alkaloids. These compounds are affected by post-harvest processing, i.e., fermentation and drying, and there are several methodologies for their extraction and quantification, with no consensus on the most suitable. This study aimed to develop a protocol for the extraction and quantification of 16 cocoa bioactive compounds ((+)-catechin, (-)-epicatechin, procyanidins A2, B1, B2, and C2, theobromine, caffeine, theophylline, quercetin, quercetin-3-O-glucopyranoside, quercetin-3-O-α-L-arabinoside, luteolin, protocatechuic acid, cyanidin-3-arabinoside, and cyanidin-3-galactoside) in unfermented and fermented beans, using methanol and acetone as solvents. The extracts were analyzed by UHPLC-MS/MS. The major compounds identified in cocoa beans before and after fermentation were (in mg/g), respectively, theobromine (29.14±0.08; 14.47±0.50), (-)-epicatechin (20.37±0.44; 14.22±0.49), procyanidins C1 (11.55±0.09; 7.19±0.04), B2 (8.83±0.04; 4.96±0.09), and caffeine (3.86±0.01; 1.29±0.04). For unfermented beans, an exhaustive extraction in six steps was more efficient for the quantification of all compounds, especially theobromine (61%) and (-)-epicatechin (66%). Before processing, they are present in larger quantities and stored in pigmented cells of the seed cotyledons. Interestingly, for fermented beans, the six-step extraction allowed for higher quantifications only for procyanidins B2, C1, and cyanidin-3-arabinoside (18.5%, 35%, 37%, respectively), and the influence of the extraction type was less significant ($p<0.05$), possibly due to the fermentation inducing the rupture of subcellular structures, the oxidation of polyphenols, and the diffusion of alkaloids to the bean shell, reducing concentrations and favoring the accessibility of these compounds. Protocatechuic acid was identified as a biomarker of fermentation since its concentration increases during the processing. We demonstrate that cocoa bioactive compounds can be underestimated depending on the extraction techniques. We also highlight that an exhaustive six-step extraction using solvents with different polarities is a good strategy for recovering phenolic compounds and alkaloids in cocoa samples.

Effects of the Maillard Reaction on the bioactive properties of black cricket protein hydrolysates

edible insects; Bioactives peptides; Maillard reaction
https://proceedings.science/p/175880?lang=pt-br

MATOS, Francielle Miranda de [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição

In recent years there has been a great interest in the use of insect proteins as substrate to obtain bioactive peptides. When used as ingredients in formulations, the interaction of these peptides with other compounds is inevitable and the products generated can be multiple and result in positive or negative effects on their bioactive properties. The objective of this study was to evaluate the occurrence of the Maillard reaction by the interaction of insect protein hydrolysates and glucose, and the effects of this reaction on the bioactive properties of the samples. A black cricket (Gryllus assimilis) protein concentrate (P) was hydrolyzed only by the protease Flavourzyme (FH) and by a combination of the proteases Flavourzyme and Alcalase (FAH). The protein concentrate and their hydrolysates were added to glucose 1:1 (w/w) and heated at 100°C for 2h. After the treatment, there was an increase of approximately 67.4%, 19.9%, and 39.9% in the absorbance at 294 nm of P, FH, and FAH solutions, respectively, which indicated the formation of Maillard intermediate compounds; for the formation of dark compounds, this increase in absorbance (at 420 nm) was 34.9%, 7.8%, and 2.8%, respectively. The Maillard reaction reduced by 7.8%, 11.3%, and 11.8% the glucose content in the P, FH, and FAH solutions. There was an increase in free amino groups of the P solution (99.7%), but a reduction of 85.4% and 44.1% in FH and FAH, respectively. Increases of 4.0%, 517.8%, and 23.9% in the antioxidant properties of P were observed for ABTS, DPPH, and FRAP tests, respectively. For FH, just the FRAP antioxidant activity increased after the treatment (18.3%). For FAH the antihypertensive activity was increased by 54.7%. The positive changes in the properties during the Maillard reaction are mainly associated with the formation of compounds derived from the Amadori reaction and melanoidins.

ELABORAÇÃO DE BEBIDA MISTA PROBIÓTICA DE AÇAÍ E VINAGREIRA

Plantas alimentícias não convencionais; Fermentação; frutas exóticas
https://proceedings.science/p/177086?lang=pt-br

LEITE, Wilanira Silva Moraes [1]; SOEIRO, Ariane Lima [2]; NUNES, Iranilda Silva [2]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [3]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [3]; FIRMINO, Francineide [2]; FERREIRA, Daniela Souza [2]; PEREIRA, Ana Lucia Fernandes [2]

[1] Universidade Federal do Maranhão / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos

Sucos de frutas e chás tem-se apresentado como substratos ideais para elaboração de bebidas probióticas, visto que já contem nutrientes, como minerais, vitaminas e fibras. Com isso, o açaí apresenta grande potencial, como também Hibiscus sabdariffa, a qual, se destaca como uma das hortaliças de uso expressivo. Contudo, as partes não convencionais como os caules dessa planta têm sido pouco exploradas. O objetivo desta pesquisa foi elaborar suco misto probiótico de açaí e infusão de caules da vinagreira. Para isso, foi conduzido um planejamento experimental central composto rotacionado variando-se concentração de base mista (polpa de açaí e chá dos caules) e pH inicial dos sucos. Para elaboração dos sucos, o microrganismo probiótico Lacticaseibacillus casei foi inoculado na concentração de 7,00 log UFC/mL. Para determinar o tempo de fermentação, foram avaliados os sucos em 4 condições: sem adição de açúcar, com 50 g/L de xilitol, com 50 g/L de açúcar, e com 40 g/L de xilitol e 10 g/L de açúcar. De acordo com os resultados, as condições para produção dos sucos foram 45,39% de base mista e 5,8 de pH inicial. A suplementação com 50 g/L de açúcar e com adição de 40 g/L de xilitol e 10 g/L de açúcar proporcionaram maior crescimento do microrganismo. Os sucos com adição de 50 g/L de xilitol apresentaram menor viabilidade. Esse resultado indica que esse poliol não teve efeito em auxiliar no crescimento do microrganismo. Para as bebidas com 50 g/L de açúcar e com adição de 40 g/L de xilitol e 10 g/L de açúcar, o tempo ideal de fermentação foi de 8 horas. Com relação a cor, a fermentação reduziu os parâmetros L*, a* e b* dos sucos. Assim, o fruto açaí e os caules de vinagreira apresentam-se boas matrizes para elaboração de bebidas probióticas.

ELABORAÇÃO DE FILMES BIOPOLIMÉRICOS COM INCORPORAÇÃO DE SPIRULINA COM ATIVIDADE ANTIOXIDANTE

Embalagens de alimentos; Bioplímeros; microalga
https://proceedings.science/p/175714?lang=pt-br

NAKAMOTO, Monica [1]; FILHO, Josemar Gonçalves de Oliveira [2]; BRAGA, Anna Rafaela Cavalcante [1]

[1] Universidade Federal de São Paulo; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara

O aumento da preocupação pela sociedade com o ambiente sobre opções sustentáveis e mais ecológicas vem colaborando para uma ampliação nas pesquisas para a produção de embalagens biodegradáveis. As embalagens de alimentos são utilizadas com o intuito de fornecer proteção ao produto e, dependendo de suas características funcionais, podem prolongar a vida útil do mesmo. A elaboração de filmes biopoliméricos que desempenhem algumas funções está aumentando e a utilização de microalgas e cianobactérias estão ganhando visibilidade devido à sua disponibilidade e propriedades biológicas, conferindo propriedades ativas importantes aos filmes. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo realizar um screening de filmes formulados com distintos biopolímeros incorporados com diferentes concentrações de Spirulina e selecionar os melhores filmes obtidos de acordo com suas características físicas e visuais para posterior caracterização. Formulações filmogênicas foram elaboradas pelos métodos de casting e submetidas a análises para avaliar as propriedades físico-químicas, ópticas, mecânicas, térmicas, de barreira, de superfície, grupos funcionais, assim como a atividade antioxidante. Foram evidenciadas diferenças significativas relacionadas à atividade antioxidante entre as concentrações de biomassa incorporadas, sendo encontradas as maiores médias nas concentrações de 5%, 320.08 ± 35.7 µmol de TE/g de filme. A elaboração dos filmes foi realizada com sucesso e os filmes apresentaram resultados promissores quanto às propriedades mecânicas,

térmicas, de barreira e antioxidantes para a área de embalagens de alimentos, podendo ser aplicados em alimentos sensíveis à luz e suscetíveis à oxidação. A adição de biomassa integral de Spirulina nestes filmes proporcionou melhores propriedades de barreira e maior atividade antioxidante aos filmes.

Elaboração de hidromel com mel de Melipona interrupta e Cymbopogon citratus.

metheglin; mel de abelha sem ferrão; capim santo
https://proceedings.science/p/175644?lang=pt-br

CAVALCANTE, Michelle ; MENEZES, Valdejane da Silva [1]; ARAÚJO, Thomas Ericksen Cavalcante De [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

O objetivo deste estudo foi a elaboração de metheglin, termo internacional utilizado para o hidromel elaborado com ervas e especiarias, com a utilização de mel de abelha sem ferrão (Melipona interrupta) e capim santo (Cymbopogon citratus). O mel foi fornecido pela prefeitura do município de Boa Vista do Ramos, maior produtor de mel do estado do Amazonas. O capim santo foi adquirido fresco e processado para obtenção de um extrato adicionado ao mosto de mel diluído (24°Brix). O mosto foi filtrado a vácuo com a utilização de terras de filtração (pré-capa com 10% de pre fibra e 10% de terra biofilter 500). A fermentação foi realizada pela levedura ICV D47, com adição de Ativante Fosfovit (IOC) e em temperatura de 25°C. A evolução da fermentação foi monitorada pelo teor de SST (°Brix), utilizando um refratômetro portátil para garantir uma fermentação controlada e eficiente. A bebida foi clarificada e filtrada a vácuo com a utilização de terras de -filtração (pré-capa com 10% de pre fibra e 10% de terra biofilter 500) antes de ser engarrafada. O hidromel com capim santo (metheglin) elaborado foi analisado quanto às características físico-químicas, incluindo teor alcoólico (9,8°GL), seguindo as diretrizes estabelecidas pela legislação vigente, densidade (1,0184 g/cm3), pH (3,47) e cor através dos parâmetros L*, a*, b*, C e h°. O resultado da análise sensorial demonstrou que a utilização de mel de Melipona e capim santo resultou em uma bebida com propriedades sensoriais únicas e promissoras. O extrato de capim santo conferiu notas herbáceas, complementando os sabores e aromas naturais do mel. Concluindo, a elaboração de metheglin utilizando mel de Melipona e capim santo demonstrou ser uma abordagem inovadora e interessante para a produção de hidromel. Essa combinação única de ingredientes proporciona uma experiência sensorial diferenciada e pode abrir novas possibilidades na indústria de bebidas.

ENHANCEMENT OF THE ANTIOXIDANT AND ANTIDIABETIC POTENTIAL OF SERIGUELA PULP THROUGH ENZYMATIC HYDROLYSIS

Spondias purpúrea L.; phenolic compounds; Bioactivity
https://proceedings.science/p/175705?lang=pt-br

SILVA, Mariana de Oliveira [1]; MACEDO, Bruna Egilio [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Enzymatic treatment has proven to be an efficient method for selective modification of fruits, promoting increases in the recovery of bioactive compounds. This study aimed to evaluate the effect of enzymatic treatment on the recovery of phenolic compounds from seriguela pulp and on its antioxidant and antidiabetic properties. The treatment was performed using the enzymes Pectinex® Ultra SP-L (pectinase), Celluclast® 1.5L (cellulase) and Viscozyme® L (carbohydrases blend), individually or in combination, according to an experimental design of mixtures. The pulp was diluted in a 1:1 (m:v) ratio in acetate buffer (100 mmol/L, pH 5.0) for pH adjustment, with a final enzyme concentration of 0.25% (v:v). The reaction mixture was incubated at 40 °C under 100 rpm stirring for 40 minutes. Pulp without

treatment application was used as control. The antioxidant properties were investigated using the following methods: ABTS- and DPPH- radicals scavenging and ferric reduction antioxidant potential (FRAP); the antidiabetic potential was measured by inhibition of α-glucosidase enzyme; the identification of phenolic compounds was performed by HPLC. For antioxidant activity, the sample obtained after treatment with the ternary mixture of enzymes (1/6 Pectinex®, 1/6 Celluclast® and 2/3 Viscozyme®) showed the most promising results for the ABTS (60.91µmol TE/g), DPPH (30.60 µmol TE/g) and FRAP (34.54 µmol TE/g) methods, in which increases of 90, 29 and 98%, respectively, were observed compared to the control. For the inhibition of α-glucosidase, the binary mixture of Pectinex® (1/2) and Viscozyme® (1/2) showed synergistic effect and resulted in a sample able to inhibit the enzyme activity by 49%. Nine phenolic compounds were identified, being gallic acid (377.15 µg/g) and rutin (36.98 µg/g) the main compounds detected, showing increases of 137 and 77%, respectively, in comparison with the control.

ENTEROCOCCUS FAECIUM: POTENCIAL ADJUVANTE EM QUEIJO MATURADO

bactéria ácido lática; Proteólise; DPPH
https://proceedings.science/p/176261?lang=pt-br

OZORIO, Paula Mirelly Sampaio; , Priscila Lima Magarotto de Paula [1]; FERREIRA, Débora Pinhatari [1]; SHIRAI, Marianne [1]; FURLANETO-MAIA, Luciana [1]; KATSUDA, Marly Sayuri [2]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus Londrina

As bactérias ácido láticas encontram-se em queijos maturados artesanais e contribuem com as modificações desejáveis no sabor e textura. Dentre as espécies deste grupo destaca-se o Enterococcus faecium, naturalmente presente no leite. Esse microrganismo associado às demais bactérias ácido láticas contribuem com a identidade do sabor e textura em queijos. Este trabalho consistiu em avaliar a evolução da atividade antioxidante por DPPH, índice de extensão (IEP) e de profundidade de proteólise (IPP) do extrato hidrossolúvel de queijo ao longo de 60 dias de maturação em temperatura de 14ºC. O estudo consistiu em elaborar 3 tratamentos com as seguintes combinações do fermento lático: L. lactis e L. cremoris (C), E. faecium EFM 55 (T1) e as cepas L. lactis, L. cremoris e E. faecium EFM 55 (T2). Os resultados publicados relativo a este trabalho comprovaram que o T2 apresentou menor acidez titulável ao longo do tempo de maturação comparados aos demais tratamentos. Esta cepa teve pouco efeito na composição proximal dos queijos ao longo do tempo. No tempo inicial o queijo T1 apresentou maior atividade de inibição do radical DPPH seguido do tratamento C. Após 60 dias de maturação o C apresentou significativamente maior atividade antioxidante seguido de T2. Avaliando o índice de proteólise, no tempo inicial não houve diferença estatística no IEP e IPP entre os tratamentos. Após 60 dias, o T1 apresentou maior IEP comparado aos demais tratamentos. O maior IPP ocorreu no tratamento C seguido do T2. Este estudo permitiu observar que a cultura E faecium apresentou boa atividade antioxidante no início da maturação, porém não contribuiu com a proteólise no queijo de média maturação.

ENZYMATIC HYDROLYSIS OF PEA FLOUR TO OBTAIN BIOACTIVE PEPTIDES

CCRD; Antioxidant capacity; ultrafiltration
https://proceedings.science/p/176107?lang=pt-br

RICARTE, Gabriella Neves [1]; CORREA, Daniele Santos [1]; CAYRES, Caroline Alves [1]; RIBEIRO, Bernardo Dias [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Natural bioactive peptides (BP) produced by enzymatic hydrolysis (EH) of proteins have advantages over synthetic ones, including lower chances of side effects and a wide range of biological activities,

such as antioxidant. Peas are considered a good source of BP due to their high protein content (20-25%). Direct EH, which skips the protein extraction step, was explored as a more sustainable approach for obtaining BP. Peas were milled in a cutting mill, reaching a particle size ≤60 mesh, and this flour was added to the Britton-Robinson buffer at a proportion of 6.0% m/v. Conditions variations were made to maximize the degree of hydrolysis (DH), using a central composite rotatable design, varying temperature (50°C - 70 °C), pH (7.5 - 8.5), and enzyme concentration (Alcalase®) (2% - 6% v/m). The experiments were conducted in a ThermoMixer® C, shaking at 2000 rpm, for 5 h. The best result of DH was 37,5%, at 70°C, pH 8,5, and 6% of the enzyme. The reaction conditions that led to DH's better results were repeated on a larger scale, using an automated synthesis reactor (EasyMax 102, Mettler Toledo, Brazil), resulting in a DH of 46,2%, which possibly increases due to a change in surface area for mass exchange. Peptide extract was purified through ultra and nanofiltration membranes with molecular weight cut-off (MWCO) of 10 KDa, 5 KDa, 1 KDa, and 500 Da. Antioxidant capacity analysis of peptides was made through FRAP and DPPH assay. The best result for FRAP was achieved in an MWCO <5KDa, 20,7 µmol Fe (II)/g. 15-30 µmol Fe (II)/g can be considered medium antioxidant capacity. In DPPH assay, the best result was reached at MWCO <1 KDa, with IC50 of 2,6 mg/mL, consistent with literature data about the usual methods. Thus, direct EH can be an alternative for producing BP.

ENZYMATIC HYDROLYSIS OF PUMPKIN SEEDS AND ITS EFFECTS ON RECOVERY OF COMPOUNDS WITH ANTIOXIDANT POTENTIAL

antioxidant activity; Bioactive compounds; Cucurbita
https://proceedings.science/p/176275?lang=pt-br

JÚNIOR, Jayme César da Silva [1]; OLIVEIRA, Pedro Henrique Serain de [2]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [3]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

It is very common to discard seeds during food consumption, although for some plant species, the use of seeds is part of eating habits, as is the case with pumpkin seeds. Due to the nutritional content and bioactive compounds, the seeds are also used for nutritional enrichment of other foods. Seeds of the pumpkin species Cucurbita maxima (Cmax) and Cucurbita moschata D. (Cmos) were used as substrate to hydrolysis using three enzymes with different catalytic actions (Flavourzyme® 500L – protease; Cellucast® 1.5L – cellulase; Viscozyme® L – mixture of carbohydrases) that were evaluated singly or in binary/ternary combinations according to an experimental design. Suspensions of 50 mL containing seed flour at a concentration of 5% (w/v) were dispersed in 100 mmol/L acetate buffer pH 5 in which 0.5% (v/v) of the enzymes was added. The reaction mixture was incubated at 45°C under agitation of 100 rpm for 120 min. The control assay was performed under similar conditions for hydrolysis but without enzymes. After the treatments, the total phenolic content (TPC) and antioxidant activity (ABTS, DPPH and FRAP) were evaluated. The results for TPC showed that the enzymatic treatments applied were efficient, allowing increase in the recovery of phenolic compounds ranging from 81 to 272% for Cmos and from 104 to 225% for Cmax compared to the control. For antioxidant activity, the hydrolyzed material obtained using Flavourzyme® in isolation for Cmos species showed the highest increases compared to the control, as follows: i) 86% for ABTS; ii) 142% for DPPH and 266% for FRAP. Regarding to the Cmax species, it was observed that the combination of Flavourzyme® and Viscozyme® in equal proportions resulted in hydrolyzed seeds with the highest increases in antioxidant activity, asfollows: i) 28% for ABTS; ii) 186% for DPPH and iii) 190% for FRAP, compared to the control.

ENZYME-ASSISTED EXTRACTION OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS FROM PUMPKIN PEELS AS AN ALTERNATIVE FOR THEIR SUSTAINABLE REUSE

AGRO-INDUSTRIAL WASTE; Bioactive compounds; Cucurbita
https://proceedings.science/p/176272?lang=pt-br

JÚNIOR, Jayme César da Silva [1]; OLIVEIRA, Pedro Henrique Serain de [2]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas/ Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

The use of waste has been widely discussed in the current world scenario, since these materials may have bioactive compounds. Pumpkin is a horticultural product appreciated worldwide due to its sensorial attributes. However, its processing generates waste that can reach a percentage of 30% of the total produced. Peels of the pumpkin species Cucurbita maxima (Cmax) and Cucurbita moschata D. (Cmos) were used to conduct the study using three enzymes with different catalytic actions, namely: Flavourzyme® 500L (protease); Cellulast® 1.5L (cellulase); Viscozyme® L (mixture of carbohydrases). Suspensions of 50 mL containing flour from the peels at a concentration of 5% (w/v) were dispersed in 100 mmol/L acetate buffer pH 5 in which 0.5% (v/v) of the enzymes was added. The reaction mixture was incubated at 45ºC under agitation of 100 rpm for 120 min. The control assay was performed under similar conditions for hydrolysis but without enzymes. The enzymes were evaluated in isolation or in different combinations (binary/ternary) using an experimental mixture design, having as responses of interest the total phenolic content (TPC) and the antioxidant properties measured by ABTS, DPPH and FRAP methods. The results for TPC showed that the enzymatic treatments were efficient in the recovery of these compounds for both species, highlighting the Cmax, which showed increases ranging from 82 to 219% compared to the control. Cmos samples obtained after treatment with Flavourzyme® showed the highest values of antioxidant activity, as follows: 30 µmol Trolox equivalent (µmol TE/g) for ABTS; 19 µmol TE/g for DPPH and 9 µmol TE/g for FRAP, resulting in increases of 30, 9 and 8%, respectively, compared to the control. For Cmax, the use of Flavourzyme® in isolation also resulted in the best antioxidant properties of pumpkin peels increasing up to 21% the ability to eliminate the ABTS radical compared to the control.

ENZYME-ASSISTED PROTEIN EXTRACTION FROM AGRO-INDUSTRIAL WASTES AS POTENTIAL INPUTS FOR CULTURED MEAT

wastes; Protein; Cultured meat
https://proceedings.science/p/175780?lang=pt-br

FLAIBAM, Bárbara [1]; GOLDBECK, Rosana [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

The replacement of fetal bovine serum (FBS) in the supplementation of the culture medium has been one of the main challenges in the technological process of cultured meat. In this regard, protein extracts obtained from non-animal agro-industrial wastes can act as protein inputs for the animal cell culture medium, since they are low-cost inputs, nutritionally favorable, and with bioactive potential, which can favor the growth of animal cells in vitro. To obtain the extracts, different methodologies can be applied with or without the addition of enzymes. The assistance of enzymes, such as Viscozyme L®, a mix of carbohydrases, can positively contribute to the extraction process through the hydrolysis of polysaccharides from the plant cell wall and increase the availability of proteins. This study characterized and selected different non-animal agro-industrial wastes based on their protein content and compared Viscozyme L® assisted protein extraction with conventional extraction methods, under different pH conditions for protein extraction and solubilization. Soybean meal and peanut meal were the wastes selected, as they had higher protein contents, 47.57 ± 0.10%, and 43.15% ± 0.03%, respectively. With regard to protein extraction, the highest yield obtained occurred from the extraction assisted by Viscozyme L® enzyme, with neutral pH for extraction and alkaline pH (10.0) for protein

solubilization. The yield obtained with soybean meal was 27.40 ± 0.96% (930.08% higher than the conventional method); and for peanut meal, it was 26.10 ± 0.95% (698.17% higher than the conventional method). The results also indicated an increase in the protein content in the concentrates and the SDS-PAGE analysis identified bands referring to albumins and globulins, potential proteins for the supplementation of culture media for animal cell growth. Thus, enzymatic extraction can maximize the use of proteins from non-animal agro-industrial wastes and develop a potential route for obtaining inputs for cultured meat.

Esferas de Celulose Bacteriana Como Veículos de Probióticos

membranas; Manga; PROBIÓTICOS
https://proceedings.science/p/177277?lang=pt-br

MENDONÇA, Giovana Maria [1]; AZEREDO, Henriette Monteiro Cordeiro de [2]; LUSTRI, Wilton [3]; LAZARINI, Silmara [3]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara; [2] Embrapa Instrumentação; [3] Química Medicinal / Universidade de Araraquara / UNIARA

Membranas de celulose bacteriana (MCB) podem veicular probióticos, contendo ainda suco de frutas como forma de incorporar sabor e cor, além de propriedades funcionais. Objetivou-se desenvolver MCB impregnadas com sucos de manga comercial (SM) com 18° Brix e pH 3,89 e suco de manga com bactérias probióticas (SMP) (Bacillus coagulans). A produção de CB foi realizada utilizando Komagataeibacter hansenii ATCC 23769 (3,0 x 108 UFC/mL em manitol), sob incubação de 28°C em BOD durante 4 dias. As MCBs foram neutralizadas em NaOH 0,5 M, e impregnadas com SM e com SMP, durante 30 min. Após liofilização, as MCBs foram caracterizadas. As MCB/SM e SMP apresentaram coloração mais escura, com maior saturação para a MCB/SMP. As micrografias de superfície da MCB controle apresentaram superfície lisa e homogênea, enquanto as MCBs contendo SM e SMP apresentaram uma superfície mais áspera (presença de fibras do SM e bactérias probióticas). Os espectros de FTIR confirmam a composição química das MCBs. A viabilidade de B.coagulans no tempo 0 foi de 9,77 UFC g-1 MCB/SMP, não tendo havido diferença estatística após 40 dias de armazenamento. Os difratogramas de raio-X apresentaram cristalinidade claramente identificados nos picos a 22,8 °C e 38,8 °C para SM e SMP. A análise de DSC indicou uma transição vítrea a -10°C, tanto para SM quanto para SMP. Os valores para capacidade de retenção de água apresentaram um alto percentual, ultrapassando 95% para ambos as MCBs. A matriz de MCB mostrou-se viável para a incorporação de suco de manga e microrganismos probióticos, sendo desta forma uma alternativa para o desenvolvimento de novos alimentos funcionais probióticos.

ESTABILIDADE DE SUCOS PROBIÓTICOS MISTOS DE CAJÁ (Spondias mombin) E JOÃO- GOMES (Talinum triangulare)

sucos mistos; Lacticaseibacillus casei; Estocagem
https://proceedings.science/p/177088?lang=pt-br

ALVES, Denúsia Maria de Moraes [1]; SOEIRO, Ariane Lima [1]; LEITE, Wilanira Silva Moraes [2]; NUNES, Iranilda Silva [1]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [3]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [3]; PEREIRA, Ana Lucia Fernandes [1]
[1] Universidade Federal do Maranhão; [2] Universidade Federal do Maranhão / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos

O valor nutricional do fruto cajá e da hortaliça joão-gomes tornam essas matérias-primas ideais para a elaboração de novas bebidas probióticas. No entanto, manter a viabilidade das bactérias probióticas durante o armazenamento em bebidas à base de vegetais é um desafio. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi estudar a estabilidade de bebidas mistas de cajá e do chá das folhas ou dos caules

de joão-gomes. Para isso, foram preparados sucos de cajá e folhas (CF) e cajá e caules de joão-gomes (CC) com aproximadamente 40% de base mista e pH inicial de 6,0. Após a fermentação, por 14 h a 30°C com Lacticaseibacillus casei, os sucos foram adicionados de açúcar (10 °Brix) ou do adoçante stévia (0,54%) e estocados a 4°C. Determinações de viabilidade, pH, compostos fenólicos e atividade antioxidante foram realizadas antes do armazenamento e em intervalos de 7 dias, durante 42 dias. Durante a estocagem, foi observado que nas bebidas adicionadas de açúcar houve aumento da viabilidade, enquanto que naquelas adicionadas de stévia foi observada redução. Embora tenha ocorrido redução, ao final da estocagem o suco manteve a concentração para ser considerado probiótico. Em relação ao pH, observou-se que houve redução desse parâmetro ao longo da estocagem. Com relação aos compostos fenólicos, foi observada uma redução ao longo da estocagem em todos os sucos. Os sucos contendo CF tiveram maiores valores de compostos fenólicos que àqueles de CC. A atividade antioxidante medida pelos métodos DPPH e ABTS também reduziram com a estocagem. Portanto, a viabilidade do microrganismo probiótico se mantem acima da concentração necessária (8,00±0,03 a 8,99±0,02 log UFC/mL) para um alimento ser considerado potencialmente probiótico durante a estocagem sob refrigeração por 42 dias. Assim, os sucos mistos reúnem características adequadas para tornarem-se alternativas saudáveis e isenta de lactose no mercado de alimentos funcionais contendo probióticos.

ESTABILIZAÇÃO TÉRMICA DA FICOCIANINA EXTRAÍDA DA BIOMASSA DE SPIRULINA MAXIMA PARA APLICAÇÃO EM BEBIDAS

Spirulina maxima; ficocianina; Estabilização térmica
https://proceedings.science/p/176295?lang=pt-br

GERALDELLI, Moisés ; VALLE, Anita [1]; RIBEIRO, Raphael de Oliveira [1]; BRITO, Ágatha Richele [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

A busca pela substituição de pigmentos artificiais em alimentos e bebidas, por alternativas mais naturais tem se intensificado. As microalgas têm se destacado como uma alternativa promissora para essa substituição, especialmente devido à presença das ficobiliproteínas, um conjunto diversificado de pigmentos com potencial como aditivos naturais. Neste contexto, o foco do estudo é utilizar a ficobiliproteína C-Ficocianina, um pigmento de coloração azul intenso extraído da biomassa de Spirulina maxima, amplamente usado como corante natural em diversas indústrias e certificado como aditivo alimentar seguro pela US Food and Drug Administration. Contudo, apesar de suas vantagens, a ficocianina apresenta grande instabilidade a fatores como temperaturas acima de 40°C, luz intensa e pH ácidos inferior a 5,0, e básico acima de 8,0. Tal fragilidade inviabiliza sua aplicação em processos de pasteurização ou em testes de qualidade, nos quais o produto é submetido a altas temperaturas por um tempo prolongado. Com o objetivo de desenvolver estratégias para estabilização térmica do pigmento e viabilizar seu uso em bebidas submetidas à pasteurização, foi adotada uma abordagem que envolveu a utilização da ficocianina previamente estabilizada em pH ácido (cerca de 3,0) e um planejamento experimental do tipo DCC, contendo 11 experimentos. Nesse planejamento, foram utilizados manitol (0-40%) e ácido cítrico (0-40%), substâncias termoprotetoras descritas na literatura, distribuídas matematicamente por meio do software Statistica 7.0®. As amostras foram expostas a temperaturas crescentes de 45°C, 55°C e 65°C, por 15 minutos cada, seguidas por redução às temperaturas de 55°C e 45°C por 15 minutos, simulando uma rampa de pasteurização industrial. Ao término do procedimento, a concentração de ficocianina foi analisada e, a partir das superfícies de resposta obtidas pelo planejamento experimental, foi determinado que o ácido cítrico em uma concentração de 20% apresentou a melhor termoproteção para a ficocianina.

ESTRATÉGIAS PARA ESTABILIZAÇÃO EM PH ÁCIDO DO CORANTE AZUL FICOCIANINA EXTRAÍDO DE SPIRULINA MAXIMA

C-ficocianina; Spirulina maxima; pH ácido
https://proceedings.science/p/176331?lang=pt-br

RIBEIRO, Raphael de Oliveira [1]; VALLE, Anita [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Atualmente, a busca por alternativas de corantes naturais na indústria alimentícia é crescente, visando a substituição de corantes sintéticos que apresentam malefícios à saúde. Microalgas são algumas das principais fontes de extração desses corantes, como as ficobiliproteínas. Essas moléculas, compostas por cromóforos ancorados às proteínas hidrossolúveis, atuam no ciclo fotossintético desses microrganismos e, uma vez extraídas, têm aplicação como aditivos naturais. Esse projeto tem como foco a C-ficocianina, um corante azul, natural e atóxico amplamente utilizado na indústria alimentícia global. O corante apresenta boa estabilidade em faixas de pH entre 5.0 e 8.0 e temperaturas abaixo de 40 °C, justificando estudos da sua estabilidade em condições adversas. Com isso, esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento e otimização de estratégias visando a estabilização da C-ficocianina em bebidas carbonatadas com pH de 3,3. A C-ficocianina utilizada nesse trabalho foi extraída do cultivo otimizado de S. maxima. As estratégias propostas foram a adição de diversos aditivos em diferentes concentrações buscando o efeito de salting-in do corante em solução; a hidrólise enzimática e ácida usando, respectivamente, proteases e TCA, em diferentes concentrações e tempos de reação à 37 °C; e a microencapsulação do corante com quitosana hidrossolúvel. Todos os resultados foram analisados em função da concentração de cromóforo em solução, sendo que a melhor condição foi obtida na hidrólise enzimática usando a enzima papaína. Através de planejamentos experimentais, as condições ótimas para a hidrólise do corante foram determinadas: 37 °C, 30 minutos e concentração de 2,67 mg de enzima/mL. Após 30 minutos de reação, o padrão de hidrólise foi avaliado por meio de SDS-PAGE, que, devido à igualdade dos padrões das bandas de proteínas, pode confirmar as condições ótimas previamente determinadas através do planejamento experimental.

Estudo da conversão da lactose com β-galactosidase imobilizada e reticulada

Bacillus licheniformis; GLUTARALDEÍDO; leito fixo
https://proceedings.science/p/175796?lang=pt-br

GUIDINI, Carla Zanella [1]; LAFIA, Aliou Toro [1]; FALLEIROS, Larissa Nayhara Soares Santana [1]
[1] Universidade Federal de Uberlândia

As enzimas são biocatalizadores extremamente sensíveis. A imobilização pode tornar as enzimas mais resistentes às mudanças de pH e temperatura, além de possibilitar o seu emprego em processos contínuos. No entanto, nem todos os protocolos de imobilização tornam as enzimas altamente ativas e estáveis. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da reticulação na estabilidade da β-galactosidase de Bacillus licheniformis imobilizada por adsorção em resina Duolite A-568. O processo de imobilização foi realizado utilizando uma massa de 0,5 g de resina de troca iônica Duolite A568 ativada, em tampão BR pH 4,0 e concentração enzimática de 43 mL/L de β-galactosidase de Bacillus licheniformis e reticulada com glutaraldeído (2 g/L). A reação foi realizada com solução de lactose na concentração de 50 g/L, em solução de tampão lático, pH 6,5. Foi realizado o estudo, com e sem glutaraldeído, da taxa de conversão (%) em relação ao tempo e conversão (horas), em reator de leito fixo, com vazão de 4 mL/min. Em uma hora de reação a enzima imobilizada sem reticulação converteu 24,80% e em 3 horas mais de 50% da lactose do meio reacional, enquanto a enzima imobilizada reticulada converteu apenas 17,88% em 1 hora e 10 horas para converter cerca de 50% da lactose. Em 9 horas de reação a enzima imobilizada não reticulada converteu 100% da lactose do meio reacional, enquanto para enzima imobilizada reticulada a conversão completa da lactose do meio reacional só foi alcançada em 25 horas. Através de ligação cruzada, durante a reticulação são formados agregados enzimáticos insolúveis e estáveis, mas devido às possíveis mudanças na conformação da enzima, resulta uma perda de atividade. A reticulação com

glutaraldeído reduziu a capacidade de conversão da enzima β-galactosidase de Bacillus licheniformis imobilizada em Duolite A-568.

ESTUDO DO GLUTARALDEÍDO NA ESTABILIDADE DE ARMAZENAMENTO DA β - GALACTOSIDASE IMOBILIZADA

estabilidade; Reticulação; Resina
https://proceedings.science/p/175797?lang=pt-br

GUIDINI, Carla Zanella [1]; LAFIA, Aliou Toro [2]; FALLEIROS, Larissa Nayhara Soares Santana [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química; [2] Universidade Federal de Uberlândia

Na perspectiva industrial, o uso de enzimas livres apresentam ainda algumas desvantagens e elas podem ser minimizadas com a imobilização da enzima. Os agentes reticulantes podem ser usados para aumentar a estabilidade do biocatalizador imobilizado. O objetivo do trabalho foi investigar o efeito da concentração do glutaraldeído como agente reticulante na estabilidade enzimática durante o armazenamento.Foi utilizada a β-galactosidase de Bacillus licheniformis na forma líquida e a resina de troca iônica Duolite A-568 como suporte de imobilização. A imobilização foi realizada utilizando 0,5 g de resina ativada, tampão BR em pH 4,0 e concentração enzimática de 43 mL/L. Os experimentos foram realizados com glutaraldeído após a imobilização nas concentrações de 2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 g/L. As atividades iniciais das enzimas foram determinadas antes do armazenamento e após 35 dias, à 4°C, em tampão BR de pH 4. Foi utilizada uma solução de lactose na concentração de 50 g/L como substrato em solução de tampão lático, pH 6,5. A enzima não reticulada apresentou maior atividade residual após 35 dias (473±12 µmol/min), embora com a maior perda percentual de atividade em relação à inicial que foi de 40%. Todos os biocatalisadores reticulados com glutaraldeído apresentaram atividades enzimáticas menores, 344±16, 354±4, 164±8 e 176±18 µmol/min, para as concentrações de 2; 2,5; 3,0 e 3,5 g/L de glutaraldeído respectivamente, quando comparado a ezima imobilizada e não reticulada. Por outro lado, apresentaram menor perda percentual de atividade em realção à inicial que foi de 0% para as concentrações de 2,0 e 2,5 e em torno de 30% para 3,0 e 3,5 g/L de glutaraldeído. O glutaraldeído é um bom agente reticulante que pode ser usado para aumentar a estabilidade enzimática. Maiores concentrações do glutaraldeído podem levar a atividade enzimática para um decréscimo devido às mudanças conformacionais.

Estudo para verificar a adequação do biribá (Annona mucosa) para elaboração de fermentado de fruta

Biribá; fermentação alcoólica; fermentado de fruta
https://proceedings.science/p/176259?lang=pt-br

SILVA, Manoel Charlene Farias da; ARAÚJO, Thomas Ericksen Cavalcante De [1]; MENEZES, Valdejane da Silva [1]; CAVALCANTE, Michelle [1]; KINUPP, Valdely Ferreira [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

Dentre os frutos encontradas no bioma Amazônico, o biribá é caracterizado por apresentar um sabor adocicado devido ao elevado teor de carboidratos e leve acidez. Os frutos têm grande aceitação popular, sendo na maioria das vezes comercializados "in natura" ou como polpa. Por ser um fruto perecível é importante buscar alternativas tecnológicas tanto para aumentar a vida útil como agregar valor e promover o desenvolvimento regional. Este trabalho teve como objetivo verificar a adequação da utilização de biribá como matéria-prima para a elaboração de fermentado de fruta. Os frutos foram fornecidos pelo sítio PANC (Manaus) e adquiridos em feiras locais. Para o preparo do mosto, a polpa foi adicionada de água (proporção 1:2), processada em liquidificador, realizada a chaptalização para atingir 21°Brix e correção de pH com ácido tartárico para atingir pH entre 3 e 4. As fermentações foram

realizadas em garrafas de vidro munidas de válvula airlock e conduzidas a 22°C pelas leveduras Biolievito Bayanus, Rossofruto (RF), Cuvée (Biotecsul), Blastosel Delta (Perdomini IOC) e LALVIN ICV D-47. A evolução da fermentação foi monitorada pelo teor de SST (°Brix) em intervalos regulares. Após foi realizada a trasfega, filtração à vácuo com utilização de terra, sulfitagem e envase em garrafas de vidro com utilização de rolha sintética. Após sessenta dias o envase, os fermentados foram submetidos a análise sensorial e físico-químicas. Os fermentados elaborados com as leveduras Bayanus, RF e D-47 apresentaram índice de aceitação acima de 75%, densidade entre 0,9919 e 0,9945 g/cm3, teor alcoólico ente 10,5 e 10,9°GL, pH entre 3,42 e 3,68, SO2 total entre 23,5 e 32 mg/L, acidez total ente 57 e 88 meq/L, cinzas entre 0,9 e 1,3 g/L e EST entre 9,6 e 13,5 g/L. Considerando os resultados obtidos, o biribá é um fruto com grande potencial para elaboração de fermentado de fruta.

Estudo para verificar o potencial da utilização de buxixu (Clidemia hirta) como matéria-prima para elaboração de fermentado de fruta

Buxixu; PANC; fermentação alcoólica
https://proceedings.science/p/175654?lang=pt-br

MENEZES, Valdejane da Silva [1]; ARAÚJO, Thomas Ericksen Cavalcante De [1]; CAVALCANTE, Michelle [1]; KINUPP, Valdely Ferreira [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

O buxixu é uma PANC e um fruto caracterizado por apresentar coloração roxa, polpa suculenta e adocicada. Devido sua coloração atrativa e presença de compostos fenólicos, apresenta potencial para o desenvolvimento de produtos alimentícios com propriedades funcionais e novos sabores, demanda dos consumidores mundiais de alimentos. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo verificar o potencial da utilização de buxixu como matéria-prima para elaboração de fermentado de fruta, incluindo estudos para o preparo do mosto e fermentação. Vários experimentos foram realizados para estabelecer as variáveis adequadas para o preparo do mosto, incluindo diferentes proporções fruto:água, frutos processados e inteiros e aquecimento. As fermentações foram realizadas em garrafas de vidro munidas de válvula airlock em temperatura de 25°C e conduzidas por diferentes leveduras comerciais (Biolievito Bayanus, Blastosel Grand Cru, ICV D47 e Andante). As variáveis adequadas tanto para o preparo do mosto como fermentação foram selecionadas através da análise sensorial e teste de preferência e após, o fermentado foi elaborado em maior quantidade (5 L) e submetido ao teste de aceitação utilizando escala hedônica estruturada com 9 pontos para avaliar os atributos aparência, aroma, sabor, corpo e impressão global e teste de intenção de compra com escala hedônica estruturada com 5 pontos. Para os fermentados de buxixu elaborados com as leveduras BGC e Andante as médias obtidas para os atributos aparência, aroma, sabor, corpo e impressão global foram 8,8 e 8,5; 8,1 e 8,2; 8,2 e 7,9; 8,3 e 8,0 e 8,3 e 8,0, respectivamente. Para a intenção de compra ambos os fermentados obtiveram uma média 4,5. Os fermentados obtidos com as leveduras BGC e Andante apresentaram teor alcoólico de 10,8 e 10,5° GL, pH de 3,70 e 3,81 e densidade de 0,9944 e 0,9896 g/cm^3, respectivamente. Os resultados obtidos demonstraram um grande potencial para a produção de fermentado de buxixu.

Evaluation of the volatile profile by SPME and GC-MS produced during solid-state fermentation of pineapple crown

Volatile compounds; Essential oils; Limonene
https://proceedings.science/p/176483?lang=pt-br

NOGUEIRA, Talita Braga de Brito [1]; MOREIRA, Rafael Chelala [2]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [3]; , Ana Elizabeth Cavalcante Fai [4]; BICAS, Juliano Lemos [5]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] UNIRIO - Programa de Pos Graduação em Alimentos e Nutrição; [4] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO ; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Pineapple crown (PC) is a by-product of pineapple processing that might encounter technological applications due to the presence of antioxidants, fibers, enzymes, and other compounds, besides being a rich substrate to support microbial growth in biotechnological processes. This work aimed to compare the profile of volatile compounds (VC) in raw and autoclaved PCs before and after the growth of Fusarium oxysporum for 14 days (Solid-State Fermentation). The autoclaved (APC) and fermented PC (FPC) samples were transferred to vials and incubated in a temperature-controlled (50 °C) water bath for VC extraction using the solid phase microextraction (SPME) technique with two different microfibers (Gf: DVB/CAR/PDMS; 50/30 µm and Bf: CAR/PDMS; 75 µm). The VC were absorbed into the microfibers for 3 min, then desorbed on the GC–MS (Agilent 7820A) injection port (250 °C). The VC were separated by an HP-5-MS column using Helium as a carrier gas. The ionization of electrons and mass range were adjusted as +70 eV and 35–450 m/z. Compound identification was performed with NIST 2014 Library. 78 VC were identified, where the Bf fiber adsorbed more VC than the Gf. The area (%) of some compounds decreased with Gf fiber. Terpenes were the most frequently detected class of compounds (27 VC). The number of VC decreased in the APC (20) and FPC (19) samples. Only limonene was found in all samples, however, in different concentrations. The main VC in PC (57.66%) and FPC (13.04%) was limonene, while in APC it was furfural (30.49%) and limonene (30.20%). The increase in temperature during autoclaving and fermentation influenced the quantity and profile VC. This is the first report of VC present in PC. The diversity of VC may potentially be used for aroma production by direct extraction or as a substrate for microbial biotransformation, yielding novel aroma compounds.

Extração de óleos de sementes, flores e folhas de Moringa em diferentes tempos empregando ultrassom

perfil de ácidos graxos; Moringa oleífera; óleos vegetais
https://proceedings.science/p/176346?lang=pt-br

TEIXEIRA, Estelamar [1]; GONÇALVES, Rhyan L. N. [2]; , Daniela Remonatto [3]; NASCIMENTO, João Francisco Cabral do [2]; LIMA, Taina Silva de Oliveira [2]; BASSAN, Juliana [3]; PAULA, Ariela Veloso de [4]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; [4] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia / UNESP

Os óleos da semente, flores e folhas de Moringa oleifera se destacam por serem constituídos de compostos benéficos a saúde humana como ácidos graxos insaturados, além de apresentarem propriedades antioxidantes. Podem ser extraídos a partir de diferentes métodos, como Soxlhet, prensa e por métodos não convencionais, como ultrassom. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi estudar o método ultrassom, para extração de óleo de semente, folhas e flores de Moringa oleifera e comparar o rendimento de extração obtida. As variáveis de estudo foram: temperatura e proporção da amostra utilizando éter de petróleo como solvente. O óleo extraído foi caracterizado quanto ao perfil de ácidos graxos, além de se calcular o rendimento de extração. A temperatura selecionada foi 40°C, avaliando-se diferentes tempos de extração (5, 10 e 15 minutos). Os resultados mostraram que o óleo das sementes forneceu um rendimento maior (16 e 18%) do que as folhas (0,8 e 1%) e flores (1,4 a 1,6%). Porém, não apresentou em seu perfil ácidos graxos ômegas 3. Verificou-se também que o tempo de extração teve um impacto direto na extração dos ácidos graxos insaturados no óleo de folhas (ômega-3 e ômega-6). Em 5 minutos obteve-se rendimento de 0,8%, e 39 % de ômega-3; na extração em 15 minutos obteve-se menor teor de ômega- 3 (30%). Salienta-se que o tempo de extração deve ser selecionado considerandose a quantidade desejada e a preservação das propriedades bioativas. Neste sentido, o tempo de 10 minutos foi considerado ideal, uma vez que forneceu rendimento de 1% de óleo com teor de 42% de ômega 3. Esses resultados enfatizam a importância de uma abordagem criteriosa na escolha do
tempo de extração, empregando-se ultrassom, para otimizar o processo de obtenção de óleos vegetais com potencial bioativo.

EXTRAÇÃO E BIOSTRANSFORMAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DA CASCA DA JABUTICABA DURANTE A FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA

Compostos Bioativos; Saccharomyces cerevisiae; antocianinas
https://proceedings.science/p/176496?lang=pt-br

BORGES, Larissa Lorrane Rodrigues [1]; NASCIMENTO, Amanda Lais Alves Almeida [1]; FREITAS, Valdeir Viana [2]; FERNANDES, Janaina Gonçalves [1]; KOBI, Hélia de Barros [1]; STRINGHETA, Paulo César [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa/Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa

A jabuticaba, apesar de seus potenciais benefícios à saúde, é comumente consumida in natura, e sua casca, rica em compostos fenólicos, é geralmente descartada. Para otimizar o aproveitamento nutricional e tecnológico dessa fruta, o desenvolvimento de produtos como o fermentado alcoólico surge como uma promissora alternativa. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi investigar o comportamento dos compostos fenólicos da jabuticaba durante a fermentação alcoólica. Para a produção do fermentado, os mostos foram adicionados do inóculo (Saccharomyces cerevisiae UFMG-CM-Y7130- 106 células/mL) e a fermentação realizada a 20 °C por 12 dias. Utilizou-se espectrofotometria para avaliar o conteúdo de antocianinas totais (CAT) e compostos fenólicos totais (CFT). Foi observado um aumento significativo no segundo dia da fermentação (CAT: 192,71 ± 4,01 µg/mL; CFT: 315,32 ± 1,74 µg/mL). Posteriormente, as concentrações permaneceram estáveis até o décimo dia. Modelos cúbicos foram aplicados, e as equações resultantes explicaram 87,35% da variação no CAT e 97,35% no CFT. Durante a fermentação alcoólica, o etanol produzido atua como solvente e pode auxiliar na extração dos compostos fenólicos das cascas para o mosto, o que explica o aumento da concentração desses compostos no processo fermentativo. No último dia, o CFT aumentou 49,31 ± 0,16 % e o CAT reduziu 25,09 ± 4,18 % em comparação com o dia 2. De maneira geral, estudos mostram aumento do CFT após a fermentação, ao contrário do CAT. Isso se deve à geração de novos metabólitos e liberação de fenólicos da matriz alimentar, compensando a degradação dos fenólicos originais durante a fermentação, incluindo a biotransformação de antocianinas em compostos fenólicos secundários, como ácidos fenólicos. As condições fermentativas utilizadas efetivamente produziram o fermentado alcoólico de jabuticaba, proporcionando um modelo descritivo para o comportamento dos compostos fenólicos. Isso servirá de base para futuras pesquisas e aplicações em fermentados de jabuticaba com propriedades funcionais.

Fermentação de café em biorreator comercial Jacu digital

biorreator; Fermentação; Controle de Temperatura
https://proceedings.science/p/177435?lang=pt-br

ROSA, Elaine [1]; MENEZES, Larissa Soares de [2]; SILVA, Lívia Carneiro Fidélis [2]; SANTOS, Líbia Diniz [1]
[1] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química; [2] Universidade Federal de Uberlândia

O Brasil é líder mundial na produção de café arábica e como café é uma das bebidas mais consumidas mundialmente, aumentou-se a busca por cafés de qualidade, e consequentemente, melhorias na tecnologia empregada nas lavouras e nos processos de pós-colheita. Desta forma, o uso da etapa de fermentação de cafés é realizada para aumentar a qualidade e o valor agregado dos grãos. O biorreator Jacu digital, foi desenvolvido para fermentação de café natural e cereja descascado, com controladores e sensores 100% automatizados. O objetivo desse trabalho foi verificar a influência da variação de pH e temperatura de café cereja descascado da variedade Catuaí vermelho com e sem levedura durante 48 horas de fermentação. O biorreator utilizado foi de 5.000 litros de volume útil. Foram analisadas amostras do vinho e dos grãos para mensuração de brix, pH e temperatura no início do processo, de 12 em 12 horas e após as 48 horas de fermentação. Na batelada sem levedura foram medidos inicialmente grau brix 17, temperatura 23ºC, pH inicial 6,0 e após 48 horas grau brix 10, temperatura 23ºC e pH 4,0. Já na batelada utilizando inóculo de levedura mediu-se no início grau brix 11, temperatura 20,3ºC, pH 5,0 e após 48 horas grau brix 6,0, temperatura 23,5 graus celsius, pH 3,8. Assim, pode observar uma

queda de pH e brix nas bateladas utilizando ou não inóculo resultados dos processos fermentativos e a manutenção da temperatura durante o processo obtida pelo controle do biorreator Jacu digital.

FERMENTAÇÃO DE MEL DE CACAU E POLPA DE CACAU POR LEVEDURAS COMERCIAIS COMO PROPOSTA PARA OBTENÇÃO DE UM “FERMENTADO DE FRUTA”

inóculo duplo; vinho de fruta; Theobroma cacao
https://proceedings.science/p/176924?lang=pt-br

ARAUJO, Ramon dos Santos [1]; PEREIRA, Ivan de Oliveira [2]; AGUIAR-OLIVEIRA, Elizama [1]
[1] Universidade Estadual de Santa Cruz; [2] IF Baiano (Instituto Federal Baiano)

O cacau é importante para a região Sul da Bahia e a proposta de uso da polpa de cacau (PC) e do mel de cacau (MC) na obtenção de um “fermentado de fruta” possibilita a agregação de valor à cadeia produtiva do fruto. Assim, nesta etapa do estudo foi investigada a fermentação de uma proporção de MC, PC e água de 5:3:2 (v:v:v) ajustado com sacarose para 16 °Brix com as leveduras comerciais: Saccharomyces cerevisiae CA-11 (SC) e S. bayanus (SB). O estudo da co-fermentação foi conduzido nas condições de 24 h / 28 °C, com diferentes proporções entre os inóculos de SC e SB (F1, F2 e F3, totalizando 108 células/mL) comparados com o uso de apenas SC (F4 = 108 células/mL). Em comparação com F4, os ensaios em co-fermentação apresentaram desempenho menores dentro do tempo avaliado, provavelmente devido às complexas relações entre as cepas, o que resultou num tempo maior de adaptação. Ao final das 24 h, F4 apresentou uma redução de sólidos solúveis para 56,25 % do valor inicial, teor alcoólico de 5,50 % (v/v) e pH de 2,97; já com as outras condições, esses valores oscilaram, respectivamente, nas faixas de 8 – 34 % e 0,6 – 2,7 % (v/v) e 2,88 – 3,00. Não foi observado um aumento significativo na contagem celular e a viabilidade celular se manteve alta (~80 %) durante as 24 h. Os resultados indicam que a co-fermentação apresenta desafios, mas é válida quando se deseja contribuir com o perfil sensorial do fermentado obtido. Uma vez que o teor de açúcares redutores ainda se mostrou elevado ao final das 24 h (~180 mmol/L), é de interesse dos pesquisadores avaliar estratégias como etapas adaptativas diferenciadas dos inóculos e tempos mais prolongados de fermentação de forma a se obter uma bebida com características diferenciadas.

FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO DE SEMENTES DE MANGABA COM Aspergillus awamori COMO FERRAMENTA PARA FACILITAR A EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS POLIFENÓLICOS

Resíduo agroindustrial; Fermentação; antioxidantes
https://proceedings.science/p/176096?lang=pt-br

QUEIROZ, Beatriz [1]; SANTOS, Thaíse da Silva [2]; SANTANA, Luciana Cristina Lins de Aquino [2]
[1] Universidade Federal de Sergipe/ Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Sergipe / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A fermentação em estado sólido (FES) têm sido uma alternativa sustentável e promissora para o aproveitamente de resíduos agroindustriais, pela otimização da extração de compostos bioativos. O presente trabalho teve como objetivo a obtenção de compostos polifenólicos através da fermentação em estado sólido das sementes de mangaba, seguido pela extração por maceração com agitação. As sementes de mangaba foram lavadas, secas e trituradas para obtenção da farinha. Em seguida, a farinha (10g) foi fermentada com 6,2 mL de suspensão, contendo cerca de 10^7 esporos de Aspergillus awamori, por 168h a 30ºC em frascos Erlenmeyers. A cada 24h, realizou-se a extração de compostos do material fermentado utilizando água destilada ou solução aquosa de etanol a 80%, sob agitação orbital por 1h à a30ºC. Os teores de fenólicos totais e flavonoides totais foram determinados pelo método de Folin-Ciocalteau e com cloreto de alumínio, respectivamente. Maior extração de fenólicos totais e

flavonoides totais com água foi obtida após 72h de fermentação, sendo de 8,00 mg equivalente em ácido gálico (EAG)/100g de resíduo e 3,83 mg de quercetina (QCE)/100 de resíduo, respectivamente. Já quando utilizado etanol a 80%, obteve-se maior extração de fenólicos totais (19,71 mg de EAG/100g de resíduo) e flavonoides totais (42,18 mg de QCE/100g de resíduo) após 168h de fermentação. Este resultado significou que o etanol 80% foi mais eficiente, tendo sido obtido um aumento de fenólicos totais e de flavonoides totais, de 164% e 2.269% respectivamente, em relação ao resíduo não fermentado (tempo 0). A fermentação em estado sólido com Aspergillus awamori associada com a extração por maceração com etanol a 80% foi eficiente para obter teores aumentados de compostos polifenólicos na semente de mangaba.

FERMENTADO ALCOÓLICO DE ACEROLA (Malpighia emarginata D.C.)

bebida fermentada; Acerola; bebida alcoólica de fruta
https://proceedings.science/p/177378?lang=pt-br

SILVA, Jayanna de Barros [1]; SOUZA, Luana Costa de [1]; VIEIRA, Vanessa Silva [1]; BORGES, Catarina Gercina de Almeida Aquino Giffony [1]; LOPES, Kethllin Carvalho [1]; FREITAS, Adriana Crispim [2]
[1] Universidade Federal do Maranhão; [2] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências e Tecnologia / Engenharia de Alimentos

Os fermentados alcoólicos de frutas são obtidos através da fermentação alcoólica do mosto de fruta sã, fresca e madura de uma única espécie. O meio de fermentação pode ser formulado utilizando suco integral, concentrado ou polpa, sendo que, neste último caso, com a adição de água na formulação. A acerola (Malpighia emarginata D.C.), é conhecida pelo seu potencial como fonte natural de vitamina C, sendo uma propriedade que justifica a sua aplicabilidade industrial. Assim, o presente trabalho teve como objetivo elaborar uma bebida fermentada alcoólica de acerola. A fruta foi obtida de pequenos produtores de acerola de comunidades rurais da cidade de Buritirana, Maranhão. Os frutos foram higienizações em solução clorada (100ppm) e processados para obtenção da polpa. Para a formulação do meio de fermentação, a polpa foi diluída em água (2:1) com adição de sacarose até atingir 21°Brix. Para o controle do processo fermentativo, amostras foram coletadas durante a fermentação. Os parâmetros físico-químicas pH, acidez, °Brix e teor alcoólico por densidade foram analisados. As análises microbiológicas realizadas na bebida fermentada foram realizadas por Número Mais Provável de coliformes totais e termotolerantes (NMP.g−1) e Unidades Formadoras de Colônia de bolores e leveduras (UFC.g−1). As etapas de processamento, produção e análises foram realizadas nos laboratórios de ensino do curso de Engenharia de alimentos da Universidade Federal do Maranhão. Valores : teores de sólidos solúveis totais 6,4 °Brix; pH de 3,4; acidez total titulável expressa em ácido cítrico de 0,7. Com relação às análises microbiológicas realizadas, não foram encontrados a presença de bolores, coliformes totais e termotolerantes e contagem padrão em placas. O produto está de acordo com a legislação vigente para bebidas fermentadas, dessa forma a elaboração de fermentado de acerola pode representar um incremento na diminuição de perdas pós colheita e diversificação de sabores para a indústria de bebidas fermentadas.

FERMENTATION OF FLOURS FROM THE AMAZON BIOME: IMPACT ON THEIR COMPOSITION AND TECHNO-FUNCTIONAL PROPERTIES

Amazon biome; Yeast fermentation; Techno-functional properties
https://proceedings.science/p/175944?lang=pt-br

LOPES, Caroline [1]; CRUZ, Letícia Nunes da [2]; COSTA, Beatriz Veltre [2]; HENRIQUE, Cecília Midori Hosoda [2]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

The Amazon Biome has a great potential for obtaining innovative food products and ingredients. Fermentation by probiotic microorganisms is an interesting strategy to modify characteristics of several plant matrices and aggregate value to the biotransformed products. In this work, Brazil nut (Bertholletia excelsa) and babassu mesocarp (Attalea speciosa) flours were fermented by the probiotic yeast Saccharomyces cerevisiae var. boulardii in 250 mL Erlenmeyer flasks containing 50 mL of each flour suspension (100 mg mL−1), inoculated with the yeast (109 cells mL−1) and incubated at 30°C under 150 rpm agitation by 12 h. The fermented products were compared to their respective non-fermented flours in terms of nutritional composition, amino acid profile and the following techno-functional properties: water and oil absorption, emulsifying capacity, solubility and gel formation. Babassu flour showed a high amount of carbohydrate (96.41g/100g), followed by protein (1.77g/100g), ash (1.18g/100g) and lipid (0.64g/100g). Brazil nut flour, in turn, showed higher lipid (44.62g/100g) and protein (33.65g/100g) contents. After fermentation, the babassu flour showed a 23% increase in its protein content, positively changing the amino acid profile (quantitatively and qualitatively). Brazil nut flour showed all the essential amino acids and there was a slightly increased of their content after fermentation. The content of glutamic acid, glycine and hydroxyproline were the ones that showed the greatest increases after fermentation for both samples. For babassu flour, fermentation significantly increased ($p < 0.05$) the oil absorption capacity in 40% and improved gel formation. The fermented flour of Brazil nut showed an increase of 16% and 208% in the absorption capacity of water and oil, respectively. The emulsifying capacity was not affected by fermentation, and Brazil nut had higher values (80.11%) than babassu samples (28.75%). Solubility (pH range from 1 to 10) of both flours was also improved by fermentation.

FRAÇÕES RESIDUAIS DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE PROTEÍNAS DO FARELO DE ARROZ DESENGORDURADO COMO FONTE DE CARBOIDRATOS EM BIOPROCESSOS

Farelo de arroz desengordurado; Bióprocessos; hidrólise enzimática
https://proceedings.science/p/175960?lang=pt-br

VIEIRA, Valquiria Silva [1]; SILVA, Maria Eduarda Cordeiro [2]; DRUNKLER, Deisy Alessandra [3]; CANAN, Cristiane [3]; COLLA, Eliane [3]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Campus Medianeira –Departamento de Alimentos (DAALM) - Curso Superior de Tecnologia em Alimentos; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Campus Medianeira –Departamento de Alimentos (DAALM) - Curso Superior de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Campus Medianeira – Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos (PPGTA)

O farelo de arroz desengordurado é uma biomassa promissora para aplicação em processos fermentativos e em sistemas de biorrefinarias integradas, devido a sua composição, rica especialmente em proteínas e carboidratos. Objetivou-se avaliar a produção de açúcares fermentescíveis (AR) a partir das frações residuais de um processo de extração de proteínas do farelo de arroz desengordurado, para aplicações em bioprocessos. A biomassa foi submetida a extração das proteínas por agitação em meio alcalino, assistida por ultrassom. As frações residuais - precipitado resultante do processo de extração (P) e sobrenandante da precipitação das proteínas (S) - foram combinadas e autoclavadas para liquefação do amido. A hidrólise enzimática destas frações foi estudada aplicando-se um Planejamento Fatorial Completo (PFC) 22 (sete ensaios) onde as variáveis estudadas foram a concentração das enzimas alfa-amilase e amiloglucosidase (LpHera® e Saczyme Go 2X, respectivamente), na faixa de 120 a 180 mL/m3, e a concentração de substrato (razão P/S) na faixa de 30 a 70 g/L. As enzimas foram adicionadas simultaneamente, incubando-se por 12 horas à 70°C, pH 5,0 (definidos em etapa preliminar de estudo da atividade enzimática). A cada 2 horas foram retiradas alíquotas para o acompanhamento da concentração de AR (Somogyi-Nelson). Na análise de composição das frações residuais a concentração de carboidratos totais da fração P foi de aproximadamente 50% (g/100g) e na fração S, 0,12% (g/100 mL). Nos resultados do PFC observou-se um máximo de 17 g/L de AR, nos ensaios conduzidos com 70 g/L de substrato e 180 mL/m3 das enzimas, o que corresponde a 50% de eficiência de conversão em AR, considerando-se a composição em carboidratos das frações residuais. Assim, as

frações residuais do processo de extração de proteínas podem ser utilizadas como fonte de AR para processos fermentativos em um sistema integrado de valorização do farelo de arroz desengordurado.

FUNCTIONAL POTENTIAL OF AMAZONIAN BIOMASS: PROTEIN EXTRACTION, FLAVONOIDS, PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY FROM ANDIROBA CAKE (Carapa guianensis)

Amazon biomass; andiroba; Functional potential
https://proceedings.science/p/176570?lang=pt-br

FERREIRA, Brunna Fernanda Zahlouth [1]; SANTOS, Suany Almeida [2]; ARAÚJO, Gabrielle S. [2]; BERALDO-NETO, Emídio [3]; COELHO, Guilherme Rabelo [3]; PIMENTA, Daniel Carvalho [3]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [4]; FONTANARI, Gustavo Guadagnucci [5]

[1] INSTITUTO DE SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL / UFRA (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA); [2] CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS / ISPA - INSTITUTO DE SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL / UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia; [3] Instituto Butantan; [4] Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA) / UFRA; [5] Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA / Instituto da Saúde e Produção Animal - ISPA

Andiroba is an oilseed target of extractivism in the Amazon with the objective of extracting its lipid fraction. Companies in the region use presses for extraction, generating a by-product that is discarded, called as cake (a biomass), with all the nutrients present and a decrease in the lipid fraction, which makes it eligible for possible exploitation. The use of this biomass makes it possible to meet the objectives for sustainable development recommended by the ONU, aiming at the full use of the biome's resources, avoiding waste and collaborating with environmental preservation, valuing the Amazonian biomass, using its fractions to exercise functionalities. Considering the use and valorization of by-products from Amazonian fruits, the work aimed to explore the functional potential of andiroba biomass through the extraction of its protein and extracts, evaluating its content of total flavonoids (TF), and total phenolic compounds (TPC). Proteins were extracted at pH 10.0 followed by isoelectric precipitation at pH 4.5. Molecular mass was determined by SDS-PAGE. The extracts were obtained from a hydroalcoholic solution, using a DCR design where the solid-liquid ratio ranged from 0.1 to 2.5% (m/v), ethanol ranged from 0.01 to 78.75% (v /v), the content was submitted in an ultrasonic tank in the range of 0.34 to 75.4 minutes. The protein extraction yield was 6.9% with a purity of 20.5% with electrophoretic bands between 20 and 10 kDa. The planning results for CFT and FT were from 0.1 to 929 mg EAG/100 g, and 57.35 to 322.35 mg quercetin/100 g. The optimal condition for the extraction of bioactive compounds was 36 minutes, extractor solution of 33% and solid volume ratio of 1.15%, obtaining 545.5 mg/100 g and 148.76 mg/100 g of TPC and TF, respectively. The obtained results demonstrate exploration potential in obtaining peptides and compounds bioactives performing functionalities as plant-based ingredients.

FUNCTIONAL POTENTIAL OF AMAZONIAN BIOMASS: PROTEIN EXTRACTION, FLAVONOIDS, PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MURUMURU CAKE (Astrocaryum muru-muru)

Amazon biomass; Murumuru; Functional potential
https://proceedings.science/p/176569?lang=pt-br

CASTRO, Laysa de Abreu [1]; LIMA, VICTOR M. S. [2]; PANTOJA, Gabriela Vieira [3]; BERALDO-NETO, Emídio [4]; COELHO, Guilherme Rabelo [4]; PIMENTA, Daniel Carvalho [4]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [5]; FONTANARI, Gustavo Guadagnucci [6]

[1] CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS / Instituto de Saúde e Produção Animal / Universidade Federal Rural da Amazônia; [2] CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS / ISPA - INSTITUTO DE SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL / UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia; [3] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [4] Instituto Butantan; [5] Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA) / UFRA; [6] Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA / Instituto da Saúde e Produção Animal - ISPA

The state of Pará is located in the Amazon biome and has a wide area of trees that attract attention for their wood and fruits, among which oilseeds are used for oil extraction, generating a by-product that is discarded, that is called as cake (a biomass) that is underutilized by industry. This lack of attractiveness is due to the scarcity of studies on its functional potential. The lack of works that explore the properties of these fruits and their respective biomass contribute to their trees being the great attraction in the region, causing deforestation in the Amazon. Considering the use and valorization of by-products from Amazonian, the work aimed to explore the functional potential of murumuru biomass by obtaining its protein and extracts, evaluating its content of total flavonoids (TF), total phenolic compounds (TPC), and antioxidant activity. Proteins were extracted at pH 10.0 followed by isoelectric precipitation at pH 4.5. Molecular mass was determined by SDS-PAGE. The extract was obtained using a 40 khz ultrasonic tank from the optimal condition of a complete experimental design of two levels 2^3 of a star type, in conditions previously carried out from tests conducted in previous works of this research group, where it was found from of the desirability tool (D value = 0.73) the extraction condition of 30 min, solids 0.5% (w/v) and ethanol concentration 50% (v/v). The protein extraction yield was 4.9% with purity of 51% with electrophoretic bands between 35 and 10 kDa. The biomass also showed results for TCP, TF, and DPPH of 956.91 mg EAG/100 g, 229.09 mg quercetin/100 g, and 3500.2 µmol trolox eq/g, respectively. From the study, it is concluded that biomass has great potential for exploiting its peptides and bioactive compounds as fine chemical products or even plant-based ingredients to exercise functionality in industrialized foods.

Gastrointestinal digestion and epithelial transport of Mimosa scabrella Bee-Pollen: Exploring biological activities and chemical composition

Bioaccessibility; antiinflammatory; phenolic compounds
https://proceedings.science/p/176356?lang=pt-br

SALIBA, Ana Sofia Martelli Chaib [1]; SARTORI, Alan [2]; TORRES, Larissa Catelli Rocha [3]; BATISTA, Pollyanna Souza [4]; AMARAL, José Eduardo Pedroso Gomes do [1]; MARTARELLO, Natália [5]; LUZ, Cynthia [6]; ALENCAR, Severino Matias [3]

[1] Centro de Energia nuclear de Agricultura-CENA/USP; [2] Universidade de São Paulo; [3] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [4] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [5] Outros; [6] Instituto de Pesquisas Ambientais

Bee Pollen (BP) is a natural food gathered by honeybees from flowering plants. However, nutritional benefits are related to the pollen's botanical origin and phytochemical profile. The aim of this study was to determine the botanical origin of a bee pollen sample collected from southern Brazil, to assess the anti-inflammatory and antioxidant properties after gastrointestinal digestion and epithelial transport. Mimosa scabrella was identified as the predominant species with 95.1% in the BP; in vitro gastrointestinal digestion analysis was performed, according to the INFOGEST protocol. Then, the

intestinal fraction (IF) was subjected to an epithelial transport, that was carried out using a Caco-2 cells monolayer, generating the basolateral fraction (BF) representing the absorbed compounds.
The LC-ESI-QTOF-MS was used to determine the chemical profile of the BP, IF, and BF samples, which were then subjected to anti-inflammatory analyses by using RAW-Luc cells transfected with a gene to evaluate NF-kB activation and TNF- α-cytokine quantification, and antioxidant analyses using Caco-2 cells stimulated with AAPH reagent.
There were 34 phenolic chemicals found in the BP, 13 in the IF, and only one in the BF, including phenylamides, flavonols, flavanones, and phenolic acid. In the anti-inflammatory assay, a significant NF-kB inhibition ($p < 0.05$) of 44% was observed in the BP (500µg/mL) and 69% in the IF (500µg/mL), however, there was no activity in BF. As of TNF-α cytokine, the same behavior was observed between BP and FI (500µg/mL), with a significant decrease ($p < 0.05$) in release from 5.6% to 31.5% respectively, and in BF no notable activity was observed. However, the antioxidant potential increased 7-fold after the epithelial transport (BF= 0.49 umol QE/mg).
There is evidence that BP ingestion has bioactivity; however, using microencapsulation and the utilization of mucus-producing cells can improve compound stability and transport, resulting in a boost in bioactive potential.

GERANYL CINNAMATE ENZYMATIC SYNTHESIS APPLYING NS88011 LIPASE WITHIN A BATCH STIRRED TANK REACTOR

Lipase; NS88011; Geraniol
https://proceedings.science/p/176746?lang=pt-br

NASCIMENTO, João Francisco Cabral do [1]; , Daniela Remonatto [1]; OLIVEIRA, José Vladimir de [2]; BASSAN, Juliana [3]; PAULA, Ariela Veloso de [1]

[1] Departamento de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP); [2] Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); [3] Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - Faculdade de Tecnologia de Barretos (FATEC)

Geranyl cinnamate (GC) is an FDA-approved compound used as a natural flavoring agent with added benefits of antimicrobial and antioxidant properties. GC is typically synthesized through chemical or enzymatic catalysis using lipases. In this study, NS88011 was applied, a cost-effective commercial lipase, that offers a competitive advantage over alternatives. The objective of this work was the production of GC ester through enzymatic esterification using the commercial lipase NS88011. A batch stirred tank reactor (BSTR) was employed with the enzyme and its substrates being geraniol (acyl donor) and cinnamic acid in a 3 h reaction. A central composite design (CCD) 2^3 was used to maximize the conversion to geranyl cinnamate. The independent variables studied were temperature (50 to 80 °C), molar ratio of cinnamic acid to geraniol (1:3 to 1:5), and enzyme concentration (5 to 15% w/w). The independent variables were statistically significant ($p < 0.05$) in the conversion of geranyl cinnamate, and with the assistance of the Protimiza® software, a mathematical model was obtained that fit the experimental data well ($R^2 = 94.08\%$); ANOVA was also performed using the software to assess the suitability of the proposed model. The analysis yielded an F-value (71.6) higher than the critical F-value (2.93), indicating that the polynomial model obtained accurately describes the synthesis of geranyl cinnamate under the studied conditions. NS88011 provided the best results (51.89% w/w conversion of substrates to ester) under the highest conditions of temperature (80 °C) and enzyme concentration (15%) studied, as well as at a higher molar ratio of cinnamic acid to geraniol (1:5) in 3 h reaction. The effective use of commercial lipase NS88011, along with statistical analysis, highlights the potential to improve yield, cost-efficiency, and environmental sustainability in producing a compound with growing importance in the food sector.

HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE AMÊNDOA DE BARU

proteínas; Farelo; Cerrado
https://proceedings.science/p/176123?lang=pt-br

CABASSA, Isabelly [1]; FREITAS, Gabrielly Silva [2]; FERNANDES, Sibele Santos [3]; EGEA, Mariana Buranelo [2]

[1] Universidade Federal de Goiás; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; [3] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

O baru (Dipteryx alata Vog.) é uma espécie frutífera que se destaca no Cerrado brasileiro, sendo sua amêndoa considerada a parte comestível. Da amêndoa também é produzido o óleo de baru, que gera um subproduto conhecido como farelo de baru desengordurado. Este subproduto apresenta características nutricionais muito semelhantes às da amêndoa, principalmente no que diz respeito ao teor de proteínas. Dessa forma, o subproduto, além de ser gerado em grandes quantidades, parece ser uma matéria-prima interessante para para o mercado de proteínas alternativas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a hidrólise de proteínas pela ação da enzima Alcalase utilizando um planejamento fatorial 2^3 com 3 pontos centrais e 2 axiais onde foi verificado a influência da temperatura (50-70 °C), pH (6-8,5) e proporção enzima:substrato (1-3% p:p) no processo de hidrólise. Foram analisados a concentração de proteína, o grau de hidrólise (GH), o tempo de grau de hidrólise e, o rendimento de GH/tempo e a concentração de proteína de rendimento/tempo foram avaliados. Os 17 ensaios demonstraram valores de 7-29%, 1,6-4,3 g/100 g, 50-490 minutos, 0,006-0,291%/min, 0,005-0,043%/min para GH, concentração de proteína, tempo para atingir GH, rendimento de GH/tempo e rendimento de concentração de proteína/tempo, respectivamente. A análise estatística mostrou que apenas as variáveis concentração de proteína, tempo para atingir GH, concentração/tempo de produção de proteína puderam ser modeladas por regressão, e as demais não apresentaram um modelo matemático com explicação satisfatória (R^2<50%, falta de ajuste <0,05). Aplicando a ferramenta de desejabilidade foi possível obter um ensaio que demonstrasse maior concentração proteica (2.51g/100 g) e rendimento de proteína/tempo (0.05 %/min) e menor tempo para GH (41 min). Desta forma, foi possível obter hidrolisado proteico de torta de baru que pode funcionar como ingrediente para o mercado de proteínas alternativas.

Hydrolysates from raw and debittered and defatted Lupine (Lupinus mutabilis): a biological assessment

Hydrolysate; Protein; Lupine
https://proceedings.science/p/175779?lang=pt-br

BOSMEDIANO, Sara Gallegos [1]; VILLACÍS, José [2]; QUIMBITA, Yadira [2]; SILVA, Fernanda Guimarães Drummond e [3]; SOUSA, Rita [4]; RUALES, Jeny [2]

[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Departamento de Ciencias de Alimentos y Biotecnología / Escuela Politécnica Nacional; [3] Universidade Federal de Ouro Preto; [4] Departamento de Química / UFV-Campus Viçosa

This research aimed to evaluate the antioxidant and antimicrobial activities of hydrolysates obtained from lupine seeds. To obtain the bioactive peptides: (1) two types of flour were obtained: the first, raw flour (RF), and the second, debittered and defatted flour (DDF); (2) enzymatic hydrolysis was carried out using RF and DDF as substrate and three different proteolytic enzymes, and (3) inform the temperature and enzyme concentration. Samples of hydrolysates were taken at different times to measure their antioxidant and antimicrobial capacity. The antioxidant capacity of each sample was evaluated using the Folin Cioucalteu method, TEAC (Trolox Equivalent Antioxidant Capacity), ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity), and FRAP (Antioxidant Reduction Power of Iron). The antimicrobial capacity of the hydrolysates was assessed by the inhibition of Staphylococcus aureus and Escherichia coli. The type of flour (raw and debittered-defatted), proteolytic enzymes (pancreatin, papain, and endopeptidase), and hydrolysis time (0, 2, 4, 24, and 48 h) were the independent variables during this research. The hydrolysates obtained from raw flour developed the highest antioxidant capacity, while the highest antimicrobial capacity was evaluated in the hydrolysates obtained from debittered and defatted flour.

The pancreatin hydrolysates promoted the best biological activities at 48 h.The pancreatin's broader hydrolytic capacity enables cleavage the C- terminal bond of aromatic amino acids (Phe, Try, and Trp) and release hydrophobic residues (Leu, Val, and Ile) with antioxidant and antimicrobial capacity. Overall, these results suggest that Lupinus mutabilis is a valuable source of proteins to obtain hydrolysates with diverse biological activities depending on the pretreatment and the hydrolysis conditions.

Immobilization of Aspergillus oryzae IPT-301 cells for the enzymatic production of fructooligosaccharides in a packed bed reactor

Fructooligosaccharides; Immobilization; Packed bed reactor
https://proceedings.science/p/176309?lang=pt-br

CRUZ, Jardel Artiman da [1]; LEITE, Paula Cândido; TEIXEIRA, Maria Laura Alves Nagae [1]; VIEIRA, Ana Carolina [1]; SANTOS, Érica Daniely [1]; SILVA, Elda Sabino da [2]; FERNANDES, Sérgio [3]; SILVÉRIO, Sara [4]; MAIORANO, Alfredo Eduardo [5]; MORALES, Sergio Andres Vilalba [1]; PERNA, Rafael Firmani [6]
[1] Universidade Federal de Alfenas; [2] IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) / IPT / Laboratório de Biotecnologia Industrial - BIONANO; [3] Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A.; [4] Universidade do Minho / Centro de Engenharia Biológica; [5] Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, Laboratório de Biotecnologia Industrial; [6] Universidade Federal de Alfenas / Ciências e Tecnologia

Fructooligosaccharides (FOS) are fructose oligomers beneficial to human health and nutrition because they are sugars with nutraceutical properties. Their production occurs by the transfructosylation reaction of sucrose molecules catalyzed by fructosyltransferase enzymes (FTase, E.C.2.4.1.9) present in microbial cells. Nevertheless, the production of FOS by batch processes has been observed as inefficient and expensive. Therefore, it is necessary to develop biocatalysts with high activity and stability to produce these sugars in a packed bed reactor (PBR). In this work, Aspergillus oryzae IPT-301 cells were crosslinked and encapsulated for the enzymatic synthesis of FOS in a PBR. Cell culture was conducted in an orbital shaker at 30 °C and 200 rpm for 64 h, inoculating 1x10^7 spores/mL in a synthetic culture medium. Subsequently, the microbial cells were crosslinked with a 25% (v/v) glutaraldehyde solution (pH 7.9, 200 rpm, 25 °C for 60 min) and encapsulated in a 0.2 mol/L calcium alginate solution (pH 7.9, 2.4 mL/min, 25 °C). Spherical particles (2.48 ± 1.5 mm in diameter) were obtained after immobilization. These particles were washed with distilled water, vacuum-filtered, and used as a catalytic bed in a PBR (12 mm of internal diameter; 15 cm of bed height) for the synthesis of FOS. The transfructosylation reaction was performed at 50 °C, feeding the reactor with a sucrose solution of 400 g/L and pH 5.5 at 10 mL/min. One unit of transfructosylation activity (AT) was defined as the amount of enzyme that transfers 1 µmol of fructose per minute under the experimental conditions. At steady state, an average AT of 1277 ± 246 U/g and a productivity of 32.68 ± 2.61 g/L/h of FOS were obtained. The results obtained indicated the promising use of A. oryzae IPT-301 cells, immobilized by crosslinking and encapsulation, as biocatalysts in continuous processes for FOS synthesis.

Immobilization of Aspergillus oryzae IPT-301 whole cells on aluminum oxide for fructooligosaccharide production

Fructooligosaccharides; Aluminum oxide; Immobilization
https://proceedings.science/p/176310?lang=pt-br

SANTOS, Érica Daniely [1]; LEITE, Paula Cândido [1]; QUIRINO, Bruna Larissa Vilela [1]; FANIS, Jéssica Barbosa [1]; VIEIRA, Ana Carolina [1]; MAESTRELLI, Sylma C. [1]; SILVA, Elda Sabino da [2]; MAIORANO, Alfredo Eduardo [3]; XAVIER, Michelle da Cunha Abreu [4]; PERNA, Rafael Firmani [5]; MORALES, Sergio Andres Vilalba [1]
[1] Universidade Federal de Alfenas; [2] IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) / IPT / Laboratório de Biotecnologia Industrial - BIONANO; [3] Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, Laboratório de Biotecnologia Industrial; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia Química / Departamento de Engenharia de Processos; [5] Universidade Federal de Alfenas / Ciências e Tecnologia

Fructooligosaccharides (FOS) are prebiotic sugars that provide several benefits to human health, since they are low in calories, non-cariogenic, and help in cholesterol reduction. These sugars can be produced by the transfructosylation reaction of sucrose using microbial cells with transfructosylation activity (AT) as biocatalysts. Especially, Aspergillus oryzae IPT-301 cells have been prominent as highly active biocatalysts for FOS production. Nonetheless, efficient immobilization processes of these cells must be developed aiming to improve their stability. Particularly, the immobilization of cells on external supports during cell culture allows the achievement of heterogeneous biocatalysts with higher resistance to denaturation in a single step. This work studied the immobilization of A. oryzae IPT-301 whole cells on a porous - aluminum oxide (Al2O3) - matrix aiming at FOS production. The aluminum oxide particles were produced with molding in 30 ppi polyurethane foam and heat-treated at the temperature of 1500 °C. The cells were immobilized during aerobic submerged cultivation, which was performed in an orbital shaker at 30 °C, 200 rpm for 48 h, inoculating 1x10^7 spores/mL in a synthetic culture medium. One unit of transfructosylation activity (AT) was defined as the amount of enzyme that transfers 1 µmol of fructose per minute under the experimental conditions. The immobilized cells with the highest AT (529.4 ± 91.0 U/g) were obtained at 32 hours of cultivation. The highest amount of cells (0.4491 ± 0.0295 g cells/g support) were obtained at 40 h of cultivation. This study demonstrated a new applicability of Al2O3 as a support material for the immobilization of whole cells aiming at FOS production.

Immobilization of flaxseed lipase on hydrophobic supports to improve thermal stability

Immobilization lipases; Bifunctional octiles supports; Enzyme thermal stability
https://proceedings.science/p/177247?lang=pt-br

NASCIMENTO, Nicole Novelli do [1]; VIEIRA, Angélica [1]; TARDIOLI, Paulo Waldir [2]; GUISÁN, José Manuel [3]; CEJUDO-SANCHES, Janaina [4]

[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Universidade Federal de São Carlos / Departamento de Engenharia Química; [3] Universidad Autonoma de Madrid, Consejo Superior de Investigaciónes Científicas; [4] Chemistry / Chemistry / Universidad Europea de Madrid

Flaxseed lipases have shown high catalytic potential. However, it has low thermal stability. For this, it was immobilized on biofunctional octile supports. The seeds were germinated, dried, crushed, and degreased. For enzymatic extraction, 25 mM phosphate buffer pH 7 and benzamidine were used. The supports evaluated were: octyl divinyl sulfone (DVS), octyl glyoxyl agarose and octyl MANAE glutaldehyde. For immobilization, a 1:10 (m/v) ratio of support and crude enzyme extract was used for 24h at 4°C with the aid of a tube shaker. The catalytic activity was performed in a spectrophotometer using the p-NPP substrate at 45°C with constant stirring for 2 min. For thermal stability, the catalytic activity of the immobilized and soluble materials was evaluated at different times at a temperature of 60°C. From the data obtained, the DVS octyl support presented the best result. Approximately 54% of the enzyme initially added was immobilized. This immobilized enzyme had 1.81 times more catalytic activity than the soluble enzyme. Likewise, it had catalytic activity during the 720 hours evaluated, which had 66.9% activity compared to the initial one. On the other hand, the soluble enzyme was active for up to 384h, with 7.24% activity. Based on the literature, DVS was probably able to perform both surface activation on the enzyme and covalent bonds with more groups than glyoxyl, having a higher percentage of immobilization. Otherwise, the intermolecular crosslinking that occurs in the presence of glutaldehyde was effective, with an immobilization percentage close to the octyl DVS and increased stability compared to the soluble enzyme. However, thermal stability was about 12 times lower than DVS at the same time. It is concluded that it was possible to improve the thermal stability of flaxseed lipase using hydrophobic supports, which can be applied in the future in biotechnology.

Immobilization of fungal glucoamylase on carrier obtained by additive manufacturing

covalent enzyme immobilization; poly-latic acid supports; 3D Printing
https://proceedings.science/p/175622?lang=pt-br

SPRESSÃO, David [1]; SESSAK, Ilana [1]; PAULA, Ariela Veloso de [2]; BOCCHINI, Daniela [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Química; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia / UNESP

Industrial processes often use enzymes as a substitute for chemical catalysts. However, one of the limitations associated to the industrial use of these biocatalysts is the difficulty of recovering enzymes at the end of a reaction. In this regard, enzyme immobilization enables the enzyme to be reused and simplifies the reaction control. The aim of this work was to perform a covalent immobilization of a fungal glucoamylase on poly-lactic acid (PLA) carrier obtained by additive manufacturing, a novelty in the context of glucoamylases. PLA was functionalized with amine groups from two different agents: hexamethylene diamine (HMDA) and ethylenediamine (EDA). The impact of adding sodium borohydride after functionalization and the influence of pH immobilization were evaluated. The derivatives were physicochemically characterized and the covalent attachment of the enzyme to the support was confirmed by incubating the derivatives with increasing ionic strength in NaCl. The optimum pH (4.93) was slightly affected by immobilization (pH = 5.5) and the optimum temperature remained the same (50°C). The highest enzymatic activity was 13.67 U.g-1 (pH 10), using EDA and sodium borohydride after functionalization. After 24 h of incubating in NaCl, the derivatives kept 38-46% of the initial activity with less than 1 mg of protein at the supernatant. Thermal and pH dissociation constants (kd) and half-life time (t1/2) were calculated: pH 5.5 kd = 0.1009 h-1 t1/2= 6.87 h-1; T = 45°C kd= 0.8877 h-1 , t1/2= 0.78 h-1 ; T =50°C kd= 1.146 h-1 t1/2 = 0.6 h-1. The pH of immobilization is a crucial factor to take into account in order to maintain the stability and activity of the immobilized enzyme, and incubation at alkaline pH levels facilitate the formation of multipoint covalent connections. Consequently, it can be said that a multi-point covalent immobilization of glucoamylase on PLA supports was successfully achieved.

Imobilização de frutosiltransferase de Aspergillus oryzae IPT-301 em subprodutos florestais para a produção de fruto-oligossacarídeos

Frutosiltransferase; Imobilização; Aspergillus oryzae
https://proceedings.science/p/177215?lang=pt-br

OLIVEIRA, Kauã Marques de [1]; SILVA, Thais Feitosa da [1]; SANTOS, Ana Karla Rodrigues dos; LACERDA, Gabriela Eustáqio [1]; MARCHESAN, Raquel [1]; PINTO, Rafaela Rocha [1]; PERNA, Rafael Firmani [2]; MORALES, Sergio Andres Vilalba [1]; XAVIER, Michelle Cunha Abreu [1]
[1] Universidade Federal do Tocantins; [2] Universidade Federal de Alfenas / Ciências e Tecnologia

Fruto-oligossacarídeos (FOS) são oligômeros de frutose que possuem unidades frutosil ligadas à sacarose, utilizados como edulcorantes na fabricação de alimentos pois proporcionam benefícios à saúde, como ações prebiótica, anticariogênica e de auxílio na redução do colesterol. Os FOS podem ser produzidos a partir da sacarose pela ação de enzimas microbianas frutosiltransferase (FTase), utilizadas em forma solúvel ou imobilizada. As FTase imobilizadas proporcionam vantagens operacionais tais como fácil separação do meio, reuso e maior estabilidade térmica e frente ao pH, dependendo do método e material de suporte utilizados na imobilização. O uso de subprodutos florestais como suportes para a imobilização destas enzimas é uma alternativa promissora e sustentável para a obtenção de biocatalisadores heterogêneos para a produção de FOS. Este trabalho avaliou o uso de partículas de eucalipto e ipê-amarelo como suportes para a imobilização de FTase extracelular de Aspergillus oryzae IPT-301. A FTase foi produzida por cultivo submerso a 30°C e 200 rpm por 64 h. Os suportes foram submetidos a tratamento alcalino antes da imobilização. A imobilização foi conduzida em Erlenmeyers de 125 mL, contendo 1 g de suporte e 20 ml de extrato enzimático, a 35 °C e 175 rpm por 6 h. A atividade de transfrutosilação foi determinada

mediante os métodos GOD-PAP e DNS. A imobilização da FTase em eucalipto e ipê-amarelo apresentou rendimentos de imobilização de 75,03% e 87,08%, respectivamente, e atividades de recuperação de 43,67% e 69,28%, respectivamente. Os resultados demonstram um alto potencial de aplicação dos subprodutos florestais utilizados, principalmente do ipê-amarelo, como suportes para a imobilização de FTase de A. oryzae IPT-301, permitindo a obtenção de biocatalisadores heterogêneos com alta atividade de transfrutosilação para a produção de FOS. Estes resultados também representam uma nova aplicação no setor de produção de alimentos para estes subprodutos abundantes, renováveis e de baixo custo.

Imobilização de invertase bacteriana em polihidroxibutirato para a produção de açúcar invertido

Imobilização; polihidroxibutirato; Açúcar invertido
https://proceedings.science/p/177173?lang=pt-br

SARAIVA, Larissa Santos [1]; GOMES, Natanael do Carmo Sousa [1]; MORAIS, Pedro Henrique César [1]; SANTOS, Érica Daniely [2]; PINTO, Rafaela Rocha [3]; PERNA, Rafael Firmani [4]; ALMEIDA, Alex Fernando de [1]; XAVIER, Michelle Cunha Abreu [1]; MORALES, Sergio Andres Vilalba [2]
[1] Universidade Federal do Tocantins; [2] Universidade Federal de Alfenas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia Química; [4] Universidade Federal de Alfenas / Ciências e Tecnologia

A enzima invertase catalisa a reação de conversão da sacarose para produção do açúcar invertido, o qual é de alta importância para a indústria de alimentos, pois possui elevado grau de doçura e não cristaliza durante o processamento. Recentemente, microrganismos produtores de invertase foram descobertos em espécies frutíferas do bioma amazônico, dentre elas a pupunha (Bactris gasipaes). Porém, a invertase microbiana em sua forma livre apresenta baixa estabilidade e não pode ser reutilizada, limitando a sua aplicação na produção do açúcar invertido. Este trabalho objetivou avaliar a imobilização, por adsorção física e ligação covalente, da invertase produzida por Bacillus tequilensis, isolado da pupunha, em polihidroxibutirato (PHB) e PHB funcionalizado com glutaraldeído, visando a obtenção de biocatalisadores heterogêneos estáveis para a reação de hidrólise da sacarose. Para isso, o PHB foi pré-tratado mediante a adição de etanol a 25 °C e 50 rpm por 2 horas. Partículas de PHB também foram funcionalizadas mediante adição de glutaraldeído (25%, v/v). Antes da imobilização o suporte foi seco a 80 °C por 24 horas. A imobilização foi realizada em Erlenmeyers de 125 ml, contendo 1 g do suporte e 20 ml do extrato enzimático, mantidos em incubadora orbital a 175 rpm e 30° C por 8 horas. A atividade hidrolítica foi determinada pelo método de Miller (DNS). A invertase imobilizada em PHB apresentou rendimento de imobilização de 30,69% e atividade recuperada de 49,21%, enquanto a invertase imobilizada no PHB funcionalizado apresentou rendimento de imobilização de 47,12% e atividade recuperada de 60,01%. A invertase imobilizada em PHB funcionalizado manteve-se estável por 9 dias de armazenamento a 4 °C. Estes resultados indicam que a invertase de B. tequilensis imobilizada em PHB, um suporte orgânico e renovável, apresenta alto potencial de aplicação como biocatalisador heterogêneo para a produção do açúcar invertido, principalmente quando imobilizada em PHB funcionalizado.

IMOBILIZAÇÃO DE PEROXIDASE DE RABANETE (Raphanus sativus L.) EM CASCA DE CACAU: ESTRATÉGIA SUSTENTÁVEL DE VALORAÇÃO DE SUBPRODUTO AGROINDUSTRIAL

Peroxidase vegetal; Imobilização; Caracterização bioquímica
https://proceedings.science/p/176420?lang=pt-br

PITA, Bruna Louise de Moura [1]; SANTANA, Janine [2]; MONTEIRO, Lucas [2]; TEIXEIRA, Fernanda [2]; ALMEIDA, Lorena Santos de [2]; PEREIRA, Marizania [2]; NASCIMENTO, Luciana [2]; FRICKS, Alini Tinoco [3]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [2] Universidade Federal da Bahia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos

A imobilização de enzimas pode melhorar as características bioquímicas e operacionais dos biocatalisadores, viabilizando seu uso industrial. Como suportes para imobilização destacam-se os resíduos agroindustriais. No presente trabalho, peroxidase de rabanete (Raphanus sativus L.) (PRB) foi imobilizada por adsorção física (ADS) e ligação covalente (LC) em casa de cacau. Primeiramente, foi avaliado o efeito do tratamento alcalino da casca de cacau na imobilização da PRB. Posteriormente a imobilização foi avaliada quanto ao efeito do carregamento de proteína do extrato bruto de PRB no suporte (0,81 – 9,34 mg/g suporte).Os biocatalisadores imobilizados (BIs) no carregamento de 3,24 mg de proteína/g de suporte foram caracterizados bioquimicamente (pH ótimo - 4,0 a 9,0, parâmetros cinéticos – Vmáx, KM, Kα e estabilidade operacional). A imobilização de PRB em a casca de cacau sem tratamento alcalino (CCS) e por ADS resultou em eficiência de imobilização (EI) de 94,08%. Carregamentos de até 3,24 mg de proteína/g suporte propiciaram EIs em torno de 95%. Os BIs apresentaram mudança em relação ao pH ótimo (9,0), comparado ao observado na enzima livre (6,0), sendo que PRB-ADS apresentou atividade relativa acima de 90% na faixa de 6,5 a 9,0. Quanto aos parâmetros cinéticos, PRB-ADS e PRB-LC apresentaram valores de Vmáx e KM de 0,004923683 µmol/min/g, 13,85mM, e 0,0010459 µmol/min/g, 3,51mM, respectivamente. Os valores de Kα para os dois BIs foram similares (0,0003 min-1). Alterações no microambiente ou conformação da enzima após a imobilização tendem a causar diferenças nos parâmetros cinéticos dos BIs. Quanto à estabilidade operacional, PRB-ADS e PRB-LC conservaram 97% e 77% da atividade inicial após 5 ciclos de reação, respectivamente. Os resultados obtidos mostram que PRB-ADS apresenta potencial promissor de aplicação em processos oxidativos para síntese de compostos de interesse na área de alimentos, haja vista maior estabilidade operacional e ampla faixa de atuação em relação ao pH.

Impact of millet (Panicum miliaceum) germination time on the physical-chemical and biological quality of the vegetable beverage fermented by kombucha

Germination; fermentation; Water soluble extract
https://proceedings.science/p/177211?lang=pt-br

ARAUJO, Thais [1]; ANDRESSA, Irene [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [1]; COSTA, Ana Clara Gomes da [1]; PAIVA, Maria José Amaral e [1]; CUNHA, Jeferson Silva [1]; SANTOS, Fabio Ribeiro dos [2]; PRIMO, Alice Tose [1]; XAVIER, Lorena Soares [1]; VIEIRA, Erica Nascif Rufino [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos-DTA; [3] UFV (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Water-soluble extracts from germinated grains (such as millet) are promising for kombucha fermentation without the need to add fermentable sugars. This work evaluated the impact of millet germination time on the physical-chemical and biological quality of the kombucha fermented beverage. The millet grains were sanitized with chlorinated solution (200ppm/30 min), macerated (1:5, grains:distilled water at 25°C) and germinated at 31°C for 0, 12, 48, 72 and 96h. The samples were dried (45°C/12h) and ground (industrial blender, 18,000rpm/2min). The flours were dispersed in water (1:6,

flour:water, m/m) in a thermostatic bath (temperature ramp 35-72°C in 2h), processed in a blender for 2min, filtered through a 0.88mm fabric, heat treated (121°C/30min) and added with Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY) (1%, m/m). Samples without addition of SCOBY were adopted as controls. pH, acidity, total phenolic compounds (TPC), antioxidant activity (by DPPH radical) were performed on day 1 (24h after addition of SCOBY) and after 7days/25°C. The germination increased the TPC quantification present in the millet-based beverage (from 0 to 96h of germination increased by up to 92% and 100% for non-fermented or SCOBY-fermented beverages, respectively – $p<0.05$), with a similar response after 7days/25°C. In contrast, germination reduced the antioxidant activity for the DPPH radical (reduction of up to 47% and 52% for non-fermented and fermented beverage, respectively – $p<0.05$). Regarding fermentation, for most conditions evaluated, SCOBY fermentation increased TPC quantification (up to 20% increase, $p<0.05$), with no change observed for antioxidant activity ($p>0.05$). All beverages showed a reduction in pH (up to 0.34) and an increase in acidity (up to 0.18% lactic acid) after 7days/25°C ($p<0.05$), with no differences between them ($p>0.05$). Therefore, germination time is a crucial step in the quality of a millet-based beverage and kombucha fermentation is an alternative to improve the beverage quality with potential health benefits.

Impact of process conditions on germination rate, antioxidant properties and phenolic compounds profile of chickpeas

Germination; Antioxidant; Chickpea
https://proceedings.science/p/176136?lang=pt-br

HOLANDA, Marcos Huann Bezerra [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Germinated grains have been explored as ingredients for new functional food glimpsing to meeting the desires of consumers with products that combine nutrition with health and well-being. Therefore, this work aimed to study the influence of different germination conditions such as photoperiod (dark, light, and combined periods of dark/light) and incubation time (24, 48, 72, 96 h) of chickpea on its germination rate, Total Phenolic Compounds (TPC), antioxidant properties (ABTS, DPPH and FRAP) and phenolic compounds profile (quantified by HPLC). The germination rate varied significantly ($p < 0.05$) between the different conditions, reaching values from 40% to 63.3% for the grains germinated in the dark, from 13.3% to 50% for the grains germinated in the light, and from 23.3% to 63.3% for the grains germinated in the combined process (dark/light). The TPC content increased for all treatments applied ranging from 2.31 mg GAE/g (non-germinated) to 4.24 mg GAE/g for grains germinated at 72 h in the dark, to 4.16 mg GAE/g for grains germinated at 96 h in the light and to 4.21 mg GAE/g for grains germinated at 96h in the combined process (dark/light). Similar profile was observed for the antioxidant properties measured by ABTS, DPPH and FRAP methods in which significant increases of up to 47%, 200% and 150% for the grains germinated in the dark, 39%, 161% and 170% for the grains germinated in the light and 55%, 116% and 163% for the grains germinated in the dark/light, respectively, in comparison to the non-germinated samples. Gallic acid and the flavonoid catechin were the compounds that showed the highest increases after germination. In conclusion, it was evidenced that germination is a promising process that can be used to modify the antioxidant potential of chickpeas and that the optimization of parameters are fundamental for the success of the process.

IMPACT OF THERMOVINIFICATION COMBINED WITH THE USE OF INDIGENOUS YEASTS ON THE FERMENTATION KINETICS AND METABOLOMIC PROFILE OF SYRAH WINE MUST

Hanseniaspora opuntiae; tropical red wines; Sub-middle Sao Francisco Valley
https://proceedings.science/p/177156?lang=pt-br

SILVA, Islaine Santos [1]; LIMA, Marcos [2]; BARROS, Ana Paula André [3]; SILVA, Gildo Almeida da [4]; AGUSTINI, Bruna Carla [4]; MARQUES, Aline Telles Biasoto [5]
[1] Universidade Federal da Bahia/Faculdade de farmácia/Pós-graduação em Ciência de Alimentos; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Embrapa Uva e Vinho; [5] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Embrapa Meio Ambiente

The thermovinification technique, as a replacement for traditional maceration, is primarily applied to increase the extraction of phenolic compounds and may impact the yeast growth dynamics during alcoholic fermentation, affecting the quality of red wine. Concurrently, the use of indigenous yeasts is currently proposed as an alternative to promote greater aroma complexity and typicity of the wine. The objective of this study was to evaluate the combined effect of thermovinification and the use of indigenous yeasts on the fermentative kinetics and metabolomic profile of Syrah red wine must. The yeasts were isolated from Syrah grapes from the Sub-middle Sao Francisco Valley region, Brazil. The tested yeast strains were: commercial Saccharomyces cerevisiae MaurivinPDM®(PDM); indigenous Saccharomyces cerevisiae yeast(SC); and the combination of indigenous yeasts Hansenispora opuntiae and Saccharomyces cerevisiae(HO+SC). The wines were vinified using maceration during the fermentation for 7 days (traditional method) and thermovinification (65°C, 2h), totaling six treatments. Throughout fermentation, quantification of sugars, alcohols, and organic acids was performed using chromatography (HPLC/DAD/RID), as well as the cell viability analysis, biomass, soluble solids, pH, total acidity, and density. Thermovinification increased the cell viability of indigenous yeasts, promoted higher substrate consumption rates and product formation (ethanol), improving the productivity and yield of the fermentation process, and also increasing the levels of organic acids. The combination of the thermovinification technique with the use of isolated indigenous yeasts can be recommended for the production of Syrah red wine in the Sub-middle Sao Francisco Valley region as an alternative to strengthen the recently obtained Geographical Indication for the region. Future studies should investigate the impact of thermovinification technique and indigenous yeasts on the profile of other metabolites, such as phenolic and volatile compounds.

Impacto de diferentes leveduras comerciais nas características físico-químicas e sensoriais de fermentado de mapati

Pourouma cecropiifolia Mart.; Leveduras; fermentação alcoólica
https://proceedings.science/p/175673?lang=pt-br

ARAÚJO, Thomas Ericksen Cavalcante De [1]; MENEZES, Valdejane da Silva [1]; CAVALCANTE, Michelle [1]; KINUPP, Valdely Ferreira [1]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

Pourouma cecropiifolia Mart., popularmente conhecida como mapati, cucura, purumã ou uva-da-amazônia, é uma frutífera que produz frutos de cor violeta-escuro, sabor doce e de característica mucilaginosa e, geralmente, é consumida in natura. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de 12 leveduras comerciais nas características físico-químicas e sensoriais de fermentado de mapati. O mosto foi preparado e dividido em 12 lotes, cada um fermentado com uma levedura diferente. Foram utilizadas as leveduras Arom Cuveé, Biolievito Bayanus e Biolievito Rossofrutto (Biotecsul), Blastosel Grand Cru (Perdomini IOC), Lalvin ICV D47, RC 212 e 71B (Lallemand), Fermol (AEB), Andante, Maestoso e Bella (Renaissance Yeast) e Le Blanc (Coccitech). As fermentações foram realizadas em garrafas de vidro munidas de válvula airlock em temperatura de 25°C e monitoradas pelo teor de SST.

Após a fermentação, os fermentados foram filtrados em funil com algodão e engarrafados. Todas as fermentações foram finalizadas em 24 dias com obtenção de fermentados secos, com exceção dos fermentados obtidos com as leveduras Biolievito Bayanus e Fermol. Os 12 fermentados foram submetidos as análises físico-químicas e os valores de pH mínimo e máximo obtidos foram 3,43 e 3,61, de densidade (g/cm3) foram 0,9921 e 1,0163 e de teor alcoólico (ºGL) de 9,4 e 12,1, atendendo os parâmetros estabelecidos pela legislação para fermentados de fruta. A capacidade antioxidante através do ensaio DPPH foi determinada nos 12 fermentados e os valores mínimo e máximo obtidos foram 1501,83 µM ET e 1763,5 µM ET. Todos os fermentados foram submetidos ao teste de preferência e os degustadores foram unânimes em preferir o fermentado elaborado com a levedura Lalvin D47 seguido pelo elaborado com a levedura Andante. Coincidentemente, o fermentado com a Lalvin D47 obteve o maior valor no ensaio DPPH e o fermentado com a Andante o menor valor obtido entre os 12 fermentados analisados.

IMPACTO DO pH FINAL EM DIFERENTES TEMPOS POST-MORTEM PARA AVALIAR A IMUNODETECÇÃO DE PROTEÍNAS DA CARNE BOVINA

Taxa de pH; Longissumus thoracis; Western Blotting
https://proceedings.science/p/176063?lang=pt-br

PATINHO, Iliani [1]; OI, Gabriela Akiko [1]; , Évelyn Prestes Brito [2]; , Cecylyana Leite Cavalcante [1]; PASCHOAL, Victoria Rizzato [3]; FREIRE, Carlos Eduardo Cardoso de Aguiar [1]; MOREIRA, Carolina de Souza [1]; GONZA, Milagros Maribel Coaguila [1]; BAILEIRO, Júlio César [3]; CONTRERAS-CASTILLO, Carmen [1]

[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Federal de Rondonópolis – Departamento de Zootecnia – Mato Grosso,; [3] Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ/USP – São Paulo

O valor do pH post-mortem é um importante fator que influencia na maciez da carne bovina. O objetivo do estudo foi avaliar o declínio do pH e quantificar através da técnica Western Blotting a intensidade relativa de proteínas envolvidas na proteólise do músculo post-mortem. As amostras foram obtidas em frigorífico comercial (n=93). Fragmentos do músculo Longissimus thoracis (~ 30 g) foram coletados após 0,5 h, 3 h, 6 h, 9 h, 24 h e 44 h post-mortem e armazenados imediatamente em nitrogênio líquido. O pH foi determinado como descrito por Bendall (1973) e as amostras (n=7) de cada faixa de pH (alto > 6,2; intermediário 5,80 a 6,19; e normal < 5,79) foram estocadas a -80°C até realização das análises. A eletrotransferência foi feita pelo método descrito por Oh et al. (2019) com pequenas modificações. De acordo com nossos resultados, não houve interação significativa entre as faixas de pH versus tempos post-mortem para desmina e troponina-T (P>0,05). Esses resultados corroboram outros estudos, uma vez que a quebra dessas proteínas na carne bovina foi tardia, com produtos de decomposição aparecendo após 72 h. Entretanto, os níveis de Hsp90 (Heat shock protein 90) apontaram diferença significativa (P<0,05) entre faixas de pH nos tempos 0,5 h, 6 h, 9 h, 24 h e 44 h post-mortem. Para Hsp27 (Heat shock protein 27), não houve diferença significativa entre faixas de pH (N x I x A), porém houve interação entre os tempos post-mortem com maior intensidade em 9 h post-mortem. Como conclusão, os valores das faixas de pH normal e intermediário foram negativos e altamente significativos (P<0,01), mostrando redução ao longo do tempo post-mortem. Para pH alto não foram encontradas diferenças significativas no declínio do pH. Por fim, o presente estudo confirmou por meio de imunodetecção algumas proteínas-chaves correlacionadas à maciez da carne bovina.

Improving digestibility and the functional and biological properties of feathers meal through enzymatic hydrolysis

bioactive peptides; feathers; proteases
https://proceedings.science/p/176038?lang=pt-br

LEITE, Fernando [1]; AMARAL, Yuri Matheus Silva [1]; RODRIGUES, Maria Isabel [2]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Chicken feathers are an important animal waste that represents about 7% of their weight, globally equivalent to about 4.5 million tons annually. It is estimated that 1 million tons of this waste are transformed into flour for fertilizers and animal feed. The conventional feather transformation process involves high temperature and pressure, resulting in high energy costs and operational risks. The objective of this study was to evaluate and optimize the technical viability of an enzymatic process to produce a protein hydrolysate with better functional and biological properties to be used as an alternative protein source in the feed formulation. Applying a Plackett & Burman (PB) factorial design for 5 variables (temperature, pH, water:feathers ratio, enzyme, and sodium sulphite), in combination with the use of a high-efficiency endoprotease (FoodPro® PXT from Bacillus subtilis), was possible to increase digestibility from 30% to more than 90%, using the 0.0002% Pepsin-HCL method. The hydrolysate with the highest degree of hydrolysis from the PB showed antioxidant properties much higher than that observed for non-hydrolyzed proteins. At this condition of hydrolysis (pH 8.5, enzyme concentration at 0.4%, 70°C as incubation temperature, ratio feather:water of 1:2 and 0.4% of sodium sulphite), the responses obtained for ABTS, DPPH and FRAP methods reached 625, 27 and 44 µmol TE/g, respectively, against 134, 10 and 12, respectively, for non-hydrolyzed feather meal. The molecular weight profile of the peptides in the hydrolysate of feathers was also measured by HPLC and showed an average molecular weight of 1.411 Da, with more than 98% of the total below 10.000 Da, suggesting that it can be considered hypoallergenic for animal feed. Therefore, the enzymatic hydrolysis of feathers is a promising process to increase the ever-increasing global supply of protein, especially for animal feed production; consequently, reducing the presence of these wastes in the environment.

IMPROVING ENZYMATIC SACCHARIFICATION OF PEACH PALM (Bactris gasipaes) WASTE BY BIOLOGICAL PRETREATMENT WITH Pleurotus ostreatus

enzymes; Renewable energy; Upcycling
https://proceedings.science/p/175640?lang=pt-br

SPACKI, Kamila de Cassia [1]; NOVI, Danielly Maria Paixão [1]; DURIGON, Daniele Cocco [2]; FRAGA, Fernanda Cristina [2]; SANTOS, Luis Felipe Oliva [1]; HELM, Cristiane Vieira [3]; LIMA, Edson Alves de [3]; PERALTA, Rosely Aparecida [2]; MOREIRA, Regina de Fatima Peralta Muniz [2]; CORRÊA, Rubia Carvalho Gomes [4]; BRACHT, Adelar [1]; PERALTA, Rosane Marina [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Universidade Federal de Santa Catarina; [3] Embrapa; [4] Centro Universitário de Maringá

Popularly known as pupunha, Bactris gasipaes Kunth is a palm tree native to the Amazon region whose planting has extended to the Southern and Southeastern states of Brazil. The production and consumption of peach palm generate a huge volume of by-products. It is estimated that approximately 84% of the total weight of the palm are lignocellulosic wastes. The white-rot fungus Pleurotus ostreatus was used for biological pretreatment of peach palm lignocellulosic wastes (inner sheath and peel) for improving the enzymatic saccharification and production of glucose. Non-treated and pre-treated B. gasipaes inner sheath and peel were submitted to hydrolysis by a commercial cellulase preparation from T. reesei. The amounts of total reducing sugars and glucose obtained from the 30d-pretreated inner sheath were seven and five times superior, respectively, when compared to those obtained with the non-pretreated inner sheath. However, the pre-treatment did not cause any improvement in the saccharification of the B. gasipaes peel. Scanning electronic microscopy of lignocellulosic fibers was

done to verify the structural changes caused by the biological pretreatments. Upon the biological pretreatment the lignocellulosic structures of the inner sheath were substantially modified to less ordered ones. The main features of the modifications were detachment of the fibers, cell wall collapse and, in several cases, formation of pores in the cell wall surfaces. The peel lignocellulosic fibers showed more ordered fibrils and no modification was observed after pre-treatment. In conclusion, P. ostreatus pretreatment considerably improved saccharification of the B. gasipaes inner sheath (7-fold), but ´pretreatment of the peel was largely ineffective.

In vitro simulated digestion increased the antioxidant, antidiabetic and antihypertensive properties of mushroom (Pleurotus spp.) and its protein concentrate.

biological properties; simulated digestion; mushroom proteins
https://proceedings.science/p/175689?lang=pt-br

CAVENAGHI, Daniela Fernanda Lima de Carvalho [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

The alternative protein market has put edible mushrooms in highlight due their nutritional and organoleptic characteristics, and biological properties. The latter are especially linked to the possibility of generating bioactive peptides that can be defined as specific sequences of amino acids with low molecular weight that exert beneficial physiological effects on the body. These molecules can be released after fermentation and enzymatic processes or even during a gastrointestinal digestion. Biological properties of whole Pleurotus spp. mushroom and its protein concentrate submitted to in vitro simulated digestion were investigated. Fresh mushrooms were purchased from the local market in Mato Grosso and used in whole form and to obtain a protein concentrate. The freeze-dried samples were submitted in vitro simulated digestion (INFOGEST) and evaluated to their biological properties (antioxidant, antidiabetic, antihypertensive). Comparatively, whole mushroom showed higher antioxidant properties than protein concentrate. However, gastrointestinal digestion resulted in more significant changes for protein concentrate, reaching increases of 111, 220 and 75% for the activities measured by the ABTS, DPPH and FRAP methods, respectively, while the antioxidant properties of whole mushroom increase 56, 33 and 68% for the same methods. The antidiabetic properties of protein concentrate showed greater potential for □alpha-amylase and □alpha-glucosidase inhibitions, reaching about 80 and 71% inhibition, respectively, against 63 and 62%, for the non-digested whole mushroom. Digestion reduced □alpha-amylase inhibition by 7 and 6% for whole mushroom and protein concentrate, respectively, and increased the □alpha-glucosidase inhibition by 38% for whole mushroom and 10% for protein concentrate. Digestion didn't affect the antihypertensive properties (angiotensin-converting enzyme – ACE inhibition) of protein concentrate; however, it reduced this activity by 56% for whole mushroom. The results suggest that digestion of Pleurotus spp. mushroom, especially for the protein concentrate, can improve its bioactive properties, which is an excellent indication for use these molecules for therapeutic purposes.

INFLUENCE OF COCOA SEEDS DAMAGED BY PESTS ON FERMENTATION

Theobroma cacao L.; Valorisation; fermentation process
https://proceedings.science/p/176640?lang=pt-br

SILVA, Deborah Araújo Dionízio da [1]; , Paulo Túlio de Souza Silveira [1]; TONIN, Isabela Portelinha [1]; EFRAIM, Priscilla [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Witches' Broom (WB) and Black Pod (BP) are cocoa tree diseases that are difficult to eliminate consequently, healthy seeds (HS) are often mixed with damaged ones during fermentation. The aim of

this research was to evaluate the influence of mixing damaged seeds on cocoa fermentation. Cocoa pods were harvested, broken and the seeds with pulp were fermented in Ilhéus/BA. Five experiments were carried out in triplicate: 100% of the seeds with WB (WB100), BP (BP100), HS (S100) and boxes with 50% of the HS + 50% damaged seeds (WB50 and BP50). The temperature, total soluble solids (TSS) and pH were monitored every 12 hours (h). The end was defined by a drop in temperature and an increase in pH. The fermentation time of the BP100 experiment was the shortest (64h), while HS was finalised at 136h and WB50 the longest (160h), reaching the highest temperature (45.73 °C). The rise in temperature in the WB100/50 and BP100/50 experiments may have been influenced by the contamination of insects and the activity of microorganisms in the fruit, releasing more heat. The maximum TSS content (15.21° Brix) in the HS100 experiment on the first day of fermentation. About the pH, all the experiments showed an increase during fermentation. The HS100 experiment had an average pH of 3.65 (time zero), while the WB100/50 and BP100/50 experiments were around 3.93 to 4.83, indicating a higher initial pH for BP100 when compared to the others. We conclude that fermentation in the HS100 experiment started with a higher TSS content in the pulp. The WB100/50 and BP100/50 experiments reached the highest temperatures and pH. With regard to fermentation time, it can be seen that damage to the fruit prior to the start of fermentation accelerated the process.

Influence of temperature and fermentation time on enzymatic profiles of Aspergillus oryzae and Aspergillus luchuensis koji molds in barley fermentation

Fungal enzymology; malt; Beer flavor
https://proceedings.science/p/177338?lang=pt-br

RAMALHO, Enylson Xavier [1]; BRITO, Aline Duarte Correa de [2]; , Flávio L. Schmidt [3]; GOLDBECK, Rosana [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Brewers, seeking distinctive flavor profiles, have been captivated by koji molds, deeply embedded in oriental culinary traditions, due to their intricate enzymatic profiles. This study investigates temperature and fermentation time effects on the malt-processing enzymes (amylases, cellulases, and proteases) from Aspergillus oryzae and Aspergillus luchuensis koji molds. Pearled barley, following steeping, cooking, and cooling, underwent fermentation with koji molds at 31 °C and 34 °C for up to 42 h. Enzymes were extracted from fermented barley by suspending it in a pH 5 buffer, agitating it in a water bath at 30 °C for 30 min, and separating the supernatant through centrifugation. This supernatant was utilized for enzymatic profiles assessment. Evaluated at 50 °C, enzyme activities included proteolytic activity using azocasein at pH 8, cellulolytic activity via DNS using carboxymethylcellulose at pH 5, and amylolytic activity using soluble starch at pH 6, assessed through dextrinization via iodine staining and saccharification via DNS. A. oryzae demonstrated superior overall enzymatic activity, particularly excelling in proteolytic and saccharifying activities, reaching peaks of 2.9 and 73.4 U/mL, respectively. In contrast, A. luchuensis exhibited lower activity peaks at 0.8 and 19.1 U/mL. However, its dextrinizing activity closely paralleled that of A. oryzae. Overall, enzymatic activities exhibited an upward trend with increasing temperature and fermentation time. Nevertheless, cultivating of A. oryzae at 31 °C favored enhanced cellulolytic activity at 42 h (8.2 U/mL compared to 4.9 U/mL at 34 °C) and increased proteolytic activity beyond the 32-hour mark. In conclusion, this study underscores the significant impact of temperature and fermentation time on the enzymatic profiles of A. oryzae and A. luchuensis koji molds. Consequently, further investigation is warranted to explore the effects of these factors on the potential applications of koji molds in food, including flavor development and malt processing in brewing.

Influência da lupulagem a frio nas características sensoriais de uma bebida alcoólica carbonatada e elaborada com abacaxi var. Turiaçu proveniente de Novo Remanso/AM

dry hopping; fermentação alcoólica; abacaxi
https://proceedings.science/p/175959?lang=pt-br

SOUZA, Micaela [1]; MENEZES, Valdejane da Silva [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

A comunidade de Novo Remanso se destaca como a maior produtora de abacaxi var. Turiaçu, principal atividade desenvolvida por agricultores familiares. Para o aproveitamento do excesso de produção do fruto produzido, foi desenvolvida uma bebida alcoólica carbonatada, baseada no processo de fabricação de cerveja. A bebida apresentou um índice de aceitabilidade de 75% e foi elaborada com suco de abacaxi diluído em água (1:1), fervido por 20 min com adição de lúpulo TNT, fermentada a 20°C pela levedura MO2 CIDER, maturada com adição de gengibre e pimenta rosa durante 10 dias a 0°C, filtrada em terra, adicionada uma solução de açúcar (8 g/L) para carbonatação e envasada. Neste trabalho propomos a utilização da lupulagem a frio com a utilização do lúpulo Barth Haas Bru-1, conhecido pelo amargor agradável e um inesquecível aroma de abacaxi como estratégia para melhorar as características sensoriais da bebida. Os experimentos seguiram o mesmo processo anterior, com exceção da mudança da levedura (SafAle US-05) e temperatura de fermentação (22°C). Após a fermentação a bebida foi dividida em 4 lotes. No lote 1 foi adicionado gengibre e pimenta rosa, no lote 2 gengibre e lúpulo (200 g/hL), no lote 3 e 4 somente lúpulo, 300 g/hL e 400 g/hL, respectivamente. O lote 1 foi maturado durante 20 dias a 0°C e os outros lotes foram maturados a 22°C durante 5 dias e 15 dias a 0°C. Após as bebidas foram filtradas em terra, adicionado a solução de açúcar e envasadas. As bebidas obtidas nos 4 lotes apresentaram pH entre 3,98 e 4,16, teor alcoólico entre 3,5 e 4,5 °GL, densidade entre 0,9976 e 0,9994 g/cm3. A bebida que obteve a maior média no teste de aceitabilidade para os atributos aroma e sabor foi a obtida no lote 3, o qual apresentou um índice de aceitação de 93%.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE REVESTIMENTOS NA PERDA DE MASSA DE PEPINO (Cucumis sativus)

Conservação; gelatina reciclada; Aloe vera
https://proceedings.science/p/176550?lang=pt-br

SOUZA, Dharlla Sales [1]; MOREIRA, Élia Karina de Carvalho Costa [2]; BARROS, Fábio Nilton Pereira [1]; SILVA, Felipe Aires da [1]; SILVA, Brendo de Oliveira da [1]; LANDIM, Lucas Brito [1]; SILVA, Normane Mirele Chaves da [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi; [2] Universidade Estadual de Montes Claros

Por ser um fruto climatérico, após a colheita, o pepino continua realizando suas atividades metabólicas, como por exemplo, a atividade respiratória, que combinada com fatores como temperatura e umidade relativa, influenciam diretamente na sua perda de massa, de modo que, a água interna do pepino evapora através de seus poros, resultando em uma diminuição na sua massa e consequentemente, ocasionando perdas na qualidade e desvalorização comercial, devido à alterações na aparência, textura, qualidade físico-química, sensorial e nutricional. Objetivou-se avaliar influência de revestimentos comestíveis à base de fécula de mandioca, gelatina reciclada e gel de Aloe vera na conservação pós-colheita de pepinos. Os pepinos foram revestidos através da imersão nas diferentes soluções filmogênicas por 30 minutos. Após o tempo, foram retirados e colocados em placas até formar uma fina película. Foi analisada uma formulação controle (sem revestimento). Os pepinos foram avaliados nos tempos 0, 2, 4 e 8 dias, com repetição e triplicata. O revestimento de fécula de mandioca foi o menos efetivo na redução da perda de massa em pepinos, o pode ter sido influenciado pelas características hidrofílicas e hidrofóbicas do amido de mandioca e fracas propriedades de barreira. Já os pepinos que foram revestidos com gelatina reciclada e o Aloe vera apresentaram uma perda máxima igual ao final do experimento, que foi de 2,3%. Em comparação com amostra controle, esses revestimentos, nas

condições avaliadas, aumentaram em aproximadamente 40% o tempo de armazenamento dos pepinos. Portanto, os revestimentos de gelatina reciclada e Aloe vera usados nessa pesquisa são eficientes na redução da atividade metabólica, respiratória e da transpiração e da perda de massa dos pepinos. Assim, mais estudos que aprofundem a utilização desses na produção de revestimentos comestíveis, são necessários.

Influência de selenito de sódio na propagação celular de Saccharomyces cerevisiae

selenito de sódio; Leveduras; Multiplicação
https://proceedings.science/p/176954?lang=pt-br

VITTI, Chiara Cancelliero [1]; MOTA, Layna Amorim [2]; PINTO, Alana Uchôa [1]; BAPTISTA, Antonio Sampaio [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [2] Universidade de São Paulo / Centro de Energia Nuclear na Agricultura

As leveduras são microrganismos capazes de acumular rapidamente elevadas concentrações de minerais, a exemplo, o selênio (Se), micronutriente essencial à saúde animal e humana por sua ação antioxidante. A levedura age de maneira a absorver esse mineral na forma inorgânica e metabolizá-lo, transformando-o em Se orgânico, como selenocisteína e selenometionina, componentes do sítio ativo de algumas selenoproteínas. Tais enzimas são responsáveis por proteger o tecido celular contra estresse oxidativo. Assim, essa transformação facilita a biodisponibilidade desse micronutriente no organismo. Este estudo teve como objetivo avaliar a propagação da levedura Saccharomyces cerevisiae, linhagem Thermosacc®, em meio com diferentes concentrações de Se na forma de selenito de sódio (Na2SeO), a fim de verificar seu efeito sobre a produção de biomassa e viabilidade celular das leveduras. Foram estudadas três concentrações de Na2SeO (T1: 0mgL-1, T2: 200mgL-1 e T3: 400mgL-1). Primeiramente, as leveduras foram cultivadas em placas de Petri com meio YEPD (yeast extract, peptone and dextrose) e, posteriormente, uma alçada foi transferida para 5mL de meio líquido YEPD, contendo inicialmente 5% de açúcar. A multiplicação foi realizada seguindo a proporção 5:1, de maneira que, a cada novo ciclo, o meio era centrifugado e a biomassa ressuspendida com o meio subsequente, aumentando em 1% a quantidade de açúcar. O estudo foi realizado sob temperatura controlada (30˚C±2°C) e agitação constante (120rpm) por 24h, a cada novo meio, finalizando com volume de 3125mL e 9% de açúcar. Os resultados de biomassa obtidos foram 97,46g no T1, 78,12g no T2 e 70,32g no T3. Em relação a viabilidade celular foram de 97,34% no T1, 91,76% no T2 e 89,78% no T3. Conclui-se que altas concentrações de Na2SeO no meio interferem na propagação das leveduras estudadas, aumentando o tempo de geração, visto que o T1 produziu mais biomassa e apresentou a maior viabilidade celular.

INFLUÊNCIA DO SULFATO DE ZINCO NA FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA UTILIZANDO HIDROLISADO DE MILHO

MINERAIS; Saccharomyces cerevisiae; Tempo de Geração
https://proceedings.science/p/177106?lang=pt-br

PINTO, Alana Uchôa [1]; MOTA, Layna Amorim [2]; SPIRONELLO, Liandra [1]; VITTI, Chiara Cancelliero [1]; OLIVEIRA, Matheus Ribeiro Barbosa [1]; DOURADINHO, Rafael Soares [1]; BAPTISTA, Antonio Sampaio [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [2] Universidade de São Paulo / Centro de Energia Nuclear na Agricultura

As leveduras são microrganismos responsáveis pela fermentação alcoólica e apresentam a capacidade de incorporar minerais em suas células. No entanto, elas podem ter o metabolismo alterado devido às altas concentrações desses minerais no meio e à pressão osmótica. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de altas concentrações de sulfato de zinco (ZnSO4) no teor alcoólico e na produtividade da fermentação. Para isso, foram conduzidos três tratamentos, em quadruplicata, com as seguintes

concentrações de ZnSO4: T0 (0 mg L-1), T1 (700 mg L-1) e T2 (1400 mg L-1). A fermentação foi conduzida utilizando 200 mL de hidrolisado de milho (150 g L-1 de glicose) contendo as concentrações de zinco informadas nos tratamentos supracitados e foram inoculados com 3% (m v-1) de leveduras da espécie Saccharomyces cerevisiae, linhagem Thermossacc, previamente adaptadas às altas concentrações de sulfato de zinco. Os reatores foram incubados sob agitação e temperatura constantes (32°C ± 2°C, 120 rpm) e o desprendimento de CO2 foi monitorado a cada 1h, para a verificação da evolução e conclusão da fermentação. Os parâmetros analisados foram o tempo de fermentação e o teor alcoólico. Em relação ao tempo de fermentação, os resultados indicaram que o tempo de processo aumentou à medida que foram utilizados meios com maiores concentrações de zinco, de modo que T0 finalizou após 9 h, T1 após 12 h e T2 após 14 h. No que diz respeito ao teor alcoólico, conforme aumentou a concentração de zinco no meio, o teor alcoólico diminuiu (T0 = 7,89 ± 0,016; T1 = 7,26 ± 0,026; T2 = 7,11 ± 0,038). Conclui-se que, o sulfato de zinco agiu como fator limitante para o processo fermentativo, uma vez que aumentou o tempo de geração das leveduras e, consequentemente, aumentou o tempo de processo e diminuiu o teor alcoólico após a fermentação.

Intensification of the Simultaneous Production of Prebiotics Cello-oligosaccharides and Cellulose Nanocrystals from Ultrasound Assisted Enzymatic Hydrolysis of Agroindustrial Wastes

Cello-oligosaccharides; Cellulose nanocrystals; enzymatic hydrolysis
https://proceedings.science/p/176911?lang=pt-br

SILVA, Marcos Fellipe da [1]; RODRIGUES, Danielle M. [2]; MÉLO, Allan Henrique Félix de [2]; CARVALHO, Priscila Hoffmann [2]; GOLDBECK, Rosana [3]

[1] Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Cello-oligosaccharides (COS) and cellulose nanocrystals (NCCs) are high-value bioproducts that have a range of industrial applications. The challenges to obtaining high yields from these bioproducts encourage researchers the search for new strategies and conditions. The differential of this study was to evaluate the synergism of cellulolytic enzymes and low-frequency ultrasound in the hydrolysis of agro-industrial waste to simultaneously obtain COS and NCCs, in addition to evaluating their chemical, structural, functional, and biological properties. Sugarcane bagasse and corn husks were pre-treated with diluted acid (H2SO4, 0.5% (v/v), 121 °C, 1 atm, 15 min). A simplex-centroid mixture planning was carried out with the objective of evaluating the best proportion of endoglucanase (GH12) and cellobiohydrolases I (GH7) and II (GH6) in the yield of COS and NCCs, with and without the application of ultrasound (55Hz) from the residues. Hydrolysis conditions: 50 °C, pH 5.0 (acetate buffer), 2% solids load, 10 U/mL, 200 rpm agitation, for 48 h and 1 h of ultrasound. The test with a proportion of 50% GH12 with 50% GH7 associated with ultrasonic treatment, promoted higher yields of bioproducts. For sugarcane bagasse, 1.08 g/L of total COS and 29% of NCCs were obtained. For corn husks, 2.33 g/L of total COS and 47.5% of NCCs were obtained. The NCCs obtained presented a crystallinity index greater than 90% and a size between 330 - 570 nm. The COS obtained were resistant to simulated digestion (>95%), promoted the growth of Lactobacillus spp. and Bifidobacterium spp., and released considerable concentrations of short-chain fatty acids. Thus, the results showed that the enzymes GH 12 and GH 7 associated with ultrasound had high potential to be used in the green production of functional ingredients such as COS and NCCs that can be applied in the food, pharmaceutical, and chemical industries.

INTERACTION BETWEEN Lactiplantibacillus plantarum AND Saccharomyces cerevisiae DURING ALCOHOLIC FERMENTATION

yeast; lactic acid bacteria; microbial growth
https://proceedings.science/p/176919?lang=pt-br

, Giovanna Marchetti Battaglia [1]; SILVEIRA, Bianca Marise Pereira e [1]; LACERDA, Inayara Cristina Alves [1]; ALVARENGA, Verônica Ortiz [1]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos

The ecological dynamic of microorganisms during fermentation plays a role in microbial succession and influences product quality, functionality, and nutritional value in fermented products. In this sense, assessing microbial kinetics is essential for improving industrial processes and understanding the dynamics of microbial relationships. Thus, this study aimed to evaluate the microbial kinetic of Lactiplantibacillus plantarum (1ERGC) and Saccharomyces cerevisiae (CAY108) using different carbon sources in a synthetic culture medium. The starter cultures were cultivated in coculture and single culture in YM medium supplemented with 2% lactose and 2% sucrose separately to evaluate the growth parameters. The kinetic parameters were fitted by the Baranyi model to estimate the influence of carbon sources and coculture on microbial behavior. The maximum growth rate for S. cerevisiae ranged from 0.45 to 0.97 h-1, and for L. plantarum varied from 0.42 to 0.79 h-1. The highest growth rate for yeast was 0.97h-1 in monoculture and growth rate decreased to 0.53 h-1 in coculture, both in medium supplemented with lactose. However, the presence of lactobacilli did not affect the yeast growth in a medium supplemented with sucrose. The growth rates of the were 0.48 h-1 for pure culture and 0.45 h-1 for coculture. In the medium supplemented with lactose, the rate of lactobacilli was decreased from 0.72 h-1 in pure culture to 0.42 h-1 in coculture. Yet, the lag time for lactobacilli was lower when culture in a consortium with lactobacilli. The lag was decreased from 4.32 to 3.43 h in medium supplemented with sucrose and 3.78 to 1.52 h in medium supplemented with lactose. Otherwise, the lag time for yeast was increased by 11% in both media. The cultivation of lactose favored the development of yeast and lactobacilli in coculture. These results indicated that carbon source intefers the microbial growth rate, regardless of consortium formation.

INVESTIGAÇÃO DA BIOTRASNFORMAÇÃO ENZIMÁTICA DA ENGELETINA

Biotrasformação; enzimas; Engeletina
https://proceedings.science/p/177010?lang=pt-br

SOUZA, Nicolas Augusto Moraes de [1]; SOUZA, Afonso [1]; SOUZA, Antonia Queiroz Lima de [1]; , Douglas de Moraes Couceiro [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas

As biotransformações desempenham papel cruciais para modificar estruturas químicas naturais e os fungos endofíticos da Amazônia são fontes promissoras de enzimas com essa finalidade. Este estudo focou na engeletina, um composto fenólico do mari-mari (Cassia leiandra Benth) um ingá Amazônico conhecido por suas propriedades anti-inflamatórias e antiprotozoárias. Para explorar o potencial biotransformador, utilizamos enzimas produzidas por linhagens de fungos endofíticos isolados da Amazônia. As linhagens incluem Xylaria sp., Colletotrichum sp. isolate e Trichoderma inhamatum. Esses microrganismos produziram extratos enzimáticos contendo lacase, protease e celulase que foram liofilizados. Preparamos uma solução tampão fosfato-salina (PBS) por dissolução de NaCl, KCl e KH2PO4 em água destilada, que foi autoclavada a 120 oC por 15 min. No procedimento de biotransformação 5 mg da enzima em foi solubilizada em 10 mL do tampão PBS e adicionado 900 µL dessa solução em microtubos de 2 mL. A esses tubos, acrescentou-se 100 µL da solução de engeletina em DMSO a uma concentração de 6 µg/mL. As coletas das amostras foram coletadas a cada 2 h após o início, totalizando 4 h. Em seguida, adicionou-se 200 µL da solução de engeletina + DMSO aos tubos, permitindo a análise contínua do experimento com a engeletina ao longo do tempo. As análises químicas

foram conduzidas em espectrômetro de massas TSQ Quantum Access, monitorando a faixa de m/z 100-1000 com fonte APCI, nos modos positivo e negativo, através de injeção direta. Os resultados revelaram que, mesmo com a intensa ionização da engeletina no modo negativo, os picos permaneceram constantes em todas as amostras, envolvendo as enzimas avaliadas. As enzimas testadas não conseguiram biotransformar a engeletina ao longo de 8 horas, mantendo sua estrutura inalterada. Portanto, apesar do potencial biotransformador dos fungos endofíticos da Amazônia e suas enzimas, a engeletina se mostrou resistente a alterações no experimento, preservando sua estrutura molecular original.

Is it possible to use cashew gum as an alternative biopolymer to partially replace the sodium alginate in lipase immobilization?

enzyme immobilization; jet cutting; Anacardium occidentale
https://proceedings.science/p/176950?lang=pt-br

ALMEIDA, Francisco Lucas Chaves [1]; SILVEIRA, Mariana [1]; PASSOS, Rafaela Menezes dos [1]; SOUZA, Weysser Felipe Cândido de [2]; , Klicia Araújo Sampaio [1]; , Ana Silvia Prata [1]; FORTE, Marcus Bruno Soares [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Engenharia de Alimentos

Ionic gelation has been standing out as a promising method for enzyme immobilization, mainly due to the mild process conditions. In view of this, the search for new biopolymers to be used as wall materials has also stood out in the last few years. In this context, this work aims to study the effect of sodium alginate replacement by cashew gum in lipase immobilization by jet cutting technique. Sodium alginate, cashew gum, and calcium chloride (200 mM) were used for Eversa® Transform 2.0 immobilization. Concerning lipase distribution in the bead, X-ray photoelectron Spectroscopy (XPS) demonstrated a uniform Nitrogen distribution across the bead with values from 4.68 to 5.93% for the bead with 2% of alginate (B1) and 6.10 to 6.98% for the bead with 1% of alginate + 1% of cashew gum in internal and external parts of the beads. Recovery activity found for both beads was 41.95±2.01 (B1) and 48.28±0.82 (B2). A maximum result of 1863 ± 308.86 (B1) and 1793 ± 335.56 U/g of protein (B2) at 30.4°C (temperature) and 10.94 (pH) were found in the study of the effect of temperature and pH on lipase activity. Scanning Electronic Microscopy exhibited that both beads had cracks, and Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) that the immobilization process did not cause lipase changes. When the beads were used in a transesterification process (soybean oil + ethanol), free fatty ethyl esters' yields of 37.32 ± 0.33 (B1) and 43.00 ± 2.42 (B2) were achieved. The results show the possibility of using cashew gum as a promising wall material to partially replace the sodium alginate in the lipase immobilization process.

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF ORANGE PIGMENTED FUNGUS FROM SPENT COFFEE GROUNDS

Carotenoids; Neurospora; Bioprospecting
https://proceedings.science/p/177271?lang=pt-br

TROMBETE, Felipe [1]; OLIVEIRA, Liliane Maciel de [2]

[1] Universidade Federal de São João del-Rei / Campus Sete Lagoas / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de São João del-Rei / Departamento de Engenharia de Alimentos

The isolation and screening of new species or new strains of microorganisms are in constant development. This step is important to discover new metabolites or more productive microorganisms. In this study, the isolation and identification of a fungus with orange pigmentation, collected from spent coffee grounds, were performed. Fungal filaments were collected using an inoculation loop and

transferred to plates containing malt extract agar and Czapeck yeast extract agar, followed by incubation at 25°C for 3 to 7 days. Colonies exhibiting typical growth characteristics were isolated through successive subcultures until obtaining a pure culture. An initial genus-level identification was performed by observing macroscopic and microscopic morphological characteristics. Stereomicroscope (ZEISS Primo Star - São Paulo, Brazil) and light microscope (ZEISS Stemi 2000-C - Petrópolis, Brazil), equipped with a digital camera (ZEISS Axiocam ERc5s - New York, USA), were used for this purpose. Microcultures on slides were prepared using the simple agar block method of Riddell, enabling the observation of microscopic morphological features. A fungal sample was sent to CPQBA (Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas), where molecular identification was carried out through sequencing and genetic distance analysis based on the ribosomal gene spacer region (ITS). Morphological observations suggested that the fungus belonged to the Neurospora genus. It exhibited rapid growth, floccose and ascending colonies with irregular tufts, initially colorless becoming orange over time. Hyphae were smooth-walled, septate, with lateral branches, forming chains of one-celled conidia. The technical report produced by CPQBA identified the fungus as Neurospora sp., but the specific species could not be determined. Some species within this genus are known for pigment and carotenoid production. The isolation of the fungus was successful, and morphological observation aligned with the genus identified through molecular methods. However, more sensitive analyses are required to determine the precise species of the isolate.

Isolation and limonene biotransformation by endophytic fungi strains from the amazonian fruit Malpighia Emarginata DC

limoneno-1; Acerola; PENICILLIUM SP
https://proceedings.science/p/177420?lang=pt-br

SANTOS, Ansselmo Ferreira dos [1]; , Carlos Daniel Gonçalves Pena [1]; , Maria Muniz Nunes [1]; , Iara Batista da Silva [1]; SEVALHO, Elison de Souza [2]
[1] Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas - Campus Maués; [2] Research Group on Chemistry Applied to Technology (QAT), School of Technology, Amazonas State University

Terpene biotransformation may be regarded as a biotechnological process aligned with sustainable development, due to the use of agro-industrial by-products as alternative raw materials, which is advantageous in terms of both ecological and economical sustainability. In this context, the objective of this study was to investigate the capacity of endophytic fungi strains, isolated from the fruit Malpighia emarginata DC for the biotransformation of limonene, an abundant and cheap agro-industrial precursor of the many aromas with high added value. For the isolation of fungi were used Acerola fruits were collected around of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas – campus Maués (3.3972° S, 57.6966° W) (SISGEN: AC1746C). The fungal biotransformation was executed in flasks containing the substrate limonene in a mineral medium, which was further incubated at 28 °C on a rotary shaker (120 rpm) for 120 h. Samples of each culture were taken every 24 hours, extracted with ethyl acetate, and analyzed using gas chromatography–mass spectrometry with the National Institute of Standards and Technology database. In this study with five endophytic fungi strains isolated, only Penicillium sp. AF- LAB4 was considered a potential biocatalyst found in the screening due to its capacity to use the limonene as the single carbon and energy source in a mineral medium since they eventually accumulated interesting compound as limonene 1,2-diol (128.10 µL/L) and limonene-1,2-epoxide (21.42 µL/L) after 48 to 120 h of reaction. These achievements are important to support the development of natural aroma production and to demonstrate the potential of using these wild endophytic fungi Amazon for biotechnology. Molecular phylogenetic studies of these strains and recovery of the product are already in progress.

LIMONENE BIOTRANSFORMATION ABILITY BY BASIDIOMYCETES FROM THE BRAZILIAN AMAZON

AROMA COMPOUNDS; Amazonian biocatalysts; Limonene epoxidation
https://proceedings.science/p/176510?lang=pt-br

SEVALHO, Elison de Souza [1]; OLIVEIRA, André Henrique Moreira de [2]; PAULINO, Bruno Nicolau [3]; SOUZA, Antonia [4]; SOUZA, Afonso [5]
[1] Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede BIONORTE / Universidade Federal do Amazonas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [3] Faculdade de Farmácia / Universidade Federal da Bahia; [4] Faculdade de Ciências Agrárias / Universidade Federal do Amazonas; [5] Departamento de Química / Universidade Federal do Amazonas

R-(+)-limonene is the main component of the orange peel oil, which is available in large amounts, at low cost, and can be employed in biotransformation processes as a precursor of different value-added aroma compounds. Herein, was evaluated the biotransform potential of R-(+)-limonene by basidiomycetes that had been isolated from different sources found in the Amazon region, Brazil. The screening was performed using sixteen basidiomycetes (Agaricomycetes, Basidiomycota) belong to the working collection of the LabMicrA/UFAM (SISGEN: AC1746C). The fungal biotransformation was executed in flasks containing the substrate R-(+)-limonene in a mineral medium, which were further incubated at 28 °C on a rotary shaker (120 rpm) for 120 h. Samples of each culture were taken every 24 hours, extracted with ethyl acetate, and analyzed using gas chromatography–mass spectrometry with the National Institute of Standards and Technology database. In this study, only Pycnoporus sanguineus LabMicrA-1010 and Trametes elegans LabMicrA-1038 were considered potential candidates for limonene biotransformation, due to its capacity to use the R-(+)-limonene as the single carbon and energy source in a mineral medium, with the main products accumulated after 96 h of reaction. The compounds obtained were limonene 1,2-diol (54,1±0,6% and 42,6±0,7%) and limonene-1,2-epoxide (9,2±0,8% and 15,9±0,5%), respectively, and can be used as additives in food and cosmetics due to their biological activity. These derivatives were not detected in the controls. In the database of Merck Brazil in 2022, the values of limonene 1,2-diol are around R$ 193.08/g and R$ 719.53 for 3 g. The reference price of limonene-1,2-epoxide is around R$ 249.50 for 100 mL and R$ 1001.81 for 500 mL. whereas the reference price of R-(+)-limonene is about R$ 79.10/kg. These achievements are important and support the development of the production of natural aromas and demonstrate the potential of using these wild Amazonian fungi in biotechnological processes.

LIPASE DE YARROWIA LIPOLYTICA IMOBILIZADA EM DEBRIS CELULAR PARA SÍNTESE DE ÉSTERES

atividade enzimática; ÉSTERES; Yarrowia lipolytica
https://proceedings.science/p/176905?lang=pt-br

, Rafaelle Franson Bittencourt [1]; HABIBE, Aline [1]; SCHAFFEL, Daniel [1]; PEREIRA, Adejanildo [2]; FICKERS, Patrick [3]; AMARAL, Priscilla Filomena Fonseca [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora / Instituto de Química / Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos; [3] Gembloux Agro-Bio Tech / University of Liège

Fitosteróis atuam na diminuição dos níveis de colesterol e possuem propriedades anti-inflamatórias, porém, são moléculas de baixa solubilidade em lipídeos e água, dificultando sua aplicação em alimentos. A esterificação dos fitosteróis com ácidos graxos com lipases pode resolver essa questão. Yarrowia lipolytica secreta altas quantidades de lipases quando na presença de óleo e alta concentração de oxigênio. Lipases ligadas à membrana celular podem ser consideradas enzimas naturalmente imobilizadas, e são vantajosas para uso industrial, pois não apresentam custos imobilização. Os perfluorocarbonetos (PFCs) possuem capacidade de dissolver grandes volumes de oxigênio (16x mais que água). O objetivo desse trabalho é a avaliação da produção de lipases naturalmente imobilizadas em debris celular usando óleos vegetais e PFC para aplicação na produção de ésteres. Comparou-se a produção de lipase por duas cepas: cepa selvagem de Y. lipolytica (IMUFRJ50682) e uma cepa de

superprodutora de lipase ligada à membrana celular, Y. lipolytica JMY1108. Para a medida de atividade hidrolítica de lipase em p-nitrofenil laurato, mediu-se a absorvância do p-nitrofenol produzido em 100s em espectrofotômetro a 410nm. Para obtenção do debris celular, as células foram tratadas com ultrassom (2 ciclos, 9 min, 30% potência). A cepa JMY1108 apresentou baixa atividade no debris celular (3U/g) durante 96h de cultivo e alta atividade no tampão de lavagem das células (182U/L) em 72h. A cepa IMUFRJ50682 apresentou elevada atividade de lipases no debris celular em óleo de soja (135,47U/g) e óleo de oliva (122,75U/g) após 16h de cultivo. Na presença de PFC essa produção foi aumentada em 5x, enquanto para JMY1108 atividade células aumentou 2,4x. A lipase do debris celular foi utilizada na síntese do éster paranitrofenil laurato a partir de p-nitrofenol e ácido láurico a 37°C, resultando em atividade 4,6x maior que a lipase de Candida rugosa comercial, demonstrando grande potencial de aplicação na síntese de ésteres.

MATURAÇÃO DE HIDROMÉIS COM USO DE LEVEDURAS ISOLADAS DOS PRODUTOS DAS ABELHAS SEM FERRÃO

Aprimoramento de técnicas; processo fermentativo; bebida alcoólica
https://proceedings.science/p/176017?lang=pt-br

SILVEIRA, Maico da Silva [1]; SILVA, Mayara [2]; ELLER, Monique Renon [3]; AGUIAR, Ravena [2]; , José Diogo da Rocha Viana [4]

[1] Universidade Federal do Ceará; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Embrapa Agroindústria Tropical

O hidromel é uma bebida fermentada feita a partir de uma mistura de mel e água, cuja fermentação é desencadeada pela ação de leveduras presentes no ambiente ou adicionadas intencionalmente para acelerar o processo. O propósito deste estudo é desenvolver diferentes tipos de hidromel utilizando leveduras isoladas de produtos apícolas. Para alcançar esse objetivo, foi adquirido mel de florada silvestre, o qual foi submetido à fermentação utilizando duas cepas de levedura: Saccharomyces cerevisiae JP14 e IM8. Diversos testes foram conduzidos para definir a concentração inicial de açúcares, quantidade de leveduras e a aplicação de cepas de Cândida apícola, identificada como M1, para o processo de maturação. Posteriormente, uma análise sensorial foi conduzida com a participação de 50 consumidores não treinados, utilizando um teste de comparação pareada bilateral. Os testes relativos à concentração inicial de açúcares foram realizados em diferentes níveis, nomeadamente a 15, 20 e 25 °Brix. Resultados mais promissores foram observados com a menor concentração inicial. Quanto à concentração inicial de leveduras, três experimentos com diferentes quantidades foram realizados, sendo o melhor desempenho obtido quando a fermentação foi iniciada com uma concentração de 6,3 x 106 células por mililitro. Na etapa de maturação, onde foram utilizadas cepas de Cândida apícola, observou-se que o período de 20 dias foi o mais adequado. Após o término desse período, um hidromel semi-doce foi obtido e submetido à análise sensorial. Os resultados dessa avaliação não indicaram diferenças significativas entre as amostras de hidromel maturadas. Conclui-se que, ao iniciar a fermentação com uma concentração inicial de células de aproximadamente 6,3 x 106 por mililitro e com uma concentração de açúcares de 15 °Brix, foi possível reduzir o tempo de fermentação para 16 dias, obtendo-se um produto de qualidade.

METABOLISMO DA TREALOSE EM SACCHAROMYCES CEREVISIAE CULTIVADAS EM SUBSTRATO COM ALTAS CONCENTRAÇÕES DE ZINCO

Sulfato de zinco; Carboidratos de reserva; Viabilidade celular
https://proceedings.science/p/177115?lang=pt-br

PINTO, Alana Uchôa [1]; MOTA, Layna Amorim [2]; SPIRONELLO, Liandra [1]; VITTI, Chiara Cancelliero [1]; OLIVEIRA, Matheus Ribeiro Barbosa [1]; DOURADINHO, Rafael Soares [1]; BAPTISTA, Antonio Sampaio [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [2] Universidade de São Paulo / Centro de Energia Nuclear na Agricultura

O zinco é crucial para organismos humanos e animais, regulando processos bioquímicos e fisiológicos e o metabolismo de nutrientes. No entanto, a bioacumulação excessiva desse elemento em células de leveduras pode alterar a composição celular, especialmente os carboidratos de reserva. Este estudo analisou a influência do sulfato de zinco (ZnSO4) sobre a viabilidade celular e o metabolismo de trealose em leveduras após a fermentação alcoólica. Para tal, realizou-se a adaptação evolutiva de leveduras Saccharomyces cerevisiae Thermossacc, seguida do cultivo em hidrolisado de milho adicionado das seguintes concentrações de ZnSO4: T0 (0 mg L-1), T1 (700 mg L-1) e T2 (1400 mg L-1). Foram inoculados 3% (m v-1) de leveduras adaptadas em biorreatores contendo 200 mL de hidrolisado de milho (150 g L-1 ART) e conduziu-se a fermentação sob condições controladas (120 rpm, 32°C ± 2°C). Ao término da fermentação, a viabilidade celular foi investigada por microscopia óptica, e a trealose foi extraída da biomassa usando ácido tricloroacético 0,5M e quantificada pelo método da Antrona. Em relação à viabilidade celular, os tratamentos apresentaram os seguintes resultados: T0 = 69,69% ± 1,32; T1 = 59,71% ± 1,41 e T2 = 60,80% ± 0,97, mostrando que o ZnSO4 interferiu negativamente nas funções vitais das células. Quanto aos teores de trealose nas células, observou-se o aumento na concentração desse carboidrato de reserva à medida que a concentração de ZnSO4 aumentou no meio (T0 = 8,19 mg 100 mg-1 ± 0,171; T1 = 10,47 mg 100 mg-1 ± 0,350; T2 = 11,73 mg 100 mg-1 ± 0,432), indicando que o estresse induziu as células a acumular mais reservas celulares na forma de trealose. Conclui-se que a incorporação do ZnSO4 foi estressante para as células de levedura, levando-as a acumular trealose; no entanto, as leveduras apresentaram menor viabilidade ao final do processo fermentativo.

METATAXONOMIC ANALYSIS AND CHEMICAL COMPOSITION OF ARTISANAL COLONIAL CHEESE FROM SOUTHERN BRAZIL: EXPLORING MICROBIAL DIVERSITY AND BIOCHEMICAL ASPECTS DURING RIPENING

Metataxonomic; gas chromatography; capillary electrophoresis
https://proceedings.science/p/177117?lang=pt-br

ZANETTI, Vanessa Cortina [1]; MARAN, Emanueli Marchesan [2]; SILVEIRA, Sheila Mello da [3]; MIOTTO, Marilia [4]; COSTA, Ana Carolina de Oliveira [5]; GONZAGA, Luciano Valdemiro [5]; TRIBUZI, Giustino [1]; BLOCK, Jane Mara [1]; VERRUCK, Silvani [4]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro Tecnológico / Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos; [3] Instituto Federal Catarinense / Instituto Federal Catarinense / Campus Concórdia; [4] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Ciência dos Alimentos

Artisanal colonial cheese (ACC) is a typical product from southern Brazil, made from raw milk, in a traditional way and consumed within a few weeks of ripening. Microbial diversity was evaluated in ACC samples, with different ripening times (1, 7, 14, 21 days) and seasons (summer, winter) through metataxonomics and classical microbiological analyses. ACCs were also characterized for their content of fatty acids (FAs) and volatile compounds (VCs) by gas chromatography and organic acids (OAs) by capillary electrophoresis. Classic microbiological analyzes showed compliance with legislation in 21 days of ripening in summer and 14 days in winter. Metataxonomic analysis shows 35 families of bacteria, with the prevalence of Streptococcaceae (45.5%) and Enterobacteriaceae (34.7%). The genus Lactococcus (46.10%) was predominant in general, followed by Raoultella (10.62%) and Enterobacter

(8.45%) in summer, and Raoultella (24.75%) and Lelliottia (13.43 %) in winter. Furthermore, 19 different fungal families have been reported. In summer, there was a prevalence of the Dipodascaceae family (88.4%) and the genera Galactomyces (63.81%) and Diutina (23.52%). In winter, the predominance was the family Debaryomycetaceae (86.19%) and the genera Kurtzmaniella (60.56%) and Debaryomyces (24.87%). For chemical composition, lactic and malonic acids were the majority AOs, with an increase of 125.12% and 85.5% over the ripening time. The main FAs present were of saturated chains and those of shorter chains, i.e. butanoic and hexanoic acid, that were also found in the detection of volatile compounds. In addition to esters of fatty acids, alcohols, carboxylic acids, ketones were also found. The reported data contributes to the description of the identity and quality parameters related to ACC, as well as enabling discussions regarding the complete microbial ecology and the complex biochemical reactions that occur in its ripening process.

MICROENCAPSULATED YEASTS AND THEIR INFLUENCE ON THE VOLATILE COMPOUNDS OF FERMENTED COFFEES

spray drying; SIAF; Chemical classes
https://proceedings.science/p/175943?lang=pt-br

MARTINS, Pâmela Mynsen Machado [1]; BATISTA, Nádia Nara [1]; DIAS, Disney [1]; , Rosane Freitas Schwan [1]

[1] Universidade Federal de Lavras

Spray drying might be an excellent alternative to preserve coffee epiphytic yeasts. This work aimed to investigate the role of microencapsulated yeasts in the coffee fermentation process and its impact on forming volatile compounds. Saccharomyces cerevisiae CCMA0543 and Torulaspora delbrueckii CCMA0684 were microencapsulated by spray drying. Coffee cherries were manually selected, and two processes were performed: natural and pulped. The method used was self-induced anaerobiosis fermentation (SIAF), and the yeasts were inoculated into coffee at a concentration of 107 cells/g. Four treatments were carried out: fresh S. cerevisiae (FS), fresh T. delbrueckii (FT), microencapsulated S. cerevisiae (MS), and microencapsulated T. delbrueckii (MT). The samples were roasted, and the volatile compounds were extracted by SPME (solid phase microextraction)–headspace. The analysis was performed on a gas chromatograph coupled to a mass spectrometer (GC-MS QP2010). Principal component analysis (PCA) was performed to evaluate the differences between fresh and microencapsulated yeasts. Forty-two volatile compounds were identified and grouped into 12 chemical classes. Coffees inoculated with fresh yeasts were found on the left side of the PCA, while coffees inoculated with microencapsulated yeasts were found on the right side. The volatile compounds detected in coffees were the same. However, the areas of some compounds were statistically different. In natural coffee, FS fermentation had the highest pyrazine concentration (57%), and MS fermentation had the highest pyrroles (53%) and pyridines (60%) concentration. However, in pulped coffee, MS fermentation obtained the highest concentration of alcohols (67%), ketones (60%), pyrazines (54%), pyrroles (58%), phenols (54%), esters (57%), and others (63%). In both processes, MT fermentation obtained the highest concentration in 11 of the 12 chemical classes, with differences of up to 39.7%. These results indicate that microencapsulation of coffee epiphytic yeasts preserved their fermentative activity and improved their metabolic performance, producing higher concentrations of desirable compounds in coffee.

Modelagem preditiva computacional para estimar os parâmetros perfil de textura e atividade de água em produtos industrializados cárneos.

Análise do perfil de textura (TPA); Predição; Físico-química
https://proceedings.science/p/176296?lang=pt-br

ABREU, Maria Clara

A análise de perfil de textura (TPA) é um teste instrumental com objetivo de relacionar parâmetros com textura de alimentos, sendo um fator importante de aceitabilidade dos alimentos pelos consumidores. Através da medição operacional em dois ciclos sucessivos de compressão da amostra, fornece medições razoáveis dos parâmetros: dureza, fraturabilidade, coesividade, elasticidade e mastigabilidade de matrizes (SALDAÑA et al., 2015). Este estudo desenvolveu um método preditivo para determinar o perfil realístico de textura em produtos de salsicharia. Um delineamento fracionado (27-3) foi realizado para avaliar o nível de significância das variáveis independentes 'proteína isolada de soja, proteína texturizada de soja, carragena, fibra, carne mecanicamente separada, carragena e fécula e colágeno' sobre a variável resposta 'análise do perfil de textura (TPA)'. Em seguida, um delineamento composto central rotacionado (DCCR) foi utilizado para obtenção de modelos polinomiais. Os dados resultantes foram compilados numa ferramenta computacional desenvolvida utilizando o Visual Basic for Application (Microsoft, 2016). Uma estratégia de ajuste do modelo para cada simulação (calibração) foi projetada para minimizar os desvios decorrentes do processo e a potencial interação entre matérias-primas e aditivos alimentícios. Assim, o TPA foi primeiramente predito por simulação na plataforma computacional a partir do input da formulação e dos parâmetros relativos à etapa de cocção. Em seguida, uma amostra foi produzida a partir da mesma formulação em condições normais de trabalho agroindustrial e foi enviada ao laboratório para aferição instrumental dos parâmetros TPA. Tais medições foram registradas na plataforma para o ajuste do modelo. A partir do modelo calibrado, a formulação foi alterada para melhorar o perfil de textura original. Observamos que os parâmetros do TPA podem ser determinados de forma preditiva, porém uma estratégia de ajuste de modelo (calibração) foi crucial na precisão do método. Tal estratégia não foi reportada na literatura, portanto, será alvo de proteção por patente.

Monitoramento da atividade polifenoloxidase durante a fermentação de clones de cacau Para/Parazinho e PS1319

chocolate; Enzima; Fermentação
https://proceedings.science/p/176943?lang=pt-br

PEREIRA, Marizania Sena; NASCIMENTO, Luciana [1]; ALMEIDA, Lorena Santos de [1]; SANTOS, Lorena Castão dos [1]; PITA, Bruna Louise de Moura [1]; SOARES, Sergio Eduardo [2]; FRICKS, Alini Tinoco [2]
[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos

O Brasil é o sétimo maior produtor de cacau (T. cacao L.), destacando-se os estados do Pará e Bahia. Para aumentar produtividade, qualidade e resistência às pragas, a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira mobiliza esforços no desenvolvimento de clones, tais como, Para/Parazinho (variedade Forastero) e PS1319 (variedade Híbrido trinitário). A polifenoloxidase (PPO) do cacau está relacionada à qualidade sensorial do chocolate. Baixos valores de atividade PPO resultam sabor amargo/adstringente do chocolate. No presente trabalho, atividade PPO e temperatura dos meios de fermentação (Tferm) dos clones de cacau Para/Parazinho e PS1319 foram monitorados durante 4 dias em intervalos de 24h. Atividade PPO foi determinada pela oxidação do catecol. Atividade máxima PPO foi observada no tempo zero para ambos os clones - 0,59 ± 0,01 U/mL/Tferm 25°C (Para/Parazinho) e 0,56 ± 0,11 U/mL/ Tferm 29°C (PS1319). Ao longo do tempo, as fermentações apresentaram diminuição na atividade PPO e aumento da temperatura. Atividade PPO com clone PS1319 mostrou maior estabilidade – após 24h a atividade residual (AR) foi de apenas 6,4%/Tferm 25°C (Para/Parazinho) e de 26,6%/Tferm 31°C (PS1319). Entre 48-72 h observou-se aumento da temperatura, alcançando Tferm

38°C (Para/Parazinho) com AR de 3,4 % e Tferm 34°C (PS1319) com AR de 8,6%. Com 96 h a atividade PPO foi de cerca de 1% em ambas as fermentações - Tferm 45°C (Para/Parazinho) e Tferm 38°C (PS1319). Os resultados demonstram que a evolução da fermentação alcoólica, onde prevalece a condição anaeróbica e produção de etanol, inativa a PPO. Além disso, apontam diferença de estabilidade entre as PPOs dos clones avaliados. A adoção de estratégias tecnológicas emergentes no beneficiamento do cacau, a exemplo da tecnologia supercrítica, pode aumentar a estabilidade da PPO nestas variedades e produzir amêndoas fermentadas com teor reduzido de compostos fenólicos, que resultem em chocolates finos de alto valor agregado.

MONITORAMENTO DE TECNOLOGIAS DO PÓS-COLHEITA POR AÇÕES DE FERMENTAÇÃO E DIFERENTES FORMAS DE PROCESSAMENTO DO CAFÉ ARÁBICA

café; Fermentação; QUALIDADE
https://proceedings.science/p/176374?lang=pt-br

NASCIMENTO, Mayana Marchezi do; , Lucas Louzada Pereira [1]; MORELI, Aldemar Polonini [1]; OLIVEIRA, Emanuele Catarina da Silva [1]; GUARÇONI, Rogerio Carvalho [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

O café é uma das bebidas mais consumidas no mundo, em função disso, a fim de atender as exigências dos consumidores atribuindo qualidade aos grãos, objetivou-se nesse estudo aprimorar tecnologias do pós-colheita do café pela aplicação de ações de fermentação e diferentes formas de processamento. Para o desenvolvimento do experimento foram realizados seis tratamentos: Fully washed; Washed; Yeast fermentation; Yeast fermentation (café boia); Mix de fermentação; Fully washed com bactéria. Os experimentos foram realizados nos seguintes tempos de fermentação: 36, 72, 108, 144 e 180 horas. Realizou-se a avaliação sensorial dos cafés, respeitando a metodologia da Specialty Coffee Association (SCA). Além disso, os dados foram submetidos a análise de variância. Os resultados indicaram que no tempo de 144 e 180 horas de fermentação, ou seja, maiores tempos de fermentação, com inserção de levedura – Saccharomyces cerevisiae, houve uma melhoria significativa na qualidade do café arábica, aumentando a microbiota do meio e inibindo outras espécies de levedura. De maneira geral, a adição da levedura S. Cerevisiae foi melhor para a construção do perfil sensorial para todos os cenários observados, destacando-se de maneira positiva no tratamento Yeast fermentation (café boia com aplicação do microrganismo citado). Vê-se assim que aplicação dessa técnica de fermentação, poderá proporcionar melhor qualidade ao café arábica, a depender de diferentes fatores, agregando valor aos grãos e consequentemente proporcionando maior rentabilidade ao produtor.

Nonthermal plasma as a powerful tool in eradication of fungal biofilms

nonthermal plasma; microscopic filamentous fungi; Biofilm
https://proceedings.science/p/177458?lang=pt-br

KULIŠOVÁ, Markéta [1]; JAROŠOVÁ, Irena [1]; BRÁNYIK, Tomáš [2]
[1] Department of Biotechnology / Faculty of Food and Biochemical Technology / University of Chemistry and Technology Prague; [2] Research Institute of Brewing and Malting

Among the most effective practical methods to limit any microbial growth is the effective use of cleaning and disinfecting agents. With the increasing resistance of biofilms to existing products and their predominantly negative impact on the environment, efforts are being made to find new alternatives to suppress microbial growth. One of them involves the use of a nonthermal plasma. This physical method of eradicating microbial growth has been well studied in terms of its application to bacteria and yeasts, while the effect of nonthermal plasma (NTP) on microscopic filamentous fungi has been neglected. However, NTP could serve as a viable alternative to existing disinfectants within food industry production facilities to eliminate the development of fungal contamination. This study

investigates the effect of a nonthermal plasma on the metabolic activity of spores regrowth and biofilms of filamentous fungi as well as on the morphological changes of microbial cultures after exposure to NTP. The morphological changes have been imaged using the scanning electron microscopy (SEM). Our results show that NTP is a new and effective alternative to the currently used methods of removing not only the biofilm of filamentous fungi, but is especially ideal for removing fungal spores, the successful elimination of which is often a significant problem not only in the food industry.

NUTRITIONAL EVALUATION OF GERMINATED PURPLE PERICARP CORN AND PERFORMANCE IN THE CRUMB OF PAN BREAD

Endogenous enzymes; Bioactive compounds; Biotechnology
https://proceedings.science/p/177112?lang=pt-br

SILVA, Michelle Santos [1]; NASCIMENTO, Glauce Kelly Silva [2]; NEVES, Nathália de Andrade [1]; VENDRUSCOLO, Raquel Guidetti [3]; LIMA, Cristiane [1]; SCHMIELE, Marcio [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos

During the germination process, various physicochemical, biochemical, and biological reactions occur, resulting in nutritional benefits and technological applications. This study aimed to evaluate the performance of time (24-96h) and temperature (18-32°C) on purple pericarp corn germination on the levels of γ-aminobutyric acid (GABA), total soluble phenolic compounds (TSFC) and reducing sugars. The germinated corn flour replaced 4% of wheat flour in the pan bread formulation, and the crumb firmness and resilience were evaluated. The statistical tool applied was a Central Composite Design (R^2>0.80; p<0.10). GABA levels ranged from 43.41±0.30 to 61.13±2.69mg GABA/100g of sample (db), resulting in a 40% increase (p<0.001), which can be attributed to the activation of glutamate decarboxylase (GAD), which catalyzes the decarboxylation of glutamic acid to GABA. The TSFC content showed a 45% increase (p<0.001), with values ranging from 342±49 to 497±73mg GAE/100g of sample (db). This result is justified by the action of endogenous enzymes that favor the hydrolysis of bonds between phenolic compounds and macronutrients, especially dietary fibers. The action of enzymes was also observed in the levels of reducing sugars, where the action of α-amylase resulted in levels of reducing sugars between 3.28±0.33 and 10.77±1.48g of reducing sugars in glucose/100mL of extracts (p=0.001). This effect can be explained by the action of amylolytic enzymes, favoring starch hydrolysis. Furthermore, it was observed that the crumb firmness of the bread did not show a significant difference (4.60±0.27-8.63±0.50N) (p=0.135), but a 2-fold increase in crumb resilience (13.35±0.31 and 26.61±0.90%) (p<0.001) was observed, with longer germination times combined with lower temperatures, or vice versa, favoring increased resilience. This behavior may be related to the synthesis of amyloglucosidase, resulting in crumb with higher foldability. The germination process yielded better results with longer germination times and temperatures for GABA and reducing sugars and intermediate values for resilience and TSFC.

OBTAINING AN INNOVATIVE FERMENTED INGREDIENT FROM BABASSU AND BRAZIL NUT KERNELS: ADDING VALUE TO FOREST PRODUCTS

probiotics; Antioxidants; antidiabetics
https://proceedings.science/p/175925?lang=pt-br

CRUZ, Letícia Nunes da [1]; LOPES, Caroline [1]; COSTA, Beatriz Veltre [1]; HENRIQUE, Cecília Midori Hosoda [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Forest products are of great economic importance to Northern Brazil. Notably, babassu (Attalea speciosa) and Brazil nuts (Bertholletia excelsa) are two of the most important species to local communities from the Amazon region. This work aimed to evaluate the use of babassu mesocarp flour and Brazil nut flour as substrates to produce an innovative food ingredient, by a submerged fermentation process, using Saccharomyces cerevisiae var. boulardii. The fermentation was performed in 250 mL Erlenmeyer flasks containing 50 mL of each flour suspension at a concentration of 100 mg mL−1, inoculated with the yeast at a concentration of 108 cells mL−1 and incubated at 30°C under 150 rpm agitation. Samples were collected every 4 h over a 12-h process for a kinetic study. The number of viable cells was counted using the drop-plate technique to evaluate the fermented products as probiotic carrier ingredients. The antioxidant activity was assessed using the ABTS, DPPH and FRAP methods and the antidiabetic activity was evaluated by the inhibition of the enzymes α-amylase and α-glucosidase. The cell counting reached 7.75 and 8.03 log UFC mL-1, for babassu and Brazil nut respectively, after 12h of fermentation. The highest values for the antioxidant activities of the freeze-dried fermented products for ABTS, DPPH and FRAP methods, respectively, were 92.76, 105.07 and 181.77 μmol TE g-1 for babassu and 17.01, 6.48 and 11.77 μmol TE g-1 for Brazil nut. The highest inhibition of α-amylase was 65.11% for babassu and 23.34% for Brazil nut fermented products; 41.05% of the α-glucosidase activity was inhibited by the babassu fermented product, but no inhibition was observed for Brazil nut. This study showed that the incorporation of fermentation processes is an interesting tool for the development of new ingredients from the Amazon Biome with added-value for the food market.

Obtaining multifunctional bioactive peptides through enzymatic hydrolysis of proteins from the larvae of the black soldier fly (Hermetia illucens)

bioactive peptides; proteases; INSECTS
https://proceedings.science/p/175710?lang=pt-br

AMARAL, Yuri Matheus Silva [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [1]; CRISTIANINI, Leonardo Buzaneli [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

The improvement of the biological and technological properties of insect proteins has been the subject of studies for their inclusion in human food and animal feed. This work aimed to produce bioactive peptides with multifunctional properties by enzymatic hydrolysis of proteins from the larvae of black soldier fly (Hermetia illucens) using an experimental design of mixtures in which three commercial proteases were applied alone or in binary/ternary combinations. The hydrolyzed proteins were evaluated to their antioxidant, antidiabetic and antihypertensive properties. In addition, the samples with the highest bioactivities were fractionated by ultrafiltration. The results showed that the combination of Flavourzyme (2/3), Alcalase (1/6) and Neutrase (1/6) resulted in protein hydrolysates with higher antioxidant potential, as follows: ABTS (588.04 μmol TE/g), DPPH (30.15 μmol TE/g) and FRAP (76.29 μmol TE/g); compared to the non-hydrolyzed sample, these results represented increases of 48, 11 and 14%, respectively. For antidiabetic properties, the combination of Flavourzyme (1/2) and Alcalase (1/2) resulted in peptides capable of inhibiting 45% the α-amylase activity. The antihypertensive potential of the hydrolysates, measured by the ability of the peptides to inhibit the angiotensin-converting enzyme (ACE) activity, showed that the combination of Alcalase (1/2) and Neutrase (1/2) resulted in samples capable of inhibiting up to 75% the ACE activity. From the results, the ternary combination of Flavourzyme (2/3), Alcalase (1/6) and Neutrase (1/6) was chosen as the best condition to produce bioactive peptides with multifunctional properties. Ultrafiltration demonstrated that protein hydrolysates with molecular mass between 5-3 kDa have greater antioxidant activity for the ABTS and DPPH methods, while the fraction between 30-10 kDa has greater activity in the FRAP method. The results obtained in this work intend to contribute to the expansion of knowledge about insect proteins and their multiple uses.

OBTENÇÃO DE CELULOSE BACTERIANA EMPREGANDO MEIO HIDROLISADO OBTIDO A PARTIR DE CASCAS DE CAFÉ, DE FEIJÃO CAUPI E DE CACAU

Biocelulose; biomassa lignocelulósica; meio de cultivo
https://proceedings.science/p/176967?lang=pt-br

MORAIS, Kátia dos Santos [1]; GUILHERME, Ederson Paulo Xavier [2]; FORTE, Marcus Bruno Soares [3]; LEAL, Patrícia Lopes [4]; AGUIAR-OLIVEIRA, Elizama [1]
[1] Universidade Estadual de Santa Cruz; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Bahia

A celulose bacteriana (CB) apresenta propriedades distintas da celulose vegetal e tem sido indicada para, por exemplo, a área de embalagens biodegradáveis. De forma a se propor a redução dos custos de produção da CB, este trabalho se propôs a empregar açúcares redutores (AR) obtidos a partir de uma mistura de resíduos agroindustriais – cascas de café, de feijão caupi e de cacau – como fonte alternativa de carbono na composição do meio de cultivo de Komagataeibacter hansenii ATCC 23769. Para tanto, foram investigadas, com a aplicação da ferramenta de Planejamento Experimental, as condições das etapas de pré-tratamento com solução ácida diluída, micro-ondas e calor úmido seguida da hidrólise com coquetel comercial de celulases e hemicelulases. Sob as melhores condições de processo, obteve-se um hidrolisado contendo (%, g/100g): 54,45 ± 2,61 % de glicose, 22,87 ± 1,00 % de xilose e 3,12 ± 0,08 % de arabinose sendo que a melhor digestibilidade da celulose (86,56 %) foi obtida com 48 h de hidrólise enzimática. Este hidrolisado contendo cerca de 15,10 g/L de AR foi empregado na composição do meio de cultivo como: única fonte de carbono (F1) e complementado com glicose (F2, F3 e F4); uma condição contendo apenas glicose a 40 g/L (F5) também foi realizada. O cultivo aconteceu por 7 dias em condições estáticas por 30 °C. A melhor condição foi aquela realizada com o meio hidrolisado complementado com 20 g/L de glicose (F3) o que rendeu numa produção de CB em torno de 179,00 g/L (b.u.) e 6,5 mg/L (b.s.), indicando boa capacidade de absorção de água. A pesquisa visa ainda obter maiores concentrações de AR a partir da mistura de resíduos e assim se obter uma CB de menor custo e menor impacto ambiental, ideal para ser utilizada na área de embalagens para alimentos.

Obtenção de peptídeos com atividade antioxidante da pele de rã (Lithobates catesbeianus) por processo enzimático assistido por ultrassom

hidrólise enzimática; Ultrassom; atividade antioxidante
https://proceedings.science/p/176359?lang=pt-br

NUNES, Ortência Leocádia Gonzalez da Silva [1]; PEITER, Gabrielle [1]; COTTICA, Solange Maria [1]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná

O objetivo do trabalho foi hidrolisar pele de rã-touro (Lithobates catesbeianus) por meio de enzima assistida por ultrassom. A pele da rã foi obtida em ranário comercial e levada para o laboratório para ser triturada em multiprocessador e submetida à hidrólise com Corolase 7089 fornecida pela AB Enzymes. A hidrólise enzimática foi assistida por ultrassom (Eco-Sonics, Ultronique) acoplado em banho termostatizado (Solab SL152), na potência de 375 W a 50°C por 10 minutos. Todas as amostras foram preparadas usando a relação substrato:água destilada 1:5 (m/m). A concentração enzimática variou entre 0,3, 0,6 e 0,9 % (m/m) em relação à massa de amostra. A enzima foi inativada 90 °C por 10 minutos, os produtos foram centrifugados a 4 °C por 15 minutos a 15000 rpm e liofilizados. O ensaio foi repetido três vezes. A avaliação das amostras foi feita por meio da atividade antioxidante medida pela captura do radical livre 2,2,-difenil-1-picrilhidrazila (DPPH) e por eletroforese em gel de poliacrilamida com dodecil sulfato de sódio (SDS-PAGE), em sistema vertical MiniPROTEAN® Tetra Cell (Biorad), sob condições redutoras (2-mercaptoetanol). A atividade antioxidante média das amostras foi de 16,12 ± 2,49; 18,61 ± 3,21; 20,91 ± 2,23 µmol Trolox g-1 nas concentrações, 0,3; 0,6 e 0,9 %, respectivamente. A análise estatística não mostrou diferença significativa entre as amostras. Analisando o perfil das bandas nos géis, em todas as amostras foi possível observar um padrão de bandas proteicas com tamanho molecular entre 26,6 e 6,5 kDa. Proteínas de baixo peso molecular são indicativas de bioatividade, podendo

apresentar efeitos fisiológicos benéficos em organismos vivos. Não foram encontradas bandas abaixo de 3,5 kDa. Comparando-se as amostras com e sem redução de 2-mercaptoetanol foi observada uma melhor resolução de bandas nas amostras com redução cuja concentração de proteína hidrolisada foi de 5 ug/10 µL de água Milli-Q.

OPERATIONAL STABILITY STUDY OF NOVOZYM 435 LIPASE IN GERANYL CINNAMATE SYNTHESIS WITHIN A BATCH STIRRED TANK REACTOR

Bioactive ester; Lipase; Geranyl cinnamate
https://proceedings.science/p/176742?lang=pt-br

NASCIMENTO, João Francisco Cabral do [1]; , Daniela Remonatto [1]; SILVA, Marianne [2]; OLIVEIRA, José Vladimir de [3]; PAULA, Ariela Veloso de [1]
[1] Departamento de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP); [2] Departamento de Química Orgânica - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); [3] Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Monoterpenic esters, such as geranyl cinnamate (GC), are widely used in food and other industries as natural flavoring agents. Their synthesis can be conducted in a sustainable way through solvent-free enzymatic reactions, employing lipases as catalysts, thus obtaining a natural product. However, there is still insufficient information available regarding the applicability of this enzymatic esterification in the industry. Considering the costs associated with the synthesis, especially in relation to the biocatalyst's value, further research into the reusability of immobilized lipases involved in geranyl cinnamate synthesis remains essential. Consequently, the current study aimed to investigate the operational stability of immobilized Novozym 435 (N435) lipase in a batch stirred tank reactor (BSTR) for GC synthesis. To define optimum conditions and the reaction time for assessing BSTR operational stability, 2^3 factorial designed experiments were previously conducted. Then, operational stability was evaluated in the reactional conditions: 15% (w/w) N435 and 1:4 cinnamic acid/geraniol molar ratio at 80 °C and 200 rpm for 8 h. At the end of the reaction, the immobilized derivative was washed with hexane. The procedure was repeated for successive cycles until ester production decreased considerably. GC conversion was determined by gas chromatography using a standard curve. The thermal deactivation of N435, assumed to follow first-order kinetics, was investigated, and the half-life (t1/2) of the biocatalyst was estimated from the deactivation coefficient (Kd). The following kinetic parameters were obtained: Kd = 0.033 h and t1/2 = 20.50 h. Lipase’s activity before (1931.86 U/g) and after (1100.88 U/g) the reuse were also determined. These results affirm the fine stability of N435 during the synthesis of GC within the tested conditions. Notably, the observed decline in activity and thermal deactivation of the enzyme at 80°C were found to be influenced by the interplay between cinnamic acid concentration and reaction temperature.

OTIMIZAÇÃO DE MISTURA PARA DESENVOLVIMENTO DE EXTRATO DE LEVEDURA Kluyveromyces marxianus A PARTIR DA TORTA DA POLPA DA MACAÚBA (Acrocomia aculeata) PARA APLICAÇÃO EM ALIMENTOS PLANT-BASED

Plant-based; Acrocomia Aculeata; Kluyveromyces marxianus
https://proceedings.science/p/176408?lang=pt-br

SERPA, Clara Cristina [1]; FALCÃO, Tarumim [2]; REIS, Diego Lacerda [1]; ASSIS, Cassiano Ribeiro de [1]; PINTO, Pablo Resende [1]; GONÇALVES, Daniel Bonoto [2]; RODRGUES, Marina Quadrio Raposo Branco [1]
[1] UFSJ / Universidade Federal de São João del-Rei; [2] Universidade Federal de São João del-Rei

Considerando o potencial do mercado global vegano, com estimativa de atingir US$24,3 bilhões até 2026, a indústria de alimentos tem investido em alternativas que atendam essa demanda por alimentos plant-based e que alcancem uma gama de consumidores bem mais ampla que veganos e vegetarianos

estritos. Substitutos da carne representam uma parcela significativa deste mercado, porém esta substituição gera preocupação acerca da qualidade nutricional deste tipo de dieta, em especial o fornecimento de proteínas, vitamina B12, cálcio, ferro e zinco. O objetivo deste estudo foi estudar e otimizar mistura de substratos para crescimento da levedura Kluyveromyces marxianus, com finalidade de desenvolver processo de produção de extrato de levedura para aplicação como ingrediente em alimentos plant-based, tendo a torta da polpa de macaúba como principal componente da mistura. Selecionou-se as biomassas de farinha de arroz e beterraba em pó como co-substratos, visando contribuir com o valor nutricional do meio. A partir de um delineamento de mistura foram determinadas as quantidades de misturas a serem preparadas e a proporção de cada biomassa. Com base em medições diárias da DO, até 90h, determinou-se as misturas que serviram como meio para o inóculo. Destes resultados foram ajustadas equações preditivas que relacionam o crescimento de K. marxianus com a composição da mistura das três biomassas. A análise destas equações revelou interações sinergéticas entre os componentes, sendo a mistura de maior crescimento a que continha maior proporção de macaúba, seguida de beterraba. Os resultados indicam que a mistura de macaúba com co-substratos é ótima para o crescimento da levedura K. marxianus, com a melhor mistura exercendo potencial de utilização na obtenção de extrato de levedura a partir de meio contendo torta de macaúba como principal substrato, visando o desenvolvimento de ingrediente de qualidade nutricional para alimentos plant-based.

Papel de prebióticos no crescimento de bactérias lácticas e na produção de bacteriocinas

PROBIÓTICOS; Prebióticos; Bacteriocinas
https://proceedings.science/p/177368?lang=pt-br

FROTA, Elionio Galvão [1]; OLIVEIRA, Taciana Freire de [1]; KUNIYOSHI, Tais Mayumi [1]; OLIVEIRA, Ricardo Pinheiro de Souza [1]
[1] Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF/USP) – SP

Os microrganismos probióticos conferem benefícios à saúde do hospedeiro quando administrados em concentrações adequadas. Entre eles, as bactérias ácido-láticas (BALs) são as mais utilizadas na indústria de alimentos e farmacêutica, sendo frequentemente considerados seguros pelos órgãos reguladores. Esses microrganismos podem produzir ácidos graxos de cadeia curta, vitaminas e biomoléculas antimicrobianas, como bacteriocinas e ácidos orgânicos, que podem atuar contra patógenos. As bacteriocinas são amplamente utilizadas na conservação de alimentos em alternativa aos antibióticos convencionais, porém, a síntese desses metabólitos pode variar com o substrato disponível. Assim, o objetivo deste estudo foi compreender o impacto de prebióticos no crescimento e produção de bacteriocinas por Enterococcus faecium 135 e Lactobacillus gasseri. Para isso, BAL previamente ativada foi inoculada em meio MRS substituindo a fonte de carbono (dextrose 20 g/L) por mananoligossacaríde (MOS), frutooligossacarídeos (FOS) ou inulina (INU) e avaliada a cinética de crescimento por 24 horas a 37 °C. A atividade antimicrobiana do sobrenadante com bacteriocin-like inhibitory substances (BLIS) foi avaliada contra Listeria monocytogenes CETC 934 por difusão em ágar. O comportamento de crescimento de BAL foi alterado pelos prebióticos, com destaque para MOS comparado aos demais tratamentos. Estimular do crescimento bacteriano depende da origem e metabolismo específico de cada substrato. Diante disso, os BLIS mostraram inibição significativamente diferente entre os prebióticos. MOS apresentou a maior inibição e INU impactou negativamente a síntese metabólica de antimicrobianos pelas bactérias. Ainda assim, o BLIS produzido com MRS padrão, fonte de carbono simples, inibiu mais do que com os prebióticos avaliados. Portanto, os resultados indicam que os probióticos não só afetam o crescimento bacteriano, como também modificam vias de síntese de compostos antimicrobianos, de modo que explorar substratos alternativos é um meio para estimular a proliferação dessas bactérias e entender o impacto em seu metabolismo, contribuindo no desenvolvimento de estratégias para aplicação em larga escala.

PARAMETERS FOR THE IMMOBILIZATION OF A LIPASE PRODUCED BY AN AMAZONIAN FILAMENTOUS FUNGUS ON A HYDROPHOBIC SUPPORT ACTIVATED WITH GLUTARALDEHYDE

Oenocarpus bacaba; enzymatic hydrolysis; essential fatty acids
https://proceedings.science/p/176311?lang=pt-br

SANTOS, Lucely Nogueira dos [1]; CAVINI, Amanda Pietra Santerio [2]; TEIXEIRA, Gustavo Aparecido Nagae [2]; BATISTA, Ana Clara Miranda [3]; FURTADO, Kalebe Ferreira [3]; VIEIRA, Ana Carolina [2]; PERNA, Rafael Firmani [4]; ALMEIDA, Alex Fernando de [5]; ROSA, Nelson [6]
[1] Universidade Federal do Pará (UFPA); [2] Universidade Federal de Alfenas; [3] Universidade Federal do Pará; [4] Universidade Federal de Alfenas / Ciências e Tecnologia; [5] Universidade Federal do Tocantins; [6] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Immobilization positively affects enzyme stability, since the immobilized lipase exhibits higher activity compared to the soluble lipase. This work aimed to immobilize a lipase from an Amazonian filamentous fungus isolated from bacaba (Oenocarpus bacaba), a typical Amazonian fruit, on glutaraldehyde-activated polyhydroxybutyrate (GLU-PHB) for further essential fatty acids production. The soluble enzyme was produced by submerged cell cultivation in an orbital shaker at 30 °C and 200 rpm for 168 h, inoculating 1x10^7 spores/mL in a synthetic culture medium (pH 5.5) formulated with 5.5 g/L of K2HPO4, 15 g/L of KHPO4, 0.5 g/L of MgSO4.7H2O, 1.0% (m/v) of olive oil and 0.2% of yeast extract (m/v). The crude extract was used for the immobilization assays. PHB particles of 1.2 mm were washed with 95% (v/v) ethanol p.a at the proportion of 1:10 (w/v) at 120 rpm and 30 °C for 6 h. Subsequently, the biopolymer was activated in the glutaraldehyde solution (25% in water), sodium phosphate buffer at 5 mmol/L, pH 7.0, at 120 rpm and 30 °C for 18 h. GLU-PHB was vacuum-filtered and dried in a desiccator for 48 h. The immobilization assays were performed with 1 g of GLU-PHB in 10 mL of filtered crude extract at 35 °C, 175 rpm and pH 5.5 for 8 h. The enzymatic reactions were conducted at 175 rpm and 37 °C for 5 minutes, using olive oil as substrate. The hydrolytic activity of the soluble and immobilized enzyme was quantified by titration with NaOH at 0.05 mol/L. The immobilization yield of the lipase on GLU-PHB was 21.4%, while its recovery activity was about 94.34%. These results suggest the lipase was satisfactorily immobilized on GLU-PHB due to the hydrophobic nature of this organic support and, therefore, the enzymatic derivates obtained are promising biocatalysts for essential fatty acids production in heterogeneous reaction systems.

PERFIL AROMÁTICO DAS CACHAÇAS TRADICIONAIS DA PARAÍBA

cachaça; compostos voláteis; CG/MS
https://proceedings.science/p/176144?lang=pt-br

SILVA, Vanessa Pedro da [1]; SOUZA, Eike Guilherme Torres de [2]; GALVÃO, Mercia Sousa [3]; CARVALHO, Leila Moreira De [2]; MADRUGA, Marta Suely [2]; FILHO, Normando Ribeiro [4]; BEZERRA, Taliana [5]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Sergipe; [4] Universidade Federal da Paraíba – Campus Areia; [5] Universidade Federal da Paraíba

A cachaça é uma bebida alcoólica com característica aromática marcante, influenciada por diversos fatores como a origem geográfica da produção, etapas de processamento, como a fermentação e envelhecimento. Diante disto, o presente trabalho teve como objetivo identificar os compostos aromáticos presentes em cachaças tradicionais produzidas em três mesorregiões da Paraíba (Agreste, Mata Paraibana e Sertão). Foram coletadas vinte e oito cachaças tradicionais, destiladas em alambiques de cobre; e realizada a determinação do perfil de compostos voláteis por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas. A extração dos compostos voláteis foi realizada por microextração em fase sólida, utilizando a técnica de headspace. Foi aplicado o teste estatístico mapa de calor (cluster de amostras versus compostos por classe). Foram identificados compostos voláteis pertencentes as classes dos aldeídos, ésteres, álcoois e terpenos. Os aldeídos apresentaram

similaridade entre si nas cachaças produzidas independente da mesorregião. Dentre os ésteres identificados, sete apresentaram diferença significativa entre as mesorregiões: sendo característicos das cachaças produzidas no Agreste paraibano a presença de acetato de isobutila, 2-hidroxi-3-metilbutanoato de etila, 2-(DL)-hidroxihexanoato de etila, hexanoato de propila, hexanoato de isoamila e octanoato de hexilo e na Mata Paraibana, o valerianato de isoamila e laurato de 2-metilbutila. O Agreste apresentou maior quantidade de compostos da classe dos álcoois; principalmente nas cachaças produzidas na cidade de Areia; destacando-se o 1-heptanol e 3-octanol. Os terpenos também apresentaram maior número de compostos nas amostras do Agreste, com destaque para os produzidos na cidade de Alagoa Grande que exibiu exclusivamente a produção dos compostos: δ-elemene, β-elemene, guaia-6,9-diene, α-amorphene, γ-cadinene e gleenol. Diante dos resultados conclui-se que o perfil aromático das cachaças é influenciado de acordo com a mesorregião de produção, decorrente de fatores edafoclimáticos, processo e tipo de levedura.

Performance in second-generation ethanol production of Saccharomyces cerevisiae strains genetically modified for heterologous expression of cellulases

Lignocellulosic ethanol; Genetic engineering; Fermentation efficiency
https://proceedings.science/p/177341?lang=pt-br

RAMALHO, Enylson Xavier [1]; MÉLO, Allan Henrique Félix de [1]; HANITA, Livia Kaori [2]; LOPES, Alberto M. M. [3]; GOLDBECK, Rosana [3]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

To mitigate the diversion of food matrices to the fuel sector, repurposing agro-industrial waste through second-generation ethanol (2G) production from lignocellulosic sources emerges as an efficient strategy. This approach can be accomplished by direct conversion, which entails involves genetically modifying Saccharomyces cerevisiae for heterologous expression of cellulases, facilitating the breakdown of complex lignocellulosic structures into fermentable sugars for ethanol synthesis. This study evaluates the performance of three genetically modified S. cerevisiae strains (A, B, and C) expressing endoglucanase and β-glucosidase, in comparison to their parental counterpart. Cultivation occurred in YPD medium (1% yeast extract, 2% peptone, and 6% glucose; m/v), supplemented with 2% carboxymethylcellulose (m/v) at 35 °C in anaerobiosis for up to 24 h, with periodic sample collection. Analytical procedures involved HPLC-RI for quantifying glucose and ethanol concentrations. Notably, the modified strains exhibited superior ethanol production within the initial six hours, confirming the success genetic modification. However, beyond this period, the parental strain matched the ethanol production of strain B and surpassed strains A and C. At 24 hours, the parental strain achieved an ethanol yield of 0.40 g/g, while modified strains achieved 0.41, 0.35, and 0.36 g/g, respectively. Despite the initial success, operational adjustments, such as enhanced aeration and agitation at the process outset, are necessary to stimulate greater enzyme production. In summary, the findings suggest an interplay of genetic and environmental factors influencing ethanol production. Further research into regulatory mechanisms and optimization of operational conditions is crucial to fully harness the potential of genetically modified yeast strains in lignocellulosic ethanol production.

POLYDIACETYLENE SYSTEM DEVELOPMENT FOR COLORIMETRIC TRANSITION-BASED DETECTION OF MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION IN FOOD EXTRACTS

food safety; MICROORGANISMS; smart packaging
https://proceedings.science/p/176659?lang=pt-br

SILVA, Francisca Liliane Rocha da [1]; OLIVEIRA, Arthur [1]; GOMES, Inês Clarissa Sousa [1]; PIRES, Elizabeth Bárbara Epalanga [1]; MATOS, jessica [1]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [1]; RAMOS, Neuza Marques [1]; SOARES, Nilda de Fátima Ferreira [1]; ELLER, Monique Renon [1]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

Early detection of pathogenic and spoilage microorganisms is essential to ensure food safety. In this context, polydiacetylene (PDA) vesicles can be a promising approach for monitoring the microbiological quality of food products besides being used as intelligent packaging. For that, this study aimed to enable the detection of microorganisms in extracts of cheese and sausages using PDA vesicles produced from a new, cost-effective methodology(Patent BR10202300874). Therefore, sausage and cheese extracts were separately contaminated with Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442, Escherichia coli ATCC 11229, Staphylococcus aureus ATCC 6538, Listeria monocytogenes ATCC 15313, and Salmonella enterica serovar Choleraesuis ATCC 10708 (106 CFU.mL-1). Following, 50 µl of bacterial inoculam was added into 150 µL of blue vesicles, and color transitions were observed after 15 minutes, which were increased at the end of 20 hours. In this regard, colorimetric responses (CR) were calculated by measuring the absorbance at 540 nm and 640 nm of the systems in UV-VIS spectroscopy. CR was greater than 10% (significant transition) when vesicles were in contact with sausage extracts contaminated with microorganisms. This color transition was also noticed by the naked eye, except for the bacterium S. aureus (CR = 3.4%). Although, CR values for cheese extracts were less than 10%, the color transition was visible. However, the absorbance reading was hindered due to the precipitation of components in the mixture. In this context, it was observed that the complexity of food matrices influenced the color transition by vesicles. Therefore, controlled conditions shall be optimized to enable PDA systems to ensure the microbiological safety of different food products.

POTENCIAL FUNCIONAL DE COPRODUTOS DE ABACAXI PÉROLA (Ananas comosus)

Compostos Bioativos; Coprodutos de abacaxi; atividade antioxidante
https://proceedings.science/p/176880?lang=pt-br

ANDRADE, Mychelle de Lira [1]; SILVA, Ivania Samara dos Santos [1]; PINHEIRO, Lucas Monteiro Bezerra [2]; SILVA, Fábio Anderson Pereira da [3]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial

O abacaxi tem ganhado crescente atenção devido à sua composição nutricional que o coloca no radar como um potencial alimento funcional. Apesar de sua popularidade pelo aroma, sabor e suculência, sua durabilidade é limitada devido as mudanças na coloração, escurecimento enzimático, textura alterada, sabores indesejados, crescimento microbiano e deterioração estética, além disso, gera quantidades substanciais de resíduos após a extração da polpa. A conversão desses subprodutos em farinha surge como uma alternativa promissora, permitindo a criação de extratos com atividade bioativa. Neste contexto, este estudo objetivou avaliar o potencial antioxidante da farinha do coproduto de abacaxi. Os coprodutos foram secos em estufa com circulação de ar a 40°C por período de 18-24 horas, posteriormente triturados e armazenados a vácuo. Os fenólicos totais foram avaliados utilizando o método de Folin-ciocalteu, a atividade antioxidante foi mensurada pelos testes DPPH e ABTS+. Os resultados revelaram uma média de 75,13 mg Equivalentes de Ácido Gálico/g de farinha. Para a atividade antioxidante, os valores foram de 15,01 µmol Trolox/g para o teste DPPH e 58,49 µmol Trolox/g para o teste ABTS+. Uma análise da correlação entre esses parâmetros indicou forte correlação positiva de 0,8071 entre os fenólicos totais e o DPPH, enquanto a correlação entre os fenólicos totais e

o ABTS+ foi negativa, com valor de -0,8983, indicando que as análises de fenólicos totais e DPPH apresentaram resultados mais satisfatórios entre si na avaliação da atividade antioxidante da farinha. Tais compostos presentes na farinha desempenham um papel relevante na neutralização de radicais livres, contribuindo para saúde celular e prevenção de doenças. Portanto, os resultados indicam que a farinha do coproduto do abacaxi apresenta potencial considerável como matéria-prima para a produção de extratos com propriedades bioativas, além disso, a utilização dos coprodutos gerados no processamento do abacaxi pode se considerar como uma prática sustentável.

PRODUÇÃO DE BACTERIOCINAS POR ENTEROCOCCUS LACTIS BT2 EM MEIO COM MELAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO SUBSTRATO E AVALIAÇÃO DE SEU POTENCIAL PARA APLICAÇÃO COMO CONSERVANTE DE ALIMENTOS.

bacteriocina; Bioprocesso; Antimicrobiano
https://proceedings.science/p/177235?lang=pt-br

OLIVEIRA, Taciana Freire de [1]; SAKAUE, Letícia Naomy [1]; KUNIYOSHI, Tais Mayumi [1]; FROTA, Elionio Galvão [1]; OLIVEIRA, Ricardo Pinheiro de Souza [1]
[1] Universidade de São Paulo

Bacteriocinas produzidas por bactérias ácido-láticas são uma classe de peptídeos antimicrobianos com grande potencial para aplicações como conservantes naturais em alimentos. Algumas bacteriocinas produzidas por Enterococcus agem contra Listeria spp., um agente causador de doença veicula por alimentos de difícil eliminação, devido sua alta taxa de sobrevivência em ampla faixa de temperatura. Além disso, essas biomoléculas apresentam alta estabilidade ao pH e calor, o que as tornam grande candidatas à aplicação em alimentos. O custo da produção de bacteriocinas, contudo, é considerado relativamente alto para fins de comercialização, principalmente devido aos elevados custos com matéria-prima. Assim, uma alternativa para tornar a produção economicamente viável é o uso de substratos alternativos com preços mais competitivos. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo a produção de BLIS (bacteriocin-like inhibitory substance) por Enterococcus lactis BT2 utilizando um subproduto agroindustrial e avaliação de sua estabilidade físico-química. Para tanto, foi realizado o cultivo do microrganismo em diferentes concentrações do melaço de cana-de-açúcar (de 5 a 40 g/L) que resultou em um μx de 0,43 h-1 em concentrações até 15 g/L, comparável ao meio MRS padrão com sacarose (0,57 h-1), indicando assim seu potencial em consumir substratos de baixo custo como fonte de carbono. A atividade antimicrobiana do BLIS obtido foi avaliada contra diferentes patógenos, destacando a cepa Listeria monocytogenes CECT 934, que apresentou expressiva sensibilidade. As análises de estabilidade demonstraram que a molécula permaneceu ativa em uma ampla faixa de pH (4 a 10) e temperatura (de 60 a 100 ºC). O tratamento com as enzimas tripsina, pepsina e papaína evidenciou a natureza proteica da biomolécula, uma vez que esta perdeu sua atividade antimicrobiana após o tratamento enzimático. Por fim, os resultados demonstraram o potencial de aplicação da biomolécula produzida na indústria alimentícia, podendo ser uma alternativa promissora como controle de patógenos e biopreservantes.

PRODUÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS POR FERMENTAÇÃO SUBMERSA UTILIZANDO RESÍDUOS DE FRUTAS TROPICAIS

Compostos Bioativos; Biotecnologia; Resíduos agroindustriais
https://proceedings.science/p/177119?lang=pt-br

SANTOS, Geovânio Celestino dos [1]; JESUS, Mônica Silva de [1]; ARAUJO, Hannah Caroline Santos [1]; SANDES, Rafael Donizete Dutra [1]; NETA, Maria Terezinha Santos Leite [1]; NARAIN, Narendra [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe

Os resíduos agroindustriais possuem uma composição nutricional e mineral interessante, que possibilita a empregabilidade deles como substrato em vias biotecnológicas. Tendo isso em vista, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de compostos fenólicos obtidos por meio de fermentação submersa de cascas de banana (Musa spp.) (BA), melancia (Citrallus lanatus) (ME) e tangerina (Citrus reticulata) (TA) com Tyromyces floriformis (Tf). O processo de fermentação submersa foi realizado em caldo SNL mínimo e foram produzidos brancos biológicos e químicos, e fermentados completos com os resíduos. Ao final da fermentação, os produtos foram analisados quanto aos teores de fenólicos e flavonóides totais, e os compostos fenólicos foram identificados e quantificados por cromatografia líquida de alta resolução (HPLC). Dentre os resultados obtidos, observou-se que o fermentado com resíduo TA apresentou, em comparação aos demais produtos fermentados, maiores concentrações de compostos fenólicos (817,67 ± 50,97 µg EAG/mL, 926,80 ± 31,75 µg EAG/mL, 811,57 ± 80,29 µg EAG/mL e 868,90 ± 46,88 µg EAG/mL correspondendo aos dias de fermentação 0, 1, 4 e 7, respectivamente) e flavonóides (89,48 ± 9,54 µg EQ/mL, 88,53 ± 8,65 µg EQ/mL, 86,53 ± 4,35 µg EQ/mL e 84,40 ± 2,76 µg EQ/mL condizendo, respectivamente, aos dias 0, 1, 4 e 7 de fermentação). Os ensaios realizados demonstraram um teor de bioativos maior, para os resíduos TA e BA. A análise por HPLC identificou os seguintes compostos fenólicos: Hesperidina e ácido ferúlico (em TA fermentado com Tf); Rutina trihidratada (em BA fermentado com Tf). Esses resultados indicam que os resíduos possuem potencial para ser explorados com metodologias otimizadas.

Produção e caracterização de fermentado de mapati, uma fruta conhecida como uva-da-Amazônia

Pourouma cecropiifolia Martius; caracterização físico-químicas; fermentação alcoólica
https://proceedings.science/p/177400?lang=pt-br

ARAÚJO, Thomas Ericksen Cavalcante De [1]; MENEZES, Valdejane da Silva [1]; CAVALCANTE, Michelle [1]; KINUPP, Valdely Ferreira [1]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

O mapati (Pourouma cecropiifolia Mart.), popularmente conhecido como uva-da-Amazônia, é uma frutífera proveniente da Amazônia Ocidental. Seus frutos produzem casca de cor violeta-escuro indicando grande quantidade de pigmentos antocianinas, a polpa possui consistência mucilaginosa de sabor adocicado, frequentemente consumida in natura, a fim de agregar valor a essa fruta, o trabalho teve como objetivo verificar o potencial do mapati como matéria prima para fermentado de fruta e avaliar as características físico-químicas e sensoriais da bebida. Foram conduzidos diversos experimentos para determinar as condições ideais para o preparo do mosto e fermentação, que incluiu avaliação da proporção de fruto e água, aquecimento, leveduras adequadas e filtração em terra diatomácea. O mosto foi preparado e dividido em dois lotes, cada um inoculado com uma levedura diferente (Lalvin ICV D47 e Andante Renaissance Yeast). As fermentações foram realizadas em baldes fermentadores munidos de válvula airlock em temperatura de 25°C e acompanhadas pelo teor de SST. Os resultados das análises físico-químicas realizadas nos fermentados apresentaram valores de pH que variaram de 3,42 a 3,40; densidade (g/cm^3) entre 0,9924 e 0,9956; acidez total (meq/L) entre 63,3 e 67,3; açúcar redutor (g/L) entre 5,9 e 22,2; EST (g/L) entre 24,3 e 33,9; teor alcoólico (°GL) entre 12,3 e 12,1, atendendo os parâmetros da legislação vigente para fermentado de fruta. A capacidade antioxidante pelo ensaio DPPH foi determinada para os dois fermentados e os valores mínimo e máximo obtidos foram 1535,6 µM ET e 1401,6 µM ET. As bebidas foram submetidas a análise sensorial utilizando teste de aceitabilidade com escala hedônica de 9 pontos e intenção de compra com escala hedônica de 5 pontos, ambos os lotes obtiveram resultados satisfatórios com avaliações superiores a 7,2 no teste de aceitabilidade e 4,5 para intenção de compra, demonstrando um grande potencial do fruto para elaboração de fermentado de fruta.

PRODUÇÃO ENZIMÁTICA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DA AMAZÔNIA

celulases; Amaciante de carnes; Protease
https://proceedings.science/p/176290?lang=pt-br

PEREIRA, Eduarda Gomes [1]; , Douglas de Moraes Couceiro [1]; SOUZA, Afonso [1]; SOUZA, Antonia Queiroz Lima de [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas

A Amazônia constitui a maior extensão de floresta tropical do mundo com um importante papel na conservação da biodiversidade e no cenário econômico mundial, entretanto, parte dessa riqueza, sobretudo os microrganismos, como os fungos endofíticos, possuem potencial biotecnológico ainda desconhecido para a nossa sociedade. Esses organismos são considerados produtores de diversas substâncias de interesses industrial. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi analisar duas linhagens de fungos endofíticos Amazônicos para produção de proteases e celulases aplicadas na Industria de Alimentos como amaciante de carnes. Foram obtidos extratos enzimáticos induzidos com a casca da macaxeira (Manihot esculenta) divididas em três partes (i) externo (película e córtex), (ii) branco (polpa) e o (iii) tudo (i e ii), para a produção de celulases e proteases por fungos Aspergillus e Trichoderma. Estes foram reativados em BDA e a posteriori cultivados em Solução de Manachini com 5% de cada indutor, sendo cultivados durante 72 e 120 horas. Após a incubação, os extratos enzimáticos (EE) foram filtrados, centrifugados e submetidos a ensaio qualitativo em meios ágar-CMC (celulase) e ágar-Milk (protease). As atividades enzimáticas foram reveladas em 24 h através da formação de halos pelo método de cup-plate e os dados foram analisados em uma anova com teste de Tukey. Entre as linhagens, Aspergillus sp. com todos os extratos apresentaram resultados significativos para celulase ($F=18,08$, $p<0,001$) e para protease ($F=3,74$, $p<0,05$) com 120 h, enquanto, Trichoderma sp. para protease com 72 h ($F=3,74$, $p<0,05$) e 120 h ($F=115,3$, $p<0,001$). Das linhagens avaliadas, Aspergillus é o melhor produtor de celulases nos três indutores no tempo de 72 h de produção e para protease Trichoderma com 120 h. Portanto, esses resultados corroboram que o uso de resíduos agroindustriais como substrato para produção de enzimas podem ser uma alternativa econômica e ecologicamente correta na indústria de alimentos para amaciamento de carnes.

Produção sustentável de nanopartículas de prata obtidas com o resíduo das uvas Niagara rosada e Isabel

Compostos Bioativos; Reaproveitamento de resíduo; Biotecnologia
https://proceedings.science/p/177339?lang=pt-br

SANTOS, Ingrid Alves [1]; SOUZA, Lorrane Ribeiro de [2]; DUTRA, Juliete Martins [3]; FELICIANO, Cristiane dos Reis [4]; PEREIRA, Elano Pinheiro [5]; HONORATO, Danielle Ribeiro da Silva [5]; BOAS, Eduardo Valério Barros Vilas [6]; FRANCO, Marcelo [7]
[1] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins; [3] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Alfenas; [5] Universidade Federal de Lavras; [6] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [7] Universidade Estadual de Santa Cruz / Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas

Nanopartículas de prata (AgNPs), notáveis por suas propriedades catalíticas e antimicrobianas, têm sido estudadas para aplicações variadas, como conservação de alimentos, tratamento de feridas e revestimento de superfícies. Neste estudo, buscamos avaliar o potencial de produção de AgNPs por meio de síntese verde usando resíduos de uvas Niagara rosada e Isabel. Primeiramente, as uvas foram colhidas, higienizadas, despolpadas e secas em estufa com circulação de ar a 30°C por 24 horas. Em seguida, o material resultante foi triturado e peneirado com uma granulometria de 0,25 mm. As AgNPs foram sintetizadas utilizando um extrato aquoso dos resíduos na concentração de 20% (m.v-1), e a concentração de compostos fenólicos totais (CFT) foi determinada. A síntese verde ocorreu pela mistura do extrato aquoso com uma solução de nitrato de prata (0,01 M) na proporção de 1:20 (mL.mL-1), seguida por incubação a 90°C por 40 minutos. As AgNPs produzidas foram submetidas à análise de espalhamento dinâmico da luz (DLZ) e potencial zeta (PZ). Os resíduos das uvas apresentaram CFT em

suas composições, com valores de 7509,66±134,84 mg.100 g-1 para Niagara rosada e 4398,55±193,74 mg.100 g-1 para Isabel. Os resultados indicaram que os resíduos funcionariam bem como agentes redutores na síntese das AgNPs o que foi confirmado posteriormente. As AgNPs produzidas apresentaram tamanhos de partícula de 106,23±2,73 nm e -17,03±1,06 mV para Niagara rosada, e 278,37±5,17 nm e -20,40±1,74 mV para Isabel. Conclui-se que os resíduos de uvas foram eficazes na produção de AgNPs, abrindo possibilidades para diversas aplicações futuras.

PRODUCTION OF CHITIN AND CHITOSAN BY Syncephalastrum racemosum USING AGRO-INDUSTRIAL WASTE AS A SOURCE OF CARBON AND NITROGEN

biopolymers; Food waste; sustainability
https://proceedings.science/p/177299?lang=pt-br

BERGER, Lúcia Raquel Ramos [1]; ALBUQUERQUE, Krause Gonçalves Silveira Albuquerque Gonçalves Silveira [1]; COSTA, Mateus Ribeiro [1]; MARINHO, João Paulo Alves [1]; CHINELATE, Gerla C. B. [1]
[1] Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

Chitin and chitosan are natural co-polymers, comprising units of 2-amino-2-desoxy-D-glycopyranose and 2-acetamide-2-desoxy-D-glycopyranose interconnected by glycosidic β-1,4 bonds in variable proportions, and present unique properties such as biodegradability, biocompatibility, biological activities and chemical applications. Recent advances in fermentation technologies suggest the production of these biopolymers from fungi cultivated in food industrial by-products (low-cost and ecofriendly alternative) such as corn steep liquor (CSL) and pitaya peel juice (PPJ), sources of carbon and nitrogen. This study aims to evaluate the use of CSL and PPJ for chitin and chitosan production by Syncephalastrum racemosum. This fungus was inoculated in culture medium with PPJ (35.9–64.1%; v/v) and CSL (3.18–8.82%; v/v), according to 22 central composite rotated design (CCRD 22), pH 5.6, 28 °C, 150 rpm, for 96 h. After the incubation period, the biomass was submitted to the biopolymers extraction process involved deproteinization (1M NaOH solution), followed by treatment with acetic acid 2% solution. The great chitin yield (187.26 mg/g) was provided by assay 5 (PPJ 50% w/v and CSL 3.18% v/v), while the higher chitosan production was achieved in assay 1 with the lower concentrations of CSL (4 % v/v) and PPJ (40% v/v). Probably, tested cultivation conditions might influence the activity of chitin deacetylase in S. racemosum, this enzyme acts causing deacetylation of chitin into chitosan in fungal cell wal. Furthermore, the different results obtained in each assay can be related to the adaptation of the fungus in a particular cultivation condition, showing the influence of culture medium composition on biopolymers productions. The results demonstrate that CSL positively influences the biopolymers production due to its high nitrogen (6.50%) and carbon (37.75%) contents. The study showed that PPJ and CSL are potential eco-friendly, low-cost and sustanaible substrates for chitin and chitosan production by S. racemosum.

Production of Macromolecules by Chlorella fusca Using Brewery Wastewater as a Nutritional Source

carbohydrates; lipids; MICROALGAE
https://proceedings.science/p/176683?lang=pt-br

CONCEIÇÃO, Jenyfer de Almeida [1]; REAL, Arthur Vieira Villa [1]; CASSURIAGA, Ana Paula Aguiar [1]; , Michele Greque de Morais [1]; COSTA, Jorge Alberto Vieira [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

Microalgae are photosynthetic microorganisms capable of metabolizing components present in effluents into biomass. Treating effluents through microalgae cultivation is a sustainable alternative for reducing the production costs of biomass rich in high-value compounds that can be applied across various industries, from food to pharmaceuticals. This study aimed to investigate how brewery

wastewater modifies the content of carbohydrates, lipids, and proteins in the microalga Chlorella fusca LEB 111. Cultures were conducted in duplicate in batch mode, using 2 L photobioreactors at 30°C. Two concentrations of brewery wastewater were tested as a substitute for the standard growth medium (BG-11): EA50 (50% distilled water and 50% wastewater) and E100 (100% wastewater), with a control assay using the BG-11 medium. Each tested condition was maintained until the fourth day of the stationary growth phase. The final biomass was lyophilized and analyzed for proteins, carbohydrates, and lipids. The composition of the biomass revealed that the EA50 and E100 assays (44.57% and 43.22% w.w-1, respectively) did not show a decrease in protein content when compared to the assay without the addition of effluent (47.67% w.w-1) ($p>0.05$). However, the E100 assay showed significantly higher values ($p<0.05$) for carbohydrates (30.49% w.w-1) and lipids (34.29% w.w-1) compared to the control condition (24.24% and 25.05% w.w-1, respectively). Thus, a significant increase in the analyzed biocompounds was observed in the E100 assay, making this condition the most favorable among those tested. Compared to the control, the higher concentrations of carbohydrates and lipids in the E100 assay suggest that the lack of nitrogen and phosphorus in brewery wastewater redirected metabolism towards producing reserve compounds. However, there was no loss of nutritional value in the biomass, indicating that using this effluent as a cultivation substrate holds promise for sustainable biomass production with potential industrial applications.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF A NEW HOPPED AND FUNCTIONAL SOUR BEER: SURVIVAL OF PROBIOTIC STRAINS OF LACTICASEIBACILLUS PARACASEI SUBSP. PARACASEI IN HIGH HOPPED BEERS (HUMULUS LUPULUS L.).

PMA-qPCR; gene expression; PROBIOTIC
https://proceedings.science/p/176759?lang=pt-br

HERKENHOFF, Marcos Edgar [1]; SAAD, Susana Marta Isay [1]
[1] Universidade de São Paulo

The craft beer market is growing in the world, highlighting sour beers. These beers are produced by a lactic fermentation promoted by lactic acid bacteria (LAB), including probiotic strains. However, due to their antimicrobial properties, hops may limit sour brewery. This study aimed to develop and evaluate the potential of a sour beer as a probiotic drink, comparing the viability of Lacticaseibacillus paracasei subsp. paracasei F19 (F19) and 431 (431) in sour beer with 26.65 IBU, and the expression of the genes horA, horB, horC, hitA, bsrA, and recA, associated with hop resistance. In this study, we development two formulations of sour beers with high hop and probiotic count (8.44 – 8.77 log CFU/mL). We concluded that the probiotic strains of Lacticaseibacillus paracasei subsp. paracasei strains F19 and 431 are both suitable to produce this high hop content beer, showing a good stability. The expression of the genes involved in hops resistance showed a different modulation between the strains. Possibly, a higher amount of bsrA, which was found in 431, is more effective in reducing the effect of hop stress than a combined expression of horA and bsrA. However, further studies are needed to confirm this observation. F19 and 431 are great candidates for developing higher hop sour beers.

QUALITY OF FERMENTED COFFEE PRODUCED IN THE STATE OF MINAS GERAIS, BRAZIL

Catuaí; post-harvest; Q-Grader
https://proceedings.science/p/176623?lang=pt-br

BATISTA, Giovanni Aleixo [1]; TESTA, Ana Flávia Della [1]; SILVA, Luíz Guilherme Malaquias da [2]; SILVA, João Paulo Balbino da [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - campus Inconfidentes; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - campus Muzambinho

The growing specialty coffee market has driven an improvement in coffee management and post-harvest practices, aiming at adding value to the product. Coffee production is the basis of the Minas Gerais economy, becoming one of the main producing regions in Brazil since it has a favorable climate and relief, mild temperatures, high altitudes, and solid infrastructure. The process of induced fermentation of coffee fruits allows the production of beverages with different flavors and aromas. The objective of this work was to evaluate the quality of fermented coffees produced in the cities of Bom Sucesso and Ibiraci, in Minas Gerais. The selected coffee beans of the Catuaí variety, harvest 2021/2022, were inoculated with the Saccharomyces cerevisiae starter culture, at an approximate concentration of 1×107 cells/g. The anaerobic fermentation of the fruits was carried out for 48 hours in high-density polyethylene bioreactors, and the temperature was monitored daily. The fermented grains were dried on raised drying patios until reaching a moisture content between 11 and 12%, and then roasted (Agtron/SCAA scale nº 55). Sample preparation and sensory evaluation followed the Specialty Coffee Association scoring protocol for specialty coffees. The assessment was carried out by three certified Q-Grader tasters. The coffee from Bom Sucesso received an average total score of 90.33 points, showing sensorial notes of floral, spices, cinnamon, basil, citric acidity, liqueur body, and complex finish and the coffee from Ibiraci evaluated with 89.50 points, showing sensorial notes of alcohol, vinous, positive tartaric acidity, liqueur body, and pleasant long finish. During fermentation, there were biochemical processes in which microorganisms consumed the sugars present in the mucilage of the fruit, converting them into alcohols, acids, esters, and ketones, contributing to the development of sensory attributes. It is concluded that the evaluated coffees were classified as special coffees, adding value to the commercialized beans.

QUANTIFICATION OF LACTIC ACID DURING SELF-INDUCED ANAEROBIC FERMENTATION TO OBTAIN SPECIALTY COFFEES

lactic acid bacteria; Coffee fermentation; Sensorial profile
https://proceedings.science/p/176433?lang=pt-br

SILVA, Lívia Carneiro Fidélis [1]; PEREIRA, Paulo Vinícius Rocha [1]; CRUZ, Marcelo Antônio Duarte da [1]; COSTA, Gisele Xavier Ribeiro [2]; SANTOS, Líbia Diniz [2]; GOMES, Matheus de Souza [1]
[1] Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de biotecnologia; [2] Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Engenharia Química

Specialty coffees are gaining more space in the Brazilian market, and changes in production, processing, commercialization, and consumer culture are perceptible. In coffee, microorganisms are naturally present and act in the biological fermentation, a catabolic process of oxidation of sugars present in the mucilage, which are transformed into energy and simpler compounds such as ethanol, acetic acid, lactic acid, butyric acid, that influences the final coffee composition and sensory aspects which define the quality of the coffee beverage. Lactic acid bacteria (LAB) find in the cherry pulp a rich environment for their development and utilize pulp substrate as a source of carbon and nitrogen to produce significant amounts of lactic acid. Recent results obtained by our research group indicate that these metabolites modify taste and flavor precursors of coffee beverages and may be related to the sensory perception of Nutty/Cocoa and Sweet. Therefore, the objective of this work was to evaluate the total sugar consumption and lactic acid production during the coffee fermentation process after 24 hours. The coffee variety used was natural Catiguá, submitted to self-induced anaerobic fermentation (SIAF) in solid state for 24 hours inside 200L bioreactors coupled to an airlock for gas exchange. After fermentation, the coffees were dried, processed and the sugars and acids were quantified using High Performance Liquid Chromatography (HPLC), and comparison of mean was performed in MiniTab® 17.1.0 by ANOVA followed by Tukey's test. The results showed that in 24 hours of fermentation, the amount of total sugars reduced significantly ($p<0.05$) from 191.5±26.2 to 129.2±20.0 mg/g coffee, representing approximately 33%, and there was the production of approximately 16 mg/g coffee of lactic acid. The lactic acid is not naturally found in coffee fruits, and the fermentation process is an alternative to provide different sensory profiles to coffees through the production of various compounds.

ROADMAP TECNOLÓGICO DA PRODUÇÃO ENZIMÁTICA DE MONO E DIACILGLICERÓIS DE ÁCIDOS GRAXOS

ROADMAP TECNOLÓGICO; MAG e DAG; indústria alimentícia
https://proceedings.science/p/175939?lang=pt-br

SENA, Raphael Oliveira; CAVALCANTI, Elisa D Avila Costa [1]; FREIRE, Denise Maria Guimarães [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da UFRJ

Mono e diglicerídeos são uma classe de glicerídeos que apresentam diversas aplicações na indústria, mas principalmente como emulsificantes para alimentos e bebidas. Sua produção comumente ocorre pela rota química envolvendo catalisadores inorgânicos, como hidróxido de sódio, em temperaturas entre 220 e 250ºC, acarretando alto custo energético para produção e favorecendo o aparecimento de subprodutos indesejados escuros e com sabor de queimado. No intuito de superar estas desvantagens a rota enzimática se mostra como uma ótima alternativa, com melhor especificidade, reações mais brandas e sem subprodutos indesejados. O objetivo deste trabalho foi realizar a prospecção tecnológica de patentes e artigos científicos a partir da aplicação da ferramenta de Roadmap tecnológico, visando identificar tendências quanto as principais instituições e países interessadas na tecnologia produção de MAG e DAG por rota enzimática, e as separando quanta a análise temporal e taxonomias que se classificam. Os resultados observados apontam que a longo prazo a rota enzimática mais utilizada será de glicerólise dada seus benefícios econômicos. A China se mostrou como o principal país produtor de patentes e artigos em todas os estágios temporais estudados, e as universidades como principais produtores de patentes encontradas. Para a taxonomia de aplicação foram voltadas para alimentos com redução calórica, alimentos funcionais e por fim emulsificantes. A taxonomia de metodologias apresentou alternativas consideradas mais verdes e com o mesmo potencial dos solventes orgânicos. Por fim, a taxonomia de melhoramento de processos, com alta relevância para a indústria voltado a superar a desvantagem atrelada à rota enzimática, oferecendo o aumento de estabilidade a diversos ciclos de reações para produção de MAG e DAG, com novos métodos de imobilização ou a investigação de novas lipases com potencial econômico. Este trabalho pode demonstrar quanto a viabilidade e variabilidade do uso de enzimas para produção de MAG e DAG na indústria.

SCALE-UP CRITERIA FOR BIOETHANOL PRODUCTION USING SEEDS FROM ANNONA SQUAMOSA (ATA) IN STIRRED TANK REACTORS WITH 0.75 L AND 6.0 L.

Agro-industrial wastes; fermentation; agitation frequency
https://proceedings.science/p/175682?lang=pt-br

SOUSA, Maria Eduarda Borges Batista de [1]; MALTA, Hector Zanini Alves [2]; RODRIGUEZ, Armando Garcia [3]
[1] Universidade Federal de Goiás / Instituto de Química; [2] Universidade Federal de Goiás / Instituto de Ciências Biológicas / Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular; [3] Universidade Federal de Goiás / Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular

One of the main challenges during scaling up a bioprocess is to select the suitable scale-up criteria to ensure in pilot and industrial scales a similar performance as that obtained in laboratory scale. Due to the different geometry and agitation pattern between a small Erlenmeyer flask and a stirred tank reactor, a study of the agitation frequency in the reactor must be done, in order to duplicate as close as possible the performance previously obtained in the flask. In previous works, the nutrient content, toxicity and the fermentative potential of peels and seeds from Annona squamosa (ata) were studied and ethanol production was optimized and characterized for kinetic profiles as well as growth, substrate consumption and ethanol production specific rates. To select the scale-up criteria, two stirred tank reactors were used: a smaller one with 0.75 liters and 42 mm impeller diameter and a bigger one with 6.0 liters and 75 mm impeller diameter. Since ethanol production is an anaerobic process, only low speeds were tested, in order to minimize oxygen absorption into the culture broth. Three rotation speeds (N1) were used in the smaller reactor: 50, 100 and 150 rpm. Once the highest ethanol yield was defined out of the three tested speeds, the rotation speed for the bigger reactor (N2) was calculated for

constancy of a) Volumetric power, b) Linear speed at the impeller edge, c) Mixing time, d) Impeller angular speed and e) Reynold's number. Ethanol yield in the bigger reactor keeping constant volumetric power and impeller angular speed was not significantly different from the yield previously obtained in laboratory scale (4.29 %). Selection of the best scale-up criteria in the larger scale confirms the suitability of these procedures for bioethanol production, which could contribute to minimize the amount of wastes by industrial manufacturing of these fruits.

SÍNTESE ENZIMÁTICA DE LACTULOSE

β-GALACTOSIDASE; Transgalactosilação; prebiótico
https://proceedings.science/p/176878?lang=pt-br

SOUSA, Carla Cristina de [1]; ROCHA, Amanda Carmelo da [1]; FALLEIROS, Larissa Nayhara Soares Santana [1]; RESENDE, Miriam Maria de [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química / Fequi-UFU

A lactulose é um dissacarídeo com propriedades prebióticas. Apresenta fator bífido, que favorece a proliferação de bactérias importantes para o intestino. A síntese enzimática de lactulose tem-se destacado devido a facilidade de purificação do produto e melhor gestão dos resíduos. Assim, o trabalho avaliou a síntese de lactulose com β-galactosidases comerciais: de Kluyveromyces lactis (Lactozyme 2600 L) e de Aspergillus oryzae. A síntese de lactulose foi conduzida em incubadora rotatória a 120 rpm, 40 °C por 6 h. O meio reacional foi preparado na razão de 1:2 de lactose e frutose, ofertando 500 g.L-1 de açúcares iniciais. Para a β-galactosidase de K. lactis preparou o meio em tampão fosfato de potássio pH 7,0 e para de A. oryzae em tampão acetato de sódio pH 4,5. Utilizou 20 mL de meio reacional sendo 15 mL do meio e 5 mL de solução enzimática. Para quantificação da lactulose e outros produtos utilizou-se o sistema cromatográfico HPLC (High Performance Liquid Chromatography). As duas β-galactosidases avaliadas produziram lactulose. Para a de K. lactis a produção iniciou-se em 2 h de reação e foi crescente até 6 h (29,19 g.L-1). Com a de A. oryzae a produção iniciou-se em 1 h e foi máxima em 4 h (17,19 g.L-1). As duas β-galactosidases alcançaram altas concentrações, a de K. lactis se sobressaiu (29,19 g.L-1), porém em maior tempo. Outros produtos também foram quantificados. O estudo é promissor para síntese enzimática de lactulose, entretanto outros parâmetros deve ser melhor estudados, como o tempo de reação e a temperatura.

Sonication as a strategy to improve the production of functional hydrolysates from goat milk casein

proteolysis; Emerging technology; biological properties
https://proceedings.science/p/175762?lang=pt-br

TRIBST, Alline Artigiani Lima [1]; GUIMARÃES, Alécia Daila Barros [2]; MAGALHÃES, Isabela Soares [3]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [4]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [5]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] Universidade Federal de Viçosa; [4] Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos; [5] UFV (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Protein hydrolysis can result in hydrolysates with improved techno-functional properties and biologically active peptides, which are interesting for the food and pharmaceutical industries. These hydrolysates are obtained via enzyme reaction and the proteolysis velocity can be improved when the enzyme and/or the substrate are pretreated by ultrasound due to enzyme activation or greater exposure of protein residues susceptible to enzyme attack. Therefore, this study evaluated the impact of protease and goat milk casein (GMC) sonication prior to their reaction, aiming to improve (i) proteolysis degree, (ii) TCA-soluble protein concentration, (iii) protein solubility and (iv) in vitro antioxidant activity. Ultrasound pretreatment of protease (40 °C/60 min) or GMC (60 °C/30 min)

increased the relative enzyme activity by up to 15.6 and 18.1%, respectively. US pretreated samples resulted in greater proteolysis degree (up to 37%), and TCA-soluble protein concentration (up to 73%), which contributed to an increase in the solubility (up to 37% at pH 4.0) and antioxidant activity (up to 37% for ABTS assay) of the hydrolysates after 180 min reaction ($p<0.05$). The comparison of the results obtained using pretreated protease or substrate showed that sonication of GMC resulted in 15-25% higher concentration of TCA-soluble protein; however, these differences had a negligible effect on the solubility and antioxidant activity of the obtained hydrolysates. Based on these results, we concluded that protease sonication is the best strategy to improve GMC proteolysis and the multifunctional properties of hydrolysates, considering the 100 times lower volume to be processed and the similarity of the results obtained after processing GMC and enzyme.

Sourdough Starter como Fonte de Biomoléculas Antimicrobianas: Estudo de Isolados Contra Patógenos Alimentares

SOURDOUGH; Antimicrobiano; Microbiologia
https://proceedings.science/p/176668?lang=pt-br

FINOTELLI, Priscilla Vanessa [1]; ALBAGLI, Gabriel [2]; AMARAL, Priscilla Filomena Fonseca [3]; MIGUEL, Marco Antonio Marco Antonio Lemos [4]; OLIVEIRA, Natalia [5]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Faculdade de Farmácia / Departamento de Produtos Naturais e Alimentos; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Escola de Química; [4] Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Instituto de Microbiologia Paulo de Góes / Microbiologia Geral; [5] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Faculdade de Farmácia

Sourdough starter é um fermento utilizado na panificação, tradicionalmente, composto por uma mistura de farinha e água fermentada por bactérias ácido láticas e leveduras presentes no material utilizado para a produção. As bactérias presentes no starter são capazes de produzir diversas biomoléculas, incluindo algumas com atividade antimicrobiana. Este trabalho tem como objetivo identificara atividade antimicrobiana de bactérias láticas isoladas a partir de sourdough starter, proveniente de uma panificadora artesanal da cidade do Rio de Janeiro, contra Listeria monocytogenes, Bacillus cereus, Staphylococcus Aureus, Salmonella enteretidis, Enterococcus faecium, Pseudomonas sp., Listeria innocua, Lactococcus lactis, Lacticaseibacillus casei e Escherichia coli. As bactérias láticas foram isoladas do fermento por cultivo em Agar e caldo MRS . Para o teste de atividade antimicrobiana, os isolados foram cultivados em placas com meio MRS por 24 horas e, em seguida, expostas a vapor de clorofórmio para inativação das células. Uma suspensão contendo 107 unidades formadoras de colônias das estirpes indicadoras foi inoculada em meio BHI ou MRS com 0,75% de ágar, fundido e resfriado a 46 ºC, que foi vertido sobre as culturas de bactérias inativadas. Após 24 horas foram observados halos de inibição de crescimento devido a presença de substâncias com atividade antimicrobiana difundida no meio de cultura. Das 57 colôniasisoladas do starter, 19 apresentaram atividade antimicrobiana contra os microrganismos indicadores. Os testes para a caracterização da natureza das substâncias detectadas estão em andamento. Esta pesquisa abre novas perspectivas para o desenvolvimento de estratégias naturais e sustentáveis na indústria de alimentos, promovendo a segurança e a qualidade dos produtos alimentícios.

STIMULATION OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM THROUGH SELENIUM IN SACCHAROMYCES CEREVISIAE

Glutathione peroxidase; Glutathione reductase; Selenoproteins
https://proceedings.science/p/177283?lang=pt-br

MOTA, Layna Amorim [1]; PINTO, Alana Uchôa [2]; OLIVEIRA, Matheus Ribeiro Barbosa [2]; VITTI, Chiara Cancelliero [2]; ALMEIDA, Gabriela Maria Lima Leite de [2]; DOURADINHO, Rafael Soares [2]; BAPTISTA, Antonio Sampaio [2]; ARTHUR, Valter [1]
[1] Universidade de São Paulo / Centro de Energia Nuclear na Agricultura; [2] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Selenium (Se) has important functions in humans and animals, such as improving the immune system. It is also a component of many enzymatic proteins, including glutathione peroxidase (GPx), which fights free radicals. Because of this, it is a micronutrient used to enrich yeasts, but it can be toxic at higher concentrations, making it impossible to use the microorganism. In order to develop viable yeasts with a high content of antioxidant enzymes for the subsequent production of food supplements, the aim of this study was to determine the effect of selenium on the accumulation of antioxidant enzymes in Saccharomyces cerevisiae thermosacc yeast cells. The parameters to be analyzed were cell viability and the enzymatic activity of GPx and glutathione reductase (GR). The cells were grown in corn hydrolysate medium containing the following concentrations of sodium selenite: 0 mg L-1 (T1); 200 mg L-1 (T2) and 400 mg L-1 (T3). The treatments were carried out in quintuplicates with 150g L-1 of sugar, for 10 hours at a temperature of 30˚C ± 2˚C in a shaker, with controlled agitation (130 rpm). The enzymes were quantified using MERCK® tests and read on a spectrophotometer. As a result, the highest enzymatic activity of GPx and GR was obtained in the T3 treatment of 4,18±0,2 and 3,48±0,15 µmol/mg of protein, respectively. Regarding cell viability, the best treatment was T1, without the addition of sodium selenite, with 93% viability, while treatments T2 and T3 obtained 90,34±0,21 and 87.87±0,33% cell viability respectively, (p<0,05). Although sodium selenite was a limiting factor in cell viability, mainly due to the osmotic stress it causes, T3 reached the end of cultivation with high viability. It can be concluded that the treatment with the highest enzymatic activity was T3, despite having the lowest viability of 87.87%.

SUCO DE ACEROLA FERMENTADO CONTENDO POTENCIAIS PÓS-BIÓTICOS DE LACTICASEIBACILLUS CASEI B-442 PROCESSADO POR TERMOSONICAÇÃO E A SUA ESTABILIDADE DURANTE O ARMAZENAMENTO

Pós-bióticos; Termosonicação; Acerola
https://proceedings.science/p/176085?lang=pt-br

NASCIMENTO, Cristiano Silva do [1]; RODRIGUES, Sueli [2]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos

Na produção de pós-bióticos, a termosonicação é o melhor método em termos de eficácia em inativar probióticos sem modificar o suco. O objetivo desse trabalho foi desenvolver um suco de acerola fermentado contendo pós-bióticos de Lacticaseibacillus casei b-442 obtidos por termosonicação e sua estabilidade de armazenamento. Para isso, o suco de acerola (pH ajustado: 5,5; glicose adicionada: 30 g/L; polpa não processada) foi fermentado por 3% (v/v) do L. casei por 8h a 37 °C, sem agitação. Após a fermentação, o suco foi processado por ultrassom à 3300 W L−1/10 min/50 °C, 60 °C e 65 °C. O suco foi mantido na geladeira a 4 °C por 60 dias. As seguintes análises foram realizadas nos dias 1, 20, 40 e 60: contagem de células viáveis do L. casei (plaqueamento por gotas), concentração dos compostos fenólicos (método Folin-Ciocalteu) e de glicose, vitamina C e ácido lático (HPLC-UV). A contagem de células viáveis do L. casei foi de 9,13 log UFC/mL, após a fermentação. Todas as termosonicações inativaram 100 % do probiótico. Essas inativações foram mantidas por 20 dias (TS50°), 50 dias (TS60°) e 60 dias (TS65°). Isso mostra a influência da temperatura na inativação. A concentração de fenólicos (3,1 g/L) se manteve estável durante o armazenamento. Houve diminuição da glicose (5 %) e aumento do

ácido lático (40 %) pelo probiótico que recuperou a viabilidade (TS50°). Houve redução (20 %) da vitamina C, a partir de 40 dias de armazenamento. De acordo com os resultados, a TS60° e TS65° foram os melhores tratamentos aplicados para a produção dos pós-bióticos de L. casei no suco de acerola a longo prazo. A total inativação do L. casei e a estabilidade do ácido lático foi mantida por 50 dias. Pensando em economia energética, o processamento por ultrassom a 60 °C é a melhor alternativa.

SUCO DE ACEROLA FERMENTADO CONTENDO POTENCIAIS PÓS-BIÓTICOS DE LACTICASEIBACILLUS CASEI B-442 PROCESSADO TERMICAMENTE E A SUA ESTABILIDADE DURANTE O ARMAZENAMENTO

Pós-bióticos; Processamento térmico; Acerola
https://proceedings.science/p/176084?lang=pt-br

NASCIMENTO, Cristiano Silva do [1]; RODRIGUES, Sueli [2]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos

Os pós-bióticos são células/frações celulares inviáveis e/ou seus componentes solúveis, que quando administradas em quantidades adequadas, conferem um benefício à saúde do hospedeiro. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um suco de acerola fermentado contendo potenciais pós-bióticos de Lacticaseibacillus casei b-442 e sua estabilidade durante o armazenamento. Para isso, o suco de acerola (pH ajustado: 5,5; glicose adicionada: 30 g/L) foi fermentado por 3% (v/v) do L. casei por 8h a 37 °C. Após a fermentação, o suco foi processado termicamente a 80 °C/10 min. O suco foi mantido na geladeira a 4 °C por 40 dias. As seguintes análises foram realizadas nos dias 1, 20 e 40: contagem de células viáveis do L. casei, concentração dos compostos fenólicos (método Folin-Ciocalteu), de glicose, de vitamina C e de ácido lático (HPLC-UV). Os resultados mostraram após 8 h de fermentação: contagem de células viáveis do L. casei (9,13 log UFC/mL), concentração de compostos fenólicos (3,83 g/L), vitamina C (4,42 g/L), ácido lático (8,36 g/L) e glicose (21,53 g/L). O processamento térmico inativou 100 % do L. casei. Essa inativação de 100% foi mantida por 40 dias, livre de contaminações. Na indústria alimentar, o processamento térmico é o processo industrial padrão para aumentar a vida útil de polpas e sucos de frutas comerciais devido a sua grande eficiência em inativar microrganismos. A concentração de vitamina C (4,83 g/L), ácido lático (12,56 g/L) e glicose (24,80 g/L) aumentaram após o processamento térmico ($p<0,05$). A concentração de ácido lático, o principal produto pós-biótico produzido pelo L. casei, se manteve estável ao longo do armazenamento. Isso mostra a resistência dos pós-bióticos a longo prazo. Neste trabalho, foi desenvolvimento um suco de acerola fermentado contendo potenciais pós-bióticos de L. casei estáveis por 40 dias a 4 °C.

THE Saccharomyces cerevisiae US-05 YEAST STRAIN POSITIVELY INFLUENCES THE SURVIVAL OF THE PROBIOTIC STRAIN Lacticaseibacillus paracasei subsp. paracasei F19 IN HIGH-HOPPED SOUR BEERS

hop; PROBIOTIC; Beer
https://proceedings.science/p/176863?lang=pt-br

SILVA, Lucas [1]; ARRUDA, Katy Vieira [1]; SAAD, Susana Marta Isay [1]; HERKENHOFF, Marcos Edgar [1]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica

The consumption of craft beers is on the rise, along with the number of small independent breweries. Among craft beers, sour beers are now gaining prominence. The sour beer production process involves an additional lactic fermentation step before alcoholic fermentation by yeast, which can be carried out by a strain of probiotic lactic acid bacteria. However, beer is a beverage that possesses various factors inhibiting microbial proliferation, with hops (Humulus lupulus L.) being a

notable factor. Thus, this study aimed to evaluate the survival of the probiotic Lacticaseibacillus paracasei subsp. paracasei F19 (F19) with the yeast Saccharomyces cerevisiae, strains US-05 and Kveik, and Saccharomycodes ludwigii (non-alcoholic), in formulations with IBU (International Bitterness Unit) 0, 20 and 40, which corresponds to the hop content. pH and Specific Gravity (SG) were measured during fermentation, and yeast count and viability were determined using the Oculyze microscope (Wildau, Germany). F19 count was assessed through PMA-qPCR. Yeast counts ranged from 6.39 to 7.65 log CFU/mL at all stages and formulations. The F19 count in pure culture at the end of 28 days was 5.65 log CFU/mL with IBU 0, 6.06 log CFU/mL at IBU 20, and 6.76 log CFU/mL at IBU 40. Regarding formulations with yeast, except for formulations with the presence of US-05 (7.05 – 8.01 log CFU/mL), all others showed an equal or lower count of F19 at IBU 0-40. We can conclude that the F19 strain survives in beers with a high hop content, and the US-05 yeast strain positively influences the survival of the probiotic strain F19 in sour beers with no or high hop content.

THE UTILIZATION OF A BY-PRODUCT FROM DRY-HOPPED BEER AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE FOR SOUR BEER WITH PROBIOTIC FERMENTATION

Beer; PROBIOTIC; PMA-qPCR
https://proceedings.science/p/176860?lang=pt-br

ARRUDA, Katy Vieira [1]; SILVA, Lucas [1]; SUZUKI, Juliana [1]; SAAD, Susana Marta Isay [1]; HERKENHOFF, Marcos Edgar [1]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica

Beer is consumed worldwide. The utilization of beer by-products in human consumption is significant as it promotes sustainability by reducing waste, provides valuable nutritional components, and offers opportunities for developing innovative and health-conscious food products. this study aimed to the use of the decanted portion of a dry-hopped beer with Saccharomyces cerevisiae Kveik (Kveik) yeast in a Sour beer with the probiotic strain Lacticaseibacillus paracasei subsp. paracasei F19 (F-19). Red pitaya (Hylocereus sp.) pulp, a fiber-rich fruit, was added to understand the modifications that this addition would bring about. To measure the physicochemical parameters of the beer, pH and specific gravity (SG) were assessed. F-19 survival was assessed by PMA-qPCR, and Kveik by microscopy (Oculyze, Wildau, Germany). The pH results were as follows: FC0 (control formulation): 4.065; FT1 (formulation with residue and without fruit pulp): 4.17; FT2 (formulation with residue and fruit pulp): 4.23. We calculated the alcohol by volume (ABV), FC0: 2.82%; FT1: 2.23%; FT2: 3.01%. The viability of the probiotic strain F-19 was 5.58 log CFU/mL for FC0, 5.57 log CFU/mL for FT1, and 6.22 log CFU/mL for FT2. Kveik population was 7.34 log CFU/mL for FC0, 7.29 log CFU/mL for FT1; and 7.34 log CFU/mL FT2. The ideal pH for a sour beer range of 3 to 3.9 and was not achieved. ABV was low in the samples, which is interesting. The expected bacterial count was 6 log CFU/mL, and the results were close to this. The yeast was not different between the samples. Therefore, the use of the by-product for sustainability and health is viable, resulting in a desirable quantity of bacteria and yeast, along with low alcohol content. The addition of pitaya increased the concentration of microorganisms, but also led to a simultaneous increase in ABV.

Title: Colorimetric Indicators based on polydiacetylene and Tween 80: A Fast and Simple Alternative for detecting microbiological contaminants

RAPID TEST; Pathogenic microorganisms; MICROBIOLOGICAL CONTROL
https://proceedings.science/p/176625?lang=pt-br

GOMES, Inês Clarissa Sousa [1]; OLIVEIRA, Arthur [1]; SILVA, Francisca Liliane Rocha da [1]; PIRES, Elizabeth Bárbara Epalanga [1]; MATOS, jessica [1]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [1]; RAMOS, Neuza Marques [1]; SOARES, Nilda de Fátima Ferreira [1]; ELLER, Monique Renon [1]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

The food industry has been facing numerous critical challenges associated with microbiological contamination, directly linked to the early detection of contaminants and the preservation of food quality. Therefore, this study aimed to propose an efficient, simple, practical, and affordable solution to indicate the presence of contaminating microorganisms in food to prevent deterioration caused by them. In this regard, polydiacetylene (PDA) vesicles were synthesized from 10,12-pentacosadiynoic acid (PCDA) diacetylene monomers, conjugated with Tween 80, and polymerized under ultraviolet light for 10 minutes (patent BR1020140044850). Sensitivity tests were conducted to assess the colorimetric transition capacity of PDA vesicles in the presence of bacterial suspensions peviously activated in culture medium broth (37°C, 24 h), at 106 CFU.mL-1. The bacteria tested were Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442, Escherichia coli ATCC 11229, Staphylococcus aureus ATCC 6538, Listeria monocytogenes ATCC 15313, and Salmonella enterica serovar Choleraesuis ATCC 10708. After 15 minutes of interaction between 1 mL of PDA vesicles and 1 mL of each aforementioned microbial suspension, a color change from blue to translucent light green occurred. The results suggest that PDA vesicles can be an interesting option to detect and control the microbiological quality of food since, they can change their color in the presence of important foodborne pathogens, spending less time than conventional methods and at a more affordable cost. Therefore, the developed system has the potential to be applied as a rapid-response diagnostic test for indicating and controlling the microbiological quality of food matrices.

Tratamento com luz ultravioleta para inativação enzimática das frações píleo e estipe de cogumelos de Pleurotus ostreatus

irradiação; Polifenol oxidase; peroxidase
https://proceedings.science/p/177303?lang=pt-br

SILVA, Nayara [1]; MARTOS, Emerson [1]; VENANCIO, Andreia [1]; SILVA, Joana [1]; SILVA, Ana [1]; TAVARES, Luana Alves [2]; ALVES, José Guilherme Lembi Ferreira [3]; MONDRAGÓN-BERNAL, Olga Lucía [4]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência dos Alimentos

Os cogumelos apresentam uma vida útil bastante curta, devido à presença de enzimas oxidativas. A inativação da polifenol oxidase (PPO) e da peroxidase (POD) é uma etapa importante para evitar a deterioração e a perda de qualidade. O objetivo desse trabalho foi avaliar o uso de luz ultravioleta para a inativação enzimática das frações píleo e estipe de cogumelos da espécie Pleurotus ostreatus. Foram conduzidos seis tratamentos variando o tempo de exposição à luz UV das frações do cogumelo (píleo e estipe), sendo T1 (controle), T2 (20 min), T3 (30 min), T4 (40 min), T5 (50 min) e T6 (60 min). Os experimentos foram conduzidos em uma capela de fluxo laminar com irradiador UV-C germicida contendo duas lâmpadas emissoras de UV-C 0,6 m com um pico de emissão a 254 nm. Os píleos e estipes dos cogumelos foram colocados em placas de petri abertas e iluminados com a lâmpada UV-C a 25 °C. Cada lado dos cogumelos foi submetido à metade do tempo total de cada tratamento. Foram observadas oscilações da atividade enzimática durante cada tempo de exposição na irradiação UV, tanto para PPO como POD, no píleo e na estipe do cogumelo. Observou-se que não houve diminuição significativa da atividade enzimática de PPO com o aumento do tempo de exposição à luz UV, tanto para

o píleo, como para estipe. Para o píleo, a maior atividade da PPO foi no T3 (98 U.E/g); e a menor foi no T4 (63 U.E/g). Na estipe as atividades mais baixas de PPO ocorreram no tratamento sem irradiação e com 40 min de irradiação. Já nas análises de POD, para nenhum dos tratamentos com irradiação houve diminuição da atividade enzimática. Concluiu-se que tratamento com luz UV não foi eficaz na inativação enzimática de PPO e POD de cogumelos do gênero P. ostreatus.

Ultrasound-assisted proteolysis of sheep milk casein: Effects on hydrolysates obtaining and their solubility and antioxidant activity

proteolysis; Emerging technology; biological properties
https://proceedings.science/p/175761?lang=pt-br

SOUZA, Letícia Bruni de [1]; MAGALHÃES, Isabela Soares [2]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [3]; TRIBST, Alline Artigiani Lima [4]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]
[1] UFV (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais; [4] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação

Protein hydrolysates can have interesting techno-functional properties and the peptides produced can be biologically active, allowing product development in the food and pharmaceutical industries. However, proteolysis's high cost and low productivity delay the large-scale production of interest peptides. Ultrasound (US) has been proposed as an emerging technology able to improve bioconversions due to positive changes in the structure of enzymes (exposure of active sites), substrate (exposure of residues susceptible to enzyme attack) and greater mass and energy transfer that leads to fast reactions. Therefore, this study evaluated the impact of Ultrasound-assisted proteolysis (38 W/L volumetric power and 20 kHz Frequency) of sheep milk casein on (i) hydrolysis rate, (ii) hydrolysis degree, (iii) solubility and in vitro antioxidant activity. Compared to the results of traditional hydrolysis, the US-assisted reaction significantly improved the proteolysis rate (2.5, 1.6, and 2 times at 25, 45, and 70 ºC, respectively) and the total hydrolysis degree (6.4, 23.8, and 24.8% at 25, 45, and 70 ºC, respectively). As a consequence, these hydrolysates had significantly higher solubility at pH 4.0 (up to 37%) and the sample produced by US-assisted proteolysis at 70 ºC achieved 11.5% higher antioxidant activity (DPPH assay) than those obtained after maximum hydrolysis time under traditional process. Based on these results, we concluded that US-assisted proteolysis of sheep milk casein is a feasible strategy to reduce the reaction time and/or temperature and to obtain high-soluble hydrolysates with potentially greater antioxidant activity.

UMBU (SPONDIAS TUBEROSA ARRUDA CÂMARA) FERMENTED DRINK WITH PROBIOTIC POTENTIAL USING KEFIR CULTURE

drink; semi-arid; Bioactive
https://proceedings.science/p/176669?lang=pt-br

SANTOS, Paula Tais Maia [1]; FREITAS, Sergio [2]; CARNELOSSI, Marcelo Augusto Gutierrez [3]; RYBKA, Ana Cecilia Poloni [4]; NUNES, Tatiana Pacheco [5]
[1] UFV - Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Semiárido / Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita / EMBRAPA; [3] Universidade Federal de Sergipe - UFS/Departamento de Tecnologia de Alimentos - DTA; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [5] Universidade Federal de Sergipe

Umbu is a fruit well accepted by consumers, presenting levels of antioxidant compounds, alkaloids, tannins and flavonoids. In addition, aiming at health benefits, there are microorganisms that provide metabolic and physiological benefits to consumers, called probiotics. Products derived from kefir grains have stood out for their ability to retain various microorganisms considered probiotics surrounded by a polysaccharide matrix, with variation in species present and properties produced in kefir fermentation

according to the fermentation matrix. Thus, this work aimed to develop a fermented umbu drink using kefir grains as an inoculant. A central rotational composite design (DCCR) was performed, obtaining an optimized formulation based on the levels of bioactive compounds (total phenolics, flavonoids and carotenoids). Eleven formulations were obtained, varying concentrations of umbu pulp (0% to 100%) and sugar concentrations (4.0% to 12.0%). The optimized sample (50% pulp and 12% sugar) was submitted to plaque counting, bioactive compounds and physical-chemical analysis for 28 days, in the absence of light and refrigerated (8 ± 1°C). The population of lactic acid bacteria remained unchanged ($p<0.05$) throughout storage, with values ranging from 6.58 to 6.93 log CFU/ml. Acetic bacteria had a significant increase ($p<0.05$) in the last three days of storage, comprising 7.04 to 7.74 log CFU/ml, and yeasts with a significant variation ($p<0.05$) in the last two days, obtaining a population between 7.04 and 7.49 log CFU/ml. The contents of phenolic compounds increased up to the 2nd week and remained constant for up to 21 days at 8°C ± 1°C. The flavonoids adopted an increase in concentration up to 21 days at 8°C ± 1°C. There was degradation of carotenoids over time of storage. The umbu drink fermented with kefir grains showed good results throughout the storage period, indicating that it is a food with probiotic potential with the presence of bioactive compounds.

Understanding the Impact of INFOGEST-Guided Gastrointestinal In Vitro Digestion on Coffea arabica Leaf Extracts: Implications in Anti-Inflammatory Potential and Chemical Composition

Bioaccessibility; anti-inflammatory; NF-κB transcription factor
https://proceedings.science/p/176505?lang=pt-br

TREVISAN, Maria Teresa Salles; SALIBA, Ana Sofia Martelli Chaib [1]; BRITO, Edy Sousa De [2]; RIBEIRO, Paulo [3]; LIMA, Thales [4]; TORRES, Larissa Catelli Rocha [5]; ALENCAR, Severino Matias [5]

[1] Universidade Federal de Alfenas ; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] Embrapa Agroindústria Tropical / Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA; [4] Outros; [5] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição

The Coffea arabica leaves are widely knowing by the phytochemical composition with a high bioactive potential. An infusion of these leaves has been widely consumed as a therapeutic product in many places for long time. Therefore, the aim of this study was to investigate the influence of in vitro gastrointestinal digestion, in the chemical composition and anti-inflammatory potential of the samples. It was prepared two different extracts to be analyzed. The aqueous extract (AE) was prepared using distilled water and microwave oven extraction, and the methanolic extract (ME) by the Soxhlet methodology extraction. Then, a gastrointestinal digestion was performed with these two samples, following the INFOGEST protocol, collecting the bioaccessible fractions.
An UPLC-ESI-QDA analyze was used to determine the chemical profile and quantification of the compounds present in the bioaccessible fraction of the aqueous (BFA) and methanolic (BFM) extracts. The AE, ME, BFA and BFM were subjected to an anti-inflammatory assay using RAW-264.7 cells transfected with NF-κB-Luc gene to evaluate the NF-κB activation and TNF-α cytokine release.
As results, it was identified that the BFM showed more mangiferin compound than the BFA. Nonetheless, rutin and quercetin di-glucoside was identified just in BFA sample. In the anti-inflammatory assay, a high NF-κB inhibition ($p < 0.05$) of 95% in was identified in AE (250 µg/mL) an ME (250 µg/mL), but the cytokine TNF-α was reduced just in the ME (95% at 250 µg/mL). However, after in vitro digestion just the BFA showed an anti-inflammatory potential, with 45% of NF-κB inhibition and 46% decrease in the TNF-α release.
As conclusion, there is evidence that AE has high anti-inflammatory potential after the consumption, so, studies are encouraged to validate this potential after the compound's absorption, and other cytokines releases measurements.

USO DE LIPOSSOMAS PARA O ENCAPSULAMENTO DE EXTRATO DE ERVA-MATE

fosfolipídios; Compostos Bioativos; erva-mate
https://proceedings.science/p/176938?lang=pt-br

SILVA, Michel da [1]; PINTO, Vânia Zanella [1]; SANTOS, David Fernando dos [2]; MICHELETTO, Yasmine [1]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [2] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental

Lipossomas são vesículas lipídicas capazes de encapsular compostos hidrofílicos em seu núcleo aquoso, e/ou compostos hidrofóbicos em sua membrana fosfolipídica, tais como compostos bioativos de interesse. Os flavonoides e os compostos fenólicos, encontrados no extrato de erva-mate (EM), são antioxidantes naturais. Neste contexto, o encapsulamento destas substâncias, em lipossomas, é uma estratégia para aumentar sua estabilidade e sua disponibilidade. Assim, objetivou-se a identificação dos compostos presentes no EM, e encapsulá-los em lipossomas de fosfatidilcolina. Foram utilizados os métodos de evaporação em fase reversa (EFR) e hidratação do filme (HF) para a preparação dos lipossomas. A eficiência de carregamento do EM nos lipossomas foi determinada pela concentração de flavonoides totais (mg eq. catequina mL −1) e dos compostos fenólicos totais (mg eq. ácido gálico mL −1). O estudo da interação dos lipossomas com o EM foi realizado utilizando-se espectroscopia no infravermelho. Os compostos majoritários do extrato de erva-mate são os isômeros dos ácidos monocafeoilquínicos (CQA) 3 CQA, 4-CQA, 5-CQA e dicafeoilquínicos (DQA) 3,4-DQA, 3,5-DQA e 4,5 DQA, bem como a rutina e a cafeína. A eficiência de carregamento dos flavonoides totais foi de 95,0% e 96,5% para os métodos EFR e HF, respectivamente. A eficiência de carregamento dos compostos fenólicos totais foi de 69,3% e 69,0% para os métodos EFR e HF. Os espectros infravermelho, indicaram bandas presentes na amostra contendo apenas o EM ausentes em lipossomas contendo o extrato, sugerindo que os compostos presentes no extrato estão dispersos na membrana lipossômica. Sendo assim, conclui-se que não houve uma diferença na eficiência de carregamento para os métodos utilizados na preparação dos lipossomas, tanto para os compostos fenólicos totais quanto para os flavonoides totais. Dessa forma, os métodos de
preparação dos lipossomas demonstraram alta eficiência de carregamento, de modo que eficiência de carregamento dos flavonoides totais foi superior.

USO DE XILANASES BACTERIANA E FÚNGICA NAS CARACTERÍSTICAS REOLÓGICAS DO PÃO FRANCÊS

enzimas; QUALIDADE; panificação
https://proceedings.science/p/177019?lang=pt-br

COUTINHO, Roberta Gabriely Monteiro [1]; LOPES, Alessandra Santos [2]; ROSA, Nelson [3]
[1] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Duas enzimas comerciais Danisco®(SP, Brasil) foram usadas para o pão francês; uma enzima de origem fúngica e outra bacteriana. A farinha de trigo foi cedida por um moinho em Belém-Pará. As enzimas foram submetidas às mesmas condições reacionais, segundo o fabricante. Foram realizadas medições de volume específico (Ve) dos pães, e análise reológica na farinha sem enzima (FSE), na farinha com enzima bacteriana (FB) e farinha com enzima fúngica (FF) em três concentrações: 10, 15 e 20 (mg/Kg). A FSE resultou em Ve de 5,42 cm^3/g. A FF apresentou Ve de 6,54; 7,27; e 7,90 (cm^3/g), respectivamente, ocorrendo um aumento proporcional de volume com a concentração. De outro modo, o Ve da FB decresceu com a adição da enzima, partindo de 8,23; 7,68; até 7,23 (cm^3/g). A caracterização farinográfica da FSE resultou em uma consistência da massa de 506 unidades farinográficas (FU). Na FF foram observados os valores de 505 FU (10 mg/kg), 513 FU (15 mg/kg) e 521 FU (20 mg/kg); e na FB foi 501 FU (10 mg/kg), 521 FU (15 mg/kg) e 554 FU (20 mg/kg). Acreditamos que o aumento gradativo da consistência ocorreu por meio das arabinoxilanas da farinha, que gelifica e aumenta a viscosidade da massa. Após o teste de Tukey, foi observado que as concentrações de 20 mg/kg de enzima fúngica e 10

mg/kg de enzima bacteriana atingiram os maiores valores de Ve sem diferenças significativas. Dessa forma, concluímos que nas concentrações enzimáticas descritas, obtém-se o pão francês com Ve aceitável para consumo.

UTILIZAÇÃO DE β-GALACTOSIDASE DE Kluyveromyces lactis IMOBILIZADA EM SÍLICA NA PRODUÇÃO DE GALACTO-OLIGOSSACARÍDEOS

Ligação cruzada; Transgalactosilação; prebiótico
https://proceedings.science/p/176875?lang=pt-br

SOUSA, Carla Cristina de [1]; FALLEIROS, Larissa Nayhara Soares Santana [1]; RIBEIRO, Eloízio Júlio [2]; RESENDE, Miriam Maria de [3]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química; [3] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química / Fequi-UFU

Os galacto-oligossacarídeos (GOS) são oligossacarídeos que não são digeríveis pelo homem. Assim, apresentam efeito prebiótico. A produção de GOS tem sido estimulada principalmente por síntese enzimática utilizando a β-galactosidase que realiza a transgalactosilação da galactose a partir de lactose. Logo, o objetivo do trabalho foi avaliar a produção de GOS com β-galactosidase imobilizada em sílica de porosidade controlada (SPC). A β-galactosidase de Kluyveromyces lactis - Lactozyme 2600 L foi imobilizada em SPC em condições já otimizadas. Foi utilizado 0,1 g de sílica para 15 mL de solução enzimática a 0,81% (v.v-1), 3-Aminopropil-Trietoxisilano (APTES) a 0,6% e glutaraldeído a 6,86%. A reação de síntese enzimática dos GOS foi conduzida em incubadora rotatória a 150 rpm, 30 °C por 6 h. A solução reacional (20 mL) era composta por lactose, tampão fosfato de potássio 0,05 M, pH 7,0 e enzima imobilizada. Avaliou-se diferentes concentrações de lactose, 200 e 300 g.L-1. Foram avaliadas as concentrações dos produtos das reações utilizando sistema cromatográfico HPLC (High Performance Liquid Chromatography). Para 200 g.L-1 a produção de GOS foi crescente até 4 h, tendo 32,87 g.L-1 de GOS. Em 300 g.L-1 a formação de GOS foi até 6 h com 58,53 g.L-1 de GOS. Com uma maior concentração de lactose no meio (300 g.L-1) obteve-se uma melhor concentração de GOS. Também houve hidrólise da lactose formando outros produtos. A β-galactosidase de K. lactis imobilizada em SPC apresenta potencial para síntese de GOS, porém outros parâmetros devem ser avaliados.

VALORIZATION OF CHICKEN GIZZARD FOR OBTAINING PROTEIN HYDROLYSATE USING A COMMERCIAL PROTEASE

Poultry by-product; enzymatic hydrolysis; peptides
https://proceedings.science/p/175765?lang=pt-br

LIMA, Juliana Lopes [1]; GUEDES, Fabyan Lais [2]; CARVALHO, Leila Moreira De [2]; MADRUGA, Marta Suely [3]; FELTES, Maria Manuela Camino [4]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina/ Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

The chicken gizzard, an edible visceral organ from poultry slaughter, is rich in macronutrients. It serves as an alternative source of protein in various cultures and can be consumed either directly or as an ingredient in food. With a growing interest in utilizing chicken by-product proteins as a substrate, researchers have explored enzymatic hydrolysis as an alternative and sustainable approach to produce protein hydrolysates that may exhibit bioactivity. The objective of this study was to determine the physicochemical characteristics of chicken gizzard and to assess its potential as a substrate for obtaining enzymatic protein hydrolysate. After slaughtering the poultry, chicken gizzards were collected, manually separated, cleaned to remove excess fat, and stored under refrigeration. The samples were subjected to analyses to determine their moisture, protein, lipids, ash, and hydroxyproline

content. The hydrolysate was prepared by using Alcalase® 2.4 L (enzyme:substrate ratio of 5%, w/w), pH 8.00, temperature of 60 °C for 240 min, under continous mechanical stirring. For this purpose, 30 grams of the sample were mixed with ultrapure water in a 1:2 (w/v) ratio. The hydrolysis process took place in a jacketed glass reactor, with temperature control provided by a thermostatic water bath. Aliquots were withdrawn over time. The chicken gizzard contained 79.96, 17.55; 4.12; 0.90, and 2.45 g/100g moisture, protein, fat, ash, and collagen, respectively. These results are consistent with literature values for both chicken gizzards and for other by-products of this origin. The degree of protein hydrolysis was 18.69%, which is in line with findings reported in the literature for studies with combs and wattles (19%), chicken plasma (16.22%), and goat viscera (26.74%), using Alcalase®. Our preliminary findings suggest that chicken gizzard may be a potential source for obtaining protein hydrolysates using Alcalase®. Further investigations are underway to explore the properties of these hydrolysates.

Valorization of Ora-pro-nobis in the Sequential Production of Alternative Vegetable Protein, Prebiotic Oligosaccharides and Phenolic Compounds

Ora-Pro-Nóbis; vegetable proteins; Prebiotics Oligosaccharides
https://proceedings.science/p/176837?lang=pt-br

SILVA, Marcos Fellipe da [1]; SVIECH, Fernanda [2]; , Ana Silvia Prata [3]; GOLDBECK, Rosana [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)/Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas/Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Current global trends are changing industry approaches, with greater investment in research into new, natural sources of ingredients. In this scenario, Ora-pro-nobis (Pereskia aculeata Miller) (OPN) appears as a plant matrix with great potential, given the high protein and fiber content in its composition. Therefore, the objective and differential of this work was to develop a novel sequential process for the integrated production of alternative proteins, xylo-oligosaccharides (XOS), cello-oligosaccharides (COS), and bioactive phenolic compounds from OPN leaves. OPN proteins were obtained from their alkaline solubilization (pH 10, 60 °C, 2 h), followed by centrifugation, precipitation (pH 3.0, 25 °C), and lyophilization. The solid residue was used for the alkaline extraction (15% KOH, 10% solids load, 121 °C, 1 atm, 15 min) of the hemicellulose and phenolic compounds, separating the cellulose. Hemicellulose was recovered from precipitation with glacial acetic acid and ethanol (1:1), isolating the liquid fraction with phenolic compounds. The hemicellulose and cellulose obtained were subjected to the enzymatic hydrolysis (pH 5.0, 50 °C, 200 rpm) process, applying the Shearzyme and Celluclast cocktails (Novozymes ®) to produce XOS and COS respectively, for 24, 48 and 72 h. A protein extraction efficiency of 5.53 % was obtained. The best assay for obtaining total XOS was obtained after 48 h, reaching 1127.15 mg/L. In the composition, there was an emphasis on the production of xylobiose (X2) (667.21 mg/L) and xylohexose (X6) (135.40 mg/mL). The best production of total COS occurred after 72 h, obtaining 113.05 mg/L, highlighting cellotetraose (C4) (74.70 mg/mL) and cellohexose (C6) (14.25 mg/mL). Among the phenolic compounds, the production of ferulic acid (17.02 mg/L), coumaric acid (11.07 mg/L), and vanillin (13.64 mg/mL) was highlighted. All the results highlight the potential application of the OPN leaf to produce ingredients with high added value and important biological functions.

VALORIZATION OF PEACH PALM RESIDUES (Bactris gasipaes Kunth): PRODUCTION OF LACCASES AND MANGANESE PEROXIDASES BY Pleurotus ostreatus AND Pleurotus pulmonarius AND APPLICATION IN THE DEGRADATION OF BISPHENOL A AND PHENOL

Bioremediation; enzymes; Upcycling
https://proceedings.science/p/175639?lang=pt-br

SANTOS, Luis Felipe Oliva [1]; NOVI, Danielly Maria Paixão [1]; UBER, Thaís Marques [1]; CHEUTE, Vinícus Mateus Salvatori [1]; BACKES, Emanuele [1]; CORRÊA, Rubia Carvalho Gomes [2]; BRACHT, Adelar [1]; SOUZA, Cristina Giatti Marques [1]; CASTOLDI, Rafael [1]; PERALTA, Rosane Marina [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Centro Universitário de Maringá

The growing global concern with environmental issues has driven the production of chemicals derived from sustainable resources. In this context, lignocellulosic biomass has gained prominence as a source of several classes of compounds, obtained through thermochemical and biochemical routes. Obtaining industrial enzymes in fermentation processes using lignocellulosic residues as the main substrate fits into this circular economy concept. Oxidative enzymes such as laccases and peroxidases have been widely used in different areas including food, bioremediation, and pharmaceuticals. Popularly known as pupunha, Bactris gasipaes Kunth is a palm tree native to the Amazon region whose planting has extended to the Southern and Southeastern states of Brazil. The production and consumption of peach palm generate a huge volume of by-products. It is estimated that approximately 84% of the total weight of the palm is lignocellulosic waste. In this work, peach palm (Bactris gasipaes) lignocellulosic residues were used as a substrate for solid state cultivation of the fungi Pleurotus ostreatus and Pleurotus pulmonarius and the production of the enzymes laccase and Mn peroxidase. Initial high humidity condition (89%) strongly promoted laccase production by both fungi, with values ranging from 15,000 to 20,000 U/L. Mn peroxidase production was higher in cultures with lower initial humidity (75%), with values ranging from 1000 to 1500 U/L. The crude enzymatic extracts were used in the degradation of bisphenol A (BPA) and phenol. BPA was more efficiently degraded by laccases, while phenol was more efficiently degraded by Mn peroxidases.

VALORIZATION OF RICE HUSK BY HYDROTHERMAL PROCESSING TO OBTAIN VALUABLE BIOPRODUCTS: XYLOOLIGOSACCHARIDES AND MONASCUS BIOPIGMENT

Rice husk; xylooligosaccharides; red pigments
https://proceedings.science/p/175998?lang=pt-br

CORRALES, Astrid [1]; GONÇALVES, Igor Severo [2]; FORTE, Marcus Bruno Soares [3]; HILARES, Ruly Teran [1]

[1] LABORATORIO DE BIOPROCESOS / FACULTADA DE FARMACIA, BIOQUIMICA Y BIOTECNOLOGIA / UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Rice husk is a readily available residue which can be used for producing bioproducts in a biorefinery context. In this study, the hemicellulose fraction was hydrolyzed in a hydrothermal process to produce xylooligosaccharides (XOS), whereas the cellulosic hydrolysate was used for red pigment production by Monascus ruber Tieghem IOC 2225. The highest XOS (X2-X4) production (2.26 g per 100 g of rice husk) was achieved at 180°C for 68 minutes in a non-stirred Parr reactor (50 mL). Subsequently, using a stirred parr reactor (1 L) at 180°C for 60 minutes, 3.6 g of XOS (42% of xylobiose, 35% of xylobiose, 13% of xylotriose, 7% of xylotetraose, and 3% of xylopentaose) per 100 g of rice husk were obtained. The XOS was then purified by using ultrafiltration (UF) with two diafiltration membranes at 6.5 pH, resulting in the recovery of approximately 95% of total XOS. Further purification was conducted with nanofiltration (NF) at 3.8 pH, recovering approximately 85.4% of XOS in the retentate. This process

yielded XOS with a purity of 75% based on the total sugar content. Additionally, the enzymatic process yielded 132 g of total sugar per kg of pretreated biomass, and the hydrolysate was used to produce 2.1 UA490nm of red pigment by M. ruber after 7 days. These results highlight the potential of rice husk as an interesting biomass for the development of a multiproduct biorefinery.

Xylo-oligosaccharides (XOS) production from banana pseudostem biomass to manufacture of fermented beverages

biorefinery; xylanases; oligosaccharides
https://proceedings.science/p/176792?lang=pt-br

BUENO, Danilo [1]; CARVALHO, Priscila Hoffmann [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [2]; GOLDBECK, Rosana [1]
[1] Bioprocess and Metabolic Engineering Laboratory, School of Food Engineering, University of Campinas (UNICAMP), Campinas – SP; [2] Department of Food, Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro – RJ

Xylo-oligosaccharides (XOS) present a sustainable alternative for the valorization of lignocellulosic biomass due your nutraceutical properties such as prebiotic activities that favor an improvement in benefits for human health. This study aimed to produce XOS with prebiotic potential through enzymatic hydrolysis of hemicellulose from banana pseudostem biomass for production of serum carbonated beverages. The banana pseudostem was characterized using 72% sulfuric acid for 30 min at 30 °C followed by dilution to a final concentration of 4% (w/v) with 84mL of water. Then, 4% (w/v) of biomass was used in a reaction containing 12% KOH for 30 min at 121°C on autoclave. After filtration, an ethanol:acetic acid (1:1) solution was added in a 2:1 concentration to the liquid fraction (hemicellulose) in a reaction for 24h at 105 °C for drying and precipitation. Cellic HTEC (Novozymes) activity was measured by reducing sugars determination method using DNS. Enzyme loads (50, 100 and 200 IU/g) were investigated to production XOS in 2% of xylan from banana pseudostem during 24 and 48h. XOS quantification was evaluated through HPLC analysis for sugars. There were 56% ± 0.05 of cellulose, 19% ± 0.2 of hemicellulose, 18% ± 0.3 of lignin, 5.96% ± 0.4 of extractives and 0.07% ± 0.02 of ashes. The xylan yield was equivalent to 42.5%. Cellic HTEC (Novozymes) presented an activity of 350 IU/mL in 2% of xylan from banana pseudostem. The better condition for XOS production was observed when used 200 U.g-1 of Cellic HTEC load, which led to a XOS concentration of 1 g/L, with predominance of xylobiose (X2). The XOS will be submitted to an activate carbon adsorption following desorption on ethanol gradient for clarification. Thorough this study, it will be possible to obtain XOS of high added value to manufacture of serum carbonated beverages with nutraceutical properties.

Caracterização Química e Físico-química de Alimentos (FQ)

ANDEAN POTATO (SOLANUM TUBEROSUM L.) AND LUPINE (LUPINUS MUTABILIS) FLOURS: PHYSICAL-CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERIZATION FOR POTENTIAL SYNERGISTIC USE IN THE FOOD INDUSTRY

Local gluten-free food; tubers; legumes
https://proceedings.science/p/176396?lang=pt-br

VALDEZ, Katherine Kelly Navarro [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Departamento de Ciências dos Alimentos e Nutrição, Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos - Universidade Estadual de Campinas

Andean potato (Solanum tuberosum) and lupin (Lupinus mutabilis L.) stand out for being foods that contribute to fight against hunger and malnutrition in countries like Peru, as they act synergistically as a source of energy, proteins and lipids, respectively. The objective of this work was to determine the physicochemical and technological characteristics of flours from potato (PF) and lupine (LF). Peruvian potato Yungay and lupine were purchased from local producers in the cities of Ayacucho and Ancash, respectively, transformed into flours by local companies in the city of Lima, Peru, and evaluated for their physical-chemical and technological properties, aiming at food applications. This study revealed that more than 57% of PF and LF particles were smaller than 250 µm. The moisture contents of the flours were less than 10.5%. LF presented proteins (49.07 ± 0.05%) and lipids (25.19 ± 0.19%) much higher than PF (8.80 ± 0.07% of proteins; 0.28 ± 0.02% of lipids), expressed on a dry basis. The flours showed similar emulsifying activity (PF: 6.38 ± 1.03%; LF: 9.37 ± 0.65%), but the emulsifying stability of LF was 3.87 times greater than PF. On the other hand, PF showed significantly higher water absorption capacity, water solubility, oil absorption capacity and swelling capacity than LF. The viscosity of PF reached paste temperature at 65°C and hardness of 0.23 N. Therefore, Andean PF and LF have relatively fine particles, which together can increase nutritional value and give unique technological characteristics to bakery and pasta products, targeting the gluten-free market.

DESENVOLVIMENTO, CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE CHOCOLATE MEIO AMARGO ENRIQUECIDO COM CHIA E LINHAÇA

Alimento funcional; Saúde; snack saudável
https://proceedings.science/p/175873?lang=pt-br

ALMEIDA, Eduarda Caroline Mattos de [1]; MEDEIROS, Maria Eduarda de [1]; BERNARDI, Daniela Miotto [2]; SANTOS, Tamires Roberta Damascena dos [1]; ROMAN, Janesca Alban [1]
[1] Instituto Federal do Paraná; [2] Universidade Estadual do Oeste do Paraná

O chocolate pode ser benéfico à saúde devido as suas propriedades antioxidantes. A chia e a linhaça possuem alto teor de fibras e vários outros compostos com propriedades funcionais-fisiológicas. O objetivo consistiu em elaborar formulações de chocolate meio amargo enriquecido com chia e linhaça, realizar as análises físico-químicas, microbiológicas e análise sensorial, além da determinação de perfil do consumidor. Foram preparadas quatro amostras: Chocolate Puro (CHOP), Chocolate + 25% de Chia (CHOCHI), Chocolate + 25% de Linhaça (CHOL), Chocolate + 12,5% de Chia e 12,5% de Linhaça (CHOCHIL). Realizou-se análises de composição centesimal, pH e, acidez total titulável, bem como análises microbiológicas e sensorial com consumidores e pesquisa de consumo de chocolate. Os resultados indicaram baixo teor de carboidratos e lipídios e alto teor proteico para CHOCHI, CHOL e CHOCHIL; todas as amostras apresentaram ausência de microrganismos. Na análise sensorial, todos os atributos avaliados apresentaram índice de aceitabilidade ≥ 70% para CHOP, CHOCHI e CHOCHIL. A pesquisa de consumo de chocolate indicou que 54,1% dos consumidores preferem no momento de compra o chocolate ao leite e 27,7% preferem o meio-amargo, além disso, 79,5% afirmaram que consumiriam um chocolate enriquecido com chia e linhaça. Pode-se concluir que foi possível a obtenção de amostras de chocolate meio amargo, enriquecido com chia e linhaça ou ambas, com características físico-químicas e microbiológicas satisfatórias, que apresentaram características sensoriais agradáveis aos consumidores, indicando potencial para comercialização.

EXTRATOS ANTOCIANICOS DA VINAGREIRA (Hibiscus sabdariffa L.) PARA APLICAÇÃO EM BEBIDAS.

Extração; antocianinas; Hibiscus sabdariffa L
https://proceedings.science/p/177159?lang=pt-br

VARGAS, Maria Eduarda Carvalho [1]; SILVA, Francielli Brondani [2]; SILVA, Roberto da [3]; VANZELA, Ellen Silva Lago [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Química e Ciências Ambientais

Plantas comestíveis não convencionais (PANC) têm sido amplamente empregadas em bebidas para conferir cores, aromas e sabores exóticos e únicos aos produtos. Dentre elas, destaca-se a vinagreira (Hibiscus sabdariffa L.), uma hortaliça cultivada no Estado de São Paulo com grande valor tecnológico e cultural. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de extração de duas soluções hidroalcóolicas (proporção água:álcool de 40:60 e 20:80, v/v) para obter um extrato de grau alimentício contendo antocianinas com potencial para uso como corante em licores. Para tanto, cálices da vinagreira desidratados naturalmente ao sol sob condições higiênicas foram triturados e acrescidos das soluções extratoras numa proporção de PANC:solução de 1:5 (m/v), em duplicata. Uma terceira solução extratora contendo metanol, água e ácido fórmico, com proporções de 50:48,5:1,5 (v/v/v), foi utilizada como extrato controle, uma vez que nessas condições é possível extrair os pigmentos até a exaustão. Essas misturas foram sonificadas por 30 min e centrifugadas por 10 min a 10000 g 4 °C. Cada sobrenadante foi recolhido e a extração utilizando os precipitados foi repetida mais sete vezes seguindo mesma metodologia. Os sobrenadantes da mesma amostra foram unificados e os extratos finais foram submetidos à rotoevaporação (Hei-Vap Advantage, Heidolph) a 36 °C e, finalmente, padronizados com água destilada até um volume conhecido. A análise de antocianinas totais (ANT) dos extratos antociânicos foi realizada por método espectrofotométrico e os resultados expressos em mg de mv-3,5-diglc/100 g de hibisco. A partir dos resultados obtidos pode-se observar que os extratos obtidos não apresentaram diferença significativa entre si, apresentando valores entre 166,7±19,60 e 215,65 ± 62,78. Pode-se concluir que a extração utilizando etanol foi eficiente, permitindo obtenção de extratos contendo importante concentração de antocianinas. Porém soluções hidroalcóolicas contendo menores concentrações de álcool podem ser testadas visando facilitar a extração dos compostos de interesse.

Multiplatform characterization and multi-block data analysis of Robusta Amazônico coffee husk cultivars using 1H NMR and NIR spectroscopies and relationship with their antioxidant potential

Coffee husks; multi-block analysis; Spectroscopy
https://proceedings.science/p/176313?lang=pt-br

BAQUETA, Michel Rocha [1]; COQUEIRO, Aline [2]; VALDERRAMA, Patricia [3]; PALLONE, Juliana [1]
[1] UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brazil; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brazil.

Coffee husk is the residue obtained from the coffee processing, representing 50–55% of the bean. The husk obtained from specialty coffees can be processed and dried to obtain flavored infusions. In Brazil, the husks from a specialty coffee named Robusta Amazônico produced in the Amazon region have been transformed into a pleasant beverage. However, the attributes that differentiate husks of different cultivars, as well as between Robusta Amazônico and Arabica are unknown. Therefore, this work characterized four husks of Robusta Amazônico red cultivar (102, 08, VR1, and 25), one yellow Robusta Amazônico husk cultivar, and one Arabica using near-infrared (NIR) and nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopies and differentiated among them using a multi-block chemometric analysis, taking into account their antioxidant potential. Trigonelline, formate, chlorogenic acids, sucrose, glucose,

malate, acetate, quinic acid, ?-quinide, and lactate were metabolites often identified in the samples by NMR spectroscopy. However, 2D NMR spectroscopy should be performed to identify other relevant compounds. Such metabolites were correlated to the different NIR spectral vibrations. VR1 (64 mg of Tr. eq/mL) was significantly the most powerful sample with respect to the antioxidant potential, followed by 25 (104 mg of Tr. eq/mL), 08 (113 mg of Tr. eq/mL), Arabica (118 mg of Tr. eq/mL), yellow Robusta (136 mg of Tr. eq/mL), and 102 (154 mg of Tr. eq/mL). Multiplatform chemometric analysis of NMR, NIR and antioxidant potential data showed that Robusta Amazônico and Arabica husks are distinguishable perfectly. Exclusive cultivars of Robusta Amazônico husk also are distinguishable from each other. It is shown that the species and cultivar of coffee are determinant in the metabolomic composition of the husks and consequently in their antioxidant potential.

"DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE MASSAS ALIMENTÍCIAS DE MILHETO (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.)"

germinação; brunimento; extrusão termoplástica
https://proceedings.science/p/176607?lang=pt-br

FERREIRA, Marcela Benevenuto [1]; PRADO, Pietra [2]; ASSIS, Andressa [2]; MAGALHÃES, Thauana Lorena Silva [3]; TOLEDO, Renata Celi Lopes [4]; SILVA, Barbara [1]; SANTOS, Monique Barreto [5]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [6]; MARTINO, Hércia [7]

[1] Federal University of Viçosa / Federal University of Viçosa / Nutrition and Health; [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa; [4] Departamento de Nutrição e Saúde / UFV; [5] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [6] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ); [7] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

O milheto pérola é um cereal pouco disseminado na alimentação humana, particularmente no Brasil. Seu emprego na fabricação de produtos, como massas alimentícias, pode popularizar seu consumo. O objetivo do trabalho foi o desenvolvimento e caracterização química das massas alimentícias pré-cozidas obtidas por extrusão termoplástica do milheto integral, integral germinado e brunido. Os grãos foram moídos e acrescidos de 0,5% de esteroil-2-lactilato de sódio, e extrudados em uma extrusora monorosca para obter massas do tipo espaguete. As massas foram avaliadas quanto ao tempo de cocção, ganho de peso, aumento de volume e perdas de cozimento. Após cozidas, foram quimicamente caracterizadas quanto a proteínas, lipídios, cinzas, umidade, fibras alimentares total, solúveis e insolúveis, carboidrato, amido resistente, ácido fítico, taninos condensados, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante. Comparadas às outras formulações, a massa de milheto integral germinado apresentou menor ganho de massa (190,8±2,0%), possivelmente devido ao menor conteúdo de amido e fibra solúvel (0,00±0,00g/100g), além de promover aumento do conteúdo de fenólicos totais (122,24±1,21mgGAE/100g) e da atividade antioxidante (DPPH) (2.968±19,10□MTrolox/g), devido a síntese de novos constituintes celulares ou transformação de compostos fenólicos ligados em compostos livres /de menor massa molecular. Ainda, a composição da massa alimentícia de milheto integral germinado foi menor em lipídios (1,07±0,03g/100g) e ácido fítico (0,38±0,03g/100g), comparada às demais, provavelmente devido a utilização do lipídio pelo grão e solubilização de sais de fitato durante imersão. A massa de milheto brunido apresentou esperada redução nos teores de fibra alimentar total (2,34±0,15g/100g), fibra insolúvel (2,34±0,15g/100g), cinzas (1,30±0,00g/100g), e compostos fenólicos totais (106,09±1,75mgGAE/100g), comparada às outras massas, devido a remoção das camadas externas do grão. Concluiu-se que a massa de milheto integral germinado apresentou melhor valor nutricional dentre as formulações, mostrando-se opção atraente para a diversificação alimentar da população, estimulando o cultivo do milheto pérola para consumo humano.

"DEVELOPMENT AND STUDY OF FLAVORED TAPEREBÁ KOMBUCHA FERMENTATION"

SCOBY; fermentation; black tea
https://proceedings.science/p/176198?lang=pt-br

PRUDENTE, Emanuelle da Silva [1]; OLIVEIRA, Laysa Lara Guimarães Pessoa de [1]; FERREIRA, Brunna Fernanda Zahlouth [2]; DAMASCENO, Luciana Pereira [3]; SILVA, Adriane Gomes da [4]; BEZERRA, Fernanda Wariss Figueiredo [5]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [6]

[1] Instituto de Saúde e Reprodução Animal (ISPA) / Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); [2] Instituto de Saúde e Produção Animal (ISPA) / (UFRA) Universidade Federal Rural Da Amazônia; [3] Instituto de Saúde e Produção Animal (ISPA) / Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); [4] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [5] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [6] Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA) / Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

Kombucha is obtained through the fermentation process of black tea infusion with sugars and a cluster of microorganisms, and can be consumed plain or combined with other flavors. The present study assessed the fermentative process of kombucha over a period of ten days (first fermentation). After this period, flavoring was carried out using taperebá (second fermentation) (also for a period of ten days). To monitor the fermentation, samples were collected during both fermentation stages. These samples underwent analyses for pH, total titratable acidity (ATT), and total soluble solids (TSS). For the second fermentation product, analyses were also conducted for total phenolic compounds (TPC) and total flavonoids (TF). The results showed that there was no significant change in TSS during both processes, remaining close to a value of 16%, indicating a substantial amount of sugars. In both processes, there was a decrease in pH values ranging from 2.81±0.01 to 2.42±0.01 and from 3.87±0.06 to 2.30±0.01 for the first and second processes, respectively. This suggests that the addition of taperebá might have introduced a substrate source to the fermentation, resulting in a more acidic product. The ATT results ranged from 0.53±0.00% to 7.93±0.00% and from 2.30±0.01% to 5.38±0.05% for the first and second fermentations, respectively. Thus, the addition of taperebá led to an increase in acidity in the product, potentially indicating the production of organic acids. The TPC value for the flavored product was 842.72±38.20 mgGAE/L, and the TF value was 67.06±1.26 mgEQ/L, suggesting that flavored Kombucha can be a rich source of biologically active compounds. From the study, it was observed that the processes led to a decrease in pH and an increase in acidity during fermentation, and the resulting product exhibited significant TPC and TF values, indicating a beverage with satisfactory nutritional characteristics.

5-HIDROXIMETILFURFURAL EM MÉIS DE DIFERENTES ORIGENS BOTÂNICAS DO BRASIL

Contaminante; HPLC; validação
https://proceedings.science/p/176003?lang=pt-br

SOUZA, Ana Paula Ferreira de [1]; PAGLIARINI, Felipe Santos [2]

[1] Universidade Estadual de Campinas /CPQBA / Divisão de Química Analítica; [2] Universidade Estadual de Campinas/CPQBA/ Divisão de Química Analítica

O 5-hidroximetilfurfural (HMF), um derivado furânico, é um dos contaminantes que se formam durante o armazenamento através de reação de desidratação da frutose em ambiente ácido na presença de água e também devido a alterações de temperatura e pH em alimentos com alto teor de açúcares. Sua presença no mel é um indicativo de perda da qualidade do produto, além de ser tóxico para a saúde humana. A identificação de HMF é realizada por diferentes métodos sendo a cromatografia líquida acoplada a detector por raios ultravioleta (HPLC-UV) a mais utilizada. Esse estudo propõe um método para quantificação de HMF em mel através de um preparo de amostras simples e rápido. Baseado no método QuEChERS (do inglês, Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe), a extração de HMF da matriz foi realizada com acetonitrila e salting out com sulfato de sódio. O extrato foi então concentrado

por evaporação e ressuspendido em água. A detecção de HMF foi realizada em um HPLC-UV, no comprimento de onda de 285 nm. Os dados de validação para HMF, como recuperação variaram de 80% a 86% com valor médio de 83% e precisão 3%, atendendo aos critérios do Guideline Sante 11312/21. O método validado foi então aplicado em 15 amostras de mel de diferentes origens botânicas: eucalipto, laranjeira e mescla de floradas. A ocorrência da contaminação por HMF foi verificada em todas as amostras. Os níveis de contaminação por HMF variaram de 3,26 mg kg-1 a 148,05 mg kg-1, sendo que três amostras apresentaram níveis acima do limite estabelecido pela legislação brasileira (60 mg kg-1). Não foi possível fazer uma correlação dos resultados com o tipo de mel devido a amplitude da variação dos resultados obtidos. Tais resultados indicam superaquecimento, longa estocagem ou ainda adulteração do mel.

A COMPARATIVE ANALYSIS OF PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN AMAZONIAN ROBUSTA COFFEE BEANS AND HUSKS PROCESSED BY DRY AND WET METHODS

Antioxidants; Coffee by products; phenolic compounds
https://proceedings.science/p/177360?lang=pt-br

MELENGATI, Julliana [1]; TERRA, Sofia [1]; ROSADO, Carolyne Pimentel [2]; ALVES, Enrique Anastácio [3]; ROCHA, Rodrigo Barros [3]; , Alexsandro Teixeira [3]; TEODORO, Anderson Junger [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Coffee stands out as one of the primary agricultural commodities. Coffee industry generates significant solid waste, and coffee husks hold economic and sustainable potential. Coffee processing also impacts the physical-chemical composition of the husk and the bean, which influence its quality and applications in industry. The present study aimed to quantify the total phenolic content (Folin-Ciocalteu) and antioxidant activity (ORAC, FRAP and DPPH) of coffee husk and beans processed by dry (natural cherry) and wet processing (despulping cherry). The samples were obtained from Amazonian Robusta coffee fruits (C. canephora L), provided by EMBRAPA-RO. From the husks and beans, aqueous (10% w/v) and ethanolic extracts (ethanol/water 7:3) were prepared, respectively, natural green bean (NBaq and NBet), despulping green bean (DBaq and DBet), natural husk (NHaq and NHet) and despulping husk (DHaq and DHet). In relation to total phenolics, green beans (NBaq: 93.25±1.06 mg/g GAE; NBet: 166.02±2.92 mg/g GAE; DBaq: 99.56±0.62 mg/g GAE; DBet: 180.27±9.30 mg/g GAE) exhibited higher content compared to husks (NHaq: 69.63±2.22 mg/g GAE; NHet: 42.55±2.20 mg/g GAE; DHaq: 45.20±0.34 mg/g GAE; DHet: 8.87±0.48 mg/g GAE), regardless of the extracting solvent or processing method ($p<0.001$). Regarding the antioxidant analysis, coffee beans also exhibited superior values compared to husks ($p<0.05$). Standing out among the beans, DBet (ORAC: 803.61±56.37 μM TE/g; FRAP: 62.55±0.86 μM Fe2SO4/g; DPPH: 1722.22±74.56 μMTE/g) exhibits the highest antioxidant activity. Among the husks, NHaq stands out (ORAC: 168.54±18.56 μM TE/g; FRAP: 0.37±0.01 μM Fe2SO4/g; DPPH: 1163.89±161.66 μMTE/g). In conclusion, the use of ethanol optimized the extraction of phenolic compounds in green beans; however, in the husks, water exhibited greater efficiency. In relation to method, our findings suggest that wet processing of beans tends to mitigate the degradation of phenolics. Conversely, wet processing of husks led to reduced antioxidant potential, suggesting loss of phenolic compounds due to fruit washing.

Açaí (Euterpe oleracea Mart.): Antioxidant potential and sustainable applications

AÇAI; Antioxidant; residues
https://proceedings.science/p/176985?lang=pt-br

MAGALHÃES, Renata da Silva [1]; PEREIRA, Gabriel [1]; SOUZA, Patrícia [1]; FERNANDES, Rafael [1]; MAXIMO, Guilherme José [2]; MORGANO, Marcelo Antônio [3]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [2]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Açaí (Euterpe oleracea Mart.) is a popular fruit in Brazil and several other countries. During processing, the pulp is the most used portion, accounting for approximately 15-20% of the yield. However, increased production has generated a significant amount of waste, which, if not disposed of properly, can cause environmental impacts. This work aimed to evaluate the determination of mono- and diacylglycerols and the antioxidant capacity of açaí pulp and roasted seed oils. Additionally, the antioxidant capacity of the aqueous extract from roasted açaí seed powder obtained after undergoing stages of roasting and grinding similar to coffee processing was assessed. The determination of triacylglycerol (TAG), diacylglycerol (DAG), and monoacylglycerol (MAG), contents (Cd 11-b-91), and antioxidant capacity evaluation were performed using the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl inhibitory concentration to 50% (DPPH IC50) and phenanthroline (μM FeSO4/100g) methods. Açaí pulp oil showed 95.80% TAG, 1.78% DAG, and 0.56% MAG by mass. Roasted seed oil presented 95.80% TAG, 3.20% DAG, and 1.0% MAG by mass. The results revealed that açaí pulp oil presented a DPPH IC50 of 19.46 ± 0.28 mg/mL and 142.94 μM of FeSO4/100 g. In turn, oil obtained from the roasted seed demonstrated an activity of 81.12 ± 1.15 mg/mL in the DPPH IC50 assay and 233.22 μM of FeSO4/100 g. On the other hand, the aqueous extract showed remarkable antioxidant activity of 90.74 ± 0.28 mg/mL in the DPPH IC50 and 417.86 μM FeSO4/100 g. In conclusion, açaí residues demonstrated that antioxidant properties can be thermolabile during the roasting process, resulting in a more robust antioxidant profile compared to the oil extracted from açaí pulp. These properties give roasted açaí seeds great potential for application as ingredients in antioxidant supplement formulations and fortification of food, cosmetic, and pharmaceutical products.

ACEROLA MEAD: DRINK RICH IN BIOACTIVE AND AROMATIC COMPOUNDS

Fruit mead; antioxidant activity; Volatile compounds
https://proceedings.science/p/175701?lang=pt-br

SILVA, Patrícia Santos da [1]; CARDOSO, Bruno Trindade [2]; SANDES, Rafael Donizete Dutra [3]; SANTANA, Luciana Cristina Lins de Aquino [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/ Tabuleiros Costeiros; [3] Universidade Federal de Sergipe/ Laboratório de Flavor e Análises Cromatográficas

Mead is considered the oldest fermented alcoholic beverage in the world. However, the production and consumption of this drink in Brazil are not widespread, probably for its chemical and sensory characteristics (especially bioactive and volatile compounds) have been little studied. This work aimed to produce acerola mead, using bee honey and acerola fruits from the Brazilian Northeast, and evaluate its chemical and aromatic characteristics. The must (1.5L) consisted of honey diluted (21.5°Brix) and pH 4.3; 0.03% (w/v) of supplementation (vit. B1, cellulose, diammonium phosphate, and ammonium sulfate), 1g/L of freeze-dried Saccharomyces cerevisiae yeast, and 10% (w/v) of ripe acerolas. The fermentation was performed at 29.5°C for 144 h. After that, the drink was clarified under refrigeration (10°C) for 31 days and filled in glass bottles. The mead was analysed (in triplicate) for alcohol content, total acidity, fixed and volatile acidity, reduced dry extract (RDE), total reducing sugars (TRS), total phenolic content in mg of gallic acid equivalent (GAE)/L and antioxidant activity (AA) by DPPH, ABTS, and FRAP methods. The mead aromatic profile was evaluated for SBSE/GC-MS technique and Odor Activity Value (OAV)

was obtained dividing the concentration by the odor threshold. The beverage had an alcohol content of 11.97% (v/v); total, volatile, and fixed acidity of 71.89, 9.77, and 62.09 meq/L, respectively, RDE of 29.26 g/L and TRS of 11.50 g/L. These parameters are in accordance to standards established by Brazilian Legislation. The drink also showed significant phenolic content of 444.77 mg GAE/L and AA of 139.52, 734.69, 5320.62 mg of Trolox/L for DPPH, ABTS, and FRAP, respectively. A total of 74 volatile compounds were identified, of which 22 contributed significantly to the aromatic potential, since that OAV was equal or above 1. In conclusion, acerola mead proved to be a drink rich in aromatic, phenolic and antioxidant compounds.

ACOMPANHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DE VOLÁTEIS NA CACHAÇA PRODUZIDA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE OPERAÇÕES DO ALAMBIQUE

cachaça; compostos voláteis; Deflegmador
https://proceedings.science/p/175935?lang=pt-br

LIMA, Lívia Padilha de [1]; BOSCOLO, Maurício [1]; QUISPE, Oneide [1]; , Thiago Hideyuki Kobe Ohe [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

A cachaça é o destilado mais consumido no Brasil e a terceira bebida destilada globalmente. Ela é produzida a partir da cana-de-açúcar e possui aroma e sabor característicos, devido à presença de compostos voláteis, tais como álcoois superiores e ésteres. O objetivo desta pesquisa foi investigar a composição volátil na cachaça em amostras produzidas em diferentes condições de operação do alambique (temperatura e vazão do deflegmador). A oxigenação foi aplicada em uma das amostras com maior concentração dos voláteis desejados, antes do processo de filtração e engarrafamento. A análise da composição volátil da cachaça foi conduzida através das técnicas de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) e Cromatografia Gasosa com Detector de Ionização de Chama (CG-FID). Os álcoois avaliados incluíram o metílico, n-butílico, sec-butílico, n-propílico, isobutílico e isoamílico, enquanto os ésteres etílicos analisados foram o acetato, butirato, hexanoato, octanoato, decanoato, dodecanoato e miristato de etila. Os resultados das análises químicas das cinco amostras de cachaças produzidas sob diferentes condições operacionais do alambique demonstraram que a amostra obtida com o deflegmador operando a 50 °C e vazão de 140 mL/s, caracterizada por menor temperatura e pressão, apresentou o mais alto teor de álcoois superiores e ésteres. Além disso, o teste adicional revelou que a amostra submetida à oxigenação obteve maior concentração dos voláteis desejados. Conclui-se, portanto, que a refrigeração do deflegmador para obter temperaturas e pressões mais baixas, bem como a oxigenação prévia ao engarrafamento, podem resultar em concentrações mais elevadas de álcoois superiores e ésteres na cachaça. Os resultados deste trabalho podem ser utilizados pelos produtores de cachaça para melhorar a qualidade do produto, ajustando as condições operacionais do alambique de acordo com os parâmetros obtidos nesta pesquisa.

ACTIVE PROPERTIES OF EDIBLE FILMS BASED ON Allium PUREES FOR POTENTIAL MEAT PRODUCTS PRESERVATION

Hydrothermal pre-treatment; onion; GARLIC
https://proceedings.science/p/177087?lang=pt-br

MAURICIO, Raquel Alves [1]; , Josemar Gonçalves de Oliveira Filho [2]; SANTOS, Leticia Bueno dos [3]; , Renata Tieko Nassu [4]; AZEREDO, Henriette Monteiro Cordeiro de [2]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Alimentos e Nutrição; [2] Embrapa Instrumentação; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Farmacêuticas; [4] Embrapa Pecuária Sudeste

The use of vegetables in the production of active edible films is an interesting approach due to the presence of bioactive compounds in their composition. In this study, white and red onion (Allium cepa L.) as well as garlic (Allium sativum L.) with skin were used to develop edible films, and their antioxidant and antimicrobial properties were investigated for potential application in meat products. Films were produced by the casting method using purees from previously hydrothermally pretreated bulbs. The hydrothermal pre-treatment was carried out in an autoclave (1,2 kgf/cm2 by 30 min). The antioxidant activity of the films was evaluated by 2,2'-azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate) (ABTS·+) radical method from methanolic extracts from each formulation. The antimicrobial activity (in vitro) was assessed using the disk diffusion method, using strains of Staphylococcus aureus (ATCC 6538) and Escherichia coli (ATCC 11229). Films with a diameter of 15 mm were used, an alginate film and a streptomycin solution as negative and positive controls respectively. Following inoculation, the plates were kept in refrigeration (4 ± 1°C) for 24 h before incubation period (24 h at 35-37°C). Then, the inhibition zone was measured using a caliper. Cohesive and homogeneous films were successfully produced after hydrothermal pretreatment. White onion and red onion films exhibited higher antioxidant activity (~9 µmol TE/g dw) than garlic film (~5 µmol TE/g dw). The films did not show an inhibition zone against the studied bacteria. This may be due to an insufficient concentration of active compounds in the film matrix or even the low diffusivity of these compounds in the culture medium. These materials (especially onion-based films) have the potential for application as wraps to meat products, acting as a primary packaging with sensory and active (antioxidant) properties.

ADIÇÃO DE CULTURA AUTÓCTONE (Limosilactobacillus mucosae) NÃO MODIFICA O PERFIL DE ÁCIDOS ORGÂNICOS EM QUEIJO DE COALHO CAPRINO

Queijo de coalho caprino; ácidos orgânicos; cultura autóctone
https://proceedings.science/p/175972?lang=pt-br

ALVES, Angela Matilde Da Silva [1]; MORAES, Adriane Elisabete Antunes de [2]; OLIVEIRA, Julia M C [3]; COSTA, Camila N M [3]; OLIVEIRA, Maria Elieidy Gomes de [4]; LEME, Fernanda [5]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [6]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Ciências Aplicadas; [3] Universidade Federal da Paraíba – Campus Areia; [4] Universidade Federal de Campina Grande; [5] Instituto de Tecnologia dos Alimentos; [6] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos

A flora microbiana presente no leite é responsável pela fermentação da lactose resultando em produção de ácido láctico, um ácido orgânico também responsável pelas características organolépticas dos queijos. No entanto, a adição de fermento lácteo e/ou de cultura autóctone pode contribuir tanto para acidificação do leite como a produção de outros ácidos orgânicos. Neste estudo foi avaliado o desenvolvimento de ácidos orgânicos ao longo de 60 dias de maturação, no queijo de coalho caprino produzidos a partir de leite cru e pasteurizado com e sem adição da cultura autóctone (Limosilactobacillus mucosae). Os ácidos orgânicos: acético, cítrico, fórmico, lático, málico, propiônico, succínico e tartárico foram quantificados por cromatografia liquida e detecção em 210 nm DAD. De forma geral, o tratamento térmico, maturação ou adição da cultura autóctone, não influenciou de maneira impactante na produção da maioria dos ácidos orgânicos, com exceção do ácido láctico (AL), onde foi observado um aumento progressivo. Comportamento diferenciado foi apresentado pelo queijo feito com leite cru sem adição de cultura autóctone, resultando em um aumento expressivo do AL até os 20 dias de maturação, provavelmente devido a flora microbiana diversificada. Dentre os tratamentos, apenas o queijo pasteurizado sem adição da cultura não apresentou o ácido tartárico, mostrando a influência da cultura para a produção desse ácido. Para o ácido cítrico, os queijos com leite cru, com e sem adição da cultura, tiveram uma redução entre 80 e 90%, respectivamente, após 60 dias de maturação. Para os elaborados a partir de leite pasteurizado ocorreu menor variação ao longo do tempo de maturação. Nos queijos elaborados a partir de leites pasteurizados sem adição da cultura foram detectados menores concentrações dos ácidos propiônico e málico. Cabe ressaltar que as culturas autóctones podem desfavorecer a produção de aminas biogênicas devido seu baixo teor proteolítico e baixa atividade descarboxilase.

ALTERAÇÃO QUALITATIVA DE FLAVONOIS DE PASSAS BRS VITÓRIA PRÉ-TRATADAS COM AZEITE DE OLIVA DURANTE ARMAZENAMENTO SOB DIFERENTES TEMPERATURAS

Uvas passas; Flavonóis; armazenamento
https://proceedings.science/p/177214?lang=pt-br

MARIN, Victoria Diniz Shimizu [1]; ALONSO, Sergio Gómez [2]; VANZELA, Ellen Silva Lago [3]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada - Universidad de Castilla-La Mancha, Ronda de Calatrava 7, 13071 Ciudad; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

A cultivar apirênica brasileira BRS Vitória possui potencial para produção de passas com expressivo conteúdo de compostos fenólicos, como os flavonóis. Entretanto, a literatura carece de informações referentes ao comportamento destes compostos durante o armazenamento. Assim, objetivou-se avaliar as alterações qualitativas dos flavonois das passas BRS Vitória, pré-tratadas com azeite de oliva extra-virgem (0,17%), desidratadas a 60 °C, acondicionadas em embalagens multicamadas, e armazenadas à 4, 25 e 35 °C por 0, 120 e 180 dias. Para determinação do perfil qualitativo de flavonóis das passas, extratos fenólicos foram obtidos por meio de extração com solução contendo metanol e ácido fórmico assistida por ultrassom seguido por extração em fase sólida utilizando cartuchos Bond Elut Plexa. Os extratos foram injetados em cromatógrafo líquido de alta eficiência acoplado a detector de arranjo de diodos e analisador de armadilha de íons por sistema de ionização por eletronebulização. Os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) fator duplo. No tempo zero, foram identificados derivados glicosilados da miricetina, quercetina, laricitrina, kaempferol, isoramnetina e sirigetina. A quercetina-3-glicosídeo foi o composto majoritário (43%) das passas e apenas sua aglicona foi encontrada em forma livre (16.9%). A ANOVA demonstrou efeito significativo da interação tempo x temperatura para todos os compostos ($p<0,05$), provavelmente porque, no armazenamento à 35 °C a partir do 120° dia, todos os compostos haviam sido degradados. A temperaturas mais amenas (4 e 25 °C), os resultados, de maneira geral, não diferiram significativamente até o final do estudo de armazenamento (180 dias), demonstrando melhor estabilidade quando comparado aos mesmos compostos presentes nas passas armazenadas a 35 °C. A análise quantitativa destes compostos ainda será realizada, porém, pode-se concluir que temperaturas de armazenamento superiores a 25 °C não são adequadas para manutenção dos flavonóis nas passas.

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS ORGÂNICOS EM COFFEA CANEPHORA E COFFEA ARABICA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE TORREFAÇÃO PÓS-COLHEITA

Torrefação de café; ácidos orgânicos; Qualidade do café
https://proceedings.science/p/176617?lang=pt-br

FREITAS, Valdeir Viana [1]; FERNANDES, Janaina Gonçalves [2]; BORGES, Larissa Lorrane Rodrigues [2]; NASCIMENTO, Amanda Lais Alves Almeida [2]; KOBI, Hélia de Barros [2]; STRINGHETA, Paulo César [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa/Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A demanda global por cafés especiais e de alta qualidade está em ascensão, tornando a avaliação uniforme e padronizada sobre qualidade do produto. Este estudo teve como objetivo caracterizar os ácidos orgânicos em diferentes perfis de torrefação, utilizando café arábica e robusta. Foram desenvolvidos seis perfis de torrefação, variando o binômio tempo/temperatura para ambas as espécies de café. As amostras de café resultantes foram submetidas a análise de CLAE. Dentre os ácidos orgânicos presentes nas amostras de café arábica e robusta, o ácido succínico se destacou, apresentando as maiores concentrações. Notavelmente, o café robusta torrado a 210°C/11,01 min exibiu um concentração elevada de 224,24 mg/g. Outro ácido proeminente no café robusta, foi o ácido acético, com concentrações significativamente superiores em comparação com o café arábica.

Concentrações mais elevadas de ácido cítrico foram encontradas no café robusta em perfis de torrefação específicos, como 210°C/9,02 min (16,42 mg/g), 220°C/17,43 min (14,57 mg/g) e 210°C/11,01 min (13,69 mg/g). O ácido propiônico atingiu suas maiores concentrações nos perfis de torrefação de 210°C/9,02 min (82,07 mg/g), 210°C/11,01 min (96,16 mg/g) e 220°C/17,43 min (78,72 mg/g) no café robusta. O ácido oxálico mostrou variações significativas entre as espécies e os perfis de torrefação, geralmente com concentrações mais elevadas no café robusta. Em relação ao ácido quínico, os diferentes perfis de torrefação do café variaram em uma ampla faixa nas duas espécies de café, com a menor concentração encontrada na torrefação a 275°C/7,46 min para o café robusta, e não houve diferenças significativas (p>0,05) nesse perfil de torrefação para o café arábica. No geral, os ácidos orgânicos desempenham um papel fundamental na composição química dos grãos de café e contribuem para o sabor distintivo da bebida e suas concentrações variam dependendo do perfil de torrefação e da espécie de café, influenciando diretamente a qualidade final da bebida.

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA MANDARINA VERDE (CITRUS REDICULATA): UMA ESTRATÉGIA PARA O REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUO

coprodutos; reaproveitamento; sustentável
https://proceedings.science/p/176674?lang=pt-br

MARIANO, Aguiar Afonso Mariano [1]; LEAL, Andreza de Brito [2]; MACUEIA, Fane Benedito Eduardo Duarte [2]; OLIVEIRA, Jose Matheus Santos [2]; NATIVIDADE, Ana Cristina Silva da [3]; MUBAI, Nelson Hilário [2]; ROMBALDI, Cesar Valmor [2]
[1] Universidade Federal de Pelotas/Departamento de Fitotecnia/Programa de Pós-Graduação em Agronomia; [2] Universidade Federal de Pelotas / Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Rio Grande

Em meio à realidade em que a indústria agroalimentar gera quantidades significativas de resíduos subutilizados. Os resíduos cítricos, predominantemente compostos por cascas, sementes, pode incluir também pedaços menores de polpa ou partes não comestíveis das frutas, oferecem oportunidades para a produção de diversos produtos, como farinhas cítricas, pectina cítrica, óleos essenciais e compostos bioativos com benefícios para a saúde, incluindo fibras e polifenóis. Além de ser uma fruta de baixo valor calórico e baixo teor de carboidratos, possui propriedades diuréticas e contribui para o processo digestivo e de excreção devido à riqueza em fibras, nutrientes e água. Neste estudo, foi investigado o potencial de aproveitamento dos resíduos da mandarina verde (Citrus rediculata) por meio de análises físico-químicas e proximal. Amostra de resíduos foi cedida pela empresa BIOCITRUS, as análises abrangentes do resíduo, incluiu sólidos solúveis totais (SST), pH, acidez total titulável (ATT), umidade, cinzas e lipídeos, realizadas em triplicata conforme os protocolos da Official Me-thods of Analysis of Association of Official Agricultural Chemists (AOAC) International (1997) e quantificação de fenólicos (Singleton e Rossi, 1965). Os resultados mostraram que o resíduo apresentou SST (8,60°Brix), pH (2,84), ATT (3,06g de ácido cítrico por cento), umidade (53,37%), cinzas (3,9%), lipídeos (0,54%), fenólicos (914,7 mgEAG/kg). Tais resultados sugerem que o resíduo atende a critérios adequados para diversas aplicações tecnológicas, como ração animal, produção de fertilizantes, substrato para processos fermentativos e como substituto da farinha de trigo na fabricação de biscoitos e pães. Além disso, os resultados indicam a maturação adequada da fruta e a possibilidade de conservar sem a necessidade de tratamentos térmicos rigorosos. Essas características tornam os resíduos de mandarina verde uma alternativa viável e ecologicamente sustentável para aproveitamento em diversas áreas, contribuindo assim para a redução da poluição ambiental e o fortalecimento dos setores agrícola e econômico.

ANÁLISE DA DIGESTIBILIDADE IN VITRO DO PÃO PREPARADO COM FARINHA DE TRIGO BRANCA ADICIONADA DE FARINHA E PURÊ DE BATATA DOCE UTILIZANDO DOIS MÉTODOS FERMENTATIVOS

amido; panificação; SOURDOUGH
https://proceedings.science/p/177127?lang=pt-br

BACH, Daniele [1]; MAIOR, Luane de Oliveira [1]; LACERDA, Luiz Gustavo [1]; DEMIATE, Ivo Mottin [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa

O pão pode ser produzido com diversos ingredientes, farinhas e grãos. A batata doce, cultura agrícola histórica, está sendo cada vez mais incorporada à panificação. A fermentação natural surge como uma opção promissora para melhorar a digestibilidade de produtos panificados, atrasando a conversão da glicose e melhorando suas características sensoriais. Nesse contexto, a pesquisa concentrou-se na análise das frações digeríveis do amido, em pães enriquecidos com purê e farinha da tuberosa, usando diferentes processos de fermentação. Foram preparadas três formulações: farinha de trigo com adição de purê e farinha de batata doce, bem como aplicação de duas abordagens de fermentação: fermento comercial e natural. A metodologia segundo Englyst et. al. (1992), foi utilizada para análise da digestibilidade in vitro do amido. Verificou-se um aumento na proporção de amido de rápida digestão nos produtos fermentados naturalmente, devido ao maior teor de matriz amilácea nesse grupo (40,58-43,72%) e à presença simultânea de amido resistente (RS). A comparação entre as amostras fermentadas naturalmente e por fermento comercial, mostrou a presença de RS nos primeiros (0,4-0,7%), sugerindo que ácidos orgânicos presentes podem aumentar a retrogradação do amido e, assim, elevar os níveis de RS. Com a farinha desta matriz independentemente do método de fermentação, quantidades menores de amido de rápida digestão (RDS) em comparação com os elaborados com purê foram identificadas. No entanto, essas mesmas formulações apresentaram quantidades maiores de amido de lenta digestão (SDS) (9-12%). Isso pode ser explicado pelas diferenças no processamento térmico e temporal da batata doce, pela variação no tempo de gelatinização do amido e com a presença de fibras, que foram ligeiramente mais altas na farinha da tuberosa. Por outro lado, pães fermentados naturalmente apresentaram maior teor de RDS, relacionado ao maior conteúdo global de amido nessa categoria. O método de fermentação influenciou a formação de amido resistente.

Análise da luminosidade em mandiocas congeladas

colorimetro; congelamento; Manihot Esculenta Crantz
https://proceedings.science/p/175896?lang=pt-br

TIECHER, Aline [1]; RIBEIRO, Paula Araujo [1]; NUNES, Daiane Zacarias [1]; NATIVIDADE, Dariele dos Santos [1]; RODRIGUES, Litza Rey [1]; RIBEIRO, Guilherme [1]
[1] Universidade Federal do Pampa / Campus Itaqui

A mandioca (Manihot esculenta Crantz) é uma planta que apresenta raízes tuberosas ricas em amido, sendo muito utilizadas na alimentação. Dentre as formas de conservação da mandioca, o congelamento é um dos métodos mais empregados, controlando a deterioração e provocando apenas pequenas mudanças na qualidade nutricional e/ou sensorial do produto. Diante disso, o objetivo do trabalho foi determinar a luminosidade de mandiocas de mesa armazenadas sob congelamento em temperatura de aproximadamente −18 °C por 180 dias. Foram utilizadas raízes de mandioca produzidas no município de Itaqui/RS. As raízes foram lavadas em água corrente, descascadas manualmente, sanitizadas, cortadas em cilindros, acondicionadas em embalagens de polietileno de baixa densidade e submetidas ao congelamento em freezer doméstico por 180 dias. Após o processamento e aos 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias de armazenamento, as amostras foram avaliadas quanto à luminosidade. Os valores de luminosidade foram determinados através de colorímetro no espaço de cor L*a*b*. Os resultados foram submetidos à análise de variância. A luminosidade da cor é dada pelo valor L* e varia de preto para branco em uma escala de 0 a 100 com 0 sendo preto e 100 sendo branco. Observou-se que ao longo dos

180 dias de armazenamento não houve diferença significativa entre os valores de luminosidade para as raízes de mandioca congeladas, com valores variando de 81,36 a 85,57. Esses valores indicam que as mandiocas apresentam valores de L* mais próximos de 100, que corresponde ao branco. Conclui-se que a luminosidade se manteve constante no armazenamento de raízes de mandioca por um período de 180 dias sob congelamento.

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO RESÍDUO LIOFILIZADO DE JAMBO VERMELHO (Syzygium malaccense) E DE SEU EXTRATO HIDROALCOÓLICO.

jambo vermelho; Extrato hidroalcóolico; resíduo
https://proceedings.science/p/175777?lang=pt-br

MACEDO, Paulo Felipe Câmara de [1]; GOMES, Alisson da Silva [2]; SILVA, Francisco Sandro Vidal da [1]; RIBEIRO, Luma Emmanuelly da Silva [1]; COSTA, Karine Silva [2]; SALOMÃO, Beatriz de Cássia Martins [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Com a alta produtividade agroindustrial brasileira, devido ao seu clima tropical e sua diversidade frutífera, surgem problemas com os resíduos do processamento de frutas. Atualmente esses resíduos começaram a ser estudados pela indústria alimentícia devido ao grande potencial antioxidante e antimicrobiano que determinados compostos apresentam. Assim, os resíduos podem ser aproveitados tecnologicamente, diminuindo também os impactos ambientais. Esta pesquisa teve como objetivo o estudo das características físico-químicas do resíduo liofilizado do jambo vermelho (Syzygium malaccense) e do seu extrato hidroalcoólico. As análises realizadas foram: Umidade, cinzas, acidez, pH, densidade, lipídios, açúcares redutores, antocianinas totais e determinação de fenólicos totais por Folin-Ciocalteu. Os resultados foram, respectivamente, umidade do resíduo 10,36±0,03g/100g e cinzas 2,74±0,16g/100g; acidez do extrato 2,42±0,04g de ácido cítrico/100g com pH de 3,63 e acidez do resíduo 2,07±0,12g de ácido cítrico/100g com o pH de 3,51. A densidade do extrato a 20°C foi de 1,01±0,01g/cm3; lipídios do resíduo 2,10±0,56g/100g e lipídios do extrato 0,28±0,02g/100g; fenólicos totais para o resíduo 0,93±0,12mg de ácido gálico equivalente/g e para o extrato 0,95±0,09mg de ácido gálico equivalente/g; antocianinas do resíduo (solução aquosa) 1,44x103±37,76µg de cianidina-3-glycosídeo/g e do extrato 4,73x104± 1,96x103µg de cianidina-3-glycosídeo/g; açúcares redutores do resíduo 59,63±3,63g glicose/100mL e do extrato 32,19±0,58g de glicose/100mL. O extrato e o resíduo não apresentaram alta variação quanto à acidez e pH. Em relação aos compostos fenólicos houve um pequeno aumento no extrato, podendo estar relacionado ao modo de extração e concentração por evaporação. Evidenciou-se uma maior quantidade de antocianinas no extrato, provavelmente devido ao fato da extração alcoólica ser mais eficiente que a extração aquosa realizada para a análise do resíduo liofilizado. Portanto, verifica-se que quanto à liberação de compostos bioativos, a extração alcoólica é mais vantajosa, pois há a maior liberação destas substâncias, que podem vir a ser utilizadas como corantes e antioxidantes pela indústria alimentícia.

ANÁLISE DE IOGURTE ELABORADO COM FARINHA DE FOLHAS ORA-PRO-NÓBIS (Pereskia aculeata Miller).

iogurte; Ora-Pro-Nóbis; PANC´s
https://proceedings.science/p/176799?lang=pt-br

SOUZA, Mariana Aguiar [1]; , Mario [1]
[1] Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

A ingestão de iogurte no Brasil obteve um aumento relevante nos últimos anos, onde seu consumo per capta chega ser a ser 166,4 L/habitante. Vale ressaltar que o iogurte perdeu ao longo dos tempos o conceito de ser um produto somente voltado para o público infantil, devido ao peso da influência da

mídia. A inclusão do ora-pro-nobis (Pereskia aculeata Miller) como ingrediente em produtos alimentícios desempenha um papel fundamental na promoção da segurança alimentar e da nutrição. Esta planta, rica em proteínas, fibras, vitaminas e minerais, contribui para a diversificação da dieta, especialmente em regiões onde recursos alimentares são limitados. Além disso, seu cultivo é resistente e sustentável, requerendo poucos insumos e sendo adaptável a diferentes condições climáticas. O objetivo do presente trabalho foi elaborar três formulações de iogurtes adicionadas de diferentes concentrações de farinha de folhas de ora-pro-nóbis (FOPN) (F1: formulação com adição de 0% de FOPN - padrão; F2: formulação com adição de 2% de FOPN; F3: formulação com adição de 4% de FOPN. Para essas formulações foram realizadas análises físico-químicas (pH, umidade, cinzas, proteínas, lipídeos e acidez), microbiológicas (bolores e leveduras, e.coli e salmonella) e sensorial (escala hedônica de 9 pontos – avaliando os atributos cor, odor, sabor, textura e impressão global). Em relação as análises físico-químicas o teor de proteínas alcançou maiores valores entre as amostras. As análises microbiológicas obtiveram valores dentro da legislação vigente. Já a análise sensorial, foi possível observar diferença significativa entre todas as amostras para todos os atributos. Mesmo amostra F1 obtendo as maiores notas, a amostra F2 conseguiu ser aceita pelos provadores, porém, a amostra F3 não foi bem aceita sensorialmente. Dessa forma a amostra F2 mostrou que adição de FOPN pode ser uma alternativa viável, mesmo em baixas concentrações, para o enriquecimento do iogurte.

ANÁLISE DE RVA E TEXTURA DO PÃO PREPARADO COM FARINHA DE TRIGO BRANCA ADICIONADA DE FARINHA E PURÊ DE BATATA DOCE

amido; retrogradação; Firmeza
https://proceedings.science/p/177168?lang=pt-br

BACH, Daniele [1]; MAIOR, Luane de Oliveira [1]; PACHECO, Joyce Thais [1]; LACERDA, Luiz Gustavo [1]; DEMIATE, Ivo Mottin [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa

Um dos alimentos mais consumidos, o pão está presente na mesa de grande parte da população. A batata doce, matéria prima de alto valor nutricional, tem sido incluída na elaboração de produtos de panificação. Um atributo que afeta a qualidade dos produtos panificados, é a textura. Este estudo examinou a viscosidade da farinha de trigo (FT) e de misturas FPBD (purê) e FFBD (farinha de batata doce), bem como sua relação com a textura no produto final. As três formulações foram analisadas no RVA - Rapid Visco Analyser (Newport Scientific, Austrália). Foram elaborados os pães, e então, analisada a textura no texturômetro TA-XT2 (Stable Micro Systems). O pico de viscosidade (Pc) da farinha branca apresentou 1376 cP e viscosidade final (Vf) de 898 cP, breakdown 748 cP e setback 898 cP. A amostra FFBD apresentou diminuição nos valores de breakdown, setback, Pc e Vf (360, 310, 530, 480 cP, respectivamente). Por sua vez, a amostra FPBD apresentou um breakdown, setback, Pc e Vf (72, 159, 178, 265 cP, respectivamente). A partir dos resultados elucidados, é possível concluir que o purê exibiu um pico de viscosidade menor devido ao seu processo prévio de cocção, o que resultou na gelatinização do amido. A farinha branca, revelou um Pc maior entre as amostras, em decorrência da sua maior quantidade de amido. A diferença entre as fontes botânicas também contribui para variações nos padrões da viscoamilografia. A tendência a retrogradação, visualizada nos valores de setback, para os pães com substituição, interfere diretamente na textura do pão, visto que foram menores que o FT. Nosso estudo demonstra que a substituição proporciona pães mais macios e com um endurecimento mais tardio. Desta forma, o parâmetro de textura contribui para aumentar a shelf life do produto, uma vez que os valores de setback são reduzidos.

ANÁLISE DE TEXTURA DE PRESUNTOS CRUS DE SUÍNOS ALIMENTADOS COM DIFERENTES DIETAS

força de cisalhamento; produto cárneo curado; produto cárneo maturado
https://proceedings.science/p/176223?lang=pt-br

GIONGO, Citieli [1]; PORTO, Camila Luzardo [1]; CAMPOS, Rogério Manoel Lemes de [2]; NALÉRIO, Elen Silveira [1]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal de Santa Catarina

A qualidade de produtos cárneos, como o presunto cru curado, é influenciada pela textura e propriedades mecânicas, que são principalmente determinadas pelas características da carne fresca e dos parâmetros de processamento tecnológico. Objetivou-se analisar a textura por avaliação instrumental da força de cisalhamento de presuntos crus suínos tipo Espanhol. Os presuntos crus chegaram ao laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes da Embrapa Pecuária Sul com 24 meses de maturação, fabricados comercialmente em Flores da Cunha/RS. Consistiram de oito tratamentos provindos de quatro diferentes dietas ofertadas aos suínos que os originaram: T1 – dieta controle; T2 – dieta com inclusão de óleo de soja (3%); T3 – inclusão de óleo de canola (3%) e T4 – inclusão de óleo de canola (1,5%) e óleo de linho (1,5%) e, durante o processamento, variação de salga de 70% ou 100%. Utilizou-se um texturômetro (Lloyd Instruments®), modelo TA500, e célula de carga de 50 kg. Foram cortados retângulos do músculo Bíceps femoris nas dimensões (LxAxC): 1cm x 1cm x 2cm, longitudinal à fibra muscular, cada amostra com oito réplicas. Utilizou-se a sonda Warner-Bratzler com corte perpendicular à orientação das fibras musculares. As médias foram submetidas à análise de variância e teste de médias Tukey-Kramer (P<0,05). Houve diferença significativa para a maciez dos presuntos crus com a variação das concentrações de sal, para T1 (70%: 6,59kgf e 100%: 5,43kgf), T2 (70%: 6,22kgf e 100%: 3,99kgf) e T4 (70%: 6,81kgf e 100%: 5,94kgf). Porém, entre as mesmas concentrações em diferentes dietas não houve diferença significativa. A dieta T3 (70%: 8,16kgf e 100%: 7,58kgf), não apresentou diferença significativa entre as concentrações de sal. A concentração 100% de sal durante a cura dos presuntos crus promoveu maior maciez para as dietas T1, T2 e T4. Esses resultados auxiliam na definição de protocolos de formulações e processamento tecnológico.

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO DE ALGODÃO USADO EM FRITURAS COMO MEIO EXTRATOR DE COMPOSTOS ANTIOXIDANTES

Óleo de algodão; reaproveitamento; Compostos antioxidantes
https://proceedings.science/p/175632?lang=pt-br

OLIVEIRA, Judson César Alves de [1]; HOLANDA, Tatiana Moura Vasconcelos [2]; , [2]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [2]; MATSUI, Kátia Nicolau [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia Química; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

Os óleos vegetais sempre estiveram muito presentes no dia a dia de indústrias e serviços de alimentação como meio para realizar frituras. Contudo, o resíduo gerado por esta atividade é, frequentemente, utilizado para o desenvolvimento de produtos de baixo valor agregado como sabões e detergentes. Assim, visando favorecer alternativas tecnológicas para seu reuso, este trabalho objetiva verificar a viabilidade do reaproveitamento do óleo de algodão empregado para realizar frituras, como base extratora de compostos antioxidantes. As análises foram realizadas no óleo antes (óleo novo: ON) e depois (óleo usado: OU) da sua utilização como meio para fritura. Os índices de acidez (ON: 0,0182±0,004 % de ácido oleico; OU: 0,2458±0,030 % de ácido oleico) e de refração (ON: 1,4662; OU: 1,4666) apresentaram diferenças significativas, a um nível de significância de 0,05, o que indica uma perda na qualidade do óleo. Já o índice de saponificação (ON: 192,13±1,9 mg de KOH; OU: 221,07±15,0 mg de KOH), índice iodo (ON: 1,845±1,53 gI2/100g; OU: 4,081±0,809 gI2/100g) e índice de peróxido (ON: 4,65±0,58 meq/kg; OU: 4,32±0,59 meq/kg) não apresentaram valores com diferença significativa. Ou seja, as condições de temperatura/tempo ao qual o objeto desta pesquisa foi submetido, não foram

suficientes para sua degradação de tal modo a aumentar significativamente a quantidade de ácidos graxos insaturados ou quantidade de compostos oxidantes. Destarte, mesmo com a perda de qualidade do óleo de algodão após o processo de fritura, há possibilidade do seu reaproveitamento como meio extrator de compostos antioxidantes, sem grandes prejuízos quando comparado ao óleo novo. Ademais, são necessários estudos mais aprofundados para aprimorar as técnicas de purificação dele, visando diminuir os possíveis danos aos compostos a serem extraídos.

Análise físico-química e Atividade antimicrobiana de Polpas de Frutas Vermelhas Nativas da Mata Atlântica

Frutas nativas; antioxidantes; Mata Atlântica
https://proceedings.science/p/176627?lang=pt-br

SANTOS, Vinicius Domingues [1]; LOLATO, Eduardo [1]; VICENZI, Bárbara Geremia [2]; PEREIRA, Iara Eleni de Souza [1]; SOARES, Adriana Lourenço [1]; GUERGOLETTO, Karla [2]
[1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias

As frutas grumixama (GR - Eugenia brasiliensis Lam.), jabuticaba (JA - Myrciaria cauliflora) e juçara (JU - Euterpe edulis) são oriundas da Mata Atlântica e apresentam alto teor de compostos fenólicos, vitaminas e antioxidantes. O objetivo do trabalho foi avaliar as polpas de grumixama, jabuticaba, juçara e polpa mista (MX - 33,3% de cada fruta) em termos de composição físico-química e atividade antimicrobiana visando uma futura aplicação na formulação de bebidas. As polpas individuais e mista foram pasteurizadas e determinados o teor de sólidos solúveis por refratômetro, pH, acidez titulável total, umidade a 105 ºC, teor de carotenoides totais, antocianinas totais, atividade antioxidante pelo radical DPPHº e atividade antimicrobiana in vitro frente às cepas Escherichia coli, Salmonella enteritidis e Staphylococcus aureus. Os resultados para as amostras GR, JA, JU e MX foram 6,1; 15,6; 2,3 e 7,3 °Brix, 3,55; 3,47; 4,46 e 3,63 de pH, 0,56; 0,93; 0,33 e 0,54 % de acidez em ácido cítrico, 84,37; 84,33; 98,3 e 91,2 % de umidade, 7,39; 0,23; 3,24 e 4,52 µg mL-1 de carotenoides, 0,3415; 0,0917; 0,238 e 0,3094 mg g-1 de antocianinas, 1767,7; 800,5; 834,5 e 1021,6 mM equivalente de trolox g-1 para DPPHº, respectivamente. Dentre as polpas analisadas a grumixama, a polpa mista e juçara apresentaram os maiores teores para carotenoides, antocianinas e atividade antioxidante. As polpas de jabuticaba e grumixama apresentaram efeito inibitório para S. aureus (19,44 e 17,17 mm) e S. enteritidis (13,03 e 10,35 mm), a polpa mista apresentou halo de inibição somente para S. aureus (13,87 mm) e juçara não teve efeito de inibição. É possível observar resultados promissores ao comparar as polpas analisadas com as polpas de frutas convencionais, o que sugere uma potencial utilização e valorização dos frutos da mata nativa.

ANÁLISE QUANTITATIVA DE COMPOSTOS FENÓLICOS DE FOLHAS DE BAMBU DE DIFERENTES LOCALIDADES

Bioativos; ácido galico; Fenólicos totais
https://proceedings.science/p/175792?lang=pt-br

REIS, Andreara Rodrigues dos; , Juliana Camponogara [1]; FARIAS, Carla Andressa Almeida [2]; BETTIO, Lucas [3]; TITO, Luis Henrique Hirt [4]; BALLUS, Cristiano Augusto [1]; BARCIA, Milene Teixeira [2]
[1] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria; [3] Universidade Federal de Santa Maria / CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS; [4] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Tecnologia

As folhas de bambu são de extrema importância, pois além de possuírem diversas finalidades de uso, apresentam compostos fenólicos em sua composição, desempenhando ação antioxidante. Portanto, o presente estudo visa verificar de maneira quantitativa os compostos fenólicos totais de 5 espécies de folhas de bambu, distribuídas em localidades diferentes na cidade de Planalto, RS (4 espécies:

27°19'44.5"S 53°02'54.5"W), (1 espécie: 27°20'12.0"S 53°04'00.1"W). Para isso, foi realizado uma extração exaustiva utilizando 1 grama de amostra moída para 100 mL de metanol em um banho ultrassônico por 20 minutos, seguido de centrifugação (1610 força g) por 5 minutos e posterior filtração, com o intuito de obter-se um extrato límpido; sendo esse processo realizado em triplicada. Sendo assim, uma curva de calibração constituída de 10 pontos com ácido gálico foi realizada nas concentrações de 1,96 a 90,16 mg/L. Dentre as folhas analisadas, é possível afirmar que as espécies de mesma localidade, Dendrocalamus latiflorus, Phyllostachys pubescens, Bambusa tuldoides e Phyllostachys aurea obtiveram concentrações que variaram de 1044 ± 36 a 991 ± 76 mg de ácido gálico/100g de folha de bambu liofilizada, não havendo diferença em relação ao teor de compostos fenólicos em sua composição. Logo, a folha Dendrocalamus asper, a qual difere sua localidade das outras espécies mencionadas, apresentou 976 ± 69 76 mg de ácido gálico/100g de folha de bambu liofilizada. Mas, quando comparado estatisticamente as espécies em suas diferentes localidades, foi possível observar que não houve diferença estatística quanto ao local de onde elas foram coletadas, sendo que as condições climáticas da região não afetaram na concentração dos compostos fenólicos presentes nas folhas. Com isso, mesmo não havendo diferença significativa entre as localidades e espécies analisadas, observou-se que as folhas de bambu têm potencial para aplicação em alimentos e bebidas, proporcionando um valor funcional a elas.

ANÁLISE QUÍMICA DE UMA SALADA LIOFILIZADA A BASE DE PANC

caapeba-do-norte; Caferana; cipó-alho
https://proceedings.science/p/177075?lang=pt-br

VERMEHREN, Cláudia Almeida Alves [1]; BATISTA, Jordam de Oliveira [2]; CAVALCANTE, Débora Nogueira [2]; CRUZ, Josias Martins dos Anjos [3]; SOUZA, Francisca [4]; SANCHES, Edgar Aparecido [3]; FÉLIX, Pedro Henrique Campelo [5]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [2]

[1] IFAM - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus centro / DQAA - Departamento de Química, Ambiente e Alimento; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [3] Universidade Federal do Amazonas; [4] Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; [5] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias / Departamento de Engenharia Agrícola e Solos

A salada é um alimento mundialmente consumido devido aos seus benefícios à saúde. Convencionalmente, os constituintes da salada são tomate, alface, penino e outros. Na presente pesquisa objetivou-se formular uma salada liofilizada com Plantas Alimentícias Não Convencionais que forneçam nutrientes comparáveis a uma salada comum. Para tanto, foi realizada a composição centesimal das espécies liofilizadas, a saber: caapeba-do-norte (folha), caferana (polpa), cipó-alho (folha), ora-pro-nóbis (flor e folha) e pepininho (fruto inteiro). A metodologia utilizada seguiu os protocolos para a análise de propriedades físico-químicas (sólidos solúveis totais - SST e pH), e composição centesimal (umidade, cinzas, lipídeos e proteínas),os carboidratos foram determinados por diferença e calculado o valor energético. A capacidade antioxidante foi avaliada por DPPH e os perfis químicos por RMN de 1H. As amostras analisadas apresentam variação de pH entre 5-7. As folhas de ora-pro-nóbis apresentaram os maiores valores de pH (5,23 ± 0,15). O cipó-alho apresentou o maior teor de sólidos solúveis totais (8,06 ± 0,05 °Brix), enquanto o menor foi para as flores de ora-pro-nóbis (0,90 ± 0,00 °Brix). Devido ao processo de liofilização, todas as amostras apresentaram baixos teores de umidade (4 a 8 g/100g). A espécie caferana tem maior teor de cinzas (3,55 g/100 g), enquanto as flores de ora-pro-nóbis têm baixo teor de cinzas (1,12 g/100 g). A caapeba-do-norte apresenta o maior teor de proteínas em análise (26,90 g/100 g). O pepininho apresentou alto teor de lipídios (4,37 g/100 g), a caferana foi rica em carboidratos (79,88 g/100 g) e a caapeba-do-norte apresentou menor teor de carboidratos (62,37 g/100 g). As amostras apresentaram potencial antioxidante e pelos perfis químicos de RMN de 1H, possuem carotenoides e compostos fenólicos. Os resultados são relevantes para sugerir uma salada alternativa liofilizada que atendam às necessidades nutricionais diárias para um adulto.

ANÁLISES BROMATOLÓGICAS DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) DO COTIDIANO DA POPULAÇÃO AMAZONENSE, UMA CULTURA ALIMENTAR SEGURA

Amazônia; Macronutrientes; culinária
https://proceedings.science/p/177062?lang=pt-br

MONTEIRO, Diana Coêlho [1]; SILVA, Leidiane Pereira da [2]; FERREIRA, Carlos Calafate [3]; COSTA, Joice Camila Martins da [4]; TORRES, Vanderson Gabriel Souza [5]; MOURÃO, Vitoria Beatriz Cavalcante [6]; BARAI, Alexandre Augusto [3]; PINTO, Rayssa Oliveira Cantisani [7]; LINS, Amanda Gabriela Soares [8]; ALCANTARA, Giovana Araújo [8]; BIELER, Philippe Defáveri [8]; SOUZA, Antonia Queiroz Lima de [9]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Farmácia; [2] Programa de Multicêntrico de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular / Universidade do Estado do Amazonas; [3] Universidade Federal do Amazonas / Ciências Agrárias / Engenharia de Pesca; [4] Universidade Estadual de Maringá ; [5] Universidade Federal do Amazonas / Ciências da Saúde / Farmácia; [6] Universidade Federal do Amazonas / ICE (Instituto de Ciências Exatas) / Departamento de Química; [7] Centro Universitário do Norte - UNINORTE / Ciências da Saúde / Farmácia; [8] Universidade Federal do Amazonas / Ciências Agrárias / Engenharia de Alimentos; [9] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias

O Amazonas é o maior estado em extensão territorial do Brasil com uma das culturas alimentares mais rica e diversa por estar localizado no coração da Amazônia, o maior bioma contemporâneo. Por ser uma região onde a cultura é uma das maiores fontes de conhecimento e transmissão de costume, dentre eles os alimentícios são os mais expressivos devido a diversidade disponível aos locais e nativos. Nesse sentido as Plantas Alimentícias Não Convencionais tornam-se importantes na manutenção nutricional de macro e micromoléculas necessárias, na imensa variabilidade de espécies consumidas esse estudo investigou o cubiu (Solanum sessiliflorum), cariru (Talinum paniculatum), cará roxo (Dioscora trifida) e a urtiga (Urtica dioica) com o objetivo de fornecer uma análise bromatológica do material in natura seco e triturado gerando dados correspondentes a informações centesimais de umidade, lipídeos, proteínas, cinzas, carboidratos livres, carboidratos kcal/100 g (quilocaloria/ 100 grama) e carboidratos em KJ (quilo Joule) segundo o manual do análise de alimentos. Os resultados passaram por tratamento estatístico de média e desvio padrão dos dados obtidos de análises realizadas em triplicatas nas mesmas condições para cada espécie e/ou sua parte identificada sendo os melhores resultados nutricionais os seguintes: para o cubiu, em suas três formas de separações para análise, apresenta um potencial energético pela oferta de carboidratos casca (1.393,03 KJ), polpa (1.389,84 KJ) e polpa + semente (1.572,55 KJ) assim como o cara roxo também (1.505,31 KJ); cariru, destacou-se pela oferta lipídios caule (23,56) e folha (25,42) e carboidrato caule (1.427,38 KJ) e folha (1.445,03 KJ); urtiga caule com a oferta de lipídios (21,21) e a sua folha carboidratos (1.314,76 KJ). Sendo assim todas as espécies estudadas apresentam potencial energético e nutricional equilibrados, por serem elementos marcantes da culinária local que agregam valores essenciais na alimentação amazonense, tornando essas plantas fortes aliadas da segurança alimentar da população amazonense.

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E DA EFICIÊNCIA DO LACTOBACILLUS CASEI MICROENCAPSULADO POR SPRAY DRYING UTILIZANDO MALTODEXTRINA, GOMA ARÁBICA E CÁPSULA

Secagem por Aspersão; Bactéria lática; probiótico
https://proceedings.science/p/177204?lang=pt-br

ALVES, Luiza Cristina Pinto Vieira [1]; OLIVEIRA, Laura Ribeiro Cerqueira de [2]; PEREGRINO, Carlos Augusto Freitas [3]; DUARTE, Maria Carmela Kasnowski Holanda [2]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [2]; CORTEZ, Marco Antonio Sloboda [2]
[1] Universidade Federal Fluminense/Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal Fluminense/ Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal Fluminense/ Faculdade de Farmácia

A viabilidade de microrganismos probióticos pode ser afetada devido às condições adversas enfrentadas durante sua passagem pelo trato gastrointestinal. Com isso, a microencapsulação com atomização por pulverização é uma técnica que visa proteger os microrganismos, tornando-os mais

estáveis e viáveis. Objetivou-se avaliar as características físico-químicas e a eficiência do microencapsulamento de Lactobacillus casei pelo método de atomização por pulverização (“spray dryer”) com diferentes materiais de parede. Sendo estes: Capsul® e maltodextrina com concentrações diferentes de goma arábica (GA); temperaturas de entrada de 130ºC e saída de 90ºC. Foram calculados o rendimento final sobre o total de sólidos na solução, a eficiência de encapsulamento por diferença das contagens de bactérias láticas em ágar MRS, a higroscopicidade do pó por método gravimétrico e o teor de umidade do pó por meio de balança com irradiação de raios infravermelho. O aumento da concentração de goma arábica resultou em maior eficiência de encapsulamento (76,83% e 83,8% com 5 e 7,5% de GA, respectivamente) e rendimento do pó (26,8% e 39,63% com 5 e 7,5% de GA, respectivamente), com diminuição na umidade do produto (6,83% e 6,32% com 5 e 7,5% de GA, respectivamente). A goma arábica apresentou menor higroscopicidade em comparação com Capsul®, indicando que a primeira é mais eficaz na proteção contra a absorção de umidade (6, 37%, 6,42% e 8,47%, com 5%, 7,% e Capsul®, respectivamente). O Capsul® apresentou maior teor de umidade em relação aos outros materiais (6, 83%, 6,32% e 6,99% , com 5%, 7,% e Capsul®, respectivamente), tornando-o menos eficaz na manutenção da estabilidade do produto. O material de parede utilizado afetou significativamente as propriedades dos probióticos microencapsulados, destacando a importância da melhor escolha destes na microencapsulação de probióticos por spray drying.

ANTIOXIDANT ACTIVITY AND CONTENT OF TOTAL PHENOLICS AND CAROTENOIDS IN BIOMASS OF "PRATA" AND "NANICA" BANANAS

ABTS; DPPH; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176207?lang=pt-br

FERREIRA, Renata de Souza [1]; SANTOS, Jucenir Dos [2]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos - DTA; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa

Green banana (Musa paradisíaca) biomass is a source of resistant starch, beneficial against intestinal cell cancer, heart disease and celiac disease. However, studies on the presence of bioactive compounds in the biomass of different species are scarce. The objective was to analyze antioxidant activity, phenolic compounds and carotenoids of two banana biomasses (“prata” and “nanica”). The green bananas were cooked with the peel, for 8 minutes under pressure, then peeled and blended to form a paste. The following were analyzed in triplicate: carotenoids in high performance liquid chromatography (HPLC), total phenolic content by Folin-Ciocalteau, antioxidant activity by DPPH, with 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical and ABTS, with 2,2' radical -azino-bis (3-ethylbenzothiacholine-6-sulfonic acid). The results in the “nanica” and “prata” banana biomasses were, respectively, for antioxidant activity by ABTS (40.06±10.21 and 83.70±13.20 µmol trolox/g of sample), by DPPH (6299±174 and 1580 ±702 µmol trolox/g of sample), total phenolic content (99.45±7.76 and 51.08±6.15 mg GAE/100g) and carotenoids (not found and 0.616±0.039 mg/100g). The two biomasses had similar results of antioxidant activity by ABTS ($p>0.05$). The “nanica” banana had the highest levels of phenolic compounds and antioxidant activity by DPPH ($p<0.05$). There was a strong correlation of antioxidant activity by DPPH and bioactive compounds (phenolics: $r=0.89$; and carotenoids: $r=0.98$). “nanica” and “prata” banana biomasses have bioactive potential, highlighted by the presence of phenolic compounds and high antioxidant activity. This study contributes to the valuation of banana biomass and its use in the development of foods, mainly plant-based foods.

ANTIOXIDANT ACTIVITY AND TECHNOLOGICAL POTENTIAL OF CAFERANA (BUNCHOSIA GLANDULIFERA)

Phenolic; nutraceutical formulations; bioactives
https://proceedings.science/p/177446?lang=pt-br

FRAGA, Sara [1]; BASAGLIA, Gabriel Ramalheira [2]; PEREIRA, Gabriel [2]; MONROY, Yaneth [1]; SOUZA, Patrícia [2]; MEIRELLES, Antonio José de Almeida [3]; GONÇALVES, Daniel [4]; SAMPAIO, Klicia Araújo [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Currently, fruit processing industries face challenges in preserving the environment while millions of tons of waste and agroindustrial co-products are generated. Such co-products have a high potential to be converted into accessible and low-cost raw materials of edible products, formulations, and nutritional supplements, as encapsulated powders or flours but, if not properly used or treated, can result in financial and environmental losses. Caferana has been consumed in different forms in empirical and popular applications such as teas (leaves), powdered supplements (root and seeds), juices, jellies, ice creams, sauces, and sweets (pulp). It is popularly indicated for the control of some types of cancer, viral, cardiovascular, and neurodegenerative diseases, besides being regionally recognized as a promoter of longevity, physical disposition, and mental vigor. Total phenolic compounds and antioxidant activity (ABTS, DPPH, FRAP) were assessed according to conventional procedures in root, branch, leaf, fresh pulp (PN), seed, and pulp fractions concentrated in sugars (PA) and carotenoids (PC). Total phenolic results (in mg AGE/g) in extracts were 22.41 in the leaf, 7.51 in the root, 4.95 in the branch, 3.23 in PC, 1.71 in PA, 1.59 in the seed, and 1.26 in PN. Extracts showed the following antioxidant activities (in µmol TE/g), leaf (ABTS 157.82, DPPH 62.94, FRAP 53.96), root (ABTS 134.29, DPPH 36.85, FRAP 40.96), branch (ABTS 128.95, DPPH 36.85, FRAP 30.85), PC (ABTS 99.22, DPPH 17.34, FRAP 9.29), seed (ABTS 92.62, DPPH 22.76, FRAP 6.09), PN (ABTS 88.89, DPPH 7.96, FRAP 6.12) and PA (ABTS 88.22, DPPH 22.98, FRAP 7.31). The antioxidant activity and phenolic compounds present in the extracts from different caferana parts confirm their technological potential as raw materials of nutritional supplements in powder form, bioactive isolates, or their use in nutraceutical formulations.

ANTIOXIDANT ACTIVITY AND TOTAL PHENOLIC CONTENT OF AMAZONIAN ROBUSTA COFFEE HUSK: THE INFLUENCE OF SELF- INDUCED ANAEROBIOSIS FERMENTATION

Antioxidants; Bioactive compounds; Ford Waste
https://proceedings.science/p/177257?lang=pt-br

TERRA, Sofia [1]; MELENGATI, Julliana [1]; ROSADO, Carolyne Pimentel [2]; ALVES, Enrique Anastácio [3]; ROCHA, Rodrigo Barros [3]; , Alexsandro Teixeira [3]; TEODORO, Anderson Junger [4]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

The coffee husk is a byproduct of the coffee industry that has been generating interest in the domestic market due to its bioactive potential. The fermentation process induces changes in sensory characteristics, opening opportunities to produce new products and fostering a sustainable and economically viable industry. Despite its significance, coffee husk has been relatively underexplored. The aim of this present study was to determine the total phenolic compound content (by Folin-Ciocalteu method) and antioxidant activity (by FRAP, DPPH, ABTS, and ORAC assay) of coffee husks subjected to natural drying and a self-induced anaerobiosis fermentation process for 10 days. For the experiment, were used Amazonian Robusta coffee husks (Coffea canephora L.) supplied by EMBRAPA-RO. Aqueous extracts were prepared from the samples, using water at 80°C for 30min at 10% (m/v). The results showed that the fermented husks exhibited lower total phenolic values compared to the natural husk (70.22±1.45 mg GAE/g; $p<0.001$). However, during the fermentation process, it was observed that

the phenolic content progressively decreased until the 4th day of fermentation (2th day=64.87±0.57 mg GAE/g; 4th day=28.32±0.17 mg GAE/g, respectively), and subsequently, on the 6th day, there was an increase in total phenolic content (46.74±3.96 mg GAE/g), followed by a progressive decline until the 10th day (27.21±0.37 mg GAE/g). In assays related to antioxidant activity, a similar pattern was observed in the samples, with natural coffee husk (FRAP:0.37±0.01 µmol Fe2SO4/mL; DPPH: 1293.3±38.2 µmol TE/g; ABTS+:5956.7±98.7 µmol TE/g and ORAC:69.71±8.94 µmol TE/g) exhibiting a greater reducing power compared to the fermented husks ($p<0.05$). In conclusion, the results suggest that fermentation reduced the antioxidant potential of the coffee husk, confirmed by the degradation of phenolic compounds during the process, possibly enhanced by the low pH, a consequence of the production of organic acids during fermentation.

ANTIOXIDANT CAPACITY AND TOTAL PHENOLIC CONTENT OF GENIPAP PULP (Genipa americana L.)

Antioxidant capacity; phenolic compounds; Bioactive potential
https://proceedings.science/p/176213?lang=pt-br

BEZERRA, Michela de Lima [1]; SANT'ANA, Amanda Marília da Silva [2]; GUEDES, Jossana Pereira de Sousa [3]; RIBEIRO, José Evangelista Santos [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial / CCHSA

Genipap (Genipa americana L.) is a palatable fruit indigenous to Brazil, rich in bioactive compounds that can provide antioxidant and anti-inflammatory properties. Despite the potential for industrial exploitation, genipap cultivation still relies on extractivism. This study aimed to produce a genipap pulp with a specific focus on evaluating its total phenolics and antioxidant capacity - measured by ABTS and FRAP methods. The antioxidant capacity was expressed as µmol of Trolox equivalent (TE) per 100 g of sample. The fruits were harvested and cleaned with running water to remove debris, then disinfected by immersion in a 150-ppm sodium hypochlorite solution for 10 minutes. The ripened fruits were selected, ground, and passed through a mesh to yield the pulp. Genipap pulp presented a total phenolic content of 127.76 ± 0.59 mg GAE/100g. Regarding the antioxidant capacity, we found values of 3228.95 ± 229.72 µmol TE/100g and 373.92±13.18 µmol TE/100g for ABTS and FRAP methods, respectively. The investigation of the bioactive properties of underutilized fruits - such as genipap - is important to their valorisation and exploitation due to the increased demand for health-promoting food products. Our findings showed that genipap pulp is a food product with high in vitro antioxidant capacity which can be correlated with its high content of phenolics, suggesting that genipap pulp consumption may promote health benefits for humans.

ANTIOXIDANT CAPACITY AND ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM PULPS and SHELLS OF Garcinia macrophylla FRUITS

Amazonian Fruits; Bioactive compounds; green extraction
https://proceedings.science/p/175991?lang=pt-br

NOGUEIRA, Bruno Alves [1]; SILVA, Alberdan Souza [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [2]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Garcinia macrophylla (as known in Brazil as “bacuri-pari”) is native from the Amazonia and its fruits can be considered as unexploited sources of bioactive compounds with promising biological properties. In this study, we investigated the antioxidant capacity and the ultrasound-assisted extraction (UAE) of phenolic compounds of the freeze-dried pulps and shells of G. macrophylla fruits. The chosen extraction parameters were solid-liquid ratio (1:50-1:250, w/v), extraction time (3-15 min) and number of

extractions (2-6 times) at fixed frequency of 25 KHz in the ultrasound bath. The mass of the samples was fixed at 10 mg and the extractions were carried out with ethanol/water (50:50, v/v). The total phenolic compound contents varied from 38-74 mg gallic acid equivalent/g pulps and from 210-275 mg gallic acid equivalent/g shells. The chosen extraction parameters did not show statistical difference ($p \leq 0.05$) to affect expressively the UAE procedure and the proposed quadratic models were not able to predict the extraction efficiency of phenolic compounds. However, according to the desirability function, the best UAE conditions to extract high contents of phenolic compounds in both the parts of G. marcophylla fruits are 3 extractions at 1:100 (w/v) during 3 min. Regarding the antioxidant capacity, 1 mg of the freeze-dried powder of pulps and shells showed 98% and 97% of direct inhibition against ABTS radicals. Therefore, the study paves the way for new researches on the phenolic compounds present in G. macrophylla fruits and future applications in novel foods, nutritional supplements and even cosmetic formulations. Furthermore, our results can stimulate the sustainable exploitation of the bioactive compounds of this Amazonian fruit, promoting the adequate use of natural resources and the appreciation of local biodiversity.

Antioxidant capacity of inaja oil (Maximiliana maripa) from Amazonia

Amazonian fruit; phenolic compounds; Carotenoids
https://proceedings.science/p/175860?lang=pt-br

ROLIM, Charline Soares dos Santos [1]; NUNOMURA, Rita de Cassia [1]; , Carlos Victor Lamarão Pereira [2]; BAUER, Luciana Carolina [3]; SAMPAIO, Vanessa Santos [3]; BONOMO, Renata Cristina Ferreira
[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias; [3] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

The Brazilian Amazon has an important role in the discovery of substances with great economic and scientific potential, where vegetable oils from palm trees stand out, as they exhibit a high level of unsaturation. In addition, they have a wide variety of natural antioxidants, such as carotenoids and phenolic compounds. The objective of this work was to determine the antioxidant activity of the lipid fraction of the pulp and almond of the inajá fruit collected in Manaus. The collected fruits were sanitized, pulping and separation of the almond was performed. Then the fruit pulp and almond were dried in an air circulation oven at 30 °C for 24 h, vacuum packed and stored for later oil extraction by continuous press and analysis. The quantification of total phenolic compounds was determined by the Folin-Ciocalteu method, the antioxidant activity by the DPPH method. The quantification of total β-Carotene by spectrophotometry. The values obtained in the quantification of phenolic compounds were 300.92 µg GAE g−1 and 175.08 µg GAE g−1 and antioxidant activity were 88.82 EC50, µg.mL−1 and 141.81 EC50, µg.mL−1 for pulp and almond oil, respectively. Only the pulp oil had a concentration of total carotenoids of 60.18 µg.g-1 expressed in β-carotene. It was concluded that inaja oil has a high antioxidant capacity, so its incorporation into the diet can promote health benefits. It is suggested that more studies be developed to know the potential of this fruit oil to incorporate it as a raw material for functional foods.

ANTIOXIDANT POTENTIAL OF KALANCHOE PINNATA INFUSIONS AND HYDROETHANOLIC EXTRACTS

Antioxidant capacity; Kalanchoe pinnata; Belém
https://proceedings.science/p/176221?lang=pt-br

SANTOS, Jéssica Juliane Furtado [1]; FERREIRA, João Paulo Gonçalves [2]; MOREIRA, Ricardo Felipe Alves [2]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

The use of medicinal plants for the treatment of diseases is very common in Brazil. In this context, one can highlight Kalanchoe pinnata (Crassulaceae family), popularly known as fortune leaf, used against gastritis, ulcers, pneumonia, bronchitis, skin lesions etc. This species is part of the National List of Medicinal Plants of Interest to SUS (RENISUS). Therefore, this study aimed to determine the antioxidant capacity of infusions and hydroethanolic extracts of K. pinnata marketed in Belém (Pará). Three collections of this plant were carried out in gardens of the metropolitan region of Belém. Infusions were prepared by adding 50 mL of boiling distilled water to 1.0 g of dried and ground sample and hydroethanolic extracts by adding 50 mL of hydroethanolic solution (water/ethanol – 1:1, v/v) in 1.0 g of dried and ground sample. The extractions took place for 10 minutes with manual agitation for the infusions and with the aid of an ultrasound bath for the hydroethanolic extracts. Filtration was performed in a 100 mL volumetric flask and the volumes were made up with the respective solvents. Antioxidant activity was evaluated by the 2,2-azino-bis-(3-ethylbenzo-thiazoline-6-sulfonate) (ABTS) assay, with the aid of a spectrophotometer (λ = 734 nm). The results were expressed as IC50 (concentration of the infusion/hydroethanolic extract in µg/mL able to reduce the content of ABTS• radicals by 50%). Analyzes were performed in triplicate. The mean IC50(ABTS) value of the infusions was (628.03 ± 182.37) µg/mL, while that of the hydroethanolic extracts was (516.36 ± 115.63) µg/mL. There was no statistically significant difference ($p > 0.05$) between the tested solutions. The mean IC50 values of infusions and hydroethanolic extracts were 22.43 and 18.44 times higher than the IC50 value found for Trolox (IC50 = 28 µg/mL), indicating that these samples have a lower antioxidant potential than Trolox.

APLICAÇÃO DE DIFERENTES SOLVENTES EXTRATORES PARA DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE IN VITRO DA CASCA, POLPA E SEMENTE DE CAMBUCÁ (Plinia edulis)

Compostos Bioativos; coprodutos; Frutas nativas
https://proceedings.science/p/175901?lang=pt-br

PAZZINI, Igor Artur Eller [1]; ANDRADE, Suliana Cenaque de [1]; MÜLLER, Carmen Maria Olivera [1]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

O cambucazeiro (Plinia edulis) é uma árvore frutífera originária da Mata Atlântica que, por ainda ser pouco difundida e conhecida, encontra-se em estado de vulnerabilidade. O objetivo deste trabalho foi determinar a capacidade antioxidante in vitro da casca, polpa e semente do cambucá, a partir da utilização de três solventes: água, etanol e acetona. Os extratos de cada fração (1:10 m/v) foram obtidos por agitação magnética (360 rpm por 90 min) e posterior filtração. Estes foram caracterizados quanto a capacidade antioxidante (CA), por FRAP e DPPH, e teor de Compostos Fenólicos Totais (CFT), por Folin-Ciocalteu. Os extratos aquosos exibiram valores superiores de CFT para todas as frações. Para a casca, obteve-se a maior quantificação de CFT (2488,27 mg EQ ácido gálico/100g amostra seca), sendo cerca de dez vezes superior à polpa. Corroborando com os dados de CFT, os extratos aquosos demonstraram maiores CA para ambos os métodos testados. Nos ensaios de FRAP, a casca e a polpa apresentaram 42023,98 e 2640,62 µmol EQ trolox/100 g amostra seca, respectivamente, indicando que a casca possui uma CA dezesseis vezes maior que a polpa. Nos ensaios de DPPH, observou-se comportamento similar para os extratos aquosos da casca e semente (24407,48 e 13478,46 µmol EQ trolox/100 g amostra seca, respectivamente), no entanto a polpa não apresentou diferença significativa para os solventes testados ($p<0,05$). Apesar dos extratos de acetona terem recuperado menores quantidades de CFT, estes demonstraram CA significativas, principalmente para a casca, sugerindo a extração de compostos não fenólicos com importante atividade redutora e quelante. Essas diferenças fundamentam-se na natureza dos compostos bioativos intrínsecos às matrizes e suas interações com os solventes distintos. Finalmente, destaca-se a casca como potencial coproduto do cambucá e a água, solvente mais polar, abundante e atóxico, como melhor opção para extração de compostos que desempenham capacidade antioxidante in vitro.

APLICAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE Melaleuca alternifolia NO CONTROLE DE QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE MORANGOS

vida de prateleira; Melaleuca alternifolia; morango
https://proceedings.science/p/175948?lang=pt-br

BARROS, Milena Geovana Silva [1]; MELO, Ana Clara Nunes [1]; QUADROS, Cedenir Pereira de [2]; SILVA, Claudileide [1]
[1] UPE (Universidade de Pernambuco) / Curso de Nutrição; [2] UNIVASF PETROLINA - COLEGIADO DE FARMÁCIA

O morango é uma fruta amplamente consumida em todos os estados brasileiros, porém o uso em larga escala de defensivos agrícolas, principalmente os fungicidas, os quais podem estar limitando sua maior disseminação e popularização. Com isso, o presente trabalho objetiva aplicar o óleo essencial de Melaleuca alternifolia no controle qualidade pós-colheita de morangos. As frutas foram adquiridas em Petrolina/PE e o lote dividido em tratamento e controle, sendo realizados em triplicata para cada análise. Parte da amostra foi higienizada com solução clorada à 200ppm conforme a USDA-APHIS para o grupo denominado controle (TC) e o segundo grupo recebeu o tratamento com solução contendo óleo essencial na concentração inibitória mínima (CIM)/mL, e denominado tratamento (TT). O pH das amostras foram mensurados por potenciometria usando pHmetro de bancada, e a firmeza foi determinada por penetrômetro. A concentração inibitória mínima foi de 10 µL/mL contra as cepas fúngicas de Colletotrichum e Monilinia, não sendo capaz de inibir o crescimento contra o Botrytis. Estes resultados podem ser justificados pela própria composição do óleo elevada em terpinen-4-ol e terpinol. Não houve diferenças estatisticamente significativas no pH das amostras durante todo o período de armazenamento até o 12º dia, as quais se mantiveram entre 3,5 a 3,3, a partir de então as TC apresentaram aumento enquanto as TT permaneceram na mesma faixa de pH durante os 30 dias. Ao avaliar a firmeza, os resultados também foram melhores para as amostras tratadas em relação as controle ($p<0,001$). Acredita-se que o óleos possa atuar reduzindo a atividade enzimática e na taxa de respiração, como também reduzindo a microbiota deteriorante, o que pode explicar a manutenção da faixa de pH das amostras TT. Desse modo, o uso do óleo se mostrou promissor como conservante natural da qualidade pós-colheita de morangos.

Application of chitosan-based coatings containing ZnOnano for the conservation of yellow passion fruit.

carnauba wax; Rosin resin; shelf-life
https://proceedings.science/p/176362?lang=pt-br

RIBEIRO, Jailton [1]; CORRÊA, Luiz [2]; OLIVERA, Vitoria [3]; BARBOZA, Henriqueta Talita [2]; FERREIRA, José Carlos Sá [4]; GOMES, Antonio [2]; TONON, Renata [2]; CABRAL, Lourdes Maria [5]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO ; [4] Embrapa Food Technology / Sensory analyses / EMBRAPA; [5] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos

Characteristic of climacteric fruits, passion fruit has a short shelf life, being susceptible to the attack of microorganisms and wilting due to water loss. To maintain its quality, chitosan-based composites were developed and applied as a coating in passion fruits. For this, polymeric solutions based on chitosan (C) were formulates with rosin resin (R) or carnauba wax (W) containing or not ZnOnan (Z) were elaborated and applied. The fruits were stored at room temperature (≈22ºC) for ten days, when they were submitted to analysis of loss of mass, firmness, color, pH, acidity, total soluble solids, sugars, and loss index. CR and CRZ presented values of 9.82% and 10.95% respectively for mass loss, a lower value compared to CW and CWZ. And they presented the best visual aspect and the lowest rate of losses. Therefore, an increase in resin concentration from 0.6 to 0.8% (m/v) was performed. A new application was made with CR, CRZ and a control (without coating). CR presented the highest values of acidity and soluble solids 2.77±0.08 and 9.05±0.4 respectively at the end of storage, higher values compared to the control. Highlighting the influence of the coating on the maintenance of the quality of the fruits. For

firmness, a decrease was observed during storage. The fruits coated with CR presented a higher value (18.0±1.9N) until the fifth day of storage compared to the other treatments, indicating the influence of the coatings in maintaining the firmness of the fruit peel. Regarding the loss index, CR and CRZ presented a percentage of 11.1%, much lower when compared to the 31.1% of the control treatment. In general, the CR treatment presented the best fruits regarding the visual aspect at the end of storage. Therefore, coatings containing rosin resin showed efficiency in the conservation of passion fruit stored at room temperature.

Aprovechamiento de antocianinas de papas nativas pigmentadas peruanas (INIA 328 Kulli papa)

papas nativas; antocianinas; nanopartículas
https://proceedings.science/p/176605?lang=pt-br

PUICAN, Antony Alexander Neciosup [1]; BARREDA, Carmen Elena Flores [2]; HERRERA, Wiliam Trujillo [3]; QUINAYÁ, Diana Carolina Parada [4]
[1] Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM); [2] Departamento de Ingeniería Química / Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) – Lima/Perú / Outros; [3] Universidad Tecnológica del Perú (UTP) – Lima/Perú / Outros; [4] UTEC (Universidad de Ingeniería y Tecnología) / Universidad / Engenharia Química

El uso de las papas se ha orientado principalmente como un productos alimenticio con gran demanda por sus aportes nutricionales. En Perú se han desarrollado diversos estudios con el fin de obtener variedades funcionales con valor agregado en la industria alimentaria, como es el caso de la variedad INIA 328 KULLI PAPA, una papa nativa pigmentada (PNP) que sobresale como una valiosa fuente de antocianinas. Estas pertenecen a la familia de los flavonoides, pigmentos naturales con potenciales aplicaciones, responsables de los tonos rojos, morados, azules y violetas presentes en diversas frutas, flores y vegetales. El objetivo principal de esta investigación es la extracción de antocianinas de las PNP para su utilización como inidcadores de pH en la industria alimentaria. En este estudio, se empleó la técnica maceración para la extracción de antocianinas y se examinó su estabilidad bajo diversas condiciones térmicas y su reacción ante cambios en el pH. Además, se exploró su aplicación en la reducción química para la síntesis de nanopartículas de plata a partir de una sal de plata. Los resultados revelan que mediante la extracción por maceración se obtuvo una concentración de 75.71 mg/100 g PF a 40 °C y un porcentaje de preservación del 98 %. Asimismo, el pigmento exhibe una variación cromática del rojo al verde en valores de pH entre 1 y 10. Por otro lado, se logró la producción de nanopartículas de plata con un tamaño promedio de 21 nm. El aprovechamiento de las PNP puede generar beneficios significativos en la industria alimentaria, ya que los resultados enfatizan la relevancia de la antocianina, no solo como un valioso pigmento natural, sino también como una sustancia con un potencial significativo en la indicación de pH y como agente reductor.

APROVEITAMENTO DA POLPA E CASCA DE JAMBOLÃO (Syzygium cumini L.) PARA OBTENÇÃO DE FARINHA COM BAIXO TEOR DE LIPÍDIOS

Jambolão; Composição centesimal; Aproveitamento sustentável
https://proceedings.science/p/177176?lang=pt-br

DANTAS, Lívia Maria da Costa [1]; SANTOS, Júlia da Costa [1]; HOLANDA, Tatiana Moura Vasconcelos [1]; OLIVEIRA, Felipe [1]; ASSIS, Cristiane [1]; , [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

O jambolão é o fruto comestível da espécie Syzygium cumini L., que está distribuída pelas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Com uma safra anual curta e alta perecibilidade, a maior parte da produção do fruto é perdida. O objetivo deste estudo foi avaliar a composição centesimal e o valor

energético total de amostras integrais e secas dos frutos de jambolão. Para isso, os frutos foram coletados, higienizados e secos em estufa de circulação de ar a 60 °C por 24 horas. Depois, foram triturados para obtenção da farinha que foi utilizada nas análises. As amostras integrais (AI) e secas (AS) foram submetidas, em triplicatas, à análise da composição centesimal (CC) de umidade (UMD), cinzas (CNZ), fibras brutas (FB), proteínas (PTN), lipídios (LPD), carboidratos (CARB) e foi calculado o valor energético total (VET). Os resultados foram expressos em média e desvio padrão, apresentados em g/100g. A amostra integral apresentou valores de UMD de 77,97 ± 0,57 g/100g, CNZ de 0,60 ± 0,06 g/100g, FB de 1,31 ± 0,27 g/100g, PTN de 0,09 ± 0,02 g/100g, LPD de 0,57 ± 0,03 g/100g, CARB de 19,53 ± 0,28 g/100g e VET de 83,33 ± 0,97 Kcal. A amostra seca apresentou valores de CNZ de 2,75 ± 0,29 g/100g, FB de 5,97 ± 1,23 g/100g, PTN de 0,42 ± 0,07 g/100g, LPD de 2,60 ± 0,14 g/100g, CARB de 88,63 ± 1,27 g/100g e VET de 378,16 ± 4,41 Kcal. Os resultados mostram que a farinha apresenta baixo teor de lipídios e se apresenta como alternativa para o consumo do fruto, conservando suas características nutricionais e prolongando sua vida útil. Além disso, a farinha de jambolão também demonstra potencial para utilização na indústria alimentícia, estimulando o consumo de produtos naturais e ampliando o aproveitamento do fruto de forma econômica e sustentável.

Aproveitamento de casca de uva através da produção de extrato e elaboração de Kombucha de Camelia Sinensis

Fermentação; Resíduo de uva; aproveitamento
https://proceedings.science/p/176067?lang=pt-br

SILVA, Maria Eduarda Turman [1]; , Mario [1]; MORATO, Priscila [1]
[1] Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

A kombucha é uma bebida antiga, ácida e levemente doce obtida por fermentação, a partir do chá verde ou chá preto, com adição de açúcar e cultura microbiana simbiótica formada por leveduras e bactérias, rica em vitaminas, enzimas, probióticos e ácidos orgânicos. A uva é nativa da Europa e Oriente Médio, e importante fonte de carboidratos, necessários para o fornecimento de energia para o corpo. Também contém vitamina C, vitaminas do complexo B e sais minerais como ferro, cálcio e potássio. O crescimento da tecnologia de alimentos ampliou a quantidade de resíduos descartados. Por este motivo, vem sendo elaboradas propostas de aproveitamento de resíduos destes processos. Este trabalho teve como objetivo geral a elaboração de uma formulação de kombucha com adição de extrato da farinha da casca de uva (FCU) e caracterizá-los quanto aos parâmetros físico-químicos. Foram elaboradas três formulações: Formulação padrão (sem adição de extrato); 10% (adição de 10% de extrato); 20% (adição de 20% de extrato) e 30% (adição de 30% de extrato). Os resultados demonstram que os parâmetros estabelecidos para padrão de identidade e qualidade da kombucha no Brasil foram atendidos. As amostras com 20% e 30% de farinha de casca de uva apresentaram os maiores valores para acidez titulável com diferença significativa entre as formulações, exceto para as amostras de 20% e 30% ($p<0,05$). Com relação às cinzas as formulações 20% e 30% obtiveram os melhores resultados (0,11% e 0,07%) respectivamente. Observa-se que os valores aumentaram significativamente ($p<0,05$) com o aumento da concentração de extrato de FCU adicionados nas kombuchas. Pode-se concluir, com base nos resultados obtidos, que as formulações de kombucha com adição de extrato de uva apresentaram potencial para produção, além de reaproveitar um subproduto da uva e agregar valor nutricional ao produto.

APROVEITAMENTO INTEGRAL DA MANDIOCA: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE PÃO CASEIRO

Desperdício; Aceitabilidade; Aproveitamento de alimentos
https://proceedings.science/p/176337?lang=pt-br

OLIVEIRA, Jéssica Pereira Costa de [1]; SIMÃO, Karolyne Stephane Caetano [1]; SOARES, Vítor Emanuel Alves [1]; CAZAL, Mariana de Melo
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora

A mandioca é a mais antiga planta cultivada no Brasil, apresentando grande consumo pela população e impacto na cultura do país. No entanto, a sua casca é geralmente desperdiçada no processamento. O trabalho objetivou produzir e analisar a aceitação de um pão de mandioca recheado com "requeijão de mandioca", aproveitando o alimento de forma integral. O estudo foi conduzido no Laboratório de Técnica Dietética da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares-MG. O produto passou por alguns testes antes de alcançar a versão final e os ingredientes utilizados foram: mandioca, farinha de mandioca, farinha de trigo, azeite, leite, óleo de soja, ovos, tomate, cebola, água, fermento biológico e diversos temperos. Inicialmente, preparou-se a farinha de mandioca aproveitando a casca; depois, o requeijão e a massa do pão; e, por fim, recheou-se o pão. Após o descanso da massa, o pão foi levado para o forno 180 °C por 30 minutos. A análise sensorial avaliou atributos como cor, aroma, sabor, textura e impressão global, usando escala hedônica de nove pontos, com extremos variando de "desgostei extremamente" a "gostei extremamente". As amostras foram servidas em recipientes descartáveis com um código de identificação único. Participaram da análise 30 pessoas, de ambos os sexos, sendo a maioria do sexo feminino (60%), com idade média de 26,56 ± 9,52 anos, variando entre 18 e 56 anos. Os resultados demonstraram médias de aceitação de 8,43 ± 0,56 para a cor, 8,43 ± 0,62 para o aroma, 7,23 ± 1,10 para o sabor, 7,76 ± 1,07 para a textura e 8,26 ± 0,82 para a impressão global. O índice de aceitabilidade foi de 100%. Conclui-se que o pão de mandioca obteve alta aceitação dos participantes, sendo uma opção saborosa e nutritiva que aproveita integralmente esse alimento tradicional brasileiro.

APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ARIÁ (Geoppertia allouia): CARACTERIZAÇÃO DOS AMIDOS DA PORÇÃO RIZOMA E BATATA

Rizoma; propriedades de amido; Floresta amazônica
https://proceedings.science/p/176575?lang=pt-br

NASCIMENTO, Gustavo Costa do [1]; NOLASCO, Marcos Vinicius Flores [2]; BARROS, Domingos [3]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [4]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [4]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [2] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia em Alimentos; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [4] Universidade Estadual de Campinas

Airá é uma planta nativa da Floresta Amazônica, cultivada e consumida por povos originários e pela agricultura familiar no norte do Brasil. Ela possui rizomas e raízes tuberosas (batatas), sendo relatado estudos apenas com a segunda porção, que tem valor comercial e é presente na dieta local. Devido à falta de aplicações para o rizoma de ariá, este trabalho objetivou extrair e caracterizar os amidos do rizoma (AR) e comparar com os da batata (AB), visando o aproveitamento integral da planta e novas possibilidades de uso. Caracterizou-se os amidos quanto a morfologia (captura em MEV, como análise do formato, superfície, diâmetro axial médio e circularidade), suas propriedades em RVA, com avaliação da firmeza de gel em texturômetro, e DSC. Os resultados foram comparados estatisticamente através do teste T ($p < 0,05$). Para AR encontrou-se amidos de formato elíptico (oval) diferente do formato pentagonal de BA, que apresentou maiores valores de diâmetro axial médio e circularidade (26,7 ± 5,3 µm e 0,9, respectivamente). Com relação ao RVA, destaca-se que os amidos apresentaram variações na temperatura de pico (AR = 89 ºC e AB= 83 ºC),
e na viscosidade final de retrogradação (AR = 4704 cP e AB = 6147 cP), sendo AB semelhante ao

comportamento de amidos de cereais. Os géis formados apresentaram diferença significativa quanto a firmeza, sendo de AR = 51,5 ± 3,7 N e AB = 16,9 ± 0,0 N. A partir desses resultados pode-se direcionar os amidos para diferentes aplicações, como gelificante, devido a formação de um gel firme e espessante em alimentos que passam por tratamento térmico, devido à alta temperatura de gelatinização. As características e propriedades dos amidos nas porções rizoma e batata de ariá forneceram informações para o aproveitamento integral da planta e incentivo a sua produção.

AROMA COMPONENTS ANALYSIS BY HS-SPME/GC-MS TO CHARACTERIZE LAGER, ALE, AND SOUR BEER STYLES

HS-SPME/GC-MS; Beer; Volatile compounds
https://proceedings.science/p/176716?lang=pt-br

HERKENHOFF, Marcos Edgar [1]; BRÖDEL, Oliver [2]; FROHME, Marcus [2]; SAAD, Susana Marta Isay [1]
[1] Universidade de São Paulo; [2] Technische Hochschule Wildau, Germany

The world of beer is a rich tapestry woven with diverse styles, each with its unique character. Lager, known for its crispness, ferments at lower temperatures, while ale, at warmer ones, boasts a wide spectrum of aromas. Belgian beers dazzle with their complexity, from fruity Trappist ales to sour lambics. German wheat beers, like hefeweizens, charm with their effervescence and fruity undertones. India Pale Ales (IPAs) showcase a hoppy burst, while sour ales tantalize with their tanginess. Craftsmanship, history, and regional ingredients intertwine in this world of brewing, offering aficionados an array of delightful experiences. To date, studies of craft beers aroma are still limited, and the identification of molecular fingerprint indicators could offer a key strategy to protect beer from food frauds. To the purpose, the present study aims to characterize the aroma profile of a wide range of beers by using HS-SPME/GC–MS (Head Space-Solid Phase Micro Extraction/Gas Chromatography-Mass Spectrometry) technique combined with multivariate data processing to identify specific product markers able to distinguish categories of beers styles. A total of 121 beer samples were collected and divided into five categories: Pilsen (n=28); Lager (n=24); Ale (n=31); Sour (n=25); and Belgian Ales (n=13). Among the Pilsen beers, 18 unique compounds were found for beers with hop extract and hops, and 2 for beers with hop extract (Octyl acetate; and alpha-Terpineol). When comparing the remaining groups to each other, Belgian beers exhibited 6 unique compounds, and Lagers had 2 (Isobutyl acetate; and Hexyl acetate). Sours and Ales did not have unique compounds but shared 2 distinct compounds with the Belgian group each. We concluded that Belgian beers are the most complex in terms of various aroma-related compounds, and that it is possible to distinguish beers that use pure hops from hop extract.

ARRHENIUS KINETICS FOR THE OXIDATION STABILITY, ANTIOXIDANT CAPACITY AND FATTY COMPOSITION OF LICURI (Syagrus coronata) AND BABASSU (Attalea speciosa) OILS FROM BRAZILIAN CAATINGA AND CERRADO

Chromatography; Rancimat; Spectrophotometry
https://proceedings.science/p/176865?lang=pt-br

SOUZA, Patrícia [1]; PEREIRA, Gabriel [1]; FERNANDES, Rafael [1]; SOBRAL, Dhayna Oliveira [1]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [2]; MAXIMO, Guilherme José [2]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Brazilian Caatinga and Cerrado has a wide variety of plant species and provides the development of palm trees such as licuri and babassu, which can supply nutritional and financial resources for local communities. This work aimed to determine the Arrhenius kinetics for the oxidation stability, antioxidant capacity and fatty composition of oils from the seeds of licuri and babassu fruits. The

activation energy of the Arrhenius kinetics was calculated using Rancimat data at temperatures of 383.15, 393.15, 403.15, and 413.15 K (AOCS Cd 12b-92); fatty acid profile and monoacylglycerol (MAG), diacylglycerol (DAG), and triacylglycerol (TAG) content were determined using gas chromatography (AOCS Ce 1-62 and Cd 11-b-91, respectively); free fatty acid (FFA) expressed as lauric acid was calculated through potentiometric titration (AOCS Cd 3d-63); the antioxidant capacity was determined by inhibitory concentration of 1,1-difenil-2-picrilhidrazil to 50% (DPPH IC50) using spectrophotometry, before and after heating to 473.15 K. Activation energies were 92.5±0.3 and 96.6±0.2 kJ.mol-1 for licuri and babassu oils, respectively. Licuri oil exhibited 88.63, 11.04 and 0.33% (by mass) of saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids, respectively; babassu oil presented 87.50%, 12.05% and 0.45% (by mass), respectively. Licuri oil presented 94.94% TAG, 4.03% DAG, 0.95% MAG, and 0.08% FFA (by mass), comparatively close to babassu oil with 96.01% TAG, 2.32% DAG, 0.73% MAG, and 0.94% FFA. DPPH IC50 of licuri oil was 173.4±0.2 mg.mL-1 before, and 375.5±0.2 mg.mL-1 after heating, while that of babassu oil was 155.2±0.6 mg.mL-1 before, and 210.1±0,1 mg.mL-1 after heating. These results demonstrate that the antioxidant compounds in licuri oil are more thermolabile than those presented in babassu oil. Both oils demonstrate high activation energy, which is directly related to their shelf life and oxidative stability. These characteristics add even more value to the natural resources from Brazilian Caatinga and Cerrado.

ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DE BEBIDAS VEGETAIS COMERCIAIS

Bebidas; Regulamentação; Plant-based
https://proceedings.science/p/175807?lang=pt-br

DOMICIANO, Ramon Altivo [1]; FRANCISQUINI, Julia [1]; , Cristian Camilo Medina [1]; COSTA, Juliana [1]; STEPHANI, Rodrigo [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [1]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora

As bebidas vegetais são emulsões ou suspensões derivadas de diferentes tipos de plantas, existe uma grande variabilidade de materiais vegetais disponíveis para produção dessas bebidas. Esta situação, associada à falta de regulamentação específica, resulta-se em uma série de problemas de padronização dos produtos disponíveis no mercado. O objetivo do trabalho foi caracterizar aspectos físico-químicos de bebidas vegetais comerciais (cinco tipos diferentes de vegetais de três marcas comerciais para cada vegetal), sendo os vegetais: aveia, amêndoa, castanha, coco e soja. Os parâmetros analisados foram: pH (pHmêtro digital portátil com microprocessador Gehaka PG 1400), cálcio iônico (medidor LAQUAtwin Laqua-ca11), teor de sólidos solúveis (refratômetro digital portátil Milwaukee MA-871) e o tempo de coagulação térmica (HCT - banho de óleo a 155°C). Todas as análises foram realizadas em duplicatas a uma temperatura de 25 ± 1,5°C. Como resultado encontraram-se os seguintes valores máximos e mínimos: pH (6,18 – 7,99), cálcio iônico solúvel em pH original da amostra (0,00 – 1,56 milimoles/kg), teor de sólidos solúveis (1,80 – 12,15 °Brix) e HCT (0:27 – 4:48 minutos). Percebe-se um grande intervalo entre os valores mínimo e máximo (alta amplitude) resultando assim em um alto coeficiente de variação (acima de 5%) para todas as análises citadas, o que demonstra grande variabilidade entre as amostras estudadas. Isso, mostra que o tipo de material vegetal tem grande relação com as diferenças encontradas nos resultados dos experimentos. Ademais, a ausência de legislação específica para bebidas vegetais pode implicar em diferentes rotas tecnológicas de fabricação e em diferentes tipos/quantidades de ingredientes adicionados, culminando em despadronização mesmo quando se utiliza o mesmo vegetal. Portanto, o presente trabalho possibilita maior entendimento das propriedades físico-químicas das bebidas vegetais comerciais auxiliando ainda para ajudar na busca de padronização desses produtos comerciais, bem como auxilia na possibilidade de desenvolvimento de legislação específica para bebidas vegetais.

ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DE QUEIJOS FRESCAIS PROBIÓTICOS ENRIQUECIDOS COM PIMENTAS MURUPI VERMELHA E AMARELA

derivado lácteo; Microrganismo funcional; Capsicum chinense Jacq
https://proceedings.science/p/177433?lang=pt-br

LIMA, Julia Ellen Costa de [1]; OLIVERIA, Izabely Gomes [1]; CAMPOS, Daniela [2]; SILVA, Anderson do Nascimento [2]; SILVA, Jandiê Araújo da [2]; SALDANHA, Mario Vinicius da Silva [2]; SOUSA, Layane Crystine Oliveira de [2]; COSTA, Nivea Acioly Azevedo da [2]; DUARTE, Daniel Sousa [2]; ARAÚJO, Maria Aparecida Moura [2]; LOPES, Jalison [2]
[1] Universidade Federal de Roraima / Escola Agrotécnica; [2] Universidade Federal de Roraima

Os queijos frescais probióticos são ótimas alternativas de alimentos funcionais devido aos níveis de acidez próximos da neutralidade e por possuírem grande atividade de água em sua composição. Queijos enriquecidos com pimentas pungentes podem modificar as características físico-químico do produto inicial. Portanto, o objetivo deste trabalho foi estabelecer os aspectos físico-químicos de queijos frescais probióticos enriquecidos com pimenta murupi vermelhas e amarelas. As pimentas foram colhidas na Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAgro-UFRR) e levadas para o Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários da EAgro-UFRR, onde foram higienizadas, cortadas e secadas a 60 ◦C, trituradas e embaladas em diferentes recipientes de acordo com a cor da pimenta. Para obtenção dos queijos, foi adicionado ao leite de vaca pasteurizado, 0,04% de CaCl2 a 50%, 0,03% de coagulante e L. helveticus (0,0015%). Após o corte, mexedura e dessoragem foram adicionados sal e pimenta em pó (0,5, 1,0 e 1,5% m/m para cada pimenta), com posterior embalagem e refrigeração. Foram analisados: pH, Acidez Titulável (AT) e Atividade de água (Aw). Os resultados foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey a 5%. Os aspectos físico-químicos dos queijos enriquecidos com pimentas murupi amarela (QPA) e vermelha (QPV) mostram os seguintes resultados pH (QPA: 0% 5,6a; 0,5% 6,0a; 1,0% 5,8a; e 1,5% 6,0a) e (QPV: 0% 6,00b; 0,5% 6,10; 1,0% 6,10a; e 1,5% 6,10a), AT (QPA: 0% 0,30c; 0,5% 0,48ab; 1,0% 0,60a; e 1,5% 0,63a) e (QPV: 0% 0,27d; 0,5% 0,40c; 1,0% 0,50b; e 1,5% 0,60a), Aw (QPA: 0% 0,96a; 0,5% 0,94a; 1,0% 0,95a; e 1,5% 0,91b) e (QPV: 0% 0,96a; 0,5% 0,95a; 1,0% 0,96a; e 1,5% 0,94b). Os queijos estudados apresentaram excelentes aspectos físico-químicos a níveis de acidez e atividade de água, revelando que o tempero com pimentas murupi amarela e vermelha pode ser alternativa viável para geração novos queijos probióticos temperados.

ASPECTOS FÍSICO–QUÍMICOS, COLORIMÉTRICOS E RENDIMENTO DE AMIDO EXTRAÍDO A PARTIR DE INHAME (DIOSCOREA ALATA)

Inhame; valor nutricional; produtos alimentícios
https://proceedings.science/p/176384?lang=pt-br

GALVÃO, Maria Brígida Fonseca; , Flávia Alexsandra Belarmino Rolim de Melo [1]; LIMA, Gerlane Souza de [1]; OLIVEIRA, Maria Elieidy Gomes de [2]; STAMFORD, Thayza Christina Montenegro [1]; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Vasconcelos De [3]; OLIVEIRA, Ingrid Luana Nicácio de [4]; BIDÔ, Rita de Cássia de Araújo [5]; STAMFORD, Tânia Lúcia Montenegro [1]
[1] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] Universidade Federal da Paraíba; [4] DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO / FACULDADE / UNIESP Centro Universitário; [5] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

O inhame (Dioscorea alata) tem amplo consumo na região Nordeste devido ao seu baixo custo e propriedades energéticas. O tubérculo é considerado uma fonte não convencional de amido, o que o torna atrativo à indústria de alimentos, tendo em vista seu interesse em novas fontes de amido para o desenvolvimento de produtos alimentícios. Este trabalho teve como objetivo caracterizar amido de inhame (AI) quanto à composição físico-química e análise colorimétrica. As amostras foram analisadas quanto ao rendimento, teor de umidade, cinzas, proteína, lipídeos, carboidratos, e parâmetros de colorimetria. O inhame foi sanitizado, descascado e submetido a imersão por 24h em metabissulfito de

sódio (0,2%). O amido foi extraído por trituração em liquidificador, filtrado e foi realizada a decantação (sob refrigeração). Após 24h o sobrenadante foi descartado e o material foi seco em estufa a 60 0C por 24h, peneirado e embalado a vácuo. O rendimento de AI foi de aproximadamente 6,6%, é importante salientar que esse valor pode variar de acordo com a época de colheita e ciclo de cultura do inhame. O teor de umidade presente na amostra (10,3%) estava de acordo com a legislação vigente, o mesmo apresentou baixo teor de cinzas (0,9%), lipídeos (0,8%) e proteínas (0,5%), seguidos de um alto teor de carboidratos (87,5%) em 100g do produto, o que demonstra um alto valor energético oriundo de carboidratos complexos. O AI apresentou alta luminosidade (L*= 68.07), indicando amostra de cor clara. O valor para cromaticidade a* (-0.25) foi considerado neutro, nem verde nem vermelho e a cromaticidade b* (1.89) também apresentou valor próximo à neutralidade, sendo assim, nem azul nem amarelo. Conclui-se que o amido de inhame extraído nesta pesquisa se mostra relativamente puro e pode agregar valor nutricional à elaboração de produtos alimentares.

ASSAY ON EXTRACTION AND COMPLEXATION OF ANTHOCYANINS FROM MOLASSES GRASS (Melinis minutiflora P. Beauv) AND STUDY OF ITS STABILITY

Copigmentation; Cyanidin; Stability evaluation
https://proceedings.science/p/175668?lang=pt-br

NEVES, Nathália de Andrade [1]; SILVA, Isabela de Morais [2]; SCHMIELE, Marcio [2]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Anthocyanins are water-soluble pigments with a high potential for use as natural dyes. The modifications on anthocyanins structures, such as copigmentantion, can increase the stability. Molasses grass (Melinis minutiflora) is a perennial species with a high concentration of anthocyanins in their fluorescence, among them cyanidin-3-glycoside and acyl-derivatives. The jabuticaba (Plinia sp) is a typical Brazilian fruit species with hydrolyzable tannins in seeds, specially castalagin and vescalagin. This work aimed to extract anthocyanins from molasses grass, promoting its complexation and stability evaluation. Four extracts were prepared from molasses grass anthocyanins using a hydroalcoholic solution (30%) as an extractor at pH 2.7, being i. molasses grass (MG); ii. molasses grass with dried jabuticaba seeds (MGJS); iii. molasses grass and calcium sulfate (MGCa); iv. molasses and magnesium sulfate (MGMg). The extracts obtained were characterized by color intensity, hue, anthocyanin concentration, color composition and study of stability at 30, 60 and 90°C for 30 to 300 minutes. The anthocyanin contents in the extracts ranged from 52.76±3,66 mg/L (MG) to 71.30±5,67 mg/L (MGCA). Differences in concentrations may be associated with the hyperchromic effect of the co-pigmented extracts. Lower values of color intensity (1,69±0,08) and hue (0,545±0,01) were found in the MG, which also presented higher values for the red brightness parameter (39,35±2,03). This fact suggests the lack of association with the anthocyanins of this extract. As for the stability study, at room temperature and dark, the extracts were maintained at 300 minutes from 86.06 (MGS) to 92.43% (MG) of the initial concentration of anthocyanins. However, at 60°C, the final concentration ranged from 31.50 (MGCa) to 47.66% (MGMg). The MGJS and MGMg assays were the ones that contributed to the maintenance of anthocyanins under these conditions, which could increase the stability of natural dyes.

Atividade antidiabética e antioxidante in vitro do óleo de buriti (Mauritia flexuosa L.f.) bruto e nanoencapsulado

Alfa amilase; ABTS; óleo vegetal
https://proceedings.science/p/176393?lang=pt-br

MORAIS, Neyna [1]; PASSOS, Thaís [2]; GOMES, Maria Letícia dos Reis [3]; SILVA, Sebastião Ânderson Dantas da [1]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [4]; , [5]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Nutrição; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [4] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia; [5] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

Os compostos presentes no óleo de buriti (Mauritia flexuosa L.f.) proporcionam diversos efeitos benéficos à saúde humana, com atividades antioxidante, antibacteriana e anti-inflamatória, entretanto, tais substâncias são sensíveis à diversas condições ambientais. A nanoencapsulação é uma tecnologia capaz de conferir proteção dos compostos, além de melhorar a solubilidade. O objetivo desse trabalho foi verificar a atividade antidiabética e antioxidante do óleo de buriti bruto (OB) e óleo nanoencapsulado com gelatina suína (OGS). A nanoformulação foi obtida por meio da técnica de emulsificação óleo em água (O/A) com gelatina suína e tween 20. A atividade antidiabética foi realizada utilizando a inibição da α-amilase in vitro e a antioxidante pelo sequestro do radical ABTS. A atividade antidiabética do OB (10 mg/mL) apresentou inibição da α-amilase de 94,33 ± 9,88% e OGS (10 mg/mL da nanoemulsão que corresponde a 5,8mg/mL de óleo encapsulado) inibiu 86,87 ± 12,92% (p=0,3579). Para a atividade antioxidante, as amostras apresentaram valores de 4158,28 ± 0,59 e 4152,70 ± 1,83 µmol equivalemte de Trolox/g para OB e OGS, respectivamente e não apresentaram diferença significativa. A atividade antidiabética mostrou que menores concentrações do óleo presentes nas nanoformulações são eficientes na inibição da enzima alfa-amilase, evidenciando que a nanencapsulação potencializa o efeito do óleo de buriti.

AUTHENTICATION OF A2 MILK BY MICRONIR SPECTROSCOPY AND ONE-CLASS CLASSIFICATION METHOD

A2 dairy; Portable Near-infrared; adulteration
https://proceedings.science/p/175800?lang=pt-br

SANTOS, Augusto César Costa dos [1]; NETO, Venancio Ferreira de Moraes [1]; PALLONE, Juliana [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

The A2A2 genotype of bovine milk became interesting due to the differences of hydrolytic behavior during the gastrointestinal digestion. The identification of protein genic forms in milk may be acquired by genetic analysis, although new methods based on portable NIR spectroscopy and chemometric tools have turned as an option to evaluate A2 milk authentication. In this context, the study focused on preliminarily evaluate the possibility of authenticating A2 milk samples adulterated with non A2 milk using a NIR spectrometer microNIR combined with a one-class method. Bovine pasteurized milk samples were selected in regional markets of São Paulo, Brazil. Thirty-four samples of whole A2 milk were selected by their certification labeling and used as authentic set (AA), and 20 samples of non A2 milk were used for adulteration (AD), in four different ratios (10, 25, 50 and 100%). For data collection, MicroNIR (Viavi Solutions Inc., USA) was used. Full data of AA and AD were preprocessed with First derivative of Savitzky-Golay and Multiplicative Scatter Correction. A Data-driven Soft Independent Modeling of Class Analogy (DD-SIMCA) was applied. Using Kennard-Stone algorithm, the AA was split into two sets (26 for calibration and 8 for external validation). The AD samples were added into the external validation set, and the quality of the model was assessed by sensitivity and specificity values. The calibration procedure did not present external samples or outliers (α=0.01), and 100% of the samples were correctly classified as authentic A2 milk in external validation (β=1). Moreover, all AD set were classified as adulterated samples, indicating that the model was effective to recognize authentic

samples. According to the results, one-class model showed satisfactory performance suitable with the portable equipment, through a fast and non-destructive technique that may be optimized and incorporated to industrial management, food control and labeling authentication of the A2 product.

AUTHENTICATION OF GEOGRAPHICAL ORIGIN IN COFFEE USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY COMBINED WITH DD-SIMCA MODELLING: A STUDY WITH ROBUSTA AMAZÔNICO

Ultraviolet-Visible spectrophotometry; Chemometrics; Food Fraud
https://proceedings.science/p/176801?lang=pt-br

NETO, Venancio Ferreira de Moraes [1]; BAQUETA, Michel Rocha [2]; CARAMÊS, Elem Tamirys dos Santos [1]; ALVES, Enrique Anastácio [3]; PALLONE, Juliana [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Robusta Amazônico coffee is grown in a sustainable agroforestry system in the state of Rondônia, located in the Brazilian Amazon region, in a terroir that gives the beans unique characteristics, making it a product with an Indicated Geographical Indication. This valuable coffee runs the risk of being fraudulently misrepresented as to its origin, requiring the implementation of authentication tools to safeguard the product's identity. The aim of this study was therefore to develop a method using ultraviolet-visible spectrophotometry (UV-VIS) combined with data-driven and independent modelling of class analogies (DD-SIMCA) for authenticating beans of Robosta Amazônico coffees. For this purpose, samples of Robusta Amazônico coffees (n=114), canephora coffees from other regions (n=108) and arabica coffees (n=12) were used. The UV-VIS spectra of the diluted extracts, obtained according to the process indicated by Souto (2017), were obtained on a quartz plate in a multimode microplate reader (BMG Labtech, model Fluostar Omega, Germany), with a resolution of 1.0 nm in the 200-1000 nm region. Spectral data were preprocessed with Multiplicative Scatter Correction. A DD-SIMCA was applied and using Kennard-Stone algorithm, the Robusta Amazônico was split into two sets (86 for calibration and 28 for external validation). The other coffees samples were added into the external validation set, and the quality of the model was assessed by sensitivity and specificity values. The calibration procedure showed no outliers or anomalous values (α=0.01, β=1). The model developed had a sensitivity value of 100% and a specificity of 95%, indicating that there were only 6 false-positives for the target class. In this sense, the combination of UV-VIS, a technique available in several laboratories, associated to DD-SIMCA proved effective in authenticating the coffees studied. Therefore, the proposed methodology could be useful for applications in quality control procedures and certification of origin of coffee beans with a geographical indication.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA, COMPOSTOS BIOATIVOS E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMCAS DA PITAYA (Hylocereus polyrhizus)

Antibiograma; Frutas; Pigmentos
https://proceedings.science/p/177080?lang=pt-br

VICENZI, Bárbara Geremia [1]; PEREIRA, Iara Eleni de Souza [1]; FORATO, Kawany [1]; SANTOS, Vinicius Domingues [2]; LOLATO, Eduardo [2]; GUERGOLETTO, Karla [1]; SOARES, Adriana Lourenço [2]
[1] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias; [2] Universidade Estadual de Londrina

A pitaya vermelha (Hylocereus polyrhizus) é um fruto exótico muito apreciado pelos consumidores, apresenta compostos bioativos, que possui benefícios nutracêuticos e propriedades terapêuticas. O objetivo do trabalho foi avaliar as características físico-químicas da polpa da pitaya, a atividade antioxidante e antimicrobiana da pitaya em pó. A polpa de pitaya foi avaliada quanto ao pH, atividade de

água (Aw), acidez total titulável, cor (parâmetros L*, a* e b*), sólidos solúveis totais. A polpa de pitaya foi então liofilizada e foram analisados os conteúdos de compostos fenólicos totais (CFT) pelo método de Folin-Ciocalteau e antocianinas totais por espectrofotometria. Para avaliação da atividade antimicrobiana, a pitaya foi diluída em etanol 2:10 (m/v) e concentrada em rota-evaporador a 40ºC. Foi avaliada contra as cepas bacterianas certificadas Staphylococcus aureus (ATCC 25923); Salmonella enteridis (ATCC 13076) e Escherichia coli (ATCC 25922) através do método de difusão em ágar por poço. As bactérias foram ajustadas na escala de 0,5 de MacFarland (1,5 × 108 UFC.mL-1). Após, foram inoculados os microrganismos por estriamento no ágar Mueller-Hinton e realizados poços, que foram preenchidos com 220 µL do extrato de pitaya, controle positivo antibiótico e controle negativo a água destilada. Posteriormente, foram incubadas por 24 horas a 37 ºC. A polpa de pitaya apresentou pH de 5,17, Aw de 0,9809, sólidos solúveis de 12,97 °Brix, acidez total de 0,17 % em ácido málico, o valor de L* foi de 24, a* de 21,22 e valor de b* de -4,10, apresentando-se vermelha e escura. Os CFT 102,05 mg EAG.100g-1 de pitaya e as antocianinas totais apresentaram 87,49 mg.100g-1. Não foram observados halos de inibição frente aos patógenos testados. A polpa de pitaya apresentou baixa acidez, alta Aw e baixa quantidade de compostos fenólicos. Conclui-se que a pitaya apresentou alto conteúdo de pigmentos, porém não demonstrou atividade antimicrobiana frente aos patógenos testados.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA FARINHA DE PINHÃO (ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA) CRUA E COZIDA

Bioativos; Farinhas; Sementes
https://proceedings.science/p/177082?lang=pt-br

VICENZI, Bárbara Geremia [1]; MENDONÇA, Fernanda Jéssica [1]; SAVOLDI, Daniele Cristina [2]; SOARES, Adriana Lourenço [3]

[1] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias; [2] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Londrina

O pinhão é uma semente muito consumida na região Sul do Brasil e possui compostos bioativos com potencial antioxidante. O objetivo do trabalho foi avaliar a farinha do pinhão crua e cozida quanto à atividade antioxidante. As sementes da Araucaria angustifolia foram obtidas no município de Farroupilha-RS e foram separadas em duas partes, uma parte foi cozida em água na proporção 1:2 (m/v) e a outra parte utilizou-se crua. Os pinhões foram descascados manualmente, moídos e secos em estufa a 40 ºC com circulação de ar, e depois foi feita a moagem em moinho de bancada para obtenção das farinhas de pinhão crua e cozida. As farinhas foram avaliadas quanto aos compostos fenólicos totais (CFT) pelo método de Folin-Ciocalteau e a atividade antioxidante pelos métodos de DPPH e FRAP, quantificando por espectrofotometria. Os dados obtidos foram comparados com o teste t de student a 5 % de significância, usando o programa STATISTICA 7.0. Os teores dos CFT foi significativamente maior ($p<0,05$) para farinha de pinhão cozida (2483,81 mg.100g-1) quando comparado com a farinha de pinhão crua (776,37 mg.100g-1). Para a atividade antioxidante pelo método de DPPH foram observados valores de EC50 de 3210,56 g.g-1 DPPH para a farinha cozida e de 13139,03 g.g-1 DPPH para a farinha crua, diferentes estatisticamente. Pelo método de FRAP foi maior ($p<0,05$) para farinha de pinhão cozida de (12141,42 µM ET.100g-1) do que para farinha de pinhão crua que (3412,86 µM ET.100g-1). A farinha de pinhão cozida apresentou melhor atividade antioxidante, possivelmente por ter ocorrido migração dos compostos fenólicos presentes na casca do pinhão através do cozimento para a parte comestível. Conclui-se que ambas as farinhas apresentaram atividade antioxidante e podem ser utilizadas como ingredientes em produtos alimentares para prevenir a oxidação lipídica, contribuindo para a cadeia produtiva do pinhão que está ameaçada de extinção.

AVALIAÇÃO DA BIOACESSIBILIDADE in vitro DE MINERAIS EM SUPLEMENTOS ALIMENTARES DE CAMU-CAMU E ESPIRULINA

Camu-camu; Espirulina; Digestão in vitro
https://proceedings.science/p/177079?lang=pt-br

SALGADO, Ingrid Kauana Iagla [1]; NASCIMENTO, Maikon Thiago [2]; TARLEY, César R. T. [1]
[1] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Exatas / Departamento de Química; [2] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

A simulação gastrointestinal in vitro permite estimar a fração bioacessível (FB) dos nutrientes que fica disponível para ser absorvida pelo organismo. A correlação entre os parâmetros da composição centesimal com a bioacessibilidade de minerais ainda não foi reportada para camu-camu e espirulina. O objetivo foi determinar a concentração total de minerais (Mg, Ca, Zn, Fe, Mn e Cu) nesses suplementos, avaliar a bioacessibilidade empregando um método de digestão in vitro e avaliar a correlação entre proteínas, cinzas, lipídios e fibras com a fração bioacessível. As concentrações totais de minerais (mg.kg-1) para espirulina foram Mg (2406,7 – 3155,8), Fe (664,4 – 2065,1), Ca (636,9 - 976,3), Mn (37,5 - 61,4), Zn (7,9 -19,8) e Cu (1,2-9,1), e em camu-camu destacaram-se em Mg (57,2 – 9361,1), Ca (637,9 - 2414,8), seguidos de Fe (4,4 – 46,3), Mn (2,8 – 26,4), Zn (9,1 – 20,5) e Cu (0,4). A espirulina apresentou maiores frações bioacessíveis na fase gastrointestinal (%) para Mg (81,6 - 90,8), Zn (82,1 – 89,8), Mn (63,7 - 80,9) seguidas de Cu (59,1-99,8), Ca (50,3 - 76,4) e Fe (36,9 - 44,8). Suplementos de camu-camu apresentaram frações bioacessíveis (%) com médias de Fe (78,2) e Ca (75,3), seguidas de Mn (61,3), Mg (61,0) e Zn (41,1), na fase gastrointestinal. A bioacessibilidade mineral apresentou correlações negativas com a matriz, principalmente com fibras alimentares, que podem se ligar aos minerais e influenciar na solubilidade do mineral no trato gastrointestinal. A bioacessibilidade de Fe contribui com 6,6 % da ingestão diária de Fe recomendada no consumo de 1g de espirulina. Para o camu-camu a contribuição foi de 3,6 % para a ingestão de Mg em 1g, e 1,1 % para Mn. Assim, foi possível avaliar o verdadeiro valor nutricional dos suplementos de camu-camu e espirulina, a partir das frações bioacessíveis dos minerais em estudo.

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE E PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO ÓLEO DE BURITI (Mauritia flexuosa) EXTRAÍDO POR ULTRASSOM

Amazônia; Buriti; óleo vegetal
https://proceedings.science/p/176807?lang=pt-br

ALCANTARA, Giovana Araújo [1]; , Carolina Lima dos Santos [1]; , Carlos Victor Lamarão Pereira [1]; LIMA, Emerson [2]; ROSALES, Leonard [2]; ROLIM, Charline Soares dos Santos [3]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias; [2] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia / Departamento de Tecnologia Rural e Animal

A Amazônia abriga uma enorme biodiversidade com milhares de espécies vegetais pouco estudadas. O buriti (Mauritia flexuosa) é um fruto oriundo do Buritizeiro, palmeira típica da Amazônia, e sua polpa é amplamente utilizada para produção de diversos subprodutos, dentre eles o óleo vegetal, que vem sendo estudado devido suas capacidades bioativas, destacando-se a atividade antioxidante. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a capacidade antioxidante e propriedades físico-químicas do óleo da polpa de buriti extraído por solvente orgânico assistido por ultrassom. A extração do óleo foi feita na combinação de 100g de matéria com solvente hexano na proporção 1:5, sonicando por 120 minutos. A capacidade antioxidante foi determinada pelos métodos DPPH e ABTS avaliando a presença do ácido gálico e as análises físico-químicas foram realizadas de acordo com a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz. Para a umidade obteve-se uma média de 0,67%, estando abaixo do valor estabelecido pela legislação para óleos refinados (<0,80%). O resíduo mineral fixo apresentou média de 0,47%, valor elevado devido o não processo de refino do óleo. O índice de acidez obtido foi de 0,75% para 100ml de óleo, estando dentro dos parâmetros de acidez aceitável para óleos não refinados (<1%). O valor encontrado para o pH foi de 4,7 a 27,0 °C. Na literatura é possível encontrar diversos trabalhos que

descrevem a riqueza de compostos antioxidantes no óleo de buriti. No entanto, os métodos utilizados no presente estudo não foram capazes de detectá-lo. Dessa forma, o óleo vegetal da polpa de buriti apresenta grande interesse científico e econômico, mas é imprescindível que um estudo mais aprofundado acerca das suas propriedades físico-químicas e tecnológicas seja feito. Também é necessário usar um método mais adequado para análise da capacidade antioxidante e de análises mais específicas das suas propriedades.

AVALIAÇÃO DA CINÉTICA DE SECAGEM DE POLPA DE ABACATE HOMOGENEIZADA E CORTADA EM LÂMINAS

Desidratação; atividade de água; taxa de secagem
https://proceedings.science/p/175892?lang=pt-br

BRAGA, Jefferson Nascimento [1]; EBANI, Rayssa Aparecida Bratz [2]; PIMENTEL, Milena Pereira [2]; PINHEIRO, Flavia de Abreu [2]; CARDOSO, Wilton Soares [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Venda Nova do Imigrante; [2] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

O abacate (Persea americana Mill) é um fruto originário das Américas que possui elevado valor nutricional. Seu consumo e de seus derivados é indicado pela presença de compostos bioativos, especialmente na composição lipídica, a quem se atribui benefícios à saúde. Entretanto, o alto teor de água do abacate dificulta seu beneficiamento pós-colheita e consequentemente o acesso a esses compostos especialmente os lipossolúveis. Sendo assim, este trabalho objetivou avaliar e comparar o tempo de secagem da polpa de abacate homogeneizada e cortada em fatias. Para tal, elaborou-se as curvas de secagens. Foi utilizado abacate maduro da variedade Primavera. As polpas foram cortadas em lâminas de espessura de, aproximadamente, 4 mm, colocadas em bandejas cobertas com papel manteiga. Utilizou-se para a secagem um desidratador com recirculação de ar à temperatura de 70 °C +/- 1 °C. Procedeu-se de forma semelhante para a polpa homogeneizada. Determinou-se a massa (g) das amostras a cada 10 min durante a primeira hora, 20 min na segunda hora e 30 min a partir da terceira hora. Observou-se que a polpa em lâminas apresentou taxa de secagem de 1,59 min-1 e a polpa homogeneizada de 1,77 min-1. Baseado nas taxas de secagem, conclui-se que a polpa de abacate homogeneizada perde água mais rapidamente, o que pode indicar que esse seja o melhor método de secagem de abacates, visando retirar a umidade para posterior beneficiamento.

Avaliação da Citotoxicidade do óleo de quinoa e do óleo nanoencapsulado

encapsulados;; óleo vegetal;; Citotoxicidade
https://proceedings.science/p/176831?lang=pt-br

ANDRADE, Malu [1]; MARQUES, Bruna [1]; MORAIS, Neyna [1]; DANTAS, Alyne Ingrydid [1]; , [2]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [3]; LOPES, Patrícia Santos [4]; KAKUDA, Lohanna [4]; COSTA, Larissa [4]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia; [4] Universidade Federal de São Paulo

O óleo de quinoa é rico em ácidos graxos insaturados, juntamente com quantidades significativas de vitamina E. O nanoencapsulamento de componentes lipofílicos é uma estratégia promissora para promover a solubilização em matriz aquosa, preservação de compostos bioativos, melhoria na incorporação em produtos industrializados, aumento da biodisponibilidade, e preservação e potencialização das propriedades bioativas do óleo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a citotoxicidade do óleo de quinoa (OQ) e do óleo encapsulado com gelatina e proteína do soro do leite (OPG) em células de queratinócitos HaCat. As nanopartículas sintetizadas pelas técnicas de emulsificação O/A utilizando a gelatina suína e proteína do soro do leite (OPG) como agentes

encapsulantes e Tween 20 como tensoativo A citotoxicidade do óleo de quinoa livre e nanoencapsulado foi avaliada in vitro utilizando células de queratinócitos (HACat) pelo ensaio com brometo de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il) -2,5-difeniltetrazólio (MTT). As amostras foram utilizadas nas concentrações de 0,8 a 100 µg/mL. Foi observado um aumento da proliferação celular das células Hacat com as duas amostras, OQ (60%) e OPG (50%), nas concentrações testadas. O aumento da proliferação é devido a composição do óleo que é rica em ácidos graxos insaturados e induzem proliferação celular epitelial, podendo ser usado na re-epitalização de tecidos.

Avaliação da composição de minerais na farinha do endocarpo da Mauritia flexuosa

Buriti; Coproduto; Micronutriente
https://proceedings.science/p/175899?lang=pt-br

CRUZ, Rita [1]; COQUEIRO, Júlia [2]; TEIXEIRA, Kelly Lima [3]; SEIXAS, Andréa [3]; SANTOS, Luis Fernandes Pereira [1]; OTERO, Deborah [4]
[1] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Programa de Pós Graduação em Alimentos Nutrição e Saúde; [2] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós Graduação em Alimentos; [4] Universidade Federal da Bahia / Programa de Pós Graduação em Alimentos Nutrição e Saúde / Programa de Pós Graduação em Alimentos

A gestão de coprodutos agroindustriais é um problema mundial e com isso é importante a busca por estratégias para sua utilização como fonte alternativa para os desenvolvimentos de novos produtos. Coprodutos são ricos em nutrientes, com destaque para os minerais, que são elementos essenciais para o organismo humano, por isso devem ser obtidos naturalmente através dos alimentos. O processamento do buriti, gera diversos produtos, dentre eles, o endocarpo o qual ainda é pouco explorado, existindo uma lacuna uma literatura sobre sua composição. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar e quantificar os minerais (cálcio, cobre, magnésio, manganês, zinco e ferro) presentes na farinha de endocarpo de buriti. A análise de minerais foi realizada por meio da técnica de digestão seca. Primeiramente as amostras foram queimadas no bico de Bunsen e depois incineradas em mufla a 550°C/4h. Em seguida às amostras foram diluídas em ácido nítrico a uma concentração de 1% para realizar a leitura para quantificação de minerais no Espectrômetro de Absorção Atômica em Chama. Os resultados revelam que a farinha do endocarpo de buriti possui Zinco (2,49 mg/100g), Calcio (210 mg/100g), Ferro (4,39 mg/100g), Manganês (115 mg/100g), Magnésio (6,39 mg/100g) e Cobre (0,02). A farinha de endocarpo de buriti possui teores mais alto de Manganês, Cobre e Zinco em comparação com as farinhas de chia, milho e quinoa, no entanto, quando comparado o teor de cálcio, magnésio e ferro a farinha do endocarpo tem menores teores. Vários coprodutos agroindustriais já tiveram propriedades nutricionais e tecnológicas investigadas, e com este trabalho espera-se contribuir com informações acerca do potencial da farinha do endocarpo de buriti, a qual demonstrou ser composta por diferentes minerais e assim, ser uma potencial alternativa para o enriquecimento nutricional de variados alimentos.

Avaliação da composição de minerais presentes na mucilagem oriunda de cactáceas

Opuntia ficus-indica; mucilagem; Micronutriente
https://proceedings.science/p/175989?lang=pt-br

COQUEIRO, Júlia [1]; SANTOS, Luis Fernandes Pereira [2]; OTERO, Deborah [3]
[1] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [2] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Programa de Pós Graduação em Alimentos Nutrição e Saúde; [3] Universidade Federal da Bahia / Programa de Pós Graduação em Alimentos Nutrição e Saúde / Programa de Pós Graduação em Alimentos

A mucilagem é um hidrocoloide natural, constituída principalmente por carboidratos complexos, proteínas e micronutrientes. É também conhecida como “goma” e detém um grande potencial industrial, principalmente na área de alimentos por ser atóxica, biodegradável, econômica e nutritiva, além de possuir poder emulsificante, gelificante e estabilizante. A família Cactaceae é uma das grandes

produtoras de mucilagem e suas espécies estão presente de forma abundante nas regiões semiáridas do Brasil. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi determinar e quantificar os minerais presentes na mucilagem de cacto (Opuntia fícus-indica) para possíveis aplicações nas indústrias. A mucilagem foi extraída dos cladódios através da maceração seguida de centrifugação e logo após realizada a análise de minerais por meio da técnica de digestão seca. As amostras foram queimadas no bico de Bunsen e incineradas em mufla a 550°C/4h. Posteriormente, às amostras foram diluídas em ácido nítrico a uma concentração de 1% para realizar a leitura para quantificação de minerais no Espectrômetro de Absorção Atômica em Chama. Como resultado, a mucilagem da O. fícus-indica apresentou os seguintes valores para Cálcio (104 mg/100g), Manganês (11,7 mg/100g), Magnésio (4,5 mg/100g), Zinco (0,64 mg/100g) e Ferro (0,7 mg/100g). Cálcio é o mineral mais abundante na mucilagem de cacto, com valores maiores do que os presentes no espinafre, por exemplo. Esses resultados corroboram com o que a literatura que investiga o potencial funcional e tecnológico da mucilagem de cacto vem divulgando; a excelente composição mineral dessa mucilagem pode ser explorada para a formulação de diversos produtos, principalmente focados na nutrição e alimentação humana.

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE TRIGO NACIONAL PROVENIENTE DE REGIÃO NÃO CONVENCIONAL

Triticum aestivum L; trigo; panificação
https://proceedings.science/p/175791?lang=pt-br

SILVA, Yago de Oliveira [1]; LEAL, Lucas Pontes [2]; ABREU, Vanessa Mendes de [2]; LIMA, Sara Elen Ferreira [2]; PONTES, Claudilane [3]; OLIVEIRA, Maria Nilka de [4]; PONTES, Dorasilvia Ferreira Rodrigues [5]; CONSTANT, Patrícia Beltrão Lessa [6]; HERCULANO, Leiliane da Fonseca Lima [3]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [7]

[1] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC / Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Ceará - UFC; [4] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Federal do Ceará - UFC / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [6] Universidade Federal de Sergipe - UFS; [7] Embrapa Agroindústria Tropical

O trigo (Triticum aestivum L.) é amplamente consumido e essencial na alimentação ao longo dos séculos. Explorar o uso de farinha de trigo de regiões não convencionais com condições climáticas atípicas é uma oportunidade de investimento para as indústrias moageiras. A disponibilidade de farinha de trigo de baixo custo nessas regiões sugere grande potencial para aplicação na fabricação de produtos de panificação. O objetivo deste estudo é analisar o trigo originário da região de Balsas, no estado do Maranhão. Após serem transportados da cidade de Balsas, os grãos de trigo passaram por um processo de limpeza e moagem, culminando na obtenção da farinha de trigo. A amostra foi conservada em um recipiente hermético de polietileno, mantida em um ambiente fresco, a fim de possibilitar a realização das análises. Foram avaliadas propriedades químicas e nutricionais, incluindo composição centesimal, fibras (FDT, FDS, FDI), cor (L*, a*, b*) e amido danificado. As análises apresentaram percentuais de 14,90% de umidade, 1,79% de lipídios, 0,91% de cinzas e teor de proteína de 13,76%. Essa proteína confere maior resistência ao glúten e melhor extensibilidade, força e firmeza na massa. A farinha possui 2,47% de fibras solúveis, 0,24% de fibras insolúveis e 2,72% de fibras totais. A cor da farinha está em conformidade com os critérios da Instrução Normativa N° 8 de 2005, apresentando uma coloração branca com tons de amarelo. O teor de amido danificado foi de 4,88%, o qual exerce influência na taxa de hidratação das farinhas e na atividade enzimática. Esses resultados detalhados são essenciais para compreender as características da farinha, o que é crucial para sua aplicação na produção de alimentos. A indústria nacional pode se beneficiar desse estudo, já que ele contribui para suprir a demanda crescente por produtos de panificação de alta qualidade.

Avaliação da composição do resíduo gerado na obtenção de caldo de mandioca açucarada

Mandioca açucarada; Composição centesimal; resíduo
https://proceedings.science/p/177307?lang=pt-br

COSTA, Blenda de Souza [1]; ALVARENGA, Giovana Picanço [2]; SOUZA, Giovana Lima de [2]; AZEVEDO, Guilherme [1]; PEREIRA, Anderson Mathias [3]; SOUZA, Leiliane do Socorro Sodré de [3]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias / Departamento de Engenharia Agrícola e Solos; [2] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Tecnologia / Departamento de Engenharia Química; [3] Departamento de Engenharia de Alimentos / Faculdade de Ciências Agrárias / Universidade Federal do Amazonas

A mandioca (Manihot esculenta Crantz) é uma planta de fácil cultivo e alta produtividade, há uma vasta variedade, a mandioca açucarada ou mandiocaba, destaca-se pela mutação genética, possuindo maior quantidade açúcares livres nas raízes e menor quantidade de amido, que demonstra potencial para desenvolvimento de produtos como xarope de glicose, bebidas fermentadas, álcool para indústria de cosméticos e outros. Objetivou-se caracterizar físico-quimicamente a torta residual da mandiocaba visando a elaboração de produtos para o reaproveitamento de biomassa. A mandiocaba foi adquirida na fazenda experimental da UFAM, localizada na rodovia BR-174, Presidente Figueiredo – AM. Realizou-se as análises cinzas (AOAC 923.03), proteínas (AOAC 960.52), teor de amido (Araújo, 2012), FTIR (realizada no espectrofotômetro de infravermelho com Transformada de Fourier modelo FTIR IRAffinity-1S) com acessório atr-8000 (Shimadzu Corporation, Kyoto, Japão), e açúcares redutores (Miller, 1959). O teor de cinzas (1,93±0,04), demonstra a baixa quantidade de inorgânicos presente na torta o que a torna aceitável para diversas aplicações, proteínas (4,35±0,35), teor de amido (58,33±0,79), no FTIR é possível observar picos atribuídos à amidos de milho, mandioca e batata observados em outros estudos, o teor de amido é inferior ao que é encontrado em outras variedades de mandioca, devido sua mutação genética que a permite acumular mais açúcar em sua raiz, e o açúcar gerado por meio da hidrólise do amido pode ser fermentado para a produção de etanol, o teor de açúcares redutores (4,19±0,54), representa quase em sua totalidade açúcares simples (glicose), portanto não há necessidade do processo de hidrólise da sacarose, o que a diferencia de outras matérias-primas (cana-de-açúcar, batata, mandioca, etc.), essa característica indica redução no gasto energético nos processos fermentativos. O resultado deste estudo tenciona contribuir com dados de composição da torta residual da mandiocaba, visando o aproveitamento de uma biomassa com potencialidade para ser utilizadas em processos fermentativos.

Avaliação da estabilidade de almôndegas bovinas com o uso de extrato de farinhas de semente de mamão

Produtos de origem animal; antioxidantes naturais; vida de prateleira
https://proceedings.science/p/175646?lang=pt-br

BESERRA, Gabriel [1]; SANTANA, Tamires [1]; PAULA, Ana [1]; CASTRO, Janevane Silva de [1]; BITU, Luiz [1]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Universidade Federal do Ceará / Departamento de Engenharia de Alimentos

O mamão Carica papaya L. apresenta elevado valor nutricional, como vitamina C e compostos bioativos com capacidade antioxidante. Produtos cárneos são suscetíveis a alterações como oxidação lipídica e de cor, o que diminui a qualidade do produto. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial antioxidante dos extratos aquoso e hidroalcoólico da farinha da semente de mamão em almôndegas. Quatro formulações foram elaboradas: o controle, que não recebeu nenhum tipo de antioxidante; F1 recebeu 1,5% de polifosfato; F2 recebeu 1,5 % de extrato aquoso e F3 recebeu 1,5 % de extrato hidroalcoólico. As almôndegas foram armazenadas sob refrigeração e avaliadas quanto ao pH, oxidação lipídica (TBARS), acidez e cor durante 21 dias. Os extratos, em estudos anteriores, já apresentaram potencial antioxidante (20,05 mg/100g de Vitamina C; 400,00 96 mg EAG 100g de polifenóis extraíveis totais e 66,992 uM trolox/g de atividade antioxidante). Os valores de pH nas formulações controle (pH = 6,74) e F2 (pH= 6,84) variaram; porém, as formulações F1 e F3 (pH= 6,3) estavam dentro do limite estabelecido.

Os baixos valores de TBARs encontrados nas formulações F1 (0,531 mg de MDA/kg) e F3 (0,704 mg de MDA/kg) estão de acordo com os parâmetros vigentes (3 mg de MDA/kg de amostra). A acidez estava dentro dos parâmetros da literatura. Os valores de L* se alteraram durante o armazenamento evidenciando amostras mais escuras e isso pode ter ocorrido devido a oxidação da mioglobina. A intensidade do vermelho foi perdida durante os 21 dias, evidenciado pelo parâmetro a* que sofreu redução de 9,19 até 5,28 para o F2 e 8,89 até 4,92 para F3. A adição do extrato hidroalcoólico da farinha de semente de mamão em almôndegas apresenta potencial antioxidante, visto que conseguiu controlar a oxidação lipídica e de cor nas almôndegas avaliadas.

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DOS TEORES DE ANTOCIANINAS MONOMÉRICAS EM GELEIAS DIET DE JABUTICABA ADICIONADAS DE PREBIÓTICO SUBMETIDA A DIFERENTES MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DURANTE O ARMAZENAMENTO

frutas tropicais; Capacidade antioxidantes; Plinia cauliflora
https://proceedings.science/p/176489?lang=pt-br

SANTOS, Paloma Cristina Dos [1]; MOREIRA, Fernanda Isabela [1]; GUIMARÃES, Luiza Leal [1]; CHAGAS, Angelina de Souza [1]; MAXIMIANO, Marina [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

A fruticultura é uma vertente de mercado amplamente difundida em todo território brasileiro. Largamente estudas devido ao seu valor nutricional, as frutas são consideradas fontes de compostos bioativos com propriedades antioxidantes, dentre elas, a jabuticaba (Plinia cauliflora) vem se destacando devido ao seu elevado teor de antocianinas. A sazonalidade e a produção regional das jabuticabas limitam a sua distribuição igualitária dentre as regiões do Brasil, diante disso, o seu beneficiamento na forma de produtos é viável para a sua conservação, além de agregar valor e elevar o seu alcance territorial. Novas vertentes de mercado vêm crescendo atualmente, marcada pela inclusão de alimentos naturais e com redução de compostos como açúcares e conservantes, com isso soluções tecnológicas afim de mitigar a redução destes compostos está ganhando mais espaço no mercado. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a estabilidade dos teores de antocianinas monoméricas em geleias diet de jabuticaba adicionadas de prebiótico submetidas a diferentes métodos de conservação ao longo do tempo de armazenamento. Foram elaboradas três formulações da geleia diet em que somente os métodos de conservação se diferenciaram (irradiação, sorbato de potássio e controle) e armazenadas a 25 °C por 72 dias. A quantificação do teor de antocianinas foi realizada por meio de diferencial de pH. Os resultados foram avaliados utilizando regressão linear em software Excel. Foi possível observar comportamento linear na degradação das antocianinas nos três métodos de conservação. As formulações submetidas a irradiação gama e sorbato de potássio apresentaram menor degradação. Desta forma, é possível concluir que o tempo de armazenamento e o método de conservação a qual as formulações foram submetidas influenciaram diretamente no processo de degradação das antocianinas, sendo que o processo de irradiação proporcionou degradação semelhante àquela que utilizou sorbato de potássio.

AVALIAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE TANINOS TOTAIS EM RESÍDUO DE MANDARINA VERDE (CITRUS RETICULATA) UTILIZANDO DIFERENTES SOLVENTES E PERÍODOS DE EXTRAÇÃO

Bioativos; Extração; reaproveitamento
https://proceedings.science/p/176675?lang=pt-br

LEAL, Andreza de Brito [1]; MARIANO, Aguiar Afonso [2]; MACUEIA, Fane Benedito Eduardo Duarte [2]; OLIVEIRA, Jose Matheus Santos [2]; NATIVIDADE, Ana Cristina Silva da [3]; MAGAMBA, Claudia Pedro [2]; ROMBALDI, Cesar Valmor [4]

[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA); [2] Universidade Federal de Pelotas; [3] Universidade Federal do Rio Grande; [4] Universidade Federal de Pelotas / Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

A mandarina verde (Citrus reticulata), é uma fruta cítrica amplamente consumida devido aos seu sabor agradável e valor nutricional, com maior destaque à vitaminas, minerais, fibras e compostos bioativos com propriedades antioxidades. Entretanto, cerca da metade da fruta consiste em resíduos, que geralmente são descartados pela indústria no processamento. Dentre os bioativos, encontram-se os taninos, sendo esses polifenóis encontrados em várias plantas, incluindo frutas, árvores, legumes, vinho e chá, o que afeta no seu sabor, textura e cor dos alimentos. Com base nisso, o presente estudo foi realizado com objetivo de extrair os taninos totais em resíduo de mandarina com diferentes tipos de solventes e tempo de extração. Foram usadas amostras provenientes da empresa BIOCITRUS, sendo o utilizado o método determinado por Paz-Diaz (2021). As amostrar consistiram de resíduos de mandarina extraídos por acetona (M.AC) e resíduo de mandarina extraído por etanol (M.ET) num período de quatro dias, com leituras realizadas no segundo e no quarto. Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de comparação de médias pelo teste de Tukey a P≤0,05. Os resultados da análise de variância mostraram existência de diferença significativa entre os solventes assim como entre os tempos de extração. No segundo dia verificou-se 2.7mg EAT/100g em M.AC, enquanto que em M.ET verificou-se 1,75mg EAT/100g. Já no quarto dia a M.AC apresentou 0.09 mg EAT/100g ao passo que a M.ET apresentou 0,65mgEAT/100g. Em ambos solventes, o segundo dia de extração mostrou maior eficiência de extração de taninos totais em relação ao quarto, podendo ser explicado pela perda de tais polifenóis durante o período de armazenamento. Neste contexto, em virtude destes resultados, os resíduos podem ser considerados uma fonte valiosa de compostos bioativos, o que abre oportunidade para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios e/ou farmacêuticos.

Avaliação da farinha de amêndoa de pequi (Caryocar brasiliense Camb.) como fonte de proteínas vegetais - obtenção e caracterização físico-química de concentrado proteico

amêndoa; concentrado proteico; Extração
https://proceedings.science/p/177279?lang=pt-br

RIBEIRO, Felipe Pires [1]; NAITO, Rafael Silva [1]; TOYONAGA, Kayu Kazuo [1]; NETO, Pedro de Oliva [1]; BRANCO, Ivanise Guilherme [1]; MALACRIDA, Cássia Roberta [1]

[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

O pequi, fruto do pequizeiro (Caryocar brasiliense Camb.), é abundante no Cerrado brasileiro, onde é muito utilizado na culinária e na extração de óleos. A extração do óleo da sua amêndoa gera como subproduto uma torta desengordurada rica em proteínas, que, quando triturada, origina a farinha desengordurada (FD), a qual pode ser aproveitada como ingrediente alimentício. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a FD por prensagem a frio das amêndoas de pequi e obter um concentrado proteico utilizando a metodologia de extração por precipitação ácida, um método convencional que envolve o ajuste do pH para o ponto isoelétrico (PI). Para determinar o PI ideal, foi aplicado o método de extração em sete isolados proteicos obtidos através de diferentes pontos isoelétricos (3,5; 4,0; 4,5; 4,8; 5,0; 5,5 e 6,0). A seleção do PI mais adequado baseou-se na comparação de rendimento e porcentagem de proteínas dos concentrados. O pH 4,8 apresentou o maior rendimento com 42,5%, enquanto a

concentração de proteínas não variou significativamente entre os pHs testados. Portanto, foi optado pelo pH 4,8 para a continuação do projeto. O concentrado obtido registrou 66,1% de proteínas, comparado aos 46,5% da FD. Os carboidratos no concentrado foram de 20,3%, em contraste com os 39% na FD. Não houve diferença significativa em outras análises da composição centesimal. A obtenção do concentrado proteico demonstrou a viabilidade da extração de proteínas, com um aumento de 42,1% na concentração de proteínas em relação à FD. Esse tipo de pesquisa tem implicações importantes para a indústria de alimentos, permitindo a produção eficiente de produtos ricos em proteínas a partir de fontes vegetais, contribuindo para a oferta de alternativas mais sustentáveis e nutritivas no mercado.

AVALIAÇÃO DA HIDROFOBICIDADE SUPERFICIAL DE CONCENTRADOS PROTEICOS VEGETAIS PARA APLICAÇÕES ALIMENTÍCIAS

Moringa oleifera L.; Proteínas vegetais alternativas; Alimentos sustentáveis
https://proceedings.science/p/176730?lang=pt-br

LIMA, Alice Aparecida da Silva; LEONEL, Glaucia Valéria Fonseca [1]; HUDSON, Eliara Acipreste [2]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [2]

[1] UFV / Centro de Ciência Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA

O uso de proteínas vegetais (PV's) como alternativa às de origem animal tem despertado grande interesse na atualidade. No entanto, é fundamental analisar como as propriedades estruturais das PV's influenciam suas propriedades tecnofuncionais, como emulsificação e formação de espuma, ambas relacionadas ao seu índice de hidrofobicidade superficial (HS). O objetivo deste trabalho foi avaliar a HS dos concentrados proteicos (CP) de folhas de Moringa oleifera (CPMO), de arroz (CPA), ervilha (CPE), soja (CPS) e soro de leite (CPSL). Foram preparadas amostras com 10 mg/mL dos CP's em solução tampão PBS para a obtenção de diluições seriadas (2 mg/mL de CP), seguido da adição de 1-anilino-8-naftaleno-sulfonato (ANS). A intensidade de fluorescência (IF) das proteínas presentes nos CP's foi medida nos comprimentos de onda de excitação e emissão de 390 nm e 470 nm, respectivamente. A inclinação da reta obtida do gráfico IF versus concentração de CP forneceu o valor de HS. Os resultados mostraram que o CPA possui maior HS (7181,70; R2=0,9712), indicando que essas proteínas possuem uma maior quantidade de grupamentos hidrofóbicos em sua superfície. Os valores de HS para CPSL, CPS e CPE foram, respectivamente, 1040,50 (R2=0,9993), 521,76 (R2=0,9806) e 339,83 (R2=0,9780). O CPMO apresentou o menor valor de HS (142,67, R^2=0,994), indicando que suas proteínas apresentaram poucos grupamentos hidrofóbicos em sua superfície. Um valor de HS de 13,12 para folhas de Moringa oleifera extraídas por precipitação ácida foi relatado em estudo prévio. No presente trabalho, a extração das proteínas da folha da Moringa oleifera foi realizada utilizando-se solução salina (CaCl2 20mM), o que indica que o tratamento salino expôs grupamentos hidrofóbicos que antes se encontravam no interior dessas proteínas. Essas descobertas ressaltam a necessidade de contínuas pesquisas para compreender melhor as características das PV´s e aproveitar seu potencial na formulação de produtos alimentícios mais sustentáveis e saudáveis.

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DOS SOLVENTES NAS CARACTERÍSTICAS BIOATIVAS DO RESÍDUO DE ACEROLA DESIDRATADO ATRAVÉS DA SECAGEM POR ESTUFA

Resíduo de acerola; Secagem em estufa; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/175674?lang=pt-br

MIGUEL, Thaís Bezerra Veríssimo [1]; OLIVEIRA, Judson César Alves de [1]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [2]; SANTOS, Everaldo Silvino Dos [1]; MATSUI, Kátia Nicolau [1]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia Química; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia

O Brasil é um dos principais produtores de frutas tropicais sendo a fabricação de sucos e polpas uma das principais formas de utilização. Os resíduos, normalmente cascas, sementes e caroços, gerados nos processos de transformação correspondem de 30% a 40% do fruto integral. Dentre as frutas comercializadas a acerola (Malpighia emarginata D.C.) se destaca pela composição rica em compostos bioativos. Portanto o objetivo do trabalho foi avaliar a extração dos compostos bioativos do resíduo de acerola desidratado na estufa (RAE) usando diferentes solventes: aquoso (A), etanol 70% (E70%) e etanol 70% acidificado (EA70%). Para os compostos fenólicos totais, a solução etanólica a 70% apresentou superioridade na retenção de CFT (A-138,6±0,068/ E70%-147,6±0,042/ EA70% - 98,7±0,052 mg GAE eq /100 g); na atividade antioxidante por DPPH (A-600,8±0,025/ E 70%-1.028,2 ± 0,0018/ EA70%-902,1±0,017 µmoL TE/ g) e por ABTS (A-7.350,0±0,008/E70%- 8.619,2± 0,061/ EA70%- 6.549,6±0,010 µmol Trolox/g). Os resultados dos compostos bioativos para RAE foram muito superiores as referências reportadas na literatura, demonstrando o potencial desse resíduo e dos solventes utilizados que interagiram com os constituintes da amostra destacando a solução de etanol 70% sendo a mais eficiente para a extração dos compostos bioativos. Além disso, comprova-se que o resíduo de acerola é rico em compostos bioativos com destaque para a ação antioxidante, transformando resíduo em um subproduto com grande potencialidade. A obtenção do pó desidratado em estufa de circulação forçada mostra-se como uma operação unitária que concilia custo operacional mais baixo e a manutenção de características importantes no produto.

AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE AFLATOXINAS B1, B2, G1 e G2 e METAIS PESADOS EM FÓRMULAS INFANTIS COMERCIALIZADAS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Aflatoxinas; Fórmula Infantil; LC - MS/MS
https://proceedings.science/p/176351?lang=pt-br

REIS, Francisco José Mendes dos [1]; BARBOSA, Antonio Marcos Jacques [2]; NASCIMENTO, Valter Aragao do [3]

[1] Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian/UFMS e Centro Integrado de Vigilância Toxicológica/SES; [2] Laboratório Central de Saúde Pública de Mato Grosso do Sul; [3] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-Faculdade de Medicina

As micotoxinas são metabólitos secundários produzidos por fungos que podem estar presentes em vários alimentos, inclusive nas fórmulas infantis, além disso, possuem em sua composição macro- e microelementos essenciais para o desenvolvimento da criança, porém pode conter metais pesados que são prejudiciais à saúde. Assim como todo o alimento, as formulações infantis possuem propriedades térmicas que dependem da temperatura e interferem na qualidade e tempo de prateleira. Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo verificar a presença de aflatoxinas utilizando Cromatógrafo Líquido de Ultra Alta Eficiência (Ultra-High Performance Liquid Chromatography – UHPLC ou UPLC), assim como quantificar metais e metaloides através de espectrometria de emissão atômica por plasma acoplado indutivamente (ICP OES), e estudar as propriedades térmicas utilizando analises termogravimétricas. Foram analisadas 87 amostras de fórmulas infantis de partida e seguimento, coletadas em 21 municípios do Estado de Mato Grosso do Sul no período de abril de 2021 a maio de 2022. De acordo com os resultados, nove (9) amostras apresentaram níveis detectáveis das aflatoxinas, sendo 5 amostras do tipo B2 e 4 amostras do tipo G2. Os seguintes elementos foram quantificados nas amostras infantis: Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, V e Zn. Os valores de estimativa de ingestão diaria excederam os valores das dose de referencia (RfDs). Além disso, o As e Pb foram quantificados em várias amostras analisadas. Com exeção do As, alguns elementos apresentam risco não cancerígeno significativo para a saúde. Segundo os resultados termogravimétricos, o comportamento de degradação das amostras não são iguais devido as suas composições. Tais resultados apresentados neste trabalho são preocupantes e demonstram a importância do monitoramento do órgãos regulatórios continua de aflatoxinas, metais pesados, propriedades térmicas em fórmulas infantis para a garantia da qualidade e preservação da saúde dos lactentes.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE ÓLEOS DESCARTADOS DO PROCESSO DE FRITURA EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS

Alimentos fritos; Degradação lipídica; fritura por imersão
https://proceedings.science/p/177128?lang=pt-br

SILVA, Leomar Hackbart Da [1]; MOREIRA, Caroline Antunes [2]; COSTA, Paula Fernanda Pinto da [2]
[1] Universidade Federal do Pampa - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pampa / Campus Itaqui

No processo de fritura, os alimentos são submersos em óleo ou gordura aquecido, ocorrendo alterações na cor, sabor, aroma e textura, que melhoram as características sensoriais. Entretanto, quando os óleos são utilizados de forma prolongada ou submetidos a elevadas temperaturas, ocorre uma série de reações oxidativas, produzindo compostos de degradação que modificam a sua qualidade e podem colocar em risco a saúde dos consumidores. O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações físico-químicas de óleos descartados do processo de fritura. Foram coletadas amostras de 200 mL de óleo descartado, provenientes de dez estabelecimentos comerciais. Avaliou-se o índice de refração a 40ºC (IR), índice de acidez (IA), índice de peróxido (IP) e os ácidos trienóicos conjugados, expressos como extinção específica (E1%1cm) em λ 268 nm (ATC). Os resultados indicaram que o processo de fritura não influenciou o IR, que variou entre 1,467 e 1,469 permanecendo na faixa indicada para o óleo de soja. No entanto, houve variação significativa (p ≤ 0,05) no IA, que variou de 0,16 mg KOH.g-1 a 0,37 mg KOH.g-1. Os valores estão dentro do limite permitido de 0,6 mg KOH.g-^{1} de óleo. O IP variou de 2,08 mEq.Kg-1 a 30,68 mEq.Kg-1. Sendo que 70% das amostras apresentaram valores acima do limite permitido (10 mEq.Kg-1). Os valores de ATC variaram entre 2,11 E1%1cm e 4,61 E1%1cm, sendo superiores aos observados em óleo de soja sem uso (1,32 E1%1cm). Desta forma, as alterações observadas apontam para processos de rancificação e a formação de produtos secundários da oxidação dos peróxidos no óleo utilizado. Conclui-se que a maioria das amostras estava imprópria para uso. No entanto, 30% das amostras de óleos descartados não apresentaram condições abusivas de uso e ainda poderiam ser utilizadas. Os cuidados no processo preservam a qualidade do produto e prolongam a vida útil do óleo.

Avaliação das características de hambúrgueres de frango elaborados com diferentes níveis de óleo de buriti como substituto de gordura animal.

óleo de buriti; Hambúrgueres de frango; Qualidade fisico-quimica
https://proceedings.science/p/176233?lang=pt-br

NATIVIDADE, Ana Cristina Silva da [1]; SERRA, Josilene Lima [2]; LIMA, Leidiana de Sousa [2]; TEMPO, Joana Cardoso Bom [2]; CARVALHO, Glaucia Nogueira [2]; NOJOSA, Alicinea da Silva [2]; OLIVEIRA, Jose Matheus Santos [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [3] Universidade Federal de Pelotas

O óleo de buriti é rico em carotenoides e ácidos graxos insaturados, com potencial para substituir a gordura animal em produtos cárneos, melhorando o seu valor nutricional e sustentabilidade. Este estudo avaliou a substituição gradual da gordura animal pelo óleo de buriti em hambúrgueres de frango. Foram elaboradas quatro formulações com diferentes teores de óleo (0%, 5%, 10% e 15%) e analisadas quanto a propriedades físico-químicas e microbiológicas. As análises físico-químicas seguiram o método do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) para umidade, cinzas, proteínas, lipídios. A retenção de umidade e lipídios pós-cozimento foi avaliada por metodologias propostas por Sánchez-Zapata et al. (2010) e perda por cozimento conforme AMSA (1978). Análises microbiológicas seguiram a Instrução Normativa nº60 (BRASIL, 2019) para Salmonella sp., Escherichia coli e bactérias aeróbias mesófilas. Os resultados microbiológicos todas as formulações mantiveram-se dentro dos limites regulatórios para Salmonella sp. e Escherichia coli, em conformidade com as normas vigentes. Todas as formulações mantiveram contagens aceitáveis de micro-organismos, cumprindo normas regulatórias. Em relação aos parâmetros físico-químicos, a substituição de 5% e 10% da gordura animal pelo óleo de buriti ocasionou diferenças significantes nos níveis de umidade, proteínas e lipídios dos hambúrgueres em comparação ao grupo

controle. A adição de até 15% de óleo de buriti não impactou a perda de peso por cocção, a retenção de umidade e o diâmetro após congelamento. Tal fenômeno pode ser atribuído à presença de ácidos graxos insaturados no óleo de buriti. Os resultados indicam a viabilidade da utilização do óleo de buriti como substituto parcial da gordura animal em hambúrgueres de carne de frango sua inclusão em até 15% é viável, minimizando modificações indesejáveis nas propriedades dos hamburgueres de frango e mantendo parâmetros aceitáveis.

Avaliação das características físico-químicas de biscoito salgado sem glúten com e sem farinha de chia

Sensibilidade; Chia; glúten
https://proceedings.science/p/176169?lang=pt-br

AZEVEDO, Carlos Henrique Sabino de [1]; ARAÚJO, Ana Jady Cavalcanti [2]; SILVA, Yago de Oliveira [3]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [4]; GABAN, Socorro Vanesca Frota [2]
[1] Universidade Federal do Ceará - UFC; [2] Universidade Federal do Ceará; [3] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [4] Embrapa Agroindústria Tropical

No Antigo Egito, o biscoito não demonstrava projeção como alimento, entretanto posteriormente se tornou indispensável na alimentação dos egípcios. Eram assados em fornos rústicos e moldados com formas específicas para serem oferecidos às ocupações e atualmente é um dos alimentos mais consumidos mundialmente. Desde então, surgiram novas demandas, incluindo a produção de biscoitos sem presença de glúten, proteína que desencadeia a doença celíaca. Nesse contexto, o presente estudo objetiva a elaboração e avaliação das características nutricionais de biscoitos salgados sem glúten, preparados com farinha de mandioca em substituição à farinha de trigo. Além desses biscoitos serem opções seguras e benéficas para pessoas com doença celíaca, intolerância ou sensibilidade ao glúten, é também uma alternativa para aqueles que buscam opções de alimentos saudáveis. Os biscoitos foram elaborados no Laboratório de Nutrição da Universidade Federal do Ceará, e duas formulações distintas foram produzidas, F1 sem adição da farinha de chia e F2 enriquecida com 4,83% de farinha de chia. A formulação F1 apresentou teor de umidade de 10,2% e a F2, 7,3%. Ambas atendem aos padrões estabelecidos pela legislação brasileira para biscoitos, que define o limite máximo de umidade de 14%. Além disso, F1 apresentou maior teor de lipídios de 21,7% e a F2 de 18,1%, teor proteico da F1 foi de 9,5% e da F2, 11,1% e cinzas, o teor foi de 8,3% em F1 e 9,2% em F2. Por fim, F1 apresentou teor de 38,3% de carboidratos e F2, 54,3%, calculados por diferença. Em suma, F1 apresentou parâmetros mais atrativos aos consumidores, pois possui menor teor de lipídios e maior teor de proteínas e minerais, em relação a F2. Esses resultados se devem à adição da farinha de chia, que é rica em proteínas e minerais.

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE ESPÉCIES VEGETAIS AMAZÔNICAS: UM ESTUDO COMPARATIVO.

Chicória; Cipó D'alho; Jambu
https://proceedings.science/p/175852?lang=pt-br

SILVA, Dayse Estefany Moreira da [1]; LEITE, Daniela Queiroz [1]; RIBEIRO, Yasmin Silva dos Reis [1]; MARTINS, Eduarda Monteiro [1]; ROCHA, Emilly Emanuelle Barros [1]; SOUSA, Ana Paula Mafra [1]; LIMA, Ana Luiza Sousa de [1]
[1] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

A Amazônia é uma região de alto potencial de cultivo de diversas hortaliças não-convencionais. Algumas espécies vegetais, nativas da região amazônica, exercem grande influência na alimentação e cultura de populações tradicionais. O objetivo desta pesquisa foi realizar a caracterização físico-química em amostras de Chicória (Eryngium foetidum L.), Cipó D'alho (Mansoa alliacea L.), Jambu (Spilanthes

oleracea L.), processada através de desidratação. As amostras foram obtidas de cooperativas de agricultura familiar e submetidas ao processo de desidratação. Foram realizadas as seguintes análises físico-químicas: umidade, cinzas, açúcares totais, proteínas totais, gorduras totais, e fibras totais, segundo metodologia descrita pela AOAC, 1997. Sendo carboidratos totais qualificados por diferença. As amostras de Chicória, Cipó D'alho, Jambu apresentaram respectivamente 7,6%; 6,17%; 6,92% de umidade, 1,67%; 1,06%; 2,37% de cinzas, 11,76%; 1,99%; 7,95% de açúcares totais, 15,59%; 17,58%; 18,16% de proteínas, 5,08%; 4,66%; 3,12% de gorduras totais, 14,43%; 36,94%, 18,65% de fibras alimentares e 43,87%; 33,59% e 50,78% de carboidratos. Portanto, é possível verificar que as amostras estudadas apresentam características nutricionais semelhantes, e a utilização para consumo pode ser escolhida de acordo com a necessidade do consumidor.

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FUNCIONAIS DO EXTRATO DE JAMBOLÃO (Syzygium cumini L.) MICROENCAPSULADO

Compostos Bioativos; spray drying; Alimentos funcionais
https://proceedings.science/p/176876?lang=pt-br

NETO, Armando Lauro Costa [1]; MORAIS, Sinthya Kelly Queiroz [1]; SILVA, Pedro Ivo Soares e [1]; ORIENTE, Suelma Ferreira do [1]; LÚCIO, Alexandre da Silva [1]; ALMEIDA, Renata Duarte [1]; GUSMÃO, Rennan [2]; GUSMÃO, Thaisa [1]
[1] Universidade Federal de Campina Grande; [2] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Tecnologia e Recursos Naturais / Departamento de Engenharia de Alimentos

A fruta exótica jambolão (Syzygium cumini L.) é reportada por sua apreciável quantidade de compostos fenólicos, sobretudo antocianinas, além de significativa capacidade antioxidante. As frutas desidratadas são um importante segmento do mercado de frutas processadas, justificada pela praticidade de comercialização, redução de peso e volume e diminuição dos custos com transporte e armazenamento do produto final. O objetivo do presente estudo foi desenvolver o extrato de jambolão microencapsulado e avaliar suas propriedades funcionais. O extrato de Jambolão foi obtido a partir do resíduo do despolpamento da fruta, com posterior desidratação e microencapsulação pelo processo de spray drying, utilizando maltodextrina como agente carreador. O processo de secagem do extrato do Jambolão foi estudado mediante planejamento experimental fatorial completo 22 com três experimentos no ponto central sendo as variáveis independentes: temperatura de entrada do secador (140, 160 e 180°C) e teor de maltodextrina (25, 30 e 35%), totalizando 7 experimentos. As variáveis dependentes do planejamento foram: teor de água, rendimento, antocianinas e flavonoides. Em processos de secagem em spray dryer é normal haver uma perda considerável de pó nas paredes internas e nas tubulações do secador. O rendimento obtido nas secagens ficou entre 38,94% e 66,72%. Os pós obtidos apresentaram valores máximos de 5,5 % de teor de água, estando acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação para produtos desidratados. Em relação aos valores de antocianinas e flavonoides, os valores variam de 109,44 a 168,23 mg.100g-1 e 24,66 a 50,83 mg.100g-1, respectivamente. Foi observado que com o aumento do valor de maltodextrina e da temperatura de secagem o valor desses compostos diminui consideravelmente. Avaliando os parâmetros estudados chegou-se a conclusão que o experimento otimizado (maior rendimento, maior teor de flavonoide e antocianina e menor teor de água) foi utilizando uma concentração de 30% de maltodextrina com temperatura de 160°C de secagem.

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES TEXTURAIS DE SOBREMESA TIPO “FLAN" UTILIZANDO CONCENTRADO PROTEICO DE TREMOÇO

concentrado proteico; tremoço; textura
https://proceedings.science/p/176127?lang=pt-br

SANTOS, Paula Cristina Silva [1]; ARRUDA, Karoline Aparecida da Cruz [1]; ALMEIDA, Alessandra [1]; BATISTA, Lais Fernanda [1]; RIBEIRO, Raick [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]; MINIM, Valeria Paula Rodrigues [1]; MINIM, Luis Antônio [1]
[1] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / UFV / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

Nos últimos anos, o mercado de alimentos “plant-based” tem se expandido para atender a demanda da população em busca de uma alimentação saudável que normalmente está associada a fatores patológicos ou ideológicos. Com isto, as proteínas animais vêm sendo substituídas por proteínas vegetais em certas formulações de alimentos para produção de novos produtos funcionais e de valor agregado. Sobremesas comerciais são geralmente compostas de amido, hidrocoloides, açúcares, corantes e aromas, e como ingrediente principal derivados do leite. No entanto, a substituição de derivados do leite é obrigatória para pessoas com alergia a proteína e que sofrem de intolerância à lactose, porém esses ingredientes possuem um impacto importante sobre a textura destas sobremesas. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi investigar a textura instrumental de sobremesa tipo “flan” a base de concentrado proteico de tremoço como substituto dos derivados do leite. Duas formulações foram desenvolvidas para investigar as propriedades texturais, contendo 16% de concentrado proteico de tremoço, amido de milho, sacarose, hidrocoloide e aroma de baunilha. Uma máquina de teste universal foi utilizada com aplicação de 20% de compressão constante em relação à altura das amostras. Os parâmetros firmeza, adesividade, gomosidade, elasticidade, e coesividade foram determinados em triplicata. Uma sobremesa láctea comercial foi analisada para comparação. Os resultados para as duas formulações utilizando o concentrado proteico de tremoço demostraram que não existe diferença significativa ($\rho>0,05$) para os parâmetros avaliados, exceto para a maior elasticidade (3,72 mm) na formulação contendo k-carragena que foi atribuída devido a sua maior capacidade de retenção de água e capacidade gelificante. Estes resultados indicaram que o concentrado proteico de tremoço pode ser utilizado como substituto de derivados do leite para produtos “plant-based” sem alterar suas características texturais, atendendo ao grupo de pessoas que possuem intolerância a lactose ou qualquer efeito alergênico as proteínas do leite.

AVALIAÇÃO DE BARRA DE CEREAL ENRIQUECIDA COM FARINHA DO CAROÇO DO ABACATE

reaproveitamento; abacate; Novo produto
https://proceedings.science/p/176512?lang=pt-br

, Kelly Ane dos Santos Silva [1]; MOREIRA, Élia Karina de Carvalho Costa [2]; MOREIRA, Marcilio Nunes [2]; , Daniele de Brito Trindade [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi; [2] Universidade Estadual de Montes Claros

Barras de cereal são produtos obtidos da compactação de cereais, contendo frutas secas, castanhas, aromas e ingredientes ligantes. É considerado um alimento nutritivo de sabor adocicado agradável, fonte de vitaminas, minerais, fibras, proteínas e carboidratos complexos, além de sua conveniência e associação com alimentos saudáveis. Objetivou-se desenvolver barras de cereais a base de diferentes concentrações de farinha do caroço do abacate e avaliar as suas propriedades físico-químicas. Foram elaboradas três formulações de barras de cereais. A Formulação 1 foi denominada controle por não conter a farinha do caroço de abacate; na formulação 2 (F 10%) foi utilizado 10% de farinha do caroço e a Formulação III (F 20%), utilizou-se 20% da farinha do caroço de abacate. Realizou-se as análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos, em triplicata. Os valores de cinzas, proteínas e carboidratos apresentam

de acordo com o preconizado pela legislação. Quanto ao teor de umidade e lipídeos, ambos não estão acima dos valores permitidos. É importante destacar que os teores de proteínas encontrados neste trabalho estão próximos aos observados em barras de cereais disponíveis no mercado (3,7 a 5,1% em média). A barra de cereal adicionada do caroço do abacate possui um alto conteúdo proteico, sendo este um ponto positivo para a barra de cereal que foi desenvolvida, pois esse teor de proteínas é desejável. Conclui-se que o desenvolvimento de barras de cereais com adição do caroço do abacate torna-se viável como alternativa para o desenvolvimento de novos produtos com alto valor de nutrientes, visando o reaproveitamento. No entanto, as formulações podem ser estudadas para melhorar a composição centesimal, enfatizando o teor de umidade, no intuito de estender a vida de prateleira e outras propriedades.

AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO DO PENAEUS VANNAMEI COM ADIÇÃO DE BIOMASSA SECA DA SPIRULINA PLATENSIS EM SUA DIETA

Camarão; microalga; bromatologia
https://proceedings.science/p/176415?lang=pt-br

LIMA, Claudiana ; LEMOS, Edla Rayane de Oliveira [1]; SANTOS, Susana [1]; SILVA, José William [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

A produção do Penaeus vannamei no Brasil em 2020 foi 63,2 mil toneladas, com 62,9 mil toneladas no Nordeste, destacando Rio Grande do Norte (34,8%) e Ceará (33,2%). Uma proteína vegetal bastante estudada na formulação de ração é a biomassa seca de Spirulina platensis, espécie de microalga com grande quantidade de proteína, contendo 55 a 70%. O objetivo foi avaliar o crescimento do Penaeus vannamei adicionando em sua dieta a biomassa seca da Spirulina platensis. Foram utilizados camarões com peso médio de 6 g. O experimento durou 30 dias e teve 3 tratamentos em quintuplicata, sendo o tratamento 1 (T1) com uso de ração comercial, nos outros tratamentos utilizou-se ração comercial adicionada com 0,5 e 1% de Spirulina platensis, no tratamento 2 (T2) e tratamento 3 (T3), respectivamente. A análise bromatológica da biomassa seca da S. platensis apresentou proteína com 62,93%. O estudo obteve os melhores resultados no T2, com 42,92% de proteína, sobrevivência de 96,25%, peso médio final 0,16 g, ganho diário de peso 0,004 g/dia, rendimento 1,92 kg/m^3, biomassa total 12,11 g e FCA 2,54. O T1 e o T3 não diferiram estatisticamente. Os resultados demonstraram que a adição da biomassa seca da S. platenses manteve a concentração dos principais nutrientes, com leve aumento no teor proteico da composição da ração comercial (T1) que continha 40% de proteína. A adição de S. platensis na dieta do P. vannamei apresentou ganho zootécnico, fazendo com que o camarão obtivesse um crescimento corporal maior, quando comparado com a ração comercial. Assim, a Spirulina é uma alternativa nutricional viável para substituir fontes de origem animal na ração de organismos aquáticos.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PARÂMETROS QUÍMICOS DO GRÃO DE CAFÉ ARÁBICA CRU CULTIVADO EM DIFERENTES REGIÕES PAULISTAS EM DUAS SAFRAS

Café cru; Avaliações químicas; Fatores ambientais
https://proceedings.science/p/176681?lang=pt-br

SILVA, Milena Melim Perini da [1]; TARONE, Adriana Gadioli [1]; , Gerson Silva Giomo [2]; TERAMOTO, Juliana Rolim Salomé [1]
[1] Instituto Agronômico, Seção de Fitoquímica, Centro de Recursos Genéticos Vegetais; [2] Instituto Agronômico, Centro de Café

Ao decorrer do tempo, produtores e consumidores de café vêm se tornando mais exigentes com a qualidade da bebida do café. Os componentes químicos presentes no grão cru de café estão diretamente relacionados à qualidade de bebida, abrangendo atributos como sabor e aroma. O teor

destes componentes é influenciado por fatores ambientais e genéticos. Objetivou-se associar a quantificação dos diferentes compostos químicos presentes em três amostras de café arábica cru quando cultivados em três diferentes regiões paulistas durante duas safras (2021 e 2022). Através das análises de proteínas pelo método Dumas, análises espectrofotométricas: aminoácidos livres totais (AA), sólidos solúveis (SS), acidez titulável e ainda análises no HPLC dos teores de trigonelina (TRIG), theobromina (THEO), ácidos clorogênicos (CGA) e cafeína (CAF), é possível notar que alguns materiais apresentaram diferenças significativas com a mudança de safra. Em relação as médias, as proteínas variaram de 11,0 a 15,7%, AA de 628,25 a 955,55 mg EAG/100 g, SS de 25,06 a 30,12% e acidez de 98-169,75 mL NaOH 0,1 N/100 g. No método cromatográfico TRIG, THEO, CGA E CAF variaram de 0,961 a 1,194%, 0,161 a 0,440%, 3,123 a 4,941%, 0,975 a 2,841%; respectivamente. A ampla variedade dos resultados pode ser explicada por diferentes condições edafoclimáticas de 2021 e 2022, além do manejo pós colheita. Assim, com as avaliações químicas, é possível notar que houve diferenças significativas do mesmo material cultivado em duas safras e locais distintos e isso pode acarretar em bebidas com sabor e aromas diferentes dependendo do local de produção. Esta contextualização pode auxiliar na indicação de cafés específicos para cada região no estado de São Paulo com objetivo de alcançar um material de maior qualidade.

Avaliação de fatores da qualidade da cana-de-açúcar para a produção de cachaça na região de Salinas-MG

Parâmetros;; Manutenção energética;; Matéria-prima
https://proceedings.science/p/176738?lang=pt-br

RAMOS, Neuza Marques [1]; AGUILAR, Vailson Pardim de [2]; GOMES, Daiane Rodrigues [2]; RAMOS, Flavio Marques [2]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [3]; , Inês Clarissa Sousa Gomes [4]; SILVA, Francisca Liliane Rocha da [5]; OLIVEIRA, Arthur [4]; , Oscar Willian Barbosa Fernandes [2]
[1] ciência e tecnologia de alimentos / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - Campus Salinas; [3] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Campus Viçosa / Universidade Federal de Viçosa; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [5] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A qualidade da cana-de-açúcar como matéria-prima para obtenção de produtos como cachaça e etanol é o principal fator a ser levado em conta para o melhor desempenho da fermentação alcoólica. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de amostra de um canavial na cidade de Salinas-MG. Foram retiradas do canavial, três amostras de cana, compostas de 10 colmos cada, retirados em pontos específicos do sulco para avaliação da qualidade da matéria-prima. As amostras foram submetidas à análise dos seguintes parâmetros tecnológicos: peso do bagaço úmido (PBU), brix do caldo (BRIX), fibra, e umidade. Os valores médios (3 repetições) e desvio padrão da composição tecnológica da cana-de-açúcar cultivada pelo produtor foi: PBU: 145,41; Brix: 22,45; fibra: 12,51, umidade 65,04. A cana apresentou brix maior que 18% indicando que está madura, além disso a fibra ficou entre 8% e 14%, fator importante para a manutenção energética das indústrias pois valores muito baixos obriga-os a gastar uma quantidade maior de bagaço, e uma quantidade de fibra muito alto não é desejado pois trará menor extração de caldo e consequentemente sacarose.

AVALIAÇÃO DE ÍNDICES COLORIMÉTRICOS DE COGUMELOS CHAMPIGNON EM CONSERVA

cor; padrão de qualidade; Análise Física
https://proceedings.science/p/176102?lang=pt-br

FALQUETO, Ismael da Costa [1]; FIORESI, Isabela Galavotti [1]; MAZZOCO, André Fioresi [1]; CARDOSO, Wilton Soares [1]; PINHEIRO, Flávia de Abreu [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

A cor é um dos principais parâmetros que influenciam a decisão de compra de champignon em conserva. Por outro lado, é frequentemente alterada após a colheita, dada à suscetibilidade do cogumelo ao escurecimento enzimático. Para minimizar esses efeitos negativos ao produto, é comum os produtores utilizarem agentes antioxidantes, como os sulfitos. Por não existir um padrão de identidade e qualidade para os cogumelos em conserva, encontram-se no mercado, produtos com diferentes colorações, tendendo ao amarelo pálido. Neste sentido, o trabalho objetivou avaliar a variação dos parâmetros de cor de diferentes conservas de champignon. Foram analisados 12 produtos (codificados como V1 a V12) provenientes de 8 marcas comercializadas no município de Venda Nova do Imigrante-ES. As coordenadas colorimétricas foram determinadas no espaço CIELAB (L*, a*, b*), em triplicata, usando-se um colorímetro Konica Minolta (modelo CR-400). A partir dessas coordenadas, calculou-se os índices de saturação (croma, C*) e tonalidade (ângulo hue, h*). As conservas apresentaram valores médios para L* de 60,97±0,38 (V6) a 82,34±0,34 (V8), sendo que quanto maior L* (luminosidade) maior a tendência de coloração branca. Para a* os valores médios foram de -5,95±0,02 (V10) a 6,86±0,04 (V6) e para b* de 22,66±0,29 (V1) a 42,75±0,18 (V5). Avaliando os valores médios de h°, observou-se que todas as amostras apresentaram tonalidade amarela, com exceção de V10 que apresentou pequena tonalidade verde. De acordo com o valor médio de C*, V5 foi a que apresentou maior intensidade da cor amarela observada. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Em geral, observou-se que há diferença estatística ($p < 0,05$) para os parâmetros de cor dos cogumelos em conserva entre as marcas, o que demonstra que não há uma padronização de cor entre as marcas.

AVALIAÇÃO DE METODOLOGIAS PARA EXTRAÇÃO DE PROTEÍNAS DE DIFERENTES TECIDOS DE TILÁPIA DO NILO (Oreochromis niloticus) PARA ANÁLISE PROTEÔMICA

Tilápia do Nilo; extração de proteínas; diferentes metodologias
https://proceedings.science/p/176228?lang=pt-br

ASSIS, Layon [1]; SOUSA, Wassali Valadares de [2]; MENDONÇA, Pedro Pierro [3]; TORRES, Alexandre Guedes [2]; VALLE, Anita [1]; , Fábio César Sousa Nogueira [2]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Programa de Pós-Graduação em Bioquímica; [3] Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre

A proteômica é crucial na compreensão das proteínas bioativas e processos fisiológicos na nutrição animal. Porém, é fundamental avaliar métodos de preparação de amostras para otimizar a extração de proteínas de forma compatível com a espectrometria de massas. Este estudo avaliou dois métodos de extração em diferentes tecidos de tilápia. Os métodos foram baseados em: i) Sol1 – 3% de deoxicolato de sódio e ureia e tiouréia (7:2 M) e 1 mM de ditiotreitol (DTT); ii) Sol 2 – 4% de dodecil sulfato de sódio (SDS), 150 mM de Tris-HCl, 1 mM de DTT. As triplicatas biológicas, cada uma com 100mg de tecido macerado, passaram por extração utilizando os métodos acima, aquecimento, sonicação e resfriamento, seguido de centrifugação e recuperação do sobrenadante. As proteínas foram precipitadas com 10% de ácido tricloroacético em acetona e o pellet obtido foi lavado e seco. As proteínas foram quantificadas pelo QubitTM Protein Assay Kit. Quinze µg de proteína de cada subamostra foram aplicadas em gel de eletroforese (SDS-PAGE 12,5%). Os resultados mostraram eficiência na extração de proteínas solúveis em ambos os métodos (Músculo: 0,18±0,03% e 0,25±0,05%, Fígado: 0,16±0,10% e 0,23±0,02%; Intestino: 0,18±0,11% e 0,20±0,04% - valores correspondentes à Sol1 e Sol2 respectivamente). Não houve diferença significativa na quantificação por QubitTM. Na análise do gel de eletroforese, a Sol2 foi mais eficiente na extração de proteínas do intestino (rico em gordura) devido à formação de micelas pelo SDS, permitindo a extração de grupos de proteínas com massa molecular distinta. Para fígado e músculo, ambas as soluções se complementaram na extração de proteínas de diferentes massas moleculares. No entanto, a complexidade dos tecidos exigiu abordagens diferentes para uma gama mais ampla de proteínas. Este estudo realça a necessidade de abordagens específicas por tipo de tecido na análise proteômica, evitando abordagens únicas que podem subestimar os resultados.

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE RELACIONADOS À SEGURANÇA DE COGUMELOS EM CONSERVA

Acidificação; alimento seguro; Champignon
https://proceedings.science/p/176103?lang=pt-br

FALQUETO, Ismael da Costa [1]; MELO, Beatriz Fiorido de [1]; MAZZOCO, André Fioresi [1]; ALTOÉ, Isadora Peterli [1]; CARDOSO, Wilton Soares [1]; PINHEIRO, Flávia de Abreu [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

A produção de conservas é uma das alternativas mais utilizadas para a comercialização de champignon, possibilitando o aumento significativo da sua vida de prateleira quando comparado ao cogumelo comercializado in natura. Por ser um alimento de baixa acidez (pH em torno de 6,5), é necessária a adição de um ácido orgânico à salmoura, visando obter pH de equilíbrio ≤ 4,5 no produto final, possibilitando a aplicação de um tratamento térmico mais brando, e assim, maior garantia da segurança microbiológica. Este trabalho objetivou avaliar características físico-químicas de conservas de champignon e informações da rotulagem, relacionadas à segurança dos produtos. Para tal, foram analisadas conservas de 8 marcas comercializadas no município de Venda Nova do Imigrante-ES, totalizando 12 produtos (V1 a V12). Determinou-se o pH e a acidez total titulável (% ácido cítrico) nas salmouras e avaliou-se os rótulos (tabela de informação nutricional) para cálculo dos teores de sódio. O valor médio de acidez variou entre 0,06±0,00 a 0,83±0,01% ácido cítrico. O pH médio das amostras variou entre 3,07±0,01 a 4,96±0,07. Em geral, após análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, observou-se diferença estatística ($p<0,05$) para os parâmetros de acidez e pH nas amostras de cogumelos em conserva entre as marcas. Vale destacar que, V11 que apresentou pH acima do limite de segurança (pH > 4,5) correspondendo à conserva com menor acidez obtida (0,06±0,00% ácido cítrico). Isso pode implicar em riscos à saúde dos consumidores, possibilitando a germinação de esporos de Clostridium botulinum. O teor de sódio variou entre 38 mg 100 g-1 a 746 mg 100 g-1. A partir do teor de sódio observado, 33,34% dos produtos (n=4) devem declarar na rotulagem frontal a presença de alto teor de sódio, por apresentarem valores superiores a 600 mg sódio 100 g-1 de produto, conforme Instrução Normativa Anvisa nº 75/2020.

AVALIAÇÃO DE TEXTURA EM CHOCOLATES PRODUZIDOS COM AMÊNDOAS DE CACAU SUB-FERMENTADAS

Theobroma cacao; propriedades reológicas; TA.XT.Express
https://proceedings.science/p/176918?lang=pt-br

ANDRADE, Aurora Britto de [1]; SANTOS, Sthefane Pires dos [1]; GUBERT, Raian [2]; PRADO, Nayah Barbieri do [1]; MACIEL, Leonardo Fonseca [3]; RIBEIRO, Claudio Vaz Di Mambro [3]; SOUZA, Carolina [3]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia

A textura é um dos parâmetros para a determinação da qualidade do chocolate, pois confere manifestações sensoriais de estrutura interna, como dureza, fraturabilidade, adesividade e viscosidade. A avaliação instrumental de textura é imprescindível para o controle de qualidade do chocolate, uma vez que pode ser influenciada pelos ingredientes e etapas de processamento (conchagem e temperagem). Portanto, este trabalho analisou o perfil de textura (TPA) de 21 barras de chocolate (60% de cacau) produzidas com deferentes percentuais de amêndoas sub-fermentadas (0-100%), das variedades Forastero, Scavina e Pará. Utilizou-se um texturômetro Stable Micro Systems (modelo TA.XT.Express, 20209, Inglaterra), com as condições de ensaio definidas por meio de pré-teste: distância de 10mm; força de 5g; nas velocidades de pré-teste 3,0 mm.s-1; teste 1,7 mm.s-1; e pós-teste 10 mm.s-1. As amostras possuíam formato retangular (1,3 cm de altura x 6,7 cm de largura x 2,2 de espessura), massa de ± 22 g e foram analisadas a temperatura de 20°C. A coleta de dados foi realizada mediante software ExpressionPC for Windows 1.1.12.0 (2008), em quadruplicata. Os resultados mostraram que a adição

de amêndoas sub-fermentadas provocou uma variação significativa (p > 0,05) nos parâmetros de dureza, fraturabilidade, adesividade, viscosidade, mastigabilidade e gomosidade. A amostra de chocolate produzida com amêndoa sub-fermentada Scavina (20%) apresentou menor dureza (4031,83 N), enquanto a amostra produzida com amêndoa sub-fermentada Forastero (100%) exibiu maior fraturabilidade (13811,53 N). Os parâmetros de adesividade, viscosidade, mastigabilidade e gomosidade apresentaram variabilidade de, respectivamente: -80,93 a 7,33; 0,06 a 0,91; 0,42 a 27,57; e 2,55 a 47,12. Os demais parâmetros, coesividade e resiliência, não diferiram entre si (p < 0,05), independente da proporção ou variedade de amêndoa utilizada. Sendo assim, foi confirmado que a adição de amêndoas sub-fermentadas resultou em perfis distintos de textura de chocolate, com maiores forças de cisalhamento e consequentemente maior snap.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DO ULTRASSOM NA ESTABILIDADE DAS 3-DESOXIANTOCIANIDINAS DO SORGO

antocianinas; estabilidade; Ultrassom
https://proceedings.science/p/176486?lang=pt-br

SANTOS, Paula Cristina Silva [1]; TEIXEIRA, Bárbara Avancini [1]; SOUZA, Mariane de [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]; STRINGHETA, Paulo Cesar [1]; BARROS, Frederico [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Nos últimos anos, houve um crescente interesse por corantes naturais em substituição aos sintéticos, devido a suas propriedades benéficas a saúde. Dentre os pigmentos naturais utilizados, destacam-se as antocianinas, presentes em diversas fontes de hortaliças, frutas e grãos. O sorgo possui as 3-desoxiantocianidinas (3-DXAs), que apresentam maior estabilidade quando comparadas com outras antocianinas encontradas em frutas e hortaliças. Para obtenção deste pigmento, atualmente diversas tecnologias emergentes são estudadas a fim de obter um maior rendimento de extração. Com isto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade das antocianinas nos extratos brutos do sorgo obtidos pelo método de extração assistida por ultrassom (EAU). A amostra de farinha de sorgo foi misturada com o solvente etanol 70% v/v acidificado com HCL, a 1%, na proporção de 1:10 m/v e submetida ao tratamento pelo EAU na potência de 400 W e frequências de 25 kHz (65°C e 75 min; 50°C e 75 min) ou 45 kHz (65°C e 57,5min; 42,5°C e 75 min) para obtenção otimizada dos extratos. A extração convencional foi utilizada como comparação, em que o o extrato foi obtido pelo período de 2 horas sob agitação em temperatura ambiente (25oC). Os extratos foram armazenados em frascos âmbar por 45 dias, em temperatura ambiente (25oC), na ausência de luz. As concentrações de antocianinas totais e individuais do sorgo foram determinadas nos tempos 0 (tempo inicial), 15, 30 e 45 dias. Observou-se que a apigeninidina foi a principal 3-DXA encontrada nos extratos, e que a luteolinidina apresentou a maior estabilidade. De forma geral, as 3-DXAs do sorgo obtidas pelo EAU tiveram estabilidade semelhante quando comparado com o método convencional. Portanto, o estudo indicou que a extração assistida por ultrassom é uma forma eficiente para ser utilizada na obtenção de antocianinas do sorgo, potencial corante natural em alimentos.

AVALIAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO ÓLEO DE SAPUCAIA (Lecythis pisonis)

lipídeos; sapucaia; óleo vegetais
https://proceedings.science/p/176437?lang=pt-br

SANTOS, Júlia da Costa [1]; VIANA, Emanuela [1]; DANTAS, Ana [1]; DANTAS, Lívia Maria da Costa [1]; OLIVEIRA, Felipe [1]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [2]; , [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

Nos últimos anos, nota-se o aumento significativo na busca por novas fontes de lipídeos com aplicações em diversos setores, incluindo a indústria de alimentos, cosmética e farmacêutica. Nesse contexto, a sapucaia (Lecythis pisonis), uma espécie amplamente distribuída no território brasileiro, apresenta um óleo extraído de suas sementes de vasta aceitação popular. O objetivo do estudo foi avaliar o perfil dos ácidos graxos e as características físico-químicas desse óleo. Para examinar o perfil dos ácidos graxos, empregou-se a técnica de metilação antes de realizar a cromatografia gasosa acoplada à espectroscopia de massas (CG-MS). Os resultados revelaram a predominância dos ácidos linoleico (52,9%), oleico (24,2%) e palmítico (14,9%), indicando um predomínio de ácidos graxos insaturados. Na avaliação dos índices de caracterização, foram registrados valores de índice de saponificação de 201,1 mg KOH/g, índice de iodo de 107,8 g I/100g e índice de refração de 1,3329. Esses resultados estão em concordância com o perfil predominantemente composto por ácidos graxos insaturados e de cadeia longa. Em relação aos parâmetros de qualidade, os resultados obtidos indicam valores de acidez de 2,7 mg KOH/g e índice de peróxido de 8,1 mEq.O/Kg. Esses achados atestam que o óleo mantém-se em um estado satisfatório de conservação, sem experimentar degradação de seus ácidos graxos, indicando ausência de modificações oxidativas após a exposição a agentes oxidantes. Ambos estão coerentes com a Instrução Normativa da ANVISA n.º 87/2021. Portanto, o óleo extraído das sementes de sapucaia exibe atributos satisfatórios para ser aplicado na indústria alimentícia ou farmacêutica, devido à notável utilidade dos óleos insaturados como fontes de lipídios na dieta. Além disso, a condução de investigações complementares permitirá a análise das propriedades bioativas do óleo de sapucaia.

Avaliação do perfil químico e atividade antioxidante de frutos de apuruí – Alibertia edulis

Fenólicos totais; polpa; Rubiaceae
https://proceedings.science/p/176255?lang=pt-br

OLIVEIRA, Andreza Cavalcante de [1]; SILVA, Laila Yasmim dos Santos [2]; CAVALCANTE, Débora Nogueira [2]; SANCHES, Edgar Aparecido [1]; FÉLIX, Pedro Henrique Campelo [3]; MORAES, Railma Pereira [2]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [2]
[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [3] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias / Departamento de Engenharia Agrícola e Solos

A região amazônica, com sua vasta extensão e diversidade de ecossistemas, abriga uma riqueza inestimável de flora. Entre essa diversidade, destacam-se os frutos nativos, que assumem um papel crucial tanto na ecologia local, quanto na cultura das comunidades que habitam essa região. O presente estudo teve como objetivo obter o perfil químico por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio– RMN 1H e avaliar a capacidade antioxidante da polpa dos frutos de Alibertia edulis conhecido popularmente como apuruí. Os ensaios de capacidade antioxidante foram feitos utilizando os métodos de DPPH e ABTS e a quantificação de compostos fenólicos o método de Folin Ciocalteu. A partir do espectro de RMN 1H foi observado que o perfil químico apresentou sinais característicos de carboidratos, ácidos orgânicos e de compostos aromáticos. Sinais em 5,40ppm (d, J= 3,7Hz), 5,22ppm (d, J= 3,7Hz) e em 4,63ppm (d, J= 8,0Hz) atribuídos a sacarose, α-glucose e β-glucose, respectivamente. O dubleto em 4,10ppm (J= 3,7Hz) e o multipleto em 3,98ppm, referentes a frutose. Os dubletos em 2,91 e 2,78ppm (J= 16,2Hz) referentes aos hidrogênios do ácido cítrico. Foram identificados também o ácido málico com os duplos dubletos em 4,67ppm (J= 7,4:4,3), 2,87ppm (J= 16,3:4,3Hz) e 2,73ppm (J= 16,3:7,4Hz), e o ácido quínico (multipletos em 4,16, 3,58–3,54, 2,15–1,86ppm). Na região de 5,6 a 8,8ppm mostram vários sinais referentes a hidrogênios olefínicos e aromáticos que serão identificados posteriormente após fracionamento da amostra. A polpa dos frutos foi promissora quanto as propriedades antioxidantes com resultados de DPPH e ABTS de 1.196,0 ± 5,0 e 1.555,0 ± 58,0 µM ET, respectivamente, bem como 528,0 ± 11,0 mg EAG/g de compostos fenólicos totais. Os resultados obtidos estimulam a continuidade da pesquisa, afim de caracterizar quimicamente as frações ricas em compostos fenólicos e identificar as potenciais aplicações da polpa de apuruí na área de alimentos.

AVALIAÇÃO DO RESÍDUO DE CAJÁ (Spondias mombin L.) COMO FONTE DE COMPOSTOS FENÓLICOS

fenólicos; antioxidantes; Cajá
https://proceedings.science/p/176560?lang=pt-br

SILVA, Sebastião Ânderson Dantas da [1]; LIMA, Ana Flávia Galvão de [2]; MORAIS, Neyna [2]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [3]; PADILHA, Carlos [4]; , [5]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia; [4] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química; [5] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

O fruto do cajá (Spondias mombin L.) é uma drupa ovóide com casca fina amarela e sabor agridoce, encontrado nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. O fruto do cajá é amplamente utilizado na produção de polpas congeladas e outros produtos. No entanto, a parte comestível representa apenas 50% da massa do fruto. Assim, seu processamento gera grande quantidade de resíduos, compostos basicamente pelas sementes que ainda tem destino incerto. Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi caracterizar o resíduo de cajá e avaliar o seu potencial como fonte de compostos fenólicos. Os resíduos de cajá foram obtidos de uma indústria de processamento de frutos localizada em Parnamirim/RN. Os resíduos foram secos à 60 °C por 48 horas, moídos e granulometria padronizada em 20 mesh. Em seguida, os resíduos foram submetidos à extração sólido-líquido utilizando 200 g do resíduo em 3 L de solução 1:1 (v/v) etanol:água à 60 °C por 1 h e filtração. A fração sólida foi avaliada em termos de composição química e cristalinidade, enquanto que a fração líquida foi concentrada por rotaevaporação à 50 °C, 15 rpm, por 6 horas e avaliada em termos de compostos fenólicos totais pelo método Folin-Ciocalteu e capacidade antioxidante total utilizando fosfomolibdênio. A fração sólida apresentou teor de umidade de 7,47 ± 0,2%, teor de cinzas de 2,55 ± 0,1%, teor de extrativos de 15,12 ± 0,4% e cristalinidade de 46,4%. O extrato hidroetanólico apresentou um valor de 844,26 ± 22,9 µg GAE/100 mL de fenólicos totais e capacidade antioxidante total de 429,59 ± 2,44 mg AA/g. A valorização do resíduo de cajá se mostra como rota atrativa para empresas de processamento do fruto e podem proporcionar impactos positivos na economia local.

AVALIAÇÃO DO TEMPO DE EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE LÚPULO

Hidrodestilação; rendimento; Humulus lupulus L
https://proceedings.science/p/175716?lang=pt-br

GAMBA, Mila Marques [1]; FREITAS, Julia de Acizio [1]; FILHO, Tarcísio Lima [1]; LUCIA, Suzana Maria Della [1]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo

O lúpulo (Humulus lupulus L.) é uma planta utilizada na elaboração de cervejas, com propriedades de amargor e de aromas, sendo os óleos essenciais os responsáveis pelo aroma característico da bebida. Assim, o objetivo deste estudo foi extrair o óleo essencial de lúpulo da variedade Comet e avaliar seu rendimento. O método de hidrodestilação em aparelho de Clevenger foi utilizado para a extração do óleo essencial do lúpulo desidratado em formato de plug nos tempos de 1h, 1,5h, 2,5h e 3,5 h. O rendimento da extração foi calculado a partir do volume de óleo essencial obtido, em mL, dividido pela massa de lúpulo utilizado, em gramas, e expresso em porcentagem. Os rendimentos obtidos foram 2,13%, 2,24%, 2,25%, e 2,25% para os tempos 1h, 1,5h, 2,5h e 3,5 h, respectivamente. A referência sobre o óleo essencial do referido lúpulo cita um rendimento de 2,10%. Portanto, todos os valores de rendimentos obtidos foram maiores do que o de referência, indicando que o método de extração foi eficiente. A hidrodestilação é amplamente utilizada para extração de óleo essencial, por ser recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), pela praticidade e baixo custo. Em relação ao tempo de extração, sugere-se que o ideal é 2,5h, pois apresentou rendimento maior do que 1h e 1,5h e não diferiu em relação ao tempo de 3,5h.

AVALIAÇÃO DO TEOR DE ANTOCIANINAS TOTAIS PRESENTES EM CASCAS DE ARROZ NEGRO (ORYZA SATIVA L.)

Pigmentos naturais; Resíduos agroindustriais; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176291?lang=pt-br

GOMES, Raissa Soares [1]; CARVALHO, Alice Mendes de [1]; , Brigida D'Avila Oliveira [1]; SANTOS, Paloma [1]; , Enzo Barbosa de Carvalho Alves [1]; , Renize Senna Moyser [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]; CUNHA, Luciana Rodrigues da [2]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto; [2] Universidade Federal de Ouro Preto / ESCOLA DE NUTRIÇÃO / Departamento de Alimentos

As antocianinas são pigmentos naturais hidrossolúveis pertencentes a classe dos flavonoides. Estes pigmentos conferem cores do vermelho ao violeta e azul às plantas, e desempenham diversas funções, incluindo mecanismo de defesa, função biológica e atividade antioxidante. O arroz negro apresenta grão curto e arredondado com pericarpo preto, possuindo considerável teor de antocianinas. Durante seu beneficiamento são gerados produtos residuais sólidos, como a casca, que se destaca pelo elevado volume gerado, podendo criar potenciais problemas ambientais, além, de representar perdas materiais, pois assim como o grão, possui elevados teores de compostos fenólicos, principalmente antocianinas, proporcionando benefícios funcionais adicionais ao resíduo e permitindo uma investigação mais efetiva pela indústria alimentícia. Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar o teor de antocianinas totais da casca de arroz negro (Oryza sativa L.) cultivados nas regiões sul e sudeste do Brasil. A quantificação de antocianinas foi determinada pela metodologia de diferença de pH. Para tal, o extrato foi homogeneizado em de solução tampão de pH 1 (tampão cloreto) e mantidos em repouso por 30 minutos. Posteriormente, foi realizada a leitura no espectrofotômetro a 510 nm e 700 nm. O mesmo procedimento foi realizado com a solução tampão de pH 4,5 (tampão acetato). Os resultados foram expressos em mg de antocianina (Cy-3-G) por 100g de amostra e avaliados por análise de variância à 5% de significância. Observou-se uma grande diferença no teor de antocianinas das duas cascas de arroz analisada, onde a casca proveniente da região Sul apresentou 3,44 ± 0,94mg/100g e da região Sudeste apresentou 69,00 ± 1,61mg/100g. Tal diferença pode ser justificada pelo método de cultivo, solo e tempo de germinação. Os resultados obtidos indicam potencial de utilização e aproveitamento do resíduo pela indústria de alimentos, possibilitando estudos futuros sobre a utilização da casca do arroz negro para obtenção de corantes naturais.

AVALIAÇÃO DO TEOR DE SÓLIDOS SOLÚVEIS E ACIDEZ EM TOMATES SALADETE

Sólidos Solúveis; Acidez; tomate
https://proceedings.science/p/177371?lang=pt-br

SOUZA, Daniela Santana de [1]; SILVA, Diogo Pedrosa Corrêa da [2]; NASCIMENTO, Abadia dos Reis do [3]; MATTA, Lucidarce Martins da [2]; BARRETO, Helton Patrick Monteiro [3]; ABREU, Andressa Candido de [3]; JÚNIOR, Luis Carlos Cunha [3]
[1] Universidade Federal de Goiás / Faculdade de Nutrição; [2] Universidade Federal de Goiás; [3] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos

O tomate é uma das hortaliças com maior importância no Brasil sendo que, tanto os utilizados no consumo in natura, quanto os destinados ao processamento, são diretamente influenciados por sua qualidade final. Desta forma, objetivou-se no presente estudo avaliar o teor de sólidos solúveis e acidez em tomates de mesa tipo saladete (italiano) provenientes dos estados de São Paulo e Goiás em diferentes estágios de maturação. Frutos da cultivar tipo Saladeti Caniati® foram coletados nos estados de Goiás (GO) e São Paulo (SP) em 2 estágios de maturação [estágio 1 (E1) - coloração verde-cana e o estágio 2 (E2) - coloração vermelha]. O teor de sólidos solúveis (SS) foi analisado utilizando o refratômetro portátil (°Brix) e acidez total (AT) utilizando medidor de acidez portátil (%). Os resultados demonstraram que, para as ambas as variáveis analisadas, SS e AT, as amostras dos E1 e E2 apresentaram diferenças significativas entre os estados ($p<0,05$). Os frutos no E1 do estado de São

Paulo apresentaram maior teor de SS (GO 4,61 e SP 5,09 °Brix). Já os frutos maduros (E2) do estado de Goiás apresentaram maiores teores de sólidos solúveis (GO 4,75 e SP 4,28 °Brix). Para análise da acidez total os tomates provenientes de SP apresentaram maiores teores de acidez em ambos os estágios de maturação [E1 (GO 0,39% e SP 0,48%) e E2 (GO 0,42% e SP 0,53%)]. Os teores de sólidos solúveis e acidez podem variar de acordo com a temperatura da região de cultivo, diferença encontrada entre o clima dos estados de SP e GO. Assim, pode-se concluir que os tomates do estado de São Paulo apresentaram maior quantidade de sólidos solúveis quando maduros e também apresentou maior acidez total em ambos os estágios de colheita.

AVALIAÇÃO DOS CONTEÚDOS DE SÓLIDOS SOLÚVEIS E ACIDEZ DE VARIEDADES DE TOMATES TIPO MESA

QUALIDADE; lycopersicum; pós-colheita
https://proceedings.science/p/177390?lang=pt-br

PESSOA, Camila Emereciana [1]; BARRETO, Helton Patrick Monteiro [2]; MATTA, Lucidarce Martins da [1]; SILVA, Diogo Pedrosa Corrêa da [1]; SOUZA, Daniela Santana de [3]; NASCIMENTO, Abadia dos Reis do [2]; JÚNIOR, Luis Carlos Cunha [2]
[1] Universidade Federal de Goiás; [2] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Goiás / Faculdade de Nutrição

A alta demanda por tomates de mesa exige a garantia de uniformidade na qualidade intrínseca dos frutos. Por isso, o objetivo deste estudo foi caracterizar os conteúdos de sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT) de duas variedades de tomate cultivadas em Goiânia-GO. Os frutos das variedades Coronel (COR) e Valerim (VAL) foram colhidos em dois estágios de maturação (Estágio E1: coloração verde cana; Estágio E2: coloração vermelha) em duas colheitas (C1 e C2). Os conteúdos de SS e AT foram determinados por refratômetro digital e medidor de acidez portátil, respectivamente. Foram realizados análise de variância e teste de média por Tukey ao nível p<0,05. Tendências de aumento foram observadas nos resultados de SS (E1C1 = 3,94±0,34°Brix; E1C2 = 4,18±0,25 °Brix; E2C2 = 3,91±0,24 °Brix; E2C2 = 4,17±0,42 °Brix) e AT (E1C1 = 0,38±0,0,4%; E1C2 =0,41±0,06%; E2C2 = 0,45±0,08%; E2C2 = 0,55±0,13%) para 'COR' sem que houvesse diferenças significativas. Para 'VAL', também foi notada tendência de aumento nos resultados de SS para E1C1 (4,44±0,10 °Brix) e E1C2 (4,57±0,23 °Brix) sem que houvesse diferença significativa. A mesma tendência também foi encontrada nos resultados de SS de E2C1 (4,18±0,26 °Brix) e E2C2 (4,51±0,28 °Brix), porém, sem diferença significativa. Os valores de AT (E1C1 = 0,45±0,06%; E1C2 = 0,42±0,08%; E2C2 = 0,48±0,11%; E2C2 = 0,44±0,05%) da variedade VAL exibiram tendência de redução nos dois estágios entre C1 e C2 sem diferenças significativas. Sendo assim, é possível concluir que entre as variedades de tomate de mesa estudadas, a 'VAL' apresentou conteúdos de sólidos solúveis e acidez titulável maiores que 'COR'.

AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS LANE-EYNON E GLICOSE OXIDASE PARA DETERMINAÇÃO TEOR DE LACTOSE RESIDUAL LEITE UHT ZERO LACTOSE

Lactose; leite UHT; hidrólise
https://proceedings.science/p/177315?lang=pt-br

SPIECKER, Maiara Norma ; BARÉA, Jhenifer [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

O leite é um alimento muito especial devido à sua rica composição nutricional sendo a lactose o componente mais abundante. Com o avanço dos estudos sabe-se que este dissacarídeo não é bem digerido por uma parcela da população, a qual tem como opção consumir produtos reduzidos ou sem lactose. É de extrema importância avaliar analiticamente esses produtos a fim de verificar se o teor de lactose residual está de acordo com a legislação. Existem diferentes métodos disponíveis para

quantificar a lactose em produtos lácteos, sendo que os mais utilizados possuem custo elevado de análise ou são de difícil acesso, por esse motivo buscou-se uma metodologia alternativa para determinação da lactose residual. No presente trabalho, foi realizada uma avaliação do teor estimado de lactose residual em cinco amostras comerciais de leite UHT, que possuem a indicação "Zero Lactose" em seus rótulos. Foram testados dois métodos analíticos: o método titulométrico de Lane-Eynon e o método enzimático de glicose oxidase, utilizando o kit de Glicose Enzimática SIGMA-ALDRICH®. As amostras foram submetidas a uma hidrólise química como uma etapa adicional, nesta etapa, com ácido clorídrico PA e submetidas a uma temperatura de 100°C por 45 minutos. O objetivo da hidrólise foi estimar o teor de lactose por diferença, comparando os valores antes e após a hidrólise. As análises foram realizadas em triplicada e os resultados foram submetidos a ANOVA e teste de Tukey. Para o método de glicose oxidase, foram encontrados valores entre 31 e 84mg/100ml, estando todas as amostras em conformidade com a RDC 727/2022 da ANVISA, que estabelece como limite 0,1g/100ml de lactose residual para produtos Zero Lactose, indicando ser possível determinar o teor de lactose utilizando um método enzimático alternativo, como glicose oxidase. Além disso, o método de LaneEynon não se mostrou efetivo para quantificação de baixas concentrações de açúcares redutores.

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E REOLÓGICOS DE DOCES DE LEITE COMERCIAIS E PRODUZIDOS EM ESCALA PILOTO

Doce de Leite; Físico-química; Caracterização
https://proceedings.science/p/177359?lang=pt-br

SOUZA, Breno Rodrigues de [1]; CHAVES, Anna Clara Salomão [1]; PENA, Mariana Lage [1]; RODRIGUES, Ramila [1]; JUSTINO, Heloísa de Fátima Mendes [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [2]; MARTINS, Evandro [1]; STRINGHETA, Paulo César [3]; CAMPELO, Pedro Henrique [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

O Doce de Leite (DL) é obtido pela concentração e aquecimento a pressão normal, com ou sem adição de sólidos lácteos ou creme, e sacarose. É uma sobremesa popular na América do Sul, especialmente em Minas Gerais, onde é artesanalmente produzido. A falta de padronização resulta em variações nas características físicas, químicas e reológicas. Este estudo visa avaliar os atributos físico-químicos, sensoriais e reológicos das principais marcas de DL em Minas Gerais e investigar como a variação da sacarose e sólidos lácteos afeta esses atributos. Foram realizadas análises de pH, cor, acidez, densidade, condutividade elétrica (mV), Brix, umidade e propriedades reológicas em 6 marcas comerciais de DL. Além disso, foram produzidas 5 formulações de DL seguindo um Delineamento Composto Central (DCC), variando a adição de sacarose (15%, 22,5%, e 30%) e teor de sólidos solúveis (11%, 11,5%, e 12%) no leite. Entre as marcas comerciais, apenas a densidade e acidez não apresentaram diferenças significativas ($p<0,05$). O modelo reológico de Hershel-Bulkley melhor se ajustou aos dados, revelando um comportamento tixotrópico e pseudoplástico. Isso indica uma ampla variedade de DL no mercado. Para as formulações, não houve diferenças significativas ($p<0,10$) em umidade, pH, acidez, mV e índice de comportamento (n), que também se ajustaram ao modelo Hershel-Bulkley. Observou-se comportamento semelhante ao dos produtos comerciais. Concluiu-se que maior concentração de sólidos solúveis e sacarose resulta em menor quebra estrutural sob tensão de cisalhamento e menor viscosidade aparente ($\eta 50$).

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE HIDROGÉIS HÍBRIDOS FORMADOS POR CASEÍNA E POR PROTEÍNA DE ERVILHA: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Proteína isolada de ervilha; dinâmica molecular; Estrutura de hidrogéis
https://proceedings.science/p/177264?lang=pt-br

SILVA, Raiane Rodrigues da [1]; SOUSA, Lucas Silva de [1]; ODELLI, Dvide [1]; DELAPLACE, Guillaume [2]; JUNIOR, Paulo Peres de Sá Peixoto [2]; CARVALHO, Antonio Fernandes de [1]
[1] UFV - Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] UMET CNRS, INRAE, UMR 8207-UMET-PIHM / Universidade de Lille

A mudança no perfil alimentar, frequentemente associada a busca por saudabilidade e redução de impactos ambientais é uma realidade e um desafio para indústrias alimentícias, tornando necessário o desenvolvimento de produtos que atendam a demanda, com foco crescente em alimentos plant-based. Por isso, proteínas de ervilha tem se destacado na elaboração de produtos devido à presença de aminoácidos essenciais, como a lisina, e ao seu baixo impacto ambiental quando comparada a proteínas animais. No entanto, proteínas de ervilha também apresentam aspectos sensoriais indesejados. Para superar esse desafio, uma abordagem alternativa tem sido a combinação com outras fontes proteicas, embora essa mistura possa estar relacionada a modificações na estrutura de sistemas coloidais, como em hidrogéis. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da composição (0:100, 20:80, 80:20, 100:0 (caseína:ervilha)) e temperatura (20 °C, 30 °C e 40 °C) na estrutura molecular de hidrogéis mistos utilizando ressonância magnética nuclear. Os resultados evidenciam que a mobilidade da água, representada pelo tempo de relaxamento do spin-rede (T1), é influenciada pela presença da proteína de ervilha em meio a caseína. Sistemas elaborados somente por proteína de ervilha apresentaram menor T1, sendo este 2,03 vezes menor quando comparadas a formulações contendo apenas caseínas. Esta redução indica influência na organização proteica, diminuindo a mobilidade da água, tamanho e distribuição de poros. Quanto a temperatura, o incremento de T1 foi observado para todos os tratamentos, exceto para formulação ausente de caseína. Portanto, a adição de proteína de ervilha apresenta impacto na estrutura organizacional de hidrogéis mistos, reduzindo o tamanho de poros e a dinâmica da água. Estes efeitos refletem no desenvolvimento de novos produtos a partir da mistura de proteínas de origem animal e vegetal, influenciando parâmetros relacionados a estrutura.

Avaliação físico-química de balas enriquecidas com extrato fenólico: pectina e gelatina como hidrocoloides

compostos fenólicos; Pectina; gelatina
https://proceedings.science/p/175691?lang=pt-br

PINHEIRO, Luiza Gabriella Soares Dantas [1]; EFRAIM, Priscilla [2]; MACEDO, Juliana Alves [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Ciências de Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Os compostos fenólicos são uma classe de compostos químicos que apresentam uma ampla gama de benefícios relatados na literatura científica. Estes compostos são conhecidos por suas características anti-inflamatórias, cardioprotetoras, antidiabéticas, anticancerígenas e potencial antioxidante. O amendoim é uma fonte reconhecida de compostos fenólicos, o que torna seu consumo vantajoso. Nesse sentido, o uso de extratos fenólicos provenientes da pele do amendoim pode ser uma opção econômica e saudável para incorporação em produtos de confeitaria, como balas. Assim, é importante avaliar a viabilidade de utilizar o extrato na produção de balas. Ao incorporar esses compostos nas balas de pectina e gelatina, o estudo teve como objetivo verificar se as propriedades físico-químicas das balas se mantinham mesmo após adição do extrato. Foi realizado a extração dos compostos fenólicos da pele de amendoim e liofilizados. Posteriormente, balas de pectina e gelatina, sem e com extrato, nas concentrações de 1% e 2%, foram produzidas e avaliadas quanto aos parâmetros de controle: °brix, atividade de água, umidade, colorimetria e textura. As balas de pectina e gelatina com 2% de extrato

apresentaram diferença significativa (p<0,05) em comparação com as outras duas formulações, nos parâmetros de ºBrix (77 a 89 ºBrix), umidade (13% a 21%) e atividade de água (0,5 a 0,6), indicando influência do extrato na propriedade da bala. Quanto à análise de colorimetria, as balas com extrato apresentaram alteração na cor, os compostos fenólicos conferiram uma tonalidade avermelhada às balas. Ao analisar a textura, constatou-se que balas de pectina com a adição do extrato menor dureza em comparação com a bala padrão. Por outro lado, as balas de gelatina com extrato apresentaram maior dureza em comparação com a padrão. Esses resultados podem contribuir para o desenvolvimento de produtos de confeitaria mais saudáveis, enriquecidos com compostos fenólicos, oferecendo opções alimentares que promovam benefícios à saúde.

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E BIOATIVOS EM RESÍDUO DE CAMU-CAMU (MYRCIARIA DÚBIA (H.B.K) MCVAUGH) LIOFILIZADO

Ácido ascórbico; atividade antioxidante; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/177005?lang=pt-br

PEREIRA, Iara Eleni de Souza [1]; CRISTINA, Daniele [1]; POMINI, Tuany Marin [2]; VICENZI, Bárbara Geremia [2]; SANTOS, Vinicius Domingues [1]; LOLATO, Eduardo [1]; GUERGOLETTO, Karla [2]; SOARES, Adriana Lourenço [1]; HIROOKA, Elisa [3]
[1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias; [3] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

O camu-camu é conhecido atualmente como o fruto da Amazônia com maior conteúdo de vitamina C do mundo, além disso, apresenta alto teor de fenólicos totais e antocianinas. O resíduo gerado no processamento de produtos derivados deste fruto, constituem um elevado teor de compostos bioativos. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização físico-quimica e de compostos bioativos no resíduo industrial de camu-camu liofilizado. O resíduo do fruto foi liofilizado por 120 h, triturado e analisado em relação a atividade de água, pH, sólidos solúveis totais, acidez titulavel total e cor (L*, a*, b*). Foram analisados também os seguintes compostos bioativos: ácido ascórbico, antocianinas totais, carotenoides totais, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante pelo método do DPPH (EC50). O resíduo de camu-camu liofilizado (RDCCL) apresentou atividade de água de 0,188, pH de 2,88, teor de sólidos solúveis totais de 3,6º Brix, acidez total de 1,84 g/100 g de ácido cítrico, o valor de L* foi de 77, 89, o valor a* foi 11,62 e b* foi de 12,99. O RDCCL apresentou um elevado conteúdo de vitamina C 1.250 mg/100 g e antocianinas 22,449 mg/100 g, 5.980 mg GAE/100g de compostos fenólicos totais, 1,20 µg/100 g de carotenóides totais. A atividade antioxidante de DPPH (EC50) foi de 30,60 g/g DPPH. O RDCCL obteve baixa atividade de água, elevada acidez provavelmente devido ao alto conteúdo de vitamina C e uma coloração tendendo para o rosa claro. O RDCCL demonstrou ser uma excelente fonte de bioativos, em especial para vitamina C e compostos fenólicos, com alto poder antioxidante frente a eliminação do radical livre DPPH. Demonstrando, desta forma, que o resíduo, pode ser reaproveitado e aplicado como antioxidante natural em diversos alimentos, como também pode ser adicionado em produtos alimentícios por ser fonte de bioativos que possuem efeitos benéficos ao organismo humano.

AVALIAÇÃO MULTIVARIADA DO PERFIL FENÓLICO E COLORIMETRICO DE CACHAÇA ARMAZENADA EM POLIEDROS (CHIPS) DE MADEIRA JAQUEIRA (ARTORCARPUS HETEROPHYLUS)

Maturação; Cielab; Fenólicos totais
https://proceedings.science/p/176110?lang=pt-br

SANTOS, Wilton Amaral dos [1]; BONFIM, Gabriel [1]; JESUS, Jaqueline Santos de [1]; FERREIRA, Tamires Ramos [2]; FONSECA, Raimunda Fernandes Souza [1]; MENDES, Benjamim de Almeida [1]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [1]
[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos

No processo de envelhecimento da cachaça, a madeira é importante na caracterização dos fenólicos do destilado. A cor da bebida é um atrativo para consumidores e este atributo pode ser correlacionado com a presença destes compostos. O objetivo deste estudo foi analisar a contribuição da madeira Jaqueira na composição fenólica da cachaça e correlacioná-la com a cor. A cachaça utilizada foi obtida na cidade de Pitangui- MG, e a madeira em Taiobeiras – MG. Foram realizados três tratamentos de armazenamento durante 79 dias: T1- tonel de madeira, T2 – tonel de inox com poliedros de madeira, T3- tonel de inox com poliedros de madeira sob aeração, sendo coletadas no tempo 0 e 21 a 79 dias (totalizando 10 coletas). Fenólicos totais (FT) foram realizados pelo método Follin-Ciocalteu, analisado em espectrofotômetro (Bel UV-M51 UV-Visível) e cor em colorímetro (Konica Minolta, modelo Chroma meter CR-5, Japão) pelo método Cielab. A cachaça branca foi utilizada como tempo zero. Houve aumento de FT durante o armazenamento, sendo T2 e T3 maiores em relação T1. As amostras variaram T1(111,83 -370,27 mg/L), T2 (201,37 -393,28 mg/L) e T3 (243,75 – 426,83 mg/L) em relação ao T0 (73,79 mg/L). Análise de componente principal (ACP) explicou 99,42% da variação entre cor e FT. Foi observado uma correlação positiva entre o parâmetro a* e T2, e negativa entre FT e b* *C. Para T1 e T3 as amostras de maior tempo com a madeira tiveram uma correlação negativa para FT e *a. De acordo com os resultados pode-se inferir que ACP permitiu evidenciar que a cor não influencia na composição fenólica da cachaça, e quanto maior o tempo de contato com a madeira, maior quantidade de fenólicos. Os poliedros de madeira podem agregar maior concentração de fenólicos em relação ao tonel convencional.

AVALIAÇÃO SENSORIAL E COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE QUEIJO MINAS FRESCAL PRODUZIDO COM LEITELHO

Coproduto; Percepção sensorial; Sustentabilidade
https://proceedings.science/p/176729?lang=pt-br

VIDON, Livia de Oliveira Novaes [1]; SANTOS, Herlandia Cotrim [1]; LEONEL, Glaucia Valéria Fonseca [1]; HUDSON, Eliara Acipreste [2]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [3]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [2]
[1] UFV / Centro de Ciência Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [3] Universidade Federal de Viçosa

O leitelho, coproduto da fabricação da manteiga, é nutritivo e versátil, podendo ser usado para melhorar o valor nutricional, sabor e textura de alimentos de forma sustentável. Neste estudo, analisou-se a substituição parcial do leite por leitelho para a produção de Queijo Minas Frescal, analisando sua composição centesimal e realizando uma análise sensorial com diferentes proporções de leite:leitelho (100:0;90:10;80:20;70:30). A composição centesimal dos queijos foi determinada por meio da análise de umidade, lipídeos, proteínas, cinzas, carboidratos e fibras. Em relação à umidade, foi observado um aumento significativo nas amostras com maior teor de leitelho. A amostra com a proporção 70:30 apresentou maior umidade, com 66,87%, o que a diferencia das demais ($p<0,05$). Em relação aos teores de lipídeos, a única amostra que diferiu das demais foi a formulação 100:0, exibindo um valor mais elevado (19%) em comparação com as outras formulações. Não houve diferença significativa dos teores

de proteína entre as amostras (12%). As formulações 100:0 e 90:10 apresentaram maiores teores de cinzas, diferindo das formulações 80:20 e 70:30 ($p<0,05$). Para os teores de fibras encontrou-se o valor de 0% de fibras em todas as amostras. Por fim, os carboidratos diferiram apenas em uma amostra (90:10), que apresentou a maior porcentagem comparada com as demais. Todas as formulações com adição de leitelho foram bem aceitas pelos consumidores (impressão global > 6,71) e obtiveram boa intenção de compra, não diferindo entre si. Em especial, a formulação 80:20 foi preferida em relação às demais. Os parâmetros do teste RATA indicaram que os atributos "cor característica de Queijo Minas Frescal", "gosto ácido", "sabor característico de Queijo Minas Frescal" e "sabor suave" não diferiram entre as amostras. Conclui-se que a substituição parcial do leite pelo leitelho é uma potencial alternativa para aproveitamento desse coproduto, resultando em queijos nutritivos e sensorialmente aceitos.

AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DE TRÊS ESPÉCIES DE BAGRES EM UM PERÍODO SAZONAL DA REGIÃO AMAZÔNICA

Peixes amazônicos; Pescado; beneficiamento
https://proceedings.science/p/176834?lang=pt-br

BERNARDO, Ana Júlia Lira [1]; MOURA, Rodolfo Pessoa de Melo [1]; SOUZA, Antônio Fábio Lopes de [1]; INHAMUNS, Antonio José [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas

No Estado do Amazonas existe a carência de estudos voltados ao rendimento cárneo e à análise da composição centesimal de diversas espécies de peixes que possuem potencial de mercado, sendo o beneficiamento de bagres uma alternativa de oferecer novas opções de produtos regionais beneficiados. Esta pesquisa tem como objetivo realizar a caracterização tecnológica de três espécies de bagres comercializadas durante o período de vazante dos rios no Amazonas, sendo elas o jandiá (Leiarius marmoratus), o zebra (Brachyplatystoma juruense) e o mandubé (Ageneiosus inermis). Para tanto, realizou-se uma análise estatística em que as variáveis de rendimento e composição centesimal foram submetidas à análise de variância e, quando significativas, aplicou-se o teste de Tukey (α = 1% e 5%). Os resultados obtidos indicaram que as espécies apresentam potencial nutricional e de rendimento, e o mandubé destacou-se como a que proporcionou o maior rendimento cárneo, considerando-se os filés com pele 36.822±1,94% e sem pele 31.40±2,04%. Para o parâmetro composição centesimal, as três espécies apresentaram valores similares, no qual o valor calórico total do mandubé, do zebra e do jandiá foi de 107, 110 e 117,1 Kcal/100g, respectivamente. Portanto, este trabalho demonstra a viabilidade de explorar comercialmente estas espécies e gerar produtos de alta qualidade.

AVALIAÇÃO TEMPORAL E REGIONAL DA QUALIDADE DA CACHAÇA

cachaça; composição química; LEGISLAÇÃO
https://proceedings.science/p/176360?lang=pt-br

QUISPE, Oneide [1]; LIMA, Lívia Padilha de [2]; , Thiago Hideyuki Kobe Ohe [1]; BOSCOLO, Maurício [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

A cachaça tem composição química e complexa, o que proporciona a ela sabor e aroma característicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química das cachaças, quanto à conformidade com os padrões de identidade e qualidade estabelecidos pela legislação brasileira (MAPA) em termos do parâmetro temporal (2018 a 2022) e estadual (SP, MG, RS, PB, PR, AL, PE, ES, RJ, GO, PA, MA, MS e CE). Foram analisadas 789 amostras (grau alcoólico, acidez volátil, ésteres, aldeídos, furfural+ 5-HMF, álcoois superiores, metílico, n-butílico, sec-butílico, acroleína, carbamato de etila e cobre) usando os

métodos preconizados pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Os resultados indicaram que 31% estão fora do limite permitido para grau alcoólico, 24% para carbamato de etila, 15% para cobre, 7% álcoois superiores, 6% para álcool sec-butilico, e 5% para acidez volátil.
Cerca de um terço dos produtores enfrentam dificuldades em seguir os padrões de qualidade da bebida em seu parâmetro mais simples (graduação alcoólica), provavelmente por não ajustarem a temperatura no momento da aferição do produto. O segundo parâmetro em desacordo é o carbamato de etila, o que ainda é preocupante para reputação da bebida. Por isso é necessário a difusão do conhecimento de boas práticas de produção para os produtores artesanais e o monitoramento constante da composição da cachaça.

AVALIÇÃO DO POTENCIAL DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM FORMIGAS DA ESPÉCIE ATTA SEXDENS

antioxidantes; compostos fenólicos; DPPH
https://proceedings.science/p/177298?lang=pt-br

SANTOS, Josevania da Conceição dos [1]; CRUZ, Margarida Lins da [1]; FERREIRA, Ederlan de Souza [2]; SOUZA, Carolina [3]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos ; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas; [3] Universidade Federal da Bahia

Mundialmente existe uma necessidade crescente em buscar fontes alternativas de alimentos. Essa demanda levou ao interesse nos insetos comestíveis, que representam fontes de nutrientes e compostos ativos para alimentação humana e animal. Assim, com o intuito caracterizar novas matrizes alimentícias, este trabalho teve objetivo avaliar o potencial antioxidantes da formiga Atta sexdens. Foram determinados por espectrofotometria UV-Vis, os teores de compostos fenólicos totais, expressos em equivalente de ácido gálico (EAG), flavonoides, expresso em equivalente de epicatequina (EPI) atividade antioxidante, através da captura do radical DPPH. As análises foram realizada com a amostra desengordurada em triplicata. Os extrato metanólico apresentou elevados teores de compostos fenólicos totais e flavonoides, com valores de (650,28 mg de GAE/100g e 743 mg de EPI/100g), respectivamente. Em estudos feito com o Blaps japanensis, foi encontrado um alto percentual de fenólicos, sendo identificados 10 compostos, a Blaps japanensis tem sido estudada como alternativa para o tratamento de algumas doenças refratárias. Os insetos, quando comparado com plantas, que são fontes compostos bioativos como a (Ilex paraguariensis – 672,87 mg de GAE/L, Pimpinella anisum – 100,45 mg de GAE/L), tem um percentual de fenolicos totais superior. Para a determinação da atividade antioxidante dos insetos, foi utilizado o método de captura do radical livre DPPH, com valores expressos em porcentagem de inibição, a Atta Sexdens apresentou 24,71%, o que mostrou uma boa capacidade oxidativa quando comparado com outros insetos como o grilo (Amphiacusta annulipes 19,01%). Organismos vivos possuem um complexo sistema de defesa intracelular, que é utilizado para prevenir o estresse oxidativo. Os compostos antioxidantes são produzidos, como mecanismo de defesa, Assim, podem ser obtidos a partir de fontes dietéticas como a introdução dos insetos alimentícios, podendo ser uma alternativa para a defesa contra o estresse oxidativo, contudo é necessário a continuidade das pesquisas para uma avaliação do potencial bioativo.

AVALIÇÃO DO POTENCIAL DOS COMPOSTOS BIOATIVOS EM LARVAS DE PACHYMERUS NUCLEORUM

flavonóides; Insetos alimentícios; antioxidantes
https://proceedings.science/p/176694?lang=pt-br

SANTOS, Josevania da Conceição dos [1]; CRUZ, Margarida Lins da [1]; FERREIRA, Ederlan de Souza [2]; SOUZA, Carolina [3]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos ; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas; [3] Universidade Federal da Bahia

No Brasil, algumas comunidades possuem o costume de comer insetos, a exemplo, a larva do besouro Pachymerus nucleorum, conhecida como larva do coco, um besouro comum em palmeiras como o “licuri” (Syagrus coronata). Entre as espécies encontradas no nordeste do Brasil, a palmeira do “licuri” possui sementes com propriedades antioxidantes e antimicrobiana, além de ricas em ácidos graxos, cuja composição pode ser transferida para a larva. Assim, este estudo buscou avaliar os compostos bioativos em larvas de Pachymerus nucleorum. Foram determinados por espectrofotometria UV-Vis os teores de compostos fenólicos totais, expressos em equivalente de ácido gálico (EAG), flavonoides, expresso em equivalente de epicatequina (EPI) e atividade antioxidante, através da captura do radical DPPH. As análises foram realizadas com a amostra desengordurada em triplicata. Os extratos metanólicos apresentaram elevados teores de compostos fenólicos totais e flavonoides, (743 a 813 mg de EPI/100g e 650,28 a 836,39 de mgEPQ/100g), respectivamente. Os compostos fenólicos foram superiores aos de outras espécies como: gafanhotos (492 mg de GAE/100g) e formiga preta (452 mg de GAE/100g). A alta concentração de fenólicos totais (836,39 mg de GAE/100g), pode ser justificada pela alimentação do inseto, proveniente da semente de “licuri”. Estudos que avaliaram a composição de compostos fenólicos no “licuri”, encontraram elevados teores de catequina, epicatequina e procianidinas B1 e B2. Os valores encontrados indicam que o Pachymerus nucleorum pode ser uma fonte de compostos bioativos, principalmente ao comparar com as fontes tradicionais como acerola – 593,77 mg de GAE/100g, e morango – 221,29 mg de GAE/100g. O DPPH foi expressos em porcentagem de inibição, e apresentou o valor de 44,33%. O Pachymerum nucleorum avaliado pode ser utilizado como fonte alternativa de alimento, pois são ricos em compostos bioativos, contudo necessários provar que a prática de comê-los podem contribuir com a modulação do stress oxidativo e outros benefícios.

BALL MILL EFFECT ON COLOUR, PASTING PROPERTIES AND DAMAGED STARCH OF CHICKPEA COMMERCIAL FLOUR

Plant-based; Technological properties; Ingredients
https://proceedings.science/p/176488?lang=pt-br

GIAROLA, Raquel Carolina [1]; SOUZA, Sarah de Medeiros Pinheiro [1]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [2]; SADAHIRA, Mitie Sonia [2]; NETTO, Flavia [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Chickpea is one of the most consumed pulses in the world, consisting mainly of proteins (18-25%) and starch (33-47%) on its composition. Ball-milling has been used to change the techno-functional properties of proteins and starch, expanding its application as ingredient in food products. This study aimed to evaluate the influence of the rotational speed of ball milling of commercial chickpea flour on the color, pasting properties and damaged starch. Chickpea flour – C (8,3% of moisture, 3,3% of ash, 19,3% of proteins, 4,0% of fat, and 65,1% of carbohydrates) was treated in a planetary ball mill with zirconium oxide jar (250 ml) and balls (diameter: 3 mm) in proportion 1:10 w/w (chickpea flour: balls) at 250 rpm and 340 rpm for 30 min (BM250-30 and BM340-30, respectively). The treated flours were evaluated by instrumental color (CIEL*a*b*), pasting parameters by a Rapid Visco Analyzer (Standard 2 method with modifications) at 12% (total solids/w) and damaged starch by a Chopin SDmatic equipment (AACC 76-33.01 method). The color parameters L* and a* showed no statistical difference (p > 0.05)

among samples, and the b* parameter presented a small reduction ($p < 0.05$) with the milling process, from 19.72 (C sample) to 19.05 (BM340-30 sample), indicating a decrease in the yellow tones. The increase of the rotational speed from 250 to 340 rpm decreased the peak of viscosity (840 to 711 cP), breakdown (66 to 28 cP), and setback (436 to 425 cP) parameters of the BM250-30 and BM340-30 samples, respectively, indicating more stable pasta as a result of decreasing the tendency to retrogradation. The damaged starch progressively increased from 6,39 (C sample) to 13,93 (BM340-30 sample). Therefore, the ball milling of chickpea flour resulted in new properties, which may be suited to be used as ingredient in products such as soups and creams.

BARU MESOCARP PULP: EVALUATION OF PROMISING MATERIALS FOR USE AS AN INGREDIENT IN FOOD PRODUCTS.

Dipteryxalata Vog; physical-chemical characterization; plant-based food
https://proceedings.science/p/176536?lang=pt-br

VASCONCELOS, Damicléa Martins [1]; MACIEL, Lizandra Sousa [2]; OLIVEIRA, Gilleno Ferreira de [3]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [3]; BONFIM, Renato Manzini [4]; GARRUTI, Deborah dos Santos [5]
[1] Universidade de Fortaleza; [2] Departamento de Engenharia de Alimentos / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [3] Embrapa Agroindústria Tropical; [4] Embrapa Alimentos e Territórios; [5] Embrapa Agroindústria Tropical – CE

Baru (DipteryxalataVog.) is an oilseed plant native to the Brazilian Cerrado biome. The mesocarp pulp, considered a residue from the almond extraction process, shows great potential for use in the food industry and gastronomy. Knowledge of the composition of this pulp can provide important information for the development of new products, such as plant-based foods, with desired sensory, functional and nutritional characteristics. The objective of this work was to evaluate different materials, seeking to identify those with appropriate characteristics for the production of paste and flour for industrial and gastronomic uses. Pulp of six materials were analyzed: a frozen pulp of native material obtained by extractivism and purchased from the Copabase family farming cooperative, and dehydrated pulps of five baru matrices from the Experimental Field of Embrapa Cerrados (Federal District): M4, M12, M17, M19 and M21. Content of lipids, protein, ashes, soluble and insoluble dietary fibers, soluble solids (SS), total titratable acidity and pH were determined. Data were expressed on a dry basis and analyzed by ANOVA, Tukey's test ($p \leq 0.05$), Agglomerative hierarchical clustering (AHC) and Principal Component Analysis. The barumesocarp pulps showed high levels of insoluble fiber (30 to 34%), ash (4%), protein (5.6 to 10.2%) and pH (5.3), and low levels of lipids (0. 2 to 3.8%), acidity (0.2 to 0.6%) and SS (max. 2.7). By AHC, 3 groups of samples were formed. The M17 pulp alone formed one group because it had higher levels for most of the characteristics analyzed. Samples M4, M12 and M21 were very similar to each other, while M19 was the closest material to native baru pulp, with lower protein and acidity content and higher pH than the other samples. All the pulps have potential to be used as an ingredient in the formulation of innovative food products.

BEE POLLEN AS A FUNCTIONAL INGREDIENT IN ARTISANAL BREAD

Bee pollen; antioxidant activity; Texture profile analysis
https://proceedings.science/p/176395?lang=pt-br

SILVA, Heloisa Pestana Mendes da [1]; SELANI, Miriam Mabel [1]; MIYASAKI, Eriksen Koji [2]; MELO, Priscilla S. [3]; DOMINGUES, Maria Aliciane Fontenele [4]
[1] Universidade Federal de São Carlos / Centro de Ciências da Natureza; [2] Trighum / Padaria Artesanal e Confeitaria; [3] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [4] Universidade Federal de São Carlos / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Tecnologia Agroindustrial e Sócio-economia Rural

Pursuing a healthy lifestyle has encouraged the population to improve their dietary habits by searching for higher quality products, preferably with health benefits, rich in vitamins and bioactive compounds. In

this context, rich in functional components, bee pollen can fulfill these expectations when incorporated into processed foods, revealing a potential as an ingredient in the food industry. This study assessed the physicochemical characteristics of artisanal bread containing bee pollen. Concentrations of 3%, 5%, and 8% of pollen were added to the bread doughs. Instrumental color measurements were taken for the crust and crumb one day after baking. For the texture profile analysis (TPA), the samples were analyzed 48 hours after storage at room temperature. The total phenolic content and antioxidant activity (DPPH and ABTS methods) were determined in bee pollen and bread. The color of the bread changed according to the proportion of bee pollen added. The higher content of phenolic compounds, together with the Maillard reaction, resulted in darker breads, with higher intensity of red and yellow color in the formulation with 8% bee pollen. Regarding the structural properties, the addition of pollen led to changes in the TPA parameters of the bread. The formulation with 3% pollen exhibited the highest potential for application, as it led to a product with lower hardness, springiness, gumminess, and chewiness while also having higher resilience, which can be a positive aspect when considering transportation. We can conclude that bee pollen is an interesting functional ingredient and that its incorporation in bread promoted a significant increase in the polyphenol content, as well as in the antioxidant potential of the final product.

BIOACTIVE COMPOSITION AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF AROMATIC HERBS FROM THE LAMIACEAE FAMILY: BASIL (Ocimum basilicum L.) AND OREGANO (Origanum vulgare)

culinary herbs; Bioactive compounds; UHPLC-ESI-MS
https://proceedings.science/p/176010?lang=pt-br

OLIVEIRA, Vanessa Sales de [1]; KELLER, Laura [1]; PAIVA, Paula [1]; AUGUSTA, Ivanilda Maria [2]; GAMALLO, Ormindo [3]; SALDANHA, Tatiana [4]

[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / programa de pós-graduação em ciência e tecnologia de alimentos; [3] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- IT; DTA

Most Lamiaceae family species are widely applied in culinary to enhance sensory attributes, being also reported as medicinal plants in several folk traditions. Therefore, their popular use has attracted researchers' attention to their bioactive antioxidant constituents. Thus, this study characterized the bioactive composition and antioxidant capacity of basil (Ocimum basilicum L.) and oregano (Origanum vulgare). The extracts were analyzed by their total content of phenolic compounds and flavonoids, as well as by DPPH and FRAP assays. Moreover, bioactive compounds were determined by UHPLC-ESI-MS analyses. The total phenolic contents of basil and oregano extracts were 8.00 ± 0.75 and 11.21 ± 0.20 mg GAE/g, respectively. Oregano also showed higher levels of flavonoids (34.25 ± 0.21 mg QE/g) compared to basil (12.35 ± 0.74 mg QE/g). Regarding the DPPH assay, inhibitions of 89.36 ± 0.48 and 37.82 ± 0.09% were assessed for oregano and basil, respectively, while basil showed the highest ferric-reducing activity (217.36 ± 1.14 µmol ET/g). UHPLC-ESI-MS analyses characterized phenolic acids and flavonoids. Seven phenolic acids were determined: p-hydroxybenzoic acid (m/z 137), p-coumaric acid (m/z 163), vanillic acid (m/z 167), caffeic acid (m/z 179), caftaric acid (m/z 311), salvianolic acid F isomers (m/z 313), and rosmarinic acid (m/z 359). Caffeic acid and salvianolic acid F isomers were found in both extracts. Caftaric, p-coumaric, and rosmarinic acids were found only in basil extract, while oregano showed vanillic and p-hydroxybenzoic acids. Moreover, cirsilineol (m/z 343) was detected in basil. Compounds identified in both herbs are of considerable interest due to their bioactivities, specialty their antioxidant properties that are mainly due to phenolic compounds. Thus, these herbs may be highlighted as important nutritional elements for health promotion. Besides, they present a great combination of sensory attributes and antioxidant properties, representing promising food additives that must also be natural alternatives to synthetic antioxidants.

BIOACTIVE COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT CAPACITY OF ABRICÓ PULP

Carotenoids; Antioxidants; Amazon fruit
https://proceedings.science/p/176847?lang=pt-br

SILVA, Juliana [1]; MACHADO, Allien Monique Rosa [2]; BELLINAZZI, Levi Nascimento [1]; GOMES, Luciana Cristina Mancio [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Abricó-do-Pará (Mammea Americana L.), originally native to Central America and cultivated in the North and Northeast regions of Brazil, is a fruit with fleshy pulp and orange color, consumed as fresh or as ice cream, jelly, and sweets. The few data in the literature suggest that the fruit has antioxidant, antiviral, antibacterial, and pro-vitamin A activities, the latter attributed to β-carotene. The present work aimed to determine the content of phenolic compounds, total carotenoids, and the antioxidant capacity of Abricó-do-Pará fresh pulp. The fruit pulp was extracted in triplicate for all analyses. For the determination of total phenolic compounds by Folin-Ciocalteu colorimetric assay and antioxidant capacity by ORACFL assay, extraction was performed using ethanol:water (90:10 v/v) in an ultrasonic bath (40 kHz, 132W) at 30°C/30 min and centrifuged (10732 g,4 °C, 10 min). The carotenoids were extracted with acetone and partitioned in petroleum ether:ethyl ether (50:50 v/v). Then, the organic phase was evaporated in a rota evaporator at 32 °C and transferred to a 5 mL volumetric flask, the volume filled with petroleum ether. Quantification was carried out by spectrophotometry in the visible region at 450nm. The fruit pulp presented a total phenolic content of 170.99 ± 9.81 mg GAE/100g DB (dry basis), total carotenoids 159.39 ± 1.39 µg β-carotene equivalent/g DB, and antioxidant capacity 25.99 ± 0.68 µmol TE/g DB. The Abricó-do-Pará pulp represents a promising source of bioactive compounds with potent antioxidant capacity. This study adds value to this Amazonian fruit and encourages the cultivation and consumption of these bioactive compounds in the diet.

Bioactive potential and structural elucidation of the pulpy of the Couroupita guianensis aubl. (Lecythidaceae)

Antioxidant capacity; fruit anatomy; phenolic compound
https://proceedings.science/p/176856?lang=pt-br

VELOSO, Dalton Guimarães [1]; RODRIGUES, Igor de Almeida [1]; AMARAL, Ana Claudia [2]; SILVA, Fabricio de Oliveira [1]; CARNEIRO, Carla da Silva [1]; PAULINO, Juliana Villela [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Fundação Oswaldo Cruz / Farmanguinhos / Química de Produtos Naturais

Couroupita guianensis (Lecythidaceae) is cultivated throughout Brazil due to its showy and aromatic flowers. Its fruit is classified as amphisarcum (Theobroma) type. The pulp is categorized as an unconventional food plant (UFP), and it is also used as a food source for animals. Thus, the objective of this work was to analyze the edible part of C. guianensis fruit, focusing on a structural study and bioactive potential elucidation. To achieve this, the internal mesocarp were subjected to techniques of anatomical characterization, ultrastructural analysis, histolocalization of phenolic compounds and lipids, determination of total phenolic compounds (TPC) expressed in mg of gallic acid equivalent per 100 g of fruit (mg GAE/100 g), total flavonoids (TF) expressed in mg of quercetin equivalent per 100 g of fruit (mg QE/100 g), phytochemistry, and antioxidant capacity. The internal mesocarp is characterized as vascularized parenchymatic tissue, with rounded cells that accumulate lipids in droplets and have numerous intercellular spaces. Calionics cells, which are clusters of sclereids with thin polylamellated walls that accumulate phenolic compounds, were observed. Indeed, the C. guianensis crude extract displayed interesting amounts of TPC (182 ± 30 mg GAE/100 g) and TF (34 ± 16 mg QE/100 g). Main phenolic compounds identified were caffeic acid and ellagitannins derivatives. Regarding the antioxidant capacity, the C. guianensis extract demonstrated a ferric ion reduction capacity of 3517 ± 1055 µmol Fe2+/100 g according to the iron reducing power method, and an effective concentration of 50% (EC50) of 0.137 ± 0.002 mg/mL when assessed using the DPPH radical scavenging method. The

study proves innovative in describing ellagitannin-producing cells, confirming live protoplasts in sclereids, locating intracellular accumulation and transport of substances with bioactive potential. The antioxidant capacity revealed in this edible fruit accentuates the value of this abundant and easily accessible fruit, indicating its economic potential.

BIODEGRADABLE PACKAGING OF BACKED STARCH FOAMS FILLED WITH ISOLATED CELLULOSE AND SOYBEAN STRAW

starch trays; soybean straw; isolated cellulose from soybean straw
https://proceedings.science/p/177155?lang=pt-br

MATSUO, Tayla [1]; KOESTER, Davi Luis [1]; QUAST, Leda Battestin [1]; PINTO, Vânia Zanella [2]; GOMES, Luan Martins [1]

[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [2] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTAL)

The improper disposal of packaging made of Isopor® - expanded polystyrene (EPS) - has raised concerns due to the petroleum-based goods environmental impact. So, baked foam biodegradable materials composed of starch and vegetable fibers are emerging as promising alternatives to reduce these impacts on the environment. Soybean straw is a lignocellulosic abundant material from soybean harvest and is commonly left in the soil. Therefore, in addition to the development of expanded starch packaging, the improvement of their mechanical properties was sought through the filling with soybean straw and the isolated cellulose from this soybean straw (ICSS) as reinforcement materials. The biodegradable baked foam packaging was produced as trays with cassava starch and added with 10% soybean straw or ICSS. The moisture content, bulk density, and color of the packaging were evaluated. The ICSS filling resulted in uneven packaging, while with soybean straw the trays were more uniform. The moisture content ranged from 7.1-10.4%, with ICSS having the lowest content due to the need to remain under heating for a longer period. The bulk density of the expanded packaging reinforced with soybean straw was 0.194 g cm-3 , while those reinforced with ICSS resulted in a bulk density of 0.426 g cm-3 . With lower density, we achieve lightness, but with ICSS, we obtain greater strength due to its cellulose concentration, making it more suitable for use as packaging reinforcement. The color of the trays was close to the filler materials. The soybean straw reinforced packaging shows L*>68, a*>1.9, and b*>18, which had a light brown color, and the ICSS-filled trays had L*>87, a*>0.1, and b*>8 with a light and white color. The use of different types of reinforcement can be a viable alternative for the packaging industry, making their products eco-friendly.

BIQUINHO PEPPER (Capsicum chinense) SAUCE AS A STRATEGY TO MINIMIZE THE PRESENCE OF CHOLESTEROL OXIDATION PRODUCTS IN CANNED SARDINES (Sardina pilchardus Walbaum, 1792)

Canning; cholesterol oxidation; Natural antioxidants
https://proceedings.science/p/176013?lang=pt-br

GOUVÊA, Fernanda de Jorge [1]; KELLER, Laura [2]; OLIVEIRA, Vanessa Sales de [2]; AUGUSTA, Ivanilda Maria [3]; GAMALLO, Ormindo [1]; ASCOLI, Micheli Ferreira [4]; SALDANHA, Tatiana [5]

[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / programa de pós-graduação em ciência e tecnologia de alimentos; [4] Universidade Federal Fluminense; [5] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- IT; DTA

Canned fish is one of the most popular forms of fish consumption. However, canning may induce lipid oxidation, resulting in the formation of cholesterol oxidation products (COPs), which can be absorbed from foods and present deleterious effects on health. Thus, the impact of adding biquinho pepper (BP, Capsicum chinense) during sardines (Sardina pilchardus Walbaum, 1792)
canning to minimize cholesterol oxidation was investigated. BP sauces were prepared with soybean oil using different pepper levels (2%, 4%, 6%, 8%). The canned sardines were produced by the Nova Piracema industry (RJ, Brazil) according to its standard procedures. BP sauces were added to the cans and sardines were placed. Then, the cans were directed to the production line. For analyses, the liquid part was separated. Cholesterol and cholesterol oxides were extracted by direct saponificationand analyzed using a HPLC system, equipped with photo-diode array/refractive index detectors. The compounds were identified by using standards and quantification was done by external standardization. The overall results indicate the formation of COPs, as the total levels of COPs in
canned sardines varied from 10.47 ± 0.66 (4%BP) to 41.00 ± 0.87 µg/g (control). COPs were also found in the liquid mediums (85.63 ± 1.75 (6% BP) - 151.32 ± 6.43 µg/g (2% BP)), indicating the migration of these compounds from the fish muscle. Higher levels of COPs were determined in the corresponding liquid medium compared to the sardine sample, which may be due to the chemical
similarity between cholesterol/COPs and the oily fraction. However, for both liquid mediums and sardines, total COPs contents were lower in samples containing BP sauce, which highlights its potential as a natural antioxidant against cholesterol oxidation. Thus, BP sauce may be a suitable additive to reduce the formation and, consequently, the intake of COPs by the consumption of canned fish.

BISCOITO SALGADO SEM GLÚTEN A BASE DE BETERRABA COM RÓTULO LIMPO: CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Panificação sem glúten; Tubérculos regionais; Saudabilidade
https://proceedings.science/p/176661?lang=pt-br

VIEIRA, Flavia de Paula [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [3]; SALVADOR-REYS, Rebeca
[1] Universidade de Sorocaba; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas

A oferta de biscoitos salgados no mercado brasileiro se resume a poucos produtos disponíveis que possuem preço elevado e são constituídos, em sua maioria, apenas por farinhas refinadas e aditivos. O uso da beterraba na panificação pode agregar valor nutricional, auxiliar no desenvolvimento de biscoitos com rótulo limpo e pode valorizar a utilização de ingredientes regionais trazendo mais visibilidade para os alimentos de fácil acesso e custo baixo. O objetivo desse trabalho foi desenvolver e avaliar tecnologicamente uma formulação de biscoito salgado sem glúten, com rótulo limpo. Para a formulação foi utilizada a proporção de 100:30 para farinha de arroz e beterraba em pó e para a produção dos biscoitos foi escolhido o método de laminação. Foram avaliados os parâmetros tecnológicos referentes ao peso, fator de expansão, volume específico, umidade, atividade de água, textura e cor. Os resultados obtidos foram tratados através do cálculo de média e desvio padrão, com relação ao processamento, indicaram que houve uma redução de peso de 43% após o assamento e um aumento no fator de expansão (18,13%), devido à presença da farinha de arroz e possivelmente pela quantidade de açúcar presente naturalmente na beterraba em pó. O volume específico (1,01) indicou que o biscoito salgado sem glúten com adição de beterraba apresenta características adequadas para facilitar o processo de empacotamento na embalagem devido a padronização dos valores encontrados. A umidade = 3,83% e a atividade de água = 0,27 (σ ± 0,01) indicaram valores e a dureza = 3,98 kgf, análise de cor indicou uma prevalência de 55% de tons amarronzados e apresentou 45% de tons arroxeados. Os resultados demonstram que é possível desenvolver um biscoito salgado sem glúten com adição de beterraba, que apresente rótulo limpo e mantenha as características tecnológicas dos biscoitos sem glúten.

BISCOITO SALGADO SEM GLÚTEN COM ESPECIARIAS E RÓTULO LIMPO: CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Panificação sem glúten; Cheiro Verde; Saudabilidade
https://proceedings.science/p/177403?lang=pt-br

VIEIRA, Flavia de Paula [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [3]; SALVADOR-REYS, Rebeca
[1] Universidade de Sorocaba; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas

A diversidade de biscoitos salgados sem glúten no mercado brasileiro é restrita, caracterizada pela presença limitada de produtos com poucas opções de sabores e preços geralmente elevados. A utilização da salsinha e cebolinha desidratadas na massa do biscoito, contribui para agregar características de aroma, sabor, textura e são consideradas especiarias facilmente encontradas no mercado. O objetivo deste trabalho é desenvolver e avaliar tecnologicamente a formulação de um biscoito salgado sem glúten, com rótulo limpo, a base de farinha de arroz, cheiro verde desidratado e demais ingredientes. Os biscoitos foram produzidos através do método de laminação e foram avaliados os parâmetros tecnológicos durante o processamento e após o assamento. Os resultados obtidos foram tratados através do cálculo de média e desvio padrão. Relacionado ao processamento, os resultados indicaram que houve uma redução de peso de 44% após assado, bem como um aumento no fator de expansão (13,93) de acordo com o esperado para biscoitos a base de farinha de arroz. Em relação às características do biscoito assado, foram avaliados o volume específico (1,239) considerado adequado para padronização nos processos de embalagem. A umidade e a atividade de água, apresentaram valores médios de 4,57% e 0,28 (σ ± 0,01), respectivamente, indicando características adequados para armazenamento e vida de prateleira. Bem como a dureza avaliada na textura (2,24 kgf) que indicou características positivas de ponto de quebra e crocância. A análise de cor indicou a presença de 53% em tons castanhos e 24% em tons amarelados representados possivelmente pela reação de Maillard que ocorre durante o assamento dos biscoitos. Os resultados demonstram que é possível desenvolver um biscoito salgado sem glúten com especiarias, de forma que apresente uma formulação sem aditivos, com sabor, aroma e mantenha as características tecnológicas de biscoitos sem glúten.

Black tea differentiation based on caffeine content using an impedimetric multi-sensor system

black tea; Caffeine; multi-sensors
https://proceedings.science/p/176558?lang=pt-br

RAJ, Dhanus Raj Kanaga [1]; BARBIN, Douglas Fernandes [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Department of Food Engineering

Black tea flavor is characterized by the oxidization of tea leaves during the stages of fermentation. The secondary polyphenols are oxidized to form derivative polyphenolic compounds such as thearubigins (12-18%), theaflavins (3-6%) and caffeine (2.5-4.5%). Bitterness in black tea is influenced by caffeine, thus estimating the same could help assess tea quality. The objective of the work is to utilize an impedance based multi-sensor system to differentiate black tea according to its caffeine content. Based on the concept of miniaturization, a printed circuit board (PCB) with four sensing units coupled to a multiplexer and impedance analyzer was utilized for measuring the electrical response from samples. As a reference, caffeine content of the samples was determined using high performance liquid chromatography (HPLC), and the values were expressed in milligrams per liter. The data acquired from the multi-sensor system was processed and analyzed using the chemometrics tool i.e., principal component analysis (PCA). The results indicate that the principal component (PC1 and PC2) from score plot help explain 97.58% of the total variation. The samples with higher caffeine content fell on the positive scores of PC1. Contrastingly, samples with lower caffeine content fell on the negative score of PC1. Plotting the PCA bi-plot, helped visualize the contribution of the four sensors i.e., positively correlating to samples with higher caffeine content and negatively for samples with lower caffeine

content. The multi-sensor device, in tandem with chemometrics, could be a reliable and cost-efficient tool for quality control of black tea.

BRAZILIAN AÇAÍS: COMPARISON OF THE PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE SPECIES EUTERPE OLERACEA, EUTERPE PRECATORIA AND EUTERPE EDULIS

Antioxidants; Bioactive compounds; Native Brazilian Fruits
https://proceedings.science/p/176478?lang=pt-br

ALMEIDA, Carolina de Oliveira Ramos Petra de [1]; ROSADO, Carolyne Pimentel [2]; LIMA, Thuane [3]; MELENGATI, Julliana [4]; TERRA, Sofia [4]; LIRA, Milla Christie Rodrigues de [4]; NUNES, Cristiana [5]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [6]; JUNIOR, Valdir Veiga [7]; FIGUEIREDO, Mariana Sarto [4]; TEODORO, Anderson Junger [4]

[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program; [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; [3] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [4] Universidade Federal Fluminense; [5] Universidade Federal do Amazonas; [6] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia; [7] Instituto Militar de Engenharia

Native to Brazilian biomes, the main açaí species found in Brazil are Euterpe oleracea Martius (EOM), Euterpe precatoria Martius (EPM) and Euterpe edulis Martius (EEM), which stand out for their composition of bioactive compounds (BAC), especially polyphenols. The aim of this study was to evaluate the total phenolic compound content and antioxidant activity of three species of açaí. The frozen fruit pulps (EOM, EPM and EEM) were freeze-dried for 72 hours. Their extracts were prepared using water as a solvent (1:1) and diluted according to each test. The total phenolic content (Folin-Ciocalteau) and antioxidant activity (DPPH, FRAP, ABTS and ORAC) were evaluated using a microplate reader. The data was analyzed using GraphPad Prism 9 and expressed as mean ± standard deviation, using One-way ANOVA and Tukey's post-test ($p<0.05$). EOM had the lowest total phenolic content (5.03±0.20mg GAE/g) compared to EPM (10.33±0.12mg GAE/g; $p<0.0001$) and EEM (35.13±0.88mg GAE/g; $p<0.0001$). For the antioxidant analyses, EOM showed the lowest antioxidant activity (55.03±8.97mcmol TE/g) compared to EPM (82.56±9.00mcmol TE/g; $p=0.0063$) and EEM (109.43±27.96mcmol TE/g; $p<0.0001$) for the ORAC method. Among the species, EEM stood out with the highest antioxidant activity using the FRAP and ABTS methods, with average values of 201.40±13.44mcmol Fe2SO4/g and 2780±71.82mg TE/g compared to EOM (100.70±12.18mcmol Fe2SO4/g; $p=0.0001$ and 1753±63.84mg TE/g; $p<0.0001$) and EPM (152.50±10.52mcmol Fe2SO4/g; $p=0.0062$ and 2271±69.34mg TE/g; $p=0.0002$). EPM showed the lowest antioxidant activity for the DPPH method (1874±68.08mcmol TE/g) compared to EEM (2269±76.92mcmol TE/g; $p=0.0012$) and EOM (2325±66.96mcmol TE/g; $p=0.0006$). The results found between the species can be explained by the varied composition of nutrients and CBA, environmental conditions and cultivation techniques. In conclusion, the EEM and EPM species showed the best results for total phenolics and antioxidant activity. Encouraging the consumption of these fruits can contribute to health and the development of new products.

BRAZILIAN BERRIES: CHEMICAL CHARACTERIZATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

anthocyanins; phenolic compounds; Brazilian fruits
https://proceedings.science/p/176211?lang=pt-br

SILVA, Juliana [1]; ARRUDA, Henrique Silvano [1]; BATISTA, Patrícia Berilli [1]; ANDRADE, Amanda Cristina [1]; PASTORE, Glaucia Maria [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas

Berries are rich in polyphenols, especially anthocyanins, which have high antioxidant and anti-inflammatory activity. Several Brazilian fruits still lack chemical characterization, and their study can contribute to the advancement of scientific knowledge. This study aimed to chemically characterize and evaluate the antioxidant activity of juçara (Euterpe edulis) (JÇ), amora (Rubus urticifollius) (AM), cereja-do-Rio-Grande (Eugenia involucrata) (CRG), and grumixama (Eugenia brasiliensis) (GX). The edible part of the fruits (peel + pulp) was characterized for moisture, ash, and protein content using established methods from AACCI (2010), lipids using the Bligh and Dyer method (1959), carbohydrates by difference, and total energy value using the Merril and Watt equation (1973). Phenolic compounds were extracted with ethanol:water (60:40) (v/v) containing 0.5% acetic acid by using ultrasound bath for 30 minutes at a solid:liquid ratio of 1:10 (w/v). The extract was used for quantification of anthocyanins (differential pH), total phenols (Folin-Ciocalteau), and antioxidant activity (FRAP, ABTS, and ORAC). The results were expressed based on dry matter. Ash content ranged from 0.39% (CRG) to 1.73% (JÇ), protein content from 5.35% (GX) to 11.62% (CRG), and carbohydrates from 71.47% (CRG) to 77.67% (GX). Higher lipid values were found for JÇ (11.51%), which, combined with the lowest moisture in the freeze-dried sample content (3.66%), conferred the highest caloric value (435.61 kcal/100g). Anthocyanin concentrations were 209.80, 391.90, 439.21, and 457.98 mg C3G/100g for CRG, GX, AM and JÇ, respectively. All berries exhibited high concentrations of total phenolics with values ranging from 1730.21 (CRG) to 3294.31 mg GAE/100g (JÇ) and considerable antioxidant activity in all assays, being lower in CRG and higher in JÇ (234.71 and 571.36 µmol TE/g for ORAC, respectively). The results demonstrate the antioxidant potential of Brazilian berries as promising sources of bioactive compounds and emphasize the nutritional and functional values of these fruits.

BRAZILIAN EUGENIAS AS PROMISING SOURCES OF BIOACTIVE COMPOUNDS: CHEMICAL CHARACTERIZATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

Myrtaceae; anthocyanins; phenolic compounds
https://proceedings.science/p/176218?lang=pt-br

SILVA, Juliana [1]; ANDRADE, Amanda Cristina [1]; BATISTA, Patrícia Berilli [2]; ARRUDA, Henrique Silvano [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [3]; PASTORE, Glaucia Maria [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / A

Eugenia genus, belonging to the Myrtaceae family, contains Brazilian native fruit species with fruits rich in bioactive compounds. This study aimed to chemically characterize Eugenia calycina (EC) and Eugenia punicifolia Kunth DC. (EP) and investigate their antioxidant activity. The fruits (peel + pulp) were characterized for moisture, ash, and protein content using the methods established by AACCI (2010); lipids were determined using the Bligh and Dyer method (1959); carbohydrates by difference, and the total energy value was calculated using the equation of Merril and Watt (1973). Analyses of anthocyanins (differential pH), total phenols (Folin Ciocalteau), and antioxidant activity (ORAC, FRAP, and ABTS) were performed on extract obtained from the mixture of each fruit with ethanol: water solution (60:40 v/v; 0.5% acetic acid) at a solid-liquid ratio (S/L) of 1:5 using an ultrasonic bath (30 °C/30 min). Carotenoids were extracted with acetone (S/L ratio of 1:5) in an ultrasonic bath (30 °C/15 min), and quantified spectrophotometrically at 450nm for β-carotene. The results were expressed on a fresh matter basis. The moisture, ash, and carbohydrate contents were similar between species, being 84.73%, 0.44% and 13.89% (EP), and 87.57%, 0.32% and 10.88% (EC), respectively. EP showed the highest lipids content (0.54%), whereas EC had the highest protein content (0.98%). Both species showed a high content of total phenols (3.95 and 5.43 mg GAE/g for EC and EP, respectively), with EC having a higher content of anthocyanins (1.81 mg C3G/g). The total carotenoid values were 10.02 and 12.83 µg/g for EC and EP, respectively. The antioxidant activity was higher for EC in all assays, especially for ORAC with 671.50 µmol TE/g compared to 354.04 µmol TE/g for EP, which could be explained by the higher abundance of anthocyanins in this species. The results demonstrate that both Eugenias are promising sources of bioactive compounds.

Cacau selvagem da Amazônia: um estudo para prospecção e otimização de compostos antioxidantes

compostos fenólicos; ABTS; Cacau não convencional
https://proceedings.science/p/176843?lang=pt-br

OLIVEIRA, Maria Clara Boff de [1]; SPADA, Fernanda Papa [2]; ALENCAR, Severino Matias [1]; SARTORI, Alan Giovanini de Oliveira [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Universidade de São Paulo, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, Faculdade de Ciências Farmacêuticas

Dentre os compostos bioativos, aqueles que apresentam atividade antioxidante destacam-se devido ao potencial redutivo de diversas doenças crônicas e degenerativas. Compostos fenólicos são substâncias que podem ser facilmente encontradas no reino vegetal, sua capacidade antioxidante evidencia importância da pesquisa nessa área. Assim, o trabalho objetivou otimizar a atividade antioxidante e composição fenólica de nibs de cacau selvagens torrados, provenientes de quatro variedades amazonenses. Os extratos foram obtidos em condição otimizada utilizando delineamento experimental com três repetições no ponto central. Preparou-se 1g da mistura das quatro variedades em pó e adicionou-se 10 mL de etanol, em concentrações entre 22-90%. Os tubos foram aquecidos no banho maria, entre 25-97,5 °C, durante 20 minutos. Assim, as variáveis exploratórias foram: concentração de etanol em água Milli-Q® e temperatura de incubação. A variável resposta foi a atividade antioxidante in vitro, equivalente ao Trolox, mensurada pela captura do radical livre ABTS em microplaca, à 740 nm. Para fenólicos totais, o ensaio utilizado foi o método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu, expresso em equivalente ao ácido gálico, calculado por curva de calibração do padrão (20-120 µg/mL). Soluções de etanol 50% tiveram os seguintes resultados: a 25°C obteve-se 7 mg ácido gálico/mL extrato; 61°C, 18 mg ácido gálico/mL extrato; 97,5°C, 31 mg ácido gálico/mL extrato. Sendo assim, o aumento da temperatura possibilitou maior extração do teor de fenólicos. Na análise da atividade antioxidante, soluções de etanol 50% apresentaram os seguintes resultados: em 25°C, 193µM Trolox/mL extrato; 61°C, 229 µM Trolox/mL extrato; 97,5°C, 324 µM Trolox/mL extrato. Verificou-se a otimização em maior temperatura devido a influência positiva na maior obtenção dos compostos fenólicos e potencial antioxidante nas condições avaliadas. Porém, níveis maiores que 50% de etanol não influenciaram os resultados. Logo, a amostra em 97,5°C e etanol 50% propiciam soluções com maior atividade antioxidante pelo método de sequestro do radical ABTS.

CARÁ-DE-ESPINHO (Dioscorea chondrocarpa): UM TUBÉRCULO COM GRANDE POTENCIAL NUTRICIONAL

Tubérculos; amido; Floresta amazônica
https://proceedings.science/p/176399?lang=pt-br

NASCIMENTO, Gustavo Costa do [1]; BARROS, Domingos [2]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [3]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [3]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [3] Universidade Estadual de Campinas

Existem inúmeras espécies de carás (Dioascorea sp.) que são cultivadas por populações tradicionais, dentre elas encontra-se no Brasil o cará-de-espinho (D. chondrocarpa Griseb.), que é um tubérculo em extinção e possui características únicas, como a grande capacidade produtiva (180 kg/cova). O objetivo deste trabalho foi conhecer melhor esse tubérculo e seu amido através do levantamento de suas características de cultivo, consumo, e da caracterização físico-químicas e propriedades do amido. O tubérculo foi cultivado no Instituto Federal do Amazonas (AM, Brasil). Para o cará in natura foram determinados: sólidos solúveis, pH, acidez titulável, sua cor, morfologia de pedaço seco, composição centesimal, de minerais, vitaminas e metais pesados; já para o amido, extraído por decantação em água, foi determinada: cor, morfologia dos grânulos, propriedades em RVA e DSC. O cará-de-espinho é encontrado em diversas regiões do Brasil e já existem formas ótimas estabelecidas para seu cultivo. Sua

casca e polpa apresentaram coloração característica de “carás brancos”. Apresentou em 100g de tubérculo: 2,8 ± 0,1 g de proteína, 2,0 g de fibra alimentar total, 1,0 g de cinzas e 0,1 g de lipídios, tendo 131,3 kcal/100g como o valor energético. Destaca-se entre os minerais a quantidade de potássio igual a 417 ± 5 mg/100g. Não foi detectada a presença de metais pesados. O amido, analisado pelo MEV, foi poliédrico, achatado, de superfície lisa e com tamanho de 25,2 ± 5,2µm. Pelo RVA e DSC, apresentou viscosidades de pasta e temperatura de gelatinização (8.004,0 ± 144,2 cP e 83,7 ºC, respectivamente) superiores a outras espécies de carás. Considerando as dificuldades de comercialização do cará-de-espinho, uma alternativa seria atrelar sua produção a processamentos que podem gerar produtos como farinhas, amidos e fibras, cujas características nutricionais, espessante e gelificante podem indicar diferentes usos na alimentação.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE AMIDOS ISOLADOS DE FRUTOS DE MANGUEIRAS

amido; Manga; propriedades
https://proceedings.science/p/175626?lang=pt-br

LEONEL, Magali [1]; LEONEL, Sarita [2]; LOSSOLLI, Nathália A. B. [1]; IZIDORO, Maiqui [3]; PAULA, Gustavo Veiga de [2]; SANTOS, Thaís Paes Rodrigues dos [1]; OLIVEIRA, Luciana Alves de [4]
[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / Faculdade de Ciências Agronômicas / Centro de Raízes e Amidos Tropicais; [2] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / Faculdade de Ciências Agronômicas; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

O mercado de amido está crescendo continuamente devido às diversas aplicações deste polímero em diferentes setores industriais. A produção de frutas aumentou, o que levou a um aumento no desperdício, abrindo novas oportunidades para o uso de frutas não padronizadas como fontes de amido. Neste trabalho, foram investigadas as propriedades físico-químicas de amidos de manga isolados da polpa e da amêndoa de quatro cultivares. As cultivares de manga utilizadas foram Keitt, Palmer, Parwin e Tommy Atkins. Os frutos de manga foram colhidos no estádio imaturo. Os amidos isolados foram analisados quanto à composição química, morfologia, tamanho dos grânulos, padrão de difração de Raios-X, cristalinidade, cor, poder de inchamento, solubilidade, propriedades de pasta e térmicas. Os amidos da polpa apresentaram maior pureza, com amido total variando de 97,84 a 98,09% (base seca). Os amidos de amêndoa apresentaram maior porcentagem de outros componentes (cinzas, fibras, lipídios, proteínas e açúcares). O principal mineral nos amidos foi o potássio (0,37 a 1,32 g/kg). Os amidos da polpa eram circulares e menores (15–79 a 16,70 µm) e os amidos das amêndoas eram ovais e maiores (19,75 a 25,33 µm). Os amidos de manga independente da parte onde foram isolados apresentaram padrão tipo-A de difração de raios-X, com níveis variados de cristalinidade (28,37–32,35%). A calorimetria diferencial de varredura e as propriedades de pasta mostraram que os amidos de amêndoas tinham propriedades de gelatinização mais elevadas que os da polpa de manga. A análise de componentes principais mostrou o maior impacto das propriedades de gelatinização no agrupamento de cultivares. Essas descobertas são úteis para agregar valor comercial aos resíduos agrícolas e industriais da manga e para as indústrias alimentícias em termos de uso do amido como ingrediente.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE MÉIS DE ABELHAS-SEM-FERRÃO COMERCIALIZADOS EM COARI E TEFÉ, AMAZONAS, BRASIL

meliponicultura; controle de qualidade; fraudes
https://proceedings.science/p/176631?lang=pt-br

MORAES, Stefane Paes de [1]; JUNIOR, Augusto Teixeira da Silva [2]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia; [2] Universidade Estadual de Campinas

O mel de abelhas-sem-ferrão (ASF) pode ser alvo de fraudes que comprometem a qualidade do produto. O objetivo deste trabalho foi analisar se as características físico-químicas de méis de ASF comercializados em feiras nas cidades de Coari e Tefé - AM atendiam aos indicadores estabelecidos no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) do mel de ASF do Amazonas. Foram adquiridas 5 amostras de méis em cada município e analisados os parâmetros de maturidade, pureza e deterioração, conforme os métodos de análises estabelecidos no RTIQ. A umidade variou de 23,28% a 36,70%, sendo que apenas uma amostra estava em desacordo com o RTIQ (23% a 35%). Os açúcares redutores variaram de 51,1% a 60,5%, encontrando-se todas as amostras em conformidade com o estabelecido no RTIQ (mínimo 50%). Já a sacarose aparente variou de 3,08% a 27,56%, sendo que apenas duas amostras se encontraram em conformidade com o RTIQ (máximo 6%). Cinzas variaram de 0,20 a 0,50% e todas as amostras estavam em conformidade com o RTIQ (máximo 0,6%). No entanto, das 10 amostras analisadas, apenas 4 apresentaram presença de pólen, o que indica que apenas 40% das amostras eram de origem floral. O teor de sólidos insolúveis, que indica presença de sujidades, variou de 0,1 a 0,72% e apenas 2 amostras estavam em conformidade com o RTIQ (máximo 0,1%). Acidez livre variou de 92 a 146 mEq/kg, sendo que das 10 amostras analisadas, 9 encontraram-se em desacordo com o RTIQ (máximo 80 mEq/kg). Hidroximetilfurfural variou de 23 a 84,3 mg/kg e apenas 3 amostras estavam em conformidade com o valor de referência (máximo 40 mg/kg). Conclui-se que todas as amostras de méis comercializadas nas feiras de Coari e Tefé - AM apresentaram valores em desacordo com a maioria dos requisitos físico-químicos estabelecidos no RTIQ do mel de ASF do Amazonas.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE SAMBURÁ DE Melipona grandis

meliponicultura; pólen; Amazônia
https://proceedings.science/p/177152?lang=pt-br

SANTOS, Rafael Brito dos [1]; TORQUATO, Suziane [1]; SILVA, Isabelle Mota da [1]; FREIRES, Carla Guimarães [1]; AMÂNCIO, Moisés Amaral [1]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia

O samburá é o pólen coletado das flores pelas abelhas-sem-ferrão (ASF) e estocado em potes de cerúmen no interior da colônia, onde é naturalmente fermentado por enzimas das abelhas e de microrganismos associados. No Brasil há apenas regulamento técnico de identidade e qualidade (RTIQ) para pólen apícola, que geralmente não atende a algumas características físico-químicas naturais do samburá, como a umidade e o pH. O objetivo deste estudo foi analisar as características físico-químicas do samburá da ASF Melipona grandis, a fim de gerar dados que possam contribuir para o conhecimento das características físico-químicas do samburá das diversas espécies de ASF amazônicas e fornecer base para a elaboração de RTIQ voltado ao samburá. O samburá foi adquirido num meliponário privado, localizado no município de Iranduba – AM. A amostra foi analisada em base úmida e em triplicata. As características físico-químicas analisadas foram: umidade, cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos totais e pH, conforme os métodos analíticos oficiais para análise de alimentos. Os carboidratos totais foram os nutrientes predominantes (37,32 ± 1,44 g/100g), seguidos das proteínas, com média de 23,90 ± 0,27 g/100g. A umidade verificada na amostra foi de 27,68 ± 0,37 g/100g, o teor de lipídios foi de 9,11 ± 0,49 g/100g, o teor de cinzas foi 1,65 ± 0,05 g/100g e o pH foi 3,5. O pH do samburá de M. grandis foi a única

característica físico-química que não atendeu ao estabelecido no RTIQ de Pólen Apícola, que estabelece o mínimo de 4 e máximo de 6. Valores de pH menores que 4 são frequentemente relatados para samburá, o que ocorre devido ao processo de fermentação natural pelo qual o samburá passa. Os dados gerados nesse estudo são inéditos e podem contribuir para o estabelecimento de um RTIQ específico para samburá.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS DE ÓLEO DE DENDÊ PRODUZIDO DE FORMA ARTESANAL E INDUSTRIAL

QUALIDADE; Cielab; Aceitação
https://proceedings.science/p/177185?lang=pt-br

BONFIM, Gabriel [1]; SANTOS, Wilton Amaral dos [1]; FONSECA, Raimunda Fernandes Souza [1]; CONCEIÇÃO, Maria de Fátima Bonfim da [1]; SOUSA, Luciane Santos [1]; TENÓRIO, Clara [1]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [1]
[1] Universidade Federal da Bahia

O azeite dendê (óleo de palma) é utilizado na culinária na forma de azeite bruto ou refinado. No interior da Bahia ainda se encontra produção artesanal de azeite de dendê, uma cultura que vem se perdendo. Os processos de produção do óleo influenciam na qualidade e preferência. A Instrução normativa nº 87/2021 traz valores máximos permitidos para alguns parâmetros de qualidade do azeite de dendê. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físico-químicas e sensoriais de duas amostras de azeite de dendê artesanal e cinco de produção industrial. Considerando a legislação apenas uma amostra atendeu a especificação para índice de acidez e duas apresentaram valores acima do máximo permitido para o índice de iodo. Apenas uma amostra apresentou valor fora para o índice de peróxido, que pode indicar oxidação do produto. Todas as amostras apresentaram resultado positivo para a reação de Kreis, indicando oxidação. Com relação a saponificação todas as amostras apresentaram valores próximos aos que caracterizam as amostras como azeite de dendê. A concentração de carotenoides totais, nas amostras, variou de 63,6 a 325 µg/g. Duas amostras baixos valores de *a (verde/vermelho) e L* comparadas as outras amostras, consequentemente apresentaram baixa preferência para cor. Duas amostras apresentaram alta preferência para cor e odor. As duas amostras que apresentaram os menores scores para cor, odor e viscosidade foram as amostras que não apresentaram conformidade com a legislação. As amostras de azeite artesanal foram as mais preferidas em relação as demais nos quesitos cor e odor, mas em viscosidade teve baixa preferência provavelmente pela solidificação a temperatura ambiente. Considerando a importância do azeite de dendê, e que o produto artesanal possui um apelo preferencial em relação aos refinados, novos estudos de melhor extração do óleo para comercialização devem ser propostos a fim de se obter um óleo com menor solidificação.

Características nutricionais de queijo frescal probiótico adicionado de pimenta murupi amarela (Capsicum chinense Jacq.)

Alimentos funcionais;; Produtos lácteos; Lactobacillus helveticus
https://proceedings.science/p/176022?lang=pt-br

OLIVERIA, Izabely Gomes [1]; LIMA, Julia Ellen Costa de [1]; CAMPOS, Daniela [2]; SILVA, Anderson do Nascimento [2]; SILVA, Jandiê Araújo da [2]; SALDANHA, Mario Vinicius da Silva [2]; SOUSA, Layane Crystine Oliveira de [2]; COSTA, Nivea Acioly Azevedo da [2]; DUARTE, Daniel Sousa [2]; ARAÚJO, Maria Aparecida Moura [2]; LOPES, Jalison [2]
[1] Universidade Federal de Roraima / Escola Agrotécnica; [2] Universidade Federal de Roraima

Os queijos frescais probióticos são excelente alternativa de alimento funcional devido ao pH próximo da neutralidade e elevada atividade de água. Queijos condimentados com pimentas aumentam a ingestão de bioativos. O objetivo deste trabalho foi estabelecer a composição nutricional de queijos frescais probióticos condimentados com pimenta murupi amarela em pó. As pimentas foram colhidas na Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAgro-UFRR) e levadas para o Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários da EAgro-UFRR, onde foram higienizadas, cortadas, desidratadas a 60 ◦C (peso constante), trituradas e embaladas a vácuo. Para obtenção dos queijos, foi adicionado ao leite de vaca pasteurizado, 0,04% de CaCl2 a 50%, 0,03% de coagulante e L. helveticus (0,0015%). Após o corte, mexedura e dessoragem foram adicionados sal e pimenta em pó (0,5, 1,0 e 1,5% m/m), com posterior embalagem e refrigeração. Foram analisados: extrato seco total (EST), umidade, lipídeos totais, proteínas, carboidratos totais (CT). Os resultados foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey a 5%. Os queijos classificaram-se como de muita alta umidade (> 55% - sem pimenta 65,09%; 0,5% - 66,15%; 1,0% 66,61% e 1,5% 64,55%) e desnatados quanto ao teor de lipídeos. O percentual de proteínas reduziu após a adição de pimenta (sem pimenta 11, 43% e média com pimenta de 9,91%). O aumento no teor de pimenta em pó elevou os teores de lipídeos (0,5% - 8,21%; 1,0% 8,86% e 1,5% 9,44%), EST% (0,5% - 33,85%; 1,0% 33,39% e 1,5% 35,44%) e cinzas (0,5% 3,62%; 1,0% 5,29% e 1,5% 5,86%) devido ao aumento de sólidos pela adição de pimenta. Os queijos estudados encaixaram-se nos critérios do padrão de identidade e qualidade de queijos, sendo, portanto, bem-sucedida a adição de pimenta na condimentação na composição nutricional deste produto.

Características nutricionais de queijo frescal probiótico adicionado de pimenta murupi vermelha (Capsicum chinense Jacq.)

Alimentos funcionais; Produtos lácteos; Lactobacillus helveticus
https://proceedings.science/p/176335?lang=pt-br

LIMA, Julia Ellen Costa de [1]; OLIVERIA, Izabely Gomes [1]; CAMPOS, Daniela [1]; SILVA, Anderson do Nascimento [2]; SILVA, Jandiê Araújo da [1]; SALDANHA, Mario Vinicius da Silva [2]; SOUSA, Layane Crystine Oliveira de [2]; COSTA, Nivea Acioly Azevedo da [2]; DUARTE, Daniel Sousa [2]; ARAÚJO, Maria Aparecida Moura [1]; LOPES, Jalison [2]
[1] Universidade Federal de Roraima / Escola Agrotécnica; [2] Universidade Federal de Roraima

Os queijos frescais probióticos são excelente alternativa de alimento funcional devido ao pH próximo da neutralidade e elevada atividade de água. Queijos condimentados com pimentas aumentam a ingestão de bioativos. O objetivo deste trabalho foi estabelecer a composição nutricional de queijos frescais probióticos condimentados com pimenta murupi vermelha em pó. As pimentas foram colhidas na Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAgro-UFRR) e levadas para o Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários da EAgro-UFRR, onde foram higienizadas, cortadas, desidratadas a 60 ◦C (peso constante), trituradas e embaladas a vácuo. Para obtenção dos queijos, foi adicionado ao leite de vaca pasteurizado, 0,04% de CaCl2 a 50%, 0,03% de coagulante e L. helveticus (0,0015%). Após o corte, mexedura e dessoragem foram adicionados sal e pimenta em pó (0,5, 1,0 e 1,5% m/m), com posterior embalagem e refrigeração. Foram analisados: extrato seco total (EST), umidade, lipídeos totais, proteínas, carboidratos totais (CT) e valor calórico (VC). Os resultados foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey a 5%. Os queijos classificaram-se como de muita alta umidade (> 55% - sem pimenta 65,82%; 0,5% - 65,62%; 1,0% 62,32% e 1,5% 65,19%) e desnatados quanto ao teor de lipídeos (sem pimenta - 9,17%; 0,5% - 10,25%; 1,0% - 7,87% e 1,5% - 8,14%). As variáveis EST, lipídeos e VC não foram influenciados pelo percentual de pimenta adicionado. O percentual de proteínas foi significativamente afetado após a adição de pimenta (sem pimenta 10,57%; 0,5% - 13,15%; 1,0% - 10,00% e 1,5% - 8,91%), assim como aumento no teor de pimenta em pó elevou os teores de CT (sem pimenta - 9,89%; 0,5% - 8,27%; 1,0% 11,06% e 1,5% 13,02%). Os queijos estudados encaixaram-se nos critérios do padrão de identidade e qualidade, sendo, portanto, bem-sucedida a adição de pimenta na composição nutricional deste produto.

CARACTERÍSTICAS PÓS-COLHEITA DO CARÁ-ROXÃO (Dioscorea alata L.) CULTIVADOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO

pós-colheita; Sistema de cultivo; Floresta amazônica
https://proceedings.science/p/176443?lang=pt-br

NASCIMENTO, Gustavo Costa do [1]; BARROS, Domingos [2]; SILVA, Clemilson Elpidio [3]; CASARO, Malu [3]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [3]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [3] Universidade Estadual de Campinas

Os carás são cultivados principalmente no sul global, gerando renda e ofertando nutrientes para diversas populações nas regiões tropicais e subtropicais. Apesar de seu potencial nutritivo e ser alternativa viável para a agricultura familiar, ainda é uma cultura que ainda não se encaixa nas políticas públicas de incentivo agrícola. Existem espécies com cultivares em processo de extinção, como o cará-roxão (D. alata L.), que possui polpa roxa (compostos bioativos) e pode alcançar 21 kg/cova. O objetivo deste trabalho foi avaliar o cará-roxão (CR) em dois diferentes ambientes através de parâmetros pós-colheita, visando selecionar a melhor forma de cultivo para incentivo de sua produção. O CR foi cultivado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Manaus-AM-BR) baseando-se em princípios agroecológicos, em sistema de espaldeira, nos ambientes protegido (CR-AP) e a céu aberto (CR-CA), avaliando-se rendimento por cova, perímetro transversal, volume específico, cor da casca e miolo (por colorímetro no sistema CIELab) e umidade (em estufa a 105ºC), sendo os resultados comparados estatisticamente através do teste T ($p < 0,05$). Observou-se que CR-CA apresentou maior rendimento médio por cova (16,8kg), tubérculos maiores (93,8 ± 27,8 cm) e com maior volume específico (1,0 ± 0,0 mL/g) do que os CR-AP. Nos dois sistemas de cultivo, não houve diferenças na cor da casca e umidade (77%), porém a cor da polpa do CR-CA teve tonalidade roxa mais intensa, ou seja, menor luminosidade ($L^* = 59,1 \pm 0,6$) e maior expressão de vermelho ($a^* = 21,3 \pm 0,7$) e azul ($b^* = -7,8 \pm 1,8$) do que CR-AP. Conclui-se que o cultivo a céu aberto foi a melhor opção para produção de cará-roxão, o que se torna mais vantajoso para a produção agrícola.

Caracterização bromatológica e físico-química de frutos e farinha de Maçã-de-elefante (Dillenia indica) e sua aplicabilidade como substrato não-convencional para obtenção de pectinas

Maçã-de-elefante; Ultrasson de alta intensidade; Pectina
https://proceedings.science/p/177425?lang=pt-br

PALMA, Isabelle [1]; ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [2]; BATISTA, Denise [1]; , Jacqueline Souza [3]; LIMA, Sibele Santos [2]; PAULINO, Bruno Nicolau [4]
[1] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos ; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas; [4] Universidade Federal da Bahia

A maçã-de-elefante (Dillenia indica L.) é uma planta alimentícia não convencional (PANC) de origem asiática e que tem sido utilizada para propósitos medicinais, sendo seu uso culinário ainda incipiente. As matrizes vegetais não convencionais estão sendo consideradas como substratos alternativos para a obtenção de compostos de interesse industrial, como as pectinas. Assim, o presente estudo caracterizou a composição bromatológica e físico-química dos frutos de maçã-de-elefante (FtME) bem como de farinha (FME) produzida após secagem dos frutos. A caracterização químico-bromatológica foi realizada de acordo com os métodos oficiais do Instituto Adolfo Lutz. Além disso, a farinha desse fruto foi utilizada como substrato em processo de extração ácida assistida por ultrassom de alta intensidade (20 KHz, 157 J/cm3, pH 1.5 em ácido cítrico por 10 min) para a obtenção de pectinas. Após o processo de extração procedeu-se com etapas de filtração, centrifugação e precipitação das pectinas com etanol 96% (1:3, v/v). Foram obtidos os seguintes resultados relacionados à composição de FtME e FME, respectivamente: umidade - 89,0±0,6% e 9,50±0,1%; cinzas - 0,45±0,01% e 4,6±0,01%; proteínas –

4,13±0,1% e 1,40±0,6%; lipídeos 3,57±0,2% e 2,75±0,2%; carboidratos – 2,81±0,7% e 81,75±0,3%; calor calórico – 59,89±2,7% e 375,34±0,5%, pH – 3,11 e 3,31; sólidos solúveis em °Brix – 0,20; acidez titulável- 3,50±0,1% e 20,99±0,1%. Em relação ao conteúdo de pectinas foi alcançado um rendimento médio de 5,66±0,5% após a extração assistida por ultrassom. Os resultados indicam que tanto os frutos como a farinha de maçã-de-elefante apresentam um valor nutricional similar a outras PANC e pode ser um interessante substrato para extração de pectinas dependendo, contudo, de mais estudos com vistas a otimização dos parâmetros de extração para melhorar o rendimento.

Caracterização centesimal e físico-química de microcápsulas de suco de laranja com colágeno hidrolisado

Colágeno; vitamina C; Microencapsulação
https://proceedings.science/p/176810?lang=pt-br

REIS, Aline Andrade [1]; MATOS, Patrícia Nogueira [1]; MACHADO, Celestina Tojal [1]; RAMOS, Luana Cristina da Silva [2]; SANTOS, Jucenir Dos [2]; PAGANI, Alessandra Almeida Castro [3]
[1] Universidade Federal de Sergipe; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Núcleo de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFS

A crescente preocupação do consumidor com a qualidade de vida tem impulsionado a busca por alimentos e/ou ingredientes saudáveis. Um desses ingredientes é o colágeno que contribui na melhoria das características da pele. Associá-lo com a vitamina C aumenta a sua disponibilidade. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi a obtenção de microcápsulas de suco de laranja com colágeno hidrolisado por gelificação iônica, utilizando dois gelificantes: alginato de sódio e ágar. As microcápsulas foram elaboradas em duas formulações: microcápsulas de suco de laranja com colágeno hidrolisado (5% m/v) e gelificante alginato de sódio (1,5% m/v) e microcápsulas de suco de laranja com colágeno hidrolisado (5% m/v) e gelificante ágar (3,0% m/v). Foram realizadas as análises de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos, sólidos solúveis totais (SST), pH, acidez titulável (ATT) e Vitamina C. A composição centesimal das microcápsulas com alginato de sódio e ágar apresentaram, respectivamente, umidade 90,23 e 86,16%, cinzas 1,47 e 0,36%, lipídios 0,49 e 0,10%, proteínas 3,61 e 4,78% e carboidratos totais 4,21 e 8,61%. As microcápsulas não apresentaram diferença significativa na quantificação de proteínas, sugerindo que ambas as formulações são boas fontes protéicas. Avaliando-se a composição físico-química obtivemos teor de SST 10,0 e 12,0 °Brix, pH 4,83 e 5,02, ATT 0,41 e 0,58% de ácido cítrico e vitamina C 9,76 e 13,12 mg.100g-1, para as microcápsulas com alginato de sódio e ágar, nesta ordem. Na quantificação de Vitamina C verificou-se uma diferença significativa entre as formulações, sendo que as microcápsulas com ágar apresentaram maior teor de vitamina C mesmo utilizando aquecimento durante o processamento. Ambas formulações apresentam viabilidade na obtenção de microcápsulas de laranja enriquecida com colágeno apresentando como boas fontes de proteínas e de Vitamina C.

CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL E MINERAIS DA POLPA DE ARATICUM (ANNONA CRASSIFLORA)

Carboidrato; ferro; Boro
https://proceedings.science/p/176146?lang=pt-br

SANTOS, Jhenifer Cristina Carvalho [1]; FURTADO, Maria Luiza Bianchetti [1]; SOUSA, Hermanny Matos Silva [1]; OLIVEIRA, Leticia Fernandes de [2]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [3]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] UFSJ / Bioquímica; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

O potencial das frutas oriundas do cerrado brasileiro vem sendo amplamente estudo, devido aos seus compostos bioativos. O araticum, fruto encontrado nas regiões sudeste e centro-oeste, possui grande potencial de utilização. Seu uso na indústria com agregação de valor em produtos alimentícios,

desenvolvimento de novos produtos, e na indústria de cosméticos e farmacêutica é possível por suas características e composição. Este trabalho objetivou caracterizar, através da composição centesimal e de minerais, a polpa do araticum. Foram realizadas as análises de umidade, lipídeos, fibra, proteínas, cinza e carboidratos na polpa in natura de acordo com a metodologia da AOAC (2005), e na polpa seca análise de nitrogênio, fosforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, sódio, cobre, zinco, ferro, manganês e boro de acordo com a metodologia descrita por Salinas e Garcia (1985). Os resultados apresentaram alto teor de umidade, 71,5%, baixos teores de lipídeo (0,8%), proteína (1,7%), fibra (2,4%) e cinza (1%), e alto teor de carboidrato (22,6%) em base úmida. Indicando um produto com alto valor nutricional e baixo teor de lipídeos. Em relação aos minerais foram encontrados para nitrogênio, fosforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre: 9,5; 1,11; 17,4; 0,15; 1,17; 0,56g/Kg, respectivamente. E para cobre, zinco, ferro, manganês e boro: 6,43; 16,71; 45,58; 17,56; 19,6mg/Kg, respectivamente. Não foram encontrados níveis detectáveis de sódio. Os minerais com maior concentração na polpa do araticum são o ferro seguido do boro, manganês, zinco e potássio. Indicando que o seu consumo gera benefícios, podendo suprir as necessidades destes nutrientes em indivíduos adultos e crianças. Contudo, podemos observar que a polpa é um rico alimento a ser usada na suplementação humana, garantindo um excelente aporte nutricional, auxiliando o sistema imune, a absorção de vitaminas, o tônus muscular e em inúmeras reações bioquímicas essenciais ao corpo humano.

CARACTERIZAÇÃO DA FARINHA OBTIDA DO COPRODUTO DE MELÃO (CUCUMIS MELO VAR. CANTALUPENSIS)

Cucumis melo var. cantalupensis; Melão; Coproduto
https://proceedings.science/p/175795?lang=pt-br

LEAL, Lucas Pontes [1]; SILVA, Yago de Oliveira [2]; HORA, Alane Maia da [3]; LIMA, Sara Elen Ferreira [1]; FERREIRA, Maria Izabel Carneiro [4]; PONTES, Claudilane Martins [5]; OLIVEIRA, Maria Nilka de [6]; PONTES, Dorasilvia Ferreira [7]

[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [3] Corporación Universitaria Iberoamericana; [4] UFC (Universidade Federal do Ceará) / UFC (Universidade Federal do Ceará) / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Federal do Ceará - UFC; [6] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos; [7] Universidade Federal do Ceará - UFC / Departamento de Tecnologia de Alimentos

O melão (Cucumis melo var. cantalupensis) é uma das culturas agrícolas mais produzidas no mundo. Durante o processamento, cerca de 8 a 20 milhões de toneladas de coproduto (casca e semente) são descartados ou destinados à alimentação animal. Visando o maior aproveitamento desse material, o presente trabalho teve como objetivo a caracterização da Farinha Casca do Melão (FCM) para a incorporação em produtos de panificação. A Casca do Melão (CM), obtida em comércio local (Fortaleza-Ce), foi submetida a secagem em estufa de circulação forçada de ar por 24 horas a 50 °C. Posteriormente, a CM desidratada foi moída em um processador manual para obtenção da FCM, peneirada (250 µm) e armazenada a -18 °C em recipientes herméticos para posteriores análises de composição centesimal, acidez titulável, pH, atividade de água (Aw), capacidade de absorção de água (CAA) e óleo (CAO) e higroscopicidade. A FCM apresentou 12,23 ± 0,29% de umidade, 3,87 ± 0,06% de proteínas, 10,66 ± 0,49% de cinzas e 37,45 ± 0,46% de fibra alimentar. Nas análises físico-químicas, o teor de acidez foi de 4,75 ± 0,12%, pH de 4,55 ± 0,1 e Aw de 0,33 ± 0,0. A CAA foi de 6,21 ± 0,43 g. g-1 e o CAO 1,17 ± 0,01 g. g-1. A higroscopicidade encontrada foi de 10,11 ± 0,41%. Os resultados mostraram que a FCM é um produto de baixa higroscopicidade e alto teor de fibra alimentar, sendo, portanto, promissora para aplicação em produtos de panificação.

CARACTERIZAÇÃO DA INTERAÇÃO ENTRE BETA-LACTOGLOBULINA E CURCUMINA: AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS TERMODINÂMICOS

Composto bioativo; proteína láctea; espectroscopia de fluorescencia
https://proceedings.science/p/176499?lang=pt-br

ROSA, Lívia Neves Santa [1]; HUDSON, Eliara Acipreste [1]; SILVA, Luis Henrique Mendes da [2]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Química

A curcumina (cur), um polifenol praticamente insolúvel em água, é conhecido por suas propriedades funcionais, como seus efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios. Para aumentar sua solubilidade, é estratégico formar complexos com proteínas, sendo a β-lactoglobulina (β-lg), proteína do soro do leite, potencial carreadora para a curcumina. Este trabalho teve como objetivo estudar os parâmetros termodinâmicos da interação β-lg-cur utilizando a espectroscopia de fluorescência. Soluções de β-lg (2,0x10-6 mol/L) e cur (2,0x10-4 mol/L) foram preparadas em tampão fosfato de potássio (pH 7,4). A proteína foi excitada em 295 nm, sendo o experimento conduzido entre 20 e 40 °C. O experimento foi realizado em duas repetições e o desvio foi menor que 10%. Complexos β-lg-cur (1:1) apresentaram constantes de interação na ordem de 104 L/mol. Os valores negativos da variação da energia livre de Gibbs (∆G°) padrão de formação do complexo (ΔG°médio = -28,41kJ/mol) indicaram que a forma complexada foi favorecida no equilíbrio em relação às moléculas livres, sendo os complexos estáveis termodinamicamente. Os valores da variação de entalpia e entropia padrão (∆H° e T∆S°) mostraram que o processo foi entropicamente conduzido (T∆S°25 = 55,49 kJ/mol; T∆S°30 = 52,57 kJ/mol) a 25 e 30 °C, indicando que a interação ocorreu majoritariamente por meio de forças hidrofóbicas. Para as temperaturas de 20, 35 e 40 °C, a formação de complexos foi entalpicamente dirigida (∆H°20 = -28,15 kJ/mol; ∆H°35 = -32,88kJ/mol; ∆H°40 = -138,01 kJ/mol), indicando que a complexação ocorreu devido a ligações de hidrogênio. Os valores de ΔG° foram semelhantes nas diferentes temperaturas e os valores de TΔS° e ΔH° apresentaram aproximadamente a mesma taxa de variação com a temperatura, sugerindo que houve uma compensação entálpica-entrópica. Os parâmetros obtidos fornecem informações importantes sobre as interações intermoleculares entre β-lg e curcumina, auxiliando no entendimento da estabilidade e otimização de futuras aplicações do complexo.

CARACTERIZAÇÃO DA PRIMEIRA FERMENTAÇÃO DE KOMBUCHAS DE CHÁ VERDE E CHÁ MATE

Bebida Probiótica; fermentado de chá; prebiótico
https://proceedings.science/p/176925?lang=pt-br

RESENDE, Nathane Silva; MENDONÇA, Kamilla [1]; , Luany Caroline do Nascimento Carvalho [2]; BRITO, Lorena Mônica Pacífico de [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais / Campus Bambuí/Depto. Ciências Agrárias; [2] Universidade do Estado da Bahia

A kombucha é uma bebida probiótica milenar produzida normalmente a partir de duas fermentações, sendo a primeira do SCOBY (Symbiotic culture of bactéria and yeasts) em chá açucarado na presença de O2, e a segunda, etapa opcional, onde normalmente ocorre a saborização e carbonatação natural. O resultado desse processo é uma bebida gaseificada e refrescante, com características semelhantes a um refrigerante, cujo consumo tem sido associado a diversos benefícios à saúde, como fortalecimento do sistema imunológico e prevenção de doenças. O objetivo do trabalho foi caracterizar a primeira fermentação das kombuchas de chá verde e chá mate. O experimento foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos e Bebidas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus III, DTCS, Juazeiro/BA. As kombuchas foram preparadas através da infusão de 200 g de chá em 1,5 L de água mineral. Após resfriamento, foi adicionado 100 g de açúcar e 200 mL de kombucha comercial em cada

bebida (maracujá com hortelã no chá verde e maçã com canela no chá mate), que foram submetidas a fermentação aeróbia. Após 12 dias, os produtos foram caracterizados em relação aos parâmetros de acidez, teor de sólidos solúveis (SS) e densidade. A kombucha de chá verde apresentou densidade de 1,020 g.cm-3, 2,24% de acidez e 7 °Brix de SS, enquanto a de chá mate obteve 1,020 g.cm-3 de densidade, 1,26% de acidez e 6,1 °Brix de SS. Quando comparados com a literatura, os resultados obtidos demonstraram que as bebidas estão de acordo com o perfil físico-químico previsto para o tipo de bebida, apresentando valores esperados para os parâmetros avaliados. O produto mostra-se dentro da caracterização alimentícia necessária para o seu prosseguimento, sendo uma alternativa para agregação de valor e comercialização de bebida fermentada com características probióticas.

CARACTERIZAÇÃO DAS CASCAS DE NIBS DE CACAU E AVALIAÇÃO DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS POR CROMATOGRAFIA GASOSA

Compostos aromáticos; aroma de chocolate; Chá
https://proceedings.science/p/176761?lang=pt-br

ROCHA, Gustavo Henrique Amaral Monteiro; SOUZA, Ana Carla Aguiar de [1]; FREITAS, Alana Marcelino R. [1]; BELO, Lucio [1]; PEREIRA, Julião [1]
[1] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos

Os subprodutos do cacau são notáveis devido às suas propriedades bioativas e valor nutricional, mas muitas vezes são subaproveitados e descartados inadequadamente. Um destes é o tegumento, conhecido como cascas de nibs, que os produtores tradicionalmente utilizam para criar uma infusão com aroma de chocolate. O objetivo deste estudo é caracterizar as cascas de nibs, tanto em sua forma comercial quanto bruta. Além disso, busca identificar os compostos orgânicos voláteis por meio da cromatografia gasosa presentes nas cascas e em suas infusões resultantes. Assim, a caracterização das casca de nibs de cacau envolveu as análises de composição química e perfil de nutrientes conforme metodologias da AOAC. Enquanto para a avaliação dos compostos orgânicos voláteis utilizou-se um cromatógrafo gasoso acoplado a espectrômetro de massas (Shimadzu Nexis GC 2030, Japão). Os resultados obtidos apresentaram um alto teor de lipídeos para as cascas de nibs, entre 68.48 e 71.63 g/100, e dentre os compostos orgânicos voláteis detectados por cromatografia gasosa nas cascas destacam-se o ácido acético e os enantiômeros, 2,3-Butanediol e o Ácido 3-metil butanóico oriundos do processo metabólito fermentativo derivado da fermentação das amêndoas do cacau. Enquanto para as infusões (chás) preparadas das cascas notoriamente destacam-se a Tetra-Metil-Pirazina, 3-Metil-Butanal e o 2,3-Butanodiona responsáveis pelos aromas de café torrado e chocolate característico da bebida preparada com as cascas de nibs. Sendo assim, conclui-se com este estudo que a presença de aromáticos nas cascas de nibs e nas respectivas infusões é um indício da viabilidade para a aplicação deste subproduto como ingrediente alimentar para aromatizante, conferindo aroma e sabor, ao mesmo tempo em que contribuem para a redução do desperdício.

CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES TECNO FUNCIONAIS DO ISOLADO PROTEICO DA CASTANHA-DO-BRASIL (Bertholletia excelsea , H.B.K).

isolado proteico; Solubilidade; formação de espuma
https://proceedings.science/p/176655?lang=pt-br

MATOS, jessica [1]; ELOY, Juliana [2]; AZEVEDO, Paula [1]; SOUZA, Breno Rodrigues de [3]; GOMES, Inês Clarissa Sousa [3]; OLIVEIRA, Arthur [2]; SILVA, Francisca Liliane Rocha da [1]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [4]; CAMPELO, Pedro Henrique [1]; STRINGHETA, Paulo César [1]; MARTINS, Evandro [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Campus Viçosa / Universidade Federal de Viçosa

O isolado proteico desempenha um papel fundamental na indústria de alimentos por diversas razões: são ricos em proteínas de alta qualidade. Eles são usados como ingredientes essenciais para aumentar o teor proteico de alimentos, como barras de proteína, shakes e produtos de panificação. Nativa da região amazônica, a castanha-do-brasil (Bertholletia excelsea, H.B.K) é conhecida por ser uma das principais espécies com potencial extrativista. Um dos bens de consumo florestal não-madeireiro e de maior importância econômica da região. Assim, o objetivo desse trabalho foi fazer uma caraterização tecno funcional do isolado proteico obtido a partir da farinha desengordurada da castanha-do-brasil. O isolado proteico da castanha-do-brasil (85%) foi analisado quanto à capacidade de formar (FC) e estabilizar espuma (FS), e sua solubilidade em função do pH, concentração de NaCl e glicose. A capacidade de formar espuma do isolado proteico da castanha-do-brasil foi menor (31,3%) quando comparado às proteínas concentradas de soja (225,3%) e ervilha (72%), apesar de apresentar maior estabilidade (manteve 45,7% após 60 minutos da batida); induzindo a baixa capacidade de aprisionar ar na interface ar-água, mas uma vez que a espuma foi formada, a membrana interfacial se mostrou resistente à ruptura. A menor solubilidade foi encontrada no pH 4.5, onde o somatório das cargas foi nulo; e a maior no pH 10.0, onde as cargas induziram a repulsão eletrostática. Quando analisado em função da concentração de NaCl, a maior solubilidade foi encontrada em 0,1M e manteve-se constante. Por outro lado, a glicose quando adicionada em moderadas concentrações (0,3 M) interage bem com a água e aumenta a solubilidade por meio de interações hidrofílicas. Logo, o isolado proteico de castanha-do-brasil tem aplicações promissoras como fontes sustentáveis de proteína vegetal para a indústria alimentícia.

CARACTERIZAÇÃO DE BAGAÇO DE MALTE OBTIDO DA PRODUÇÃO DE CERVEJA COMO FORMA DE VIABILIZAR A EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS

Bagaço de Malte; Caracterização; Xilooligossacarídeos (XOS)
https://proceedings.science/p/177262?lang=pt-br

MIRANDA, Yuri Ramatis Silva [1]; SILVA, Marcos Fellipe da [2]; GOLDBECK, Rosana [2]; , Flávio L. Schmidt [3]
[1] UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Tecnologia de alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

O bagaço de malte representa o resíduo sólido mais abundante oriundo do processamento de cerveja. Apesar dessa abundância, seu principal destino comercial é ainda alimentação animal, gerando baixo valor agregado. Uma forma de aumentar o valor comercial associado ao bagaço de malte é a extração de diversos compostos de maior valor agregado, como compostos bioativos comumente associados a concentração do material lignocelulósico presente no resíduo. Para que a extração de compostos bioativos seja otimizada é de fundamental importância que esse material seja previamente caracterizado. O objetivo desse trabalho foi caracterizar o bagaço de malte obtido pós processo de mostura de cerveja, tendo como finalidade principal avaliar a viabilidade de uma futura extração de compostos bioativos a partir da determinação da concentração do material lignocelulósico presente no resíduo. O bagaço de malte utilizado foi obtido a partir de uma mostura padrão com dois patamares de temperatura, 65 ºC por 60 minutos e 79 ºC por 10 minutos, sendo utilizado somente malte pilsen. Após a mostura o bagaço de malte úmido obtido pela filtração do mosto foi utilizado para caracterização. A caracterização físico-química, foi realizada de acordo com a proposta do National Renewable Energy Laboratory (NREL) (SLUITER et al., 2005), estimando os teores de cinzas, extrativos, proteína, celulose, hemicelulose e lignina. Os resultados obtidos indicaram, 30,30% de hemicelulose, 24,54% de celulose, 17% de proteínas, 15,2% de lignina, 10% de extrativos e 3,20% de cinzas presentes no resíduo estudado. A alta concentração de hemicelulose presente no material é um forte indicativo da viabilidade da extração de Xilooligossacarídeos (XOS) que são oligômeros de açúcar constituído por unidades de xilose sendo classificados como ingredientes prebióticos. Dessa forma a composição do resíduo obtida aponta para um grande potencial de extração de compostos bioativos como Xilooligossacarídeos, podendo contribuir para agregação de valor ao resíduo.

CARACTERIZAÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA DE LEITE DE CABRA PROBIÓTICA DE UMBU

leite de cabra; Bebida Láctea; umbu
https://proceedings.science/p/177105?lang=pt-br

COSTA, Anna Santos [1]; ARAUJO, Hannah Caroline Santos [1]; JESUS, Mônica Silva de [1]; SANDES, Rafael Donizete Dutra [1]; NARAIN, Narendra [1]; NETA, Maria Terezinha Santos Leite [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe

A indústria de lácteos possui posição importante dentro da economia brasileira e o uso de leite caprino para desenvolvimento de derivados do leite vem aumentando consideravelmente nos últimos anos devido ao seu teor nutritivo e a baixa hipoalergenicidade. Somado a isso, o uso combinado de culturas microbiológicas probióticas e frutas tropicais vem tornado estas bebidas nutritivas e atrativas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi caracterizar físico-quimicamente e microbiologicamente bebidas lácteas de leite caprino probióticas adicionadas de umbu, utilizando planejamento experimental. As caracterizações físico-químicas e microbiológicas foram feitas de acordo com metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz e a Instrução Normativa 62/2003, respectivamente. Para a composição centesimal das bebidas os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os principais componentes analisados como: lipídeos (0,13-1,97%) e proteínas (1,68-2,83%), assim como para outros parâmetros como cinzas (0,55 – 1,05%), demonstrando assim que bebidas produzida a partir do leite e soro de leite de cabra pode fornecer nutrientes necessários à vida humana. Com relação as análises microbiológicas, todas as formulações foram fabricadas respeitando os requisitos higiênicos-sanitários e mostraram-se seguras para o consumo já que apresentaram abaixo dos limites máximos para contagem padrão de aeróbios mesofilos e coliformes a 35°C e a 45°C exigidos pela legislação vigente, que é de 1,5x105 UFC/mL para as contagens de aeróbios mesófilos, 10 NMP/mL para o número mais provável de coliformes a 35°C e 5 NMP/mL para número mais provável de coliformes a 45°C, sendo assim, as amostras das bebidas lácteas fermentadas de umbu apresentaram qualidade microbiológica superior à exigida pelo RTIQ de bebidas lácteas. Sendo assim, conclui-se que a bebida láctea caprina probiótica de umbu a partir do leite e soro de leite de cabra apresentou perfil físico-química coerente e semelhante ao observado na literatura científica e qualidade microbiológica em acordo ao exigido pela legislação.

CARACTERIZAÇÃO DE CELULOSE BACTERIANA OBTIDAS DA MEMBRANA SCOBY PARA UTILIZAÇÃO EM PRODUTOS CÁRNEOS EMULSIONADOS

Celulose bacteriana; SCOBY; Kombucha
https://proceedings.science/p/176760?lang=pt-br

MOTA, Lara [1]; SCHMIDT, Vivian Consuelo Reolon [1]; LIMA, Marieli de [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Uberlândia

O teor de gordura em alimentos atualmente traz inúmeros transtornos à saúde. Neste contexto, uma das estratégias das indústrias alimentícias é a reformulação de produtos com menores teores de gorduras. As emulsões são um dos produtos mais gordurosos e comuns e podem ser facilmente estabilizadas por nanopartículas, como fibras de celulose bacteriana (BC). Dentre os tipos de fibras de BC está a celulose de SCOBY.
A película Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY) é um subproduto da fermentação do chá Kombucha que pode ser uma fonte barata e de rápido crescimento de celulose . A celulose vegetal é a mais utilizada pela sua maior disponibilidade e facilidade de obtenção, porém exige etapas intensas de purificação para sua utilização. Com isso, o objetivo deste trabalho é o reaproveitamento da CB do SCOBY. Diferentes processos de obtenção como por hidrólise ácida, mercerização e alcalinização foram de grande valia para estudar possíveis aplicações e foram efetivos na obtenção do produto final neste estudo com algumas atualizações durante os tratamentis. As análises realizadas nas CB extraídas foram composição centesimal e microscopia eletrônica de varredura (MEV). A quantidade de CB extraída foi acima de aproximadamente 85% a 90% para hidrólise ácida, hidrólise alcalina e mercerização

relativamente menos eficazes. Nas micrografias observou-se que os tratamentos de mercerização e alcalinização foram insuficientes para separar as fibras, apresentando alto teor de carboidratos, necessitando de posterior tratamento para a retirada dos mesmos, por meio espectrofotométrico. As micrografias das amostras obtidas por hidrólise ácida mostraram comprimento de nanofibras. Assim, as nanofibras de celulose, de acordo com as análises físico-químicas realizadas e MEV, apresentam vantagens tecnológicas em relação à celulose vegetal e com alto potencial para a utilização em produtos cárneos emulsionados como substituto de gordura.

CARACTERIZAÇÃO DE DIFERENTES COMPOSIÇÕES DE GRANOLAS COMERCIAIS E COMPARAÇÃO COM A GRANOLA TRADICIONAL

Granola; Análise centesimal; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/177440?lang=pt-br

FALCÃO, Iaramarum de Jesus [1]; OLIVEIRA, Matheus Felipe [2]; SILVA, Luíz Guilherme Malaquias da [1]; REGALADO, Karen Lendengue de Matos [3]; ARAUJO, Giovana Zanúncio [3]; BOAS, Eduardo Valério Barros Vilas [3]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos ; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Devido a crescente procura por alimentos com alegações nutricionais e de caráter nutritivo, a granola vem sendo cada vez mais uma opção atrativa para o mercado de alimentos. Isso deve-se a seu elevado conteúdo de fibras, que podem contribuir para a saciedade e alguns aspectos relacionados à saúde do consumidor, e também a possibilidade de diferentes formulações a fim de atender diversos públicos. Neste sentido, esse trabalho teve como objetivo analisar diferentes tipos de granolas comerciais e comparar com a granola tradicional. Foi coletado no comércio central de Lavras, MG, Brasil, cinco amostras: Granola Tradicional (GT), Granola Diet Premium (GP), Granola Salgada (GS), Granola Sem Glúten (GSG) e Granola Vegana (GV). As mesmas foram empregadas em um modelo experimental (DIC), e caracterizada nas dependências da Universidade Federal de Lavras, quanto a sua caracterização geral de qualidade (Aw, pH, Acidez, Sólidos Solúveis, L*, C* e Hue) composição centesimal (%) e compostos bioativos sendo eles os fenólicos totais e a atividade antioxidante (AOAC,2016). Os resultados foram avaliados por análise de variância e a comparação de médias por teste Tukey ($p<0,05\%$). De acordo com os resultados a GT obteve maior luminosidade e atividade antioxidante, enquanto, a GS maior intensidade, maior teor de proteína, fibra e cinzas e menor valor para umidade e extrato etéreo. Já o GSG obteve o maior valor de extrato não nitrogenado. Neste sentido foi possível através deste experimento, evidenciar apesar de demonstrarem diferenças significativas entre si em alguns parâmetros analisados essas diferenças são significativamente pequenas demonstrando que ambas as granolas são nutritivas e possuem critérios significativos para o consumo diário para uma alimentação com ou sem restrição, entretanto quando comparadas entre si em um aspecto global, a Granola salgada obteve os melhores quantidades de compostos em relação às demais.

CARACTERIZAÇÃO DE ELEMENTOS ESSENCIAIS EM SUBPRODUTO DO PROCESSAMENTO DO GUARANÁ

Paullinia cupana; casca; Espectrômetro de Absorção Atômica de Chama
https://proceedings.science/p/177074?lang=pt-br

BOAS, Maria Paula Pimenta Vilas; PALLONE, Juliana [1]; ORLANDO, Eduardo [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas

O guaraná (Paullinia cupana) é um arbusto perene originário da América do Sul, de ocorrência principalmente no Brasil. A planta é mundialmente reconhecida por sua ampla utilização na indústria de

bebidas, como refrigerantes e energéticos. Atualmente, apenas suas sementes são consumidas e comercializadas, contudo, seus subprodutos (cascas, casquilhos e arilos) apresentam grande potencial para serem utilizados pelas indústrias alimentícias, farmacêuticas e energéticas. O objetivo do presente trabalho foi determinar os elementos essenciais presentes em casca, casquilho e arilo de guaraná, subprodutos do seu processamento. As amostras foram coletadas no Amazonas, passaram por processo de secagem e foram transportadas até A FEA-UNICAMP.. Em seguida, foram trituradas em moinho de laboratório e armazenadas à 4 °C até a análise. Os teores de K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu e Na foram determinados utilizando um Espectrômetro de Absorção Atômica de Chama (Perkin Elmer, EUA, modelo AAnalyst-200). O subproduto de guaraná apresentou teores de minerais iguais a: K 5827,65 mg/kg (± 137,42), Ca 2218,02 mg/kg (± 230,12), Mg 1062,64 mg/kg (± 33,19), Fe 46,45 mg/kg (± 2,44); Mn 16,28 mg/kg (± 0,40); Zn 14,70 (± 0,41); Cu 12,44 mg/kg (± 0,03) e Na 6,62 mg/kg (± 0,62). Destaca-se que, à exceção do sódio, o subproduto apresentou teores expressivos de minerais. Os valores encontrados correspondem às necessidades de ingestão diária recomendadas para adultos (IDR) segundo a ANVISA, cuja legislação estipula um consumo diário igual a: cálcio 1000 mg/dia, magnésio 260 mg/dia, ferro 14 mg/dia, manganês 2,3 mg/dia, zinco 7 mg/dia e cobre (0,9 mg/dia). Dessa forma, o subproduto do processamento do guaraná mostrou-se uma fonte de minerais essenciais acessível, barata e subtilizada, que demonstra alto potencial para aplicação em produtos alimentícios.

CARACTERIZAÇÃO DE PARTÍCULAS DE QUITOSANA PREPARADAS COM ULTRASSOM

nanopartículas; Emulsões; Tamanho de partícula
https://proceedings.science/p/177184?lang=pt-br

GUEVARA, Beatriz [1]; SOBRAL, Paulo [2]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [2] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP/FZEA - Depart. Engenharia de Alimentos

Partículas de quitosana (PQs) podem ser usadas como agentes de estabilização em emulsões Pickering. Elas são adsorvidas na interface das gotas da emulsão contribuindo para a estabilização do sistema. Tamanho maiores de PQs podem influenciar diretamente no tamanho das gotas da emulsão. O objetivo desta pesquisa foi elaborar e caracterizar a microestrutura de partículas de quitosana preparadas com ultrassom. Para o preparo das PQs, a solução de quitosana foi pré-tratada usando-se duas concentrações de NaOH (0,1M ou 4M) até que o pH de 7,0 seja atingido, para desprotonação e formação das partículas de quitosana. Em seguida, elas foram submetidas a tratamento com ultrassom (ponteira ou banho-maria) em diferentes tempos (1, 2, 3, 4, 5 e 6 min para ultrassom de ponteira e 10, 20, 30, 40, 50 e 60 min para ultrassom de banho-maria), sendo que o ultrassom de ponteira foi aplicado com 60 e 90 % de amplitude. Os equipamentos utilizados foram um Ultrassônico de Ponteira (Ultronique, SP, Brasil) com ponta de titânio de 13 mm de diâmetro, trabalhando a 20 kHz com potência 850W e um ultrassom em banho-maria (Odontobrás, SP, Brasil) . O tamanho médio, distribuição do tamanho, concentração e o índice de polidispersidade (IP) das PQs foram estudadas com um Nanosight NS300 (Malvern Panalytical, UK) e o índice de instabilidade foi determinado com uma fotocentrífuga (LUMiSizer, Berlin, Alemanha). Após desprotonação a 4M, as PQs apresentaram uma distribuição de diâmetro na região nanométrica (200 - 474 nm) para os diferentes tempos e equipamentos de ultrassom. Por outro lado, independentemente do tempo e do equipamento de ultrassom, os valores do IP foram superiores a 0,8, indicando altos níveis de heterogeneidade dos tamanhos das partículas. Estes resultados mostram que as partículas de quitosana produzidas obtiveram um tamanho de partícula que permitiria sua utilização como agente estabilizante para emulsões Pickering.

CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUO ALIMENTÍCIO PROVENIENTE DA EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ERVA-DOCE

Farinha; Aproveitamento integral; Caracterização de alimento
https://proceedings.science/p/176403?lang=pt-br

MONTEIRO, Patrícia [1]; CAVALCANTE, Michele Pereira [1]; LEONARDO, Francisco [1]; AZEVEDO, Jéssica [1]; SILVA, Sandra dos Santos [1]; BASTOS, Maria do Socorro Rocha [2]; BARROS, Lucicléia [1]
[1] Universidade Federal do Ceará/Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

O óleo essencial de erva-doce é de grande interesse na indústria de alimentos por ser rico em compostos aromáticos de grande aceitação pelos consumidores e por sua proeminente atividade antimicrobiana e antifúngica. Sua extração produz elevada carga de resíduos com potencial aplicação pouco explorada e com atrativa composição nutricional. Assim, preconizando o aproveitamento integral da matéria-prima, este trabalho objetivou a caracterização da farinha produzida com o resíduo da extração de óleo essencial de erva-doce, obtido pelo método de hidrodestilação, além de indicar sua viabilidade para aplicações alimentícias. Inicialmente, o resíduo foi submetido ao processo de secagem em estufa (105°C/4h) e em seguida, processado em moinho elétrico até a obtenção de uma farinha uniforme. Posteriormente, realizou-se a determinação da composição centesimal, assim como a caracterização físico-química, avaliando atividade de água (Aw), pH, acidez titulável, cor e atividade antioxidante. Foram quantificados na composição centesimal: o teor de proteínas totais (20,30%), lipídeos (16,25%), fibras totais (11,43%), cinzas (4,66%), umidade (2,86%) e carboidratos (55,93%). A presença acentuada de lipídios foi influenciada pelo processo de hidrodestilação, que extrai majoritariamente compostos de cadeias curtas e aromáticos, restando na matriz do resíduo lipídios de cadeias longas. Na caracterização físico-química foram obtidos: pH (5,61), Aw (0,17) e acidez titulável (0,9284%v/v). A atividade antioxidante foi de 29,33 µM trolox/g de amostra, demonstrando resultados satisfatórios, dado o aquecimento no processo de extração do óleo essencial e da secagem da farinha. Observou-se na colorimetria variáveis de luminosidade L* 41,82, cromaticidade a* 4,39 e b* 21,92, demonstrando um produto de tonalidade marrom esverdeado. Desta forma, constatou-se que a farinha possui alto potencial para aplicação na área de alimentos, apresentando uma boa qualidade nutricional e antioxidante.

CARACTERIZAÇÃO DE SEMENTES DE CACAU (THEOBROMA CACAO L.) PRODUZIDAS NO OESTE DA BAHIA

cacau; Caracterização; Fermentação
https://proceedings.science/p/175697?lang=pt-br

WALKER, Jaqueline Fronza [1]; NOVAES, Kamilla Ruthielle Silva [2]; MACHADO, Ana Paula Oliveira [2]
[1] IFBA; [2] Instituto Federal da Bahia

A região sul da Bahia é a principal produtora de cacau do Brasil, porém após a doença Vassoura-de-bruxa, a produção foi comprometida. Uma alternativa a esse problema é buscar outros locais com potencial de cultivo do cacau com aumento da produção ausente dessa doença tendo em vista quantidade e qualidade de amêndoas para elaboração e comercialização de chocolate, o que vem acontecendo no Cerrado baiano. Com o objetivo de contribuir com estudos locais e analisar a qualidade das sementes produzidas no Oeste da Bahia, cujo bioma predominante é o Cerrado, realizou-se a caracterização de sementes de cacau produzidas na cidade de Riachão das Neves – BA. O teor de sólidos solúveis (°Brix) foi determinado no início da fermentação. Foi realizado o monitoramento da temperatura e pH da massa em fermentação, avaliação dos teores de umidade, Aw, pH, acidez titulável, cinzas e lipídios, durante a fermentação (amostras coletadas na hora inicial e a cada 24 horas por 6 dias) e ao término da secagem (após 5 dias). Durante a análise, verificou-se que, com exceção da temperatura, os parâmetros estavam de acordo com os dados obtidos a partir da revisão de literatura. O pH final foi de 5,4, considerado ótimo para a qualidade do cacau, bem como a faixa de acidez desejada pelos

manufaturadores de chocolate, estando entre 12 a 15 meqNaOH/100g. Foi encontrada uma porcentagem de 49,68% de lipídeos, estando dentro dos valores ideais de acordo com a literatura (30 a 50%) e são constituintes determinantes de qualidade, influenciando na cor, aroma e qualidade da manteiga de cacau. Sendo assim, as análises das amêndoas demonstraram que a evolução do processo fermentativo e secagem foi eficiente quando comparado à literatura, refletindo em amêndoas com características desejáveis para elaboração de chocolate.

Caracterização de um leite fermentado concentrado probiótico com farinha da casca de jabuticaba

Lactiplantibacillus plantarum; PROBIÓTICOS; funcionais
https://proceedings.science/p/175940?lang=pt-br

SANTOS, Welison Oliveira [1]; SANTOS, Karina Maria Olbrich dos [2]; CHAVES, Ana Carolina Sampaio Doria [2]; SILVA, Caroline [2]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos

Nas últimas décadas, observa-se uma crescente demanda por alimentos funcionais, dentre eles, os leites fermentados merecem destaque por serem excelentes veículos para probióticos e prebióticos. Nesta pesquisa, foram desenvolvidas e caracterizadas duas formulações de leites fermentados concentrados com a bactéria probiótica Lactiplantibacillus plantarum (L. plantarum) CNPC003 com e sem farinha da casca de jabuticaba (FCJ). A FCJ foi adicionada ao leite antes da pasteurização, ou seja, estava presente na fermentação que foi realizada por L. plantarum em co-cultura com a bactéria comercial Streptococcus thermophilus TA-40®. Na formulação LFFCJ adicionou-se 1% de FCJ e na formulação controle (LFC) não teve adição de FCJ. Avaliou-se o efeito FCJ na viabilidade do L. plantarum durante 28 dias de armazenagem refrigerada, as contagens permaneceram acima de 10^6 UFC/g e foram significativamente mais altas no LFFCJ em todas as semanas, exceto na primeira. Até o final da vida útil, os leites fermentados concentrados apresentaram concentrações do L. plantarum acima de 10^6 UFC/g, sendo que, na porção de 200 g, a contagem ficou acima de 10^8. As formulações não apresentaram pós-acidificação e não houve variação significativa do pH ao longo dos 28 dias de armazenagem, LFC variou de 4,61 a 4,45 e o LFFCJ de 4,92 a 4,78. O LFFCJ apresentou 3,89% de lipídeos, 3,10% de proteína, 78,19% de umidade, 0,72% de cinzas e 0,68% de acidez titulável, além de 58,75 mg/100 g de composto fenólicos totais, 12,34 mg/100 g de antocianinas totais e a capacidade antioxidante foi de 3,92 µmol trolox/g. O presente estudo evidenciou que o leite fermentado concentrado com FCJ foi tecnologicamente viável, uma vez que o produto apresentou qualidade físico-química, microbiológica e as contagens de L. plantarum permaneceram acima do mínimo estipulado na literatura e legislação vigente para ser considerado probiótico.

Caracterização do Melomel de Cupuaçu

frutas regionais; desenvolvimento de produtos; Bebidas Fermentadas
https://proceedings.science/p/176658?lang=pt-br

PEROTE, Bianca Gabrielle Oliveira [1]; DIRANE, Ícaro Rosas [2]; SANTOS, Wenderson Gomes dos [2]
[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias

O hidromel é considerado um vinho de mel, produzido a partir da fermentação de mel, água e com adição de fermento (levedura), com determinadas concentrações que podem variar entre os tipos de hidroméis a serem obtidos. O melomel é uma variação de hidromel que consiste na adição de frutas na composição do hidromel, com objetivo de tornar a bebida mais agradável através da doçura e o frescor das frutas. Dentre os diversos frutos da região amazônica que podem ser utilizados, tem-se o cupuaçu, um fruto carnoso que tem várias propriedades benéficas para a saúde. Desta maneira este trabalho tem

por objetivo produzir o melomel de cupuaçu em larga escala, a partir de dois diferentes tipos de levedura Saccharomyces cerevisiae Fermentis (T-58) e Champgne Red Star (Premier Blanc), incluindo fabricação do melomel, higienização dos materiais, preparo do mosto, preparo do pé de cuba, fermentação e análise físico-química. Os resultados mostraram que foi possível produzir 15L de melomel controlando as variáveis necessárias, mantendo-se as características do produto dentro do que preconiza a legislação vigente. Observou-se, ainda, que as duas cepas de Saccharomyces cerevisiae consumiram bem os substratos e transformam em produto (álcool) obtendo valores aproximados entre 8 e 10%GL. Quanto a acidez, houve um aumento da acidez total de 21,10 meq/L quando se aumentou a concentração da polpa de cupuaçu de 10% para 20%, manteve-se inalterado o valor de acidez total para a concentração de 25%, para as análises microbiológicas o resultados foram ausência de contaminação, mostrando que o processamento foi realizado em conformidade às boas práticas de formulações de alimentos. Por tanto, o melomel de cupuaçu apresentou-se como um produto tecnológico, servindo como alternativa para o comércio de produtores de mel, abrindo possibilidades para a bioeconomia local.

CARACTERIZAÇÃO DOS ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS E MINERAIS DE DOCES DE LEITE COMERCIAIS

Doce de Leite; composição; Cinzas
https://proceedings.science/p/175933?lang=pt-br

ALMEIDA, Jaqueline [1]; SILVA, Monisa Gouvea [1]; STEPHANI, Rodrigo [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [1]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora

O doce de leite é um produto concentrado, amplamente fabricado e comercializado na América Latina. No território brasileiro, o doce de leite é produzido desde pequenas à grandes fábricas, com variações de tecnologias de processamento, formulação e características culturais desejáveis. Dessa forma, não há no território nacional uniformidade na produção. O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Doce de Leite estabelece requisitos físico-químicos para o alimento ser considerado doce de leite, como cinzas no máximo 2,0% (m/m), umidade máximo 30,00% (m/m), proteína mínimo 5,0% (m/m) e teor de gordura de 6,0-9,0% (m/m). Assim, o estudo composicional do doce de leite se torna fundamental para avaliar sua adequação a legislação vigente. Desse modo, o trabalho objetivou avaliar atributos físico-químicos e caracterizar a composição mineral das cinzas dos diferentes doces de leite comercializados na região de Juiz de Fora/MG. Para isso, foram realizadas análises de composição centesimal (umidade, gordura, cinzas) e físico-químicas (teor de sólidos solúveis, acidez, pH), viscosidade, análise colorimétrica e índice de escurecimento das amostras. A composição mineral das cinzas dos doces, foi caracterizada e quantificada por microscopia eletrônica de varredura (MEV) acoplada a espectroscopia de energia dispersiva (EDS). Os resultados obtidos para a composição centesimal demonstraram que todas as amostras cumprem os padrões estabelecidos para gordura e cinzas. No entanto, para o teor de umidade três marcas apresentaram valores superiores aos exigidos pelo regulamento. A análise da composição mineral utilizando a técnica de EDS identificou os minerais: sódio, magnésio, fósforo, cloro, potássio e cálcio presentes nas cinzas dos doces de mercado. A cor e o índice de escurecimento apresentaram baixa variação entre as amostras, isto se deve provavelmente por serem doces comercializados e fabricados em uma mesma região, que seguem as características desejáveis pelos consumidores locais.

CARACTERIZAÇÃO DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DO COMPRIMIDO EFERVESCENTE DE MORINGA OLEÍFERA

Medicinal; Potencial; Suplemento
https://proceedings.science/p/176533?lang=pt-br

TAN, Daisy [1]; PRADO, Marcelo [2]; REIS, Aline Andrade [3]; PAGANI, Alessandra Almeida Castro [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); [2] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA; [3] Universidade Federal de Sergipe; [4] Núcleo de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFS

A Moringa Oleífera Lam. (Moringaceae) é uma planta de múltiplo uso. As folhas são ricas em vitamina C e apresentam diversos compostos fenólicos e carotenoides que denotam diferentes atividades farmacológicas. Porém, todos os seus tecidos e órgãos são utilizados para fins alimentícios, cosméticos ou industriais, por serem fontes de diversos compostos bioativos altamente promissores. Reconhecendo a relevância dessa espécie, o presente trabalho objetivou caracterizar os compostos bioativos do pó da moringa, sendo eles: carotenoides totais, teor de vitamina C e compostos fenólicos e, através dessas análises, verificar a potencialidade do comprimido efervescente de moringa. Através da secagem das folhas, até peso constante, e, por conseguinte, a trituração, foi obtido o pó das folhas da moringa. Aplicado à formulação com ácido tartárico, ácido cítrico e bicarbonato de sódio, se obteve os comprimidos. A quantificação de carotenoides no pó foi de 190,3 mg.100g-1 para 38,51 mg.100g-1 no comprimido. O teor de fenólicos totais se mostrou em grande quantidade em ambos, sendo 527,69 mg de GAE.100g-1 no pó e 263,98 mg de GAE.100g-1 no comprimido. Já a quantidade de vitamina C no pó e no comprimido foi de 384,18 mg.100g-1 e de 76,25 mg.100g-1, respectivamente. A baixa quantificação dos compostos bioativos nos comprimidos pode ter sido influenciada devido à grande suscetibilidade às oxidações enzimáticas e não-enzimáticas. Após 90 dias de preparo do pó e dos comprimidos, observou-se a degradação de 85 a 90% da vitamina C, que pode comprovar essa sensibilidade. Entretanto, mesmo com esse alto teor oxidativo, pode-se concluir que os comprimidos apresentaram bons resultados na sua composição, indicando a riqueza dos compostos bioativos da moringa podendo, em trabalhos futuros, ser avaliado seu potencial no desenvolvimento de diferentes formulações, como por exemplo um revestimento no comprimido para ajudar a reduzir essa oxidação.

CARACTERIZAÇÃO DOS FRUTOS DE UMBUZEIRO (Spondias tuberosa) EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE MATURAÇÃO

pós colheita; cajá umbu; Avaliação
https://proceedings.science/p/176237?lang=pt-br

, Franscica Ayrlha Silva [1]; LEITÃO, Maria Silvaneide Pereira [1]; ALVES, Letícia Maria Viana [1]; COSTA, Beatriz Lopes da [1]; CASTRO, Ana Luiza Gadelha [1]; BRAGA, Renata Chastinet [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

O umbuzeiro (Spondias tuberosa) pertence ao gênero Spondias e à família Anacardiaceae está espécie é originária do Semiárido brasileiro. O fruto do umbuzeiro, comumente chamado de imbu, ambu ou umbu, é uma opção lucrativa para produtores rurais, contribuindo como fonte adicional de renda. O objetivo deste trabalho é a caracterização dos frutos de umbuzeiro (Spondias tuberosa) em diferentes estágios de maturação. Foram realizadas análises físico-químicas, físicas e químicas em 5 estágios de maturação, sendo eles E1- frutos verdes, E2- esbranquiçados, E3- verde amarelado, E4- amarelado verde e E5- totalmente amarelo. Observou-se que do primeiro até o quinto estágio que o peso dos frutos foi de 17,20g para 17,59g, não havendo um aumento relevante o rendimento da polpa obteve um aumento de 71,72% para 76,87%, o rendimento da casca obteve uma variação de 23,32% para 30,91%, e o rendimento da semente teve uma diminuição de 14,15% para 8,36%, o diâmetro longitudinal variou de 31,49mm para 27,40mm, já o diâmetro transversal foi de 27,82mm para 24,04mm, o índice de formato não houve um acréscimo relevante sendo de 1,13mm a 1,14mm indicando forma alongada. Nas análises físico-químicas a acidez titulável foi de 1,70 para 1,44, havendo uma pequena redução, verificou-se um aumento nos sólidos solúveis de 8,36 Brix° a 11,7 Brix°, que está relacionado com a maturação dos

frutos, pH foi de 2,39 a 2,31, o índice de ratio passou de 4,92 para 8,11, a vitamina C passou de 20,19mg/100g para 11,04mg/100g. No estágio E5 foi realizado a análise de carotenoides obtendo-se 0,84ug/g. Conclui-se que os resultados alcançados nesse estudo contribuem para a caracterização dos frutos de umbuzeiro podendo ser útil para a manipulação destes frutos na indústria de alimentos e que o estágio 5 pelas características de maior rendimento, maior doçura e menor acidez é o mais adequado ao processamento industrial.

Caracterização dos grupos funcionais do óleo essencial de pequi Caryocar brasiliense por espectroscopia de absorção molecular na região média do infravermelho (MID).

Pequi; FTIR-ATR; Óleo essencial
https://proceedings.science/p/176622?lang=pt-br

BARROS, Wander Miguel de [1]; SILVA, Rúben Santana Ramos da [1]
[1] Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Bela Vista

A região espectral do infravermelho pode ser subdividida em outras três partes, na qual são denominadas de acordo com sua proximidade à região visível: infravermelho próximo (NIR), infravermelho médio (MID) e infravermelho distante (FAR). O objetivo desta pesquisa foi identificar os grupos funcionais do óleo essencial comercial de pequi, utilizando a técnica de espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier com reflectância total atenuada (FTIR-ATR). O óleo foi extraído por prensagem dos frutos à frio. Para realizar a análise foi pipetado 20 µL do óleo essencial de pequi e colocado na célula do disco, seguido de leitura no modo transmitância em 45 varreduras, com resolução de 4 cm −1, na faixa de 4000 – 400 cm-1 com umidade em 46% na temperatura aproximadamente de 20 ºC. Os espectros gerados foram comparados com a literatura para identificação das ligações. Dessa forma, na banda na região de 719 cm-1 pode ser encontrada a dobragem da ligação (-CH3), na região de 1030 – 1500 cm-1 e 2800 – 3100 cm-1 há bandas associadas às vibrações do grupo metileno, em 1650 e 1742 cm-1 as vibrações do grupo éster carbonila sendo C=C e C=O. Segundo descrição no rótulo do produto é rico em ômega 6, ômega 9 e vitaminas A e E, composto descritos na literatura com as funções químicas encontradas no óleo comercial de pequi. Portanto, utilizando a técnica espectrométrica foi possível identificar as vibrações das ligações químicas presentes no óleo essencial de pequi comercial e os grupos funcionais de suas ligações químicas, sendo uma técnica direta, rápida, prática e ambientalmente viável, uma vez que não faz uso de solventes poluentes ambientais, que poderá ser utilizada para o controle de qualidade de matérias primas.

CARACTERIZAÇÃO E ACEITABILIDADE DE BISCOITOS ELABORADOS A PARTIR DE FARINHAS DE SUBPRODUTOS DE ABACAXI E KOMBUCHA

Celulose bacteriana; SCOBY; Alimentos funcionais
https://proceedings.science/p/176789?lang=pt-br

FERRAZ, Rarissa Estefani Chinaider [1]; GOMES, Isabela Lira de Alencar [1]; ANJOS, Tamires Milan dos [1]; ARGANDONA, Eliana [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados

Uma das formas de aproveitamento de subprodutos da industrialização de alimentos é a elaboração de farinhas. Mesmo após o processamento, os subprodutos de frutas, por exemplo, apresentam valor nutricional importante, podendo contribuir com problemas ambientais e de escassez de alimentos. O objetivo deste estudo foi elaborar biscoito tipo doce com adição de farinhas de subprodutos do despolpamento de abacaxi e da produção de kombucha (SCOBY). Foram elaboradas três formulações de biscoitos: uma padrão (FP) adicionada de farinha de trigo, F1 com 30% de farinha obtida a partir subprodutos do despolpamento de abacaxi (FSA) e F2 com adição de 15% de FSA e 15% de farinha de

SCOBY de kombucha (FSC). Os biscoitos foram avaliados quanto à composição nutricional, atividade de água, pH, cor, parâmetros tecnológicos (dureza, densidade e espessura) e aceitabilidade dos atributos sensoriais. A composição nutricional dos biscoitos não diferiu significativamente (p>0,05), com exceções dos lipídios, umidade e carboidratos. O teor de fibras foi significativamente diferente (p≤0,05) nos biscoitos da formulação F1 (22,84 g/100 g), superior a F2 (19,71 g/100 g). Os biscoitos da formulação F2 apresentaram maior dureza (p≤0,05), que pode estar relacionada às fibras insolúveis da celulose bacteriana presente no SCOBY. No que se refere à cor, os biscoitos F1 foram significativamente (p≤0,05) mais claros que F2 (L*= 57,84) com predominância da cor amarelo (b*= 26,14). A avaliação sensorial mostrou que a formulação F1 obteve maior aceitabilidade, devido ao sabor e a textura. O teste de intenção de compra revelou que 73% dos julgadores comprariam o biscoito da formulação F1, enquanto 69% comprariam o da formulação F2. Portanto, os biscoitos elaborados a partir das farinhas dos subprodutos de abacaxi e de kombucha foram bem aceitos e apresentaram qualidade nutricional, tecnológica e sensorial adequadas.

CARACTERIZAÇÃO E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DOS FENÓLICOS LIVRES, CONJUGADOS SOLÚVEIS E INSOLÚVEIS DE FOLHAS DE FEIJÃO TÓRTOLA EM DIFERENTES ETAPAS FENOLÓGICAS

Phaseolus vulgaris L; compostos fenólicos; Subprodutos
https://proceedings.science/p/176888?lang=pt-br

SILVA, Manuela de Almeida Samary da [1]; BRIDI, Raquel [2]; ARIAS, María Fernanda [1]; CERVERA, Miguel Ángel Rincón [1]; MEISSEL, Lee [1]; RHEIN, Samantha [1]; PORRAS, Omar [1]; CALVO, Katherine Márquez [3]; CARRASCO, Basilio [3]; CAMARGO, Adriano Costa de [1]

[1] Nutrition and Food Technology Institute, University of Chile – Santiago; [2] Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile; [3] Centro de Estudios en Alimentos Procesados (CEAP), CONICYT-Regional, GORE Maule R0912001 – Talca

As folhas de feijão Tórtola são ricas em compostos fenólicos, no entanto são excedentes agrícolas. Com o intuito de demonstrar que este subproduto pode ser uma fonte natural de compostos bioativos, este trabalho teve como objetivo caracterizar as frações fenólicas das folhas de feijão tipo Tórtola de diferentes etapas fenológicas segundo sua atividade antioxidante e composição em fenólicos. Folhas jovens (FJ) e maduras (FM) foram obtidas, selecionadas e homogeneizadas. Fenólicos livres (L), conjugados solúveis (CS) e conjugados insolúveis (CI) foram separados através de extrações realizadas em sequência. Ensaios de Fenólicos Totais (FT) e atividade antioxidante (FRAP e ORAC) foram realizados, e compostos fenólicos examinados através de UPLC-MS/MS. FT foi quantificado nas frações na ordem L>CI>CS em FJ, enquanto em FM apresentou a ordem CI>CS>L. L apresentou redução nos valores de FRAP e ORAC entre FJ (48% e 51%, respectivamente) e FM (26% e 38%, respectivamente), enquanto CS e CI aumentaram entre folhas (FRAP: CSFJ=23%, CSFM=39%, CIFJ=29%, CIFM=35%; ORAC: CSFJ=19%, CSFM=32%, CIFJ=30%, CIFM=30%). Foram quantificados 9 flavonoides e 6 ácidos fenólicos. Flavonoides quercetina e rutina e ácidos fenólicos p-cumárico e ferúlico foram majoritários em ambas as folhas. FJ apresentou total de flavonoides maior em relação a FM (1333,60 e 934,04 µg/g peso seco (PS), respectivamente). A maior contribuição foi de L em FJ (1229,52 µg/g PS), enquanto em FM a maior contribuição foi de CS (522,29 µg/g PS). Ao contrário, em FJ o total de ácidos fenólicos foi menor em relação a FM (238,23 e 352,55 µg/g CS, respectivamente). Por sua vez, em FJ a maior contribuição foi de L (95,21µg/g PS), enquanto em FM a maior contribuição foi de CI (127,84 µg/g PS). A composição e a atividade antioxidante diferiram de acordo ao grau de conjugação dos compostos fenólicos entre as diferentes etapas fenológicas.

CARACTERIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DA FARINHA DE TREMOÇO (Lupinus albus L.) OBTIDA POR DIFERENTES MÉTODOS

processamento; leguminosas; elaboração de farinha
https://proceedings.science/p/175814?lang=pt-br

HORA, Alane Maia da [1]; PONTES, Claudilane Martins [2]; LIMA, Sara Elen Ferreira [3]; LEAL, Lucas Pontes [3]; SILVA, Yago de Oliveira [4]; FERREIRA, Maria Izabel Carneiro [5]; OLIVEIRA, Maria Nilka de [6]; PONTES, Dorasilvia Ferreira [7]

[1] Corporación Universitaria Iberoamericana; [2] Universidade Federal do Ceará - UFC; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [5] UFC (Universidade Federal do Ceará) / UFC (Universidade Federal do Ceará) / Departamento de Engenharia de Alimentos; [6] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos; [7] Universidade Federal do Ceará - UFC / Departamento de Tecnologia de Alimentos

O tremoço (Lupinus albus L.) é uma herbácea valorizada por sua rica fonte proteica com perfil de aminoácidos equilibrado. Tratamentos de pré-processamento são utilizados para reduzir efeitos indesejáveis relacionados às sementes de leguminosas, como antinutrientes e dificuldades em cozinhar e moer. Contudo, a aplicação dessas técnicas acaba interferindo na composição de componentes presentes. Assim, objetivou-se caracterizar a farinha de tremoço obtida da Sementes (ST) e submetidas ao cozimento sob Pressão (PR) e Microondas (MO), para determinar a influência do processamento na composição centesimal da farinha de tremoço. As ST, adquiridas no comércio (Pompéia-SP), foram limpas, imersas em hipoclorito de sódio 0,07% por 30 min, maceradas e inseridas em água destilada durante 24h à temperatura ambiente. Para PR, cozinhou-se as ST em béqueres cobertos com papel alumínio inseridos na panela de pressão (15 Ibs in.-2 -atm) por 45min,
drenando a água excedente. Para MO, de maneira análoga, cozinhou-se as ST em forno microondas. As ST tratadas e maceradas foram secas em estufa de ar quente (50 °C) por 24h, trituradas (moinho de martelos), peneiradas (0,5 mm), para obter-se a farinha, e armazenadas a -18 °C em recipientes herméticos para análise centesimal. A farinha PR apresentou 5,60 ± 0,07% de umidade, 43,20 ± 0,15% de carboidratos, 36,41 ± 0,75% de proteínas, 1,61 ± 0,02% de cinzas e 13,61 ± 0,48% de lipídeos. Já a farinha MO 6,04 ± 0,04% de umidade, 37,54 ± 0,49% de carboidratos, 42,01 ± 0,41% de proteínas, 1,50 ± 0,04% de cinzas e 12,91 ± 0,36% de lipídeos. Observou-se diferenças significativas nos atributos ($p<0,05$). Portanto, o processamento por microondas foi mais eficaz na obtenção de farinha de tremoço com maior teor proteico. Esses resultados são importantes no desenvolvimento de alimentos mais nutritivos, aproveitando os benefícios do tremoço como fonte de proteína.

CARACTERIZAÇÃO E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE AMÊNDOAS DE CACAU AMAZÔNICO E SUA INFLUÊNCIA NA ACEITAÇÃO DE CHOCOLATES

Theobroma cacao; capacidade antioxidante; chocolate
https://proceedings.science/p/176587?lang=pt-br

VALENTE, Beatriz Morais [1]; ALVES, Douglas dos Santos [1]; LEITE, Jamilly Teixeira [1]; MUNIZ, Matheus [1]; SOUZA, Jesus [1]

[1] Universidade Federal do Pará

As amêndoas de cacau, sementes fermentadas e secas da fruta do cacaueiro (Theobroma cacao), são cruciais à fabricação de chocolates. Sua qualidade é afetada pelo beneficiamento e variedades genéticas podendo implicar no nível funcional do chocolate que envolve diversas etapas de produção, incluindo análises das amêndoas e avaliações sensoriais para garantir qualidade e aceitação do produto final. O trabalho objetivou avaliação física, físico-química e antioxidante para amêndoas de cacau amazônico e em chocolates elaborados com diferentes teores de cacau e tempos de conchagem 65%-36h, 75%-24h-36h-48h e 85%-36h verificando sua aceitabilidade. As análises realizadas às amêndoas foram teste de

corte (IN38:2008), umidade (AOAC:925.09/2005), cinzas (AOAC:923.03/2005), lipídeos, acidez titulável e pH (IAL, 2008), capacidade antioxidante por ORAC (Huang et al.,2002) e HPLC (MAZOR, et al.,2011) e avaliação sensorial (GULARTE, 2002). O resultado obtido na prova de corte revelou amêndoas do Tipo I de boa fermentação, com percentagens de umidade 6,5±0,02, cinzas 2,89±0,07, lipídeos 42,36±1,21, acidez titulável 0,57±0,02 e pH 5,32±0,04. A umidade está dentro dos limites regulamentares (< 8%), os demais parâmetros estão próximos a valores literários para amêndoas fermentadas e secas. As amêndoas exibiram forte potencial antioxidante, com valor ORAC de 21553,08±2,65 µmolET/100g. No HPLC, foram detectados os seguintes compostos (mg/100g): teobromina (30,8±0,02), cafeína (14,0±0,01), teofilina (2,2±0,00), catequina (2,3±0,00) e epicatequina (8,8±0,01), sendo a teobromina e a epicatequina os majoritários.
O valor ORAC dos chocolates aumentou à medida que a percentagem de cacau aumenta, com 23.245,55±8,79 (65%-36h), 27.466,97±27,50 (75%-36h) e 31.653,34±17,97 (85%-36h), assim como na quantificação de teobromina (11,2-16,1), cafeína (7,3-7,8), teofilina (0,8-0,9), catequina (1,4-1,8) e epicatequina (4,1-4,5). As formulações de 65%-36h e 75%-36h superaram 70% de aceitação, enquanto a formulação 85%-36h apenas 44%. Assim, as amêndoas de cacau amazônico apresentam qualidade satisfatórias à produção de chocolate com elevado potencial antioxidante, onde o teor de cacau influencia na aceitação sensorial.

CARACTERIZAÇÃO E SECAGEM CONVECTIVA DA FRAÇÃO FIBROSA RESIDUAL DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DO AMIDO DO ÁRIA (Calathea allouia)

Calathea allouia; PANC; Sorção de umidade
https://proceedings.science/p/175728?lang=pt-br

SILVA, Dayse Estefany Moreira da [1]; CHAVES, Rosane Patrícia Ferreira [1]; PENA, Rosinelson da Silva [1]
[1] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

O ariá (Calathea allouia) é uma planta alimentícia não convencional (PANC). O objetivo da pesquisa foi caracterizar e estudar uma alternativa para o aproveitamento tecnológico do resíduo do processo de extração do amido do ariá (Calathea allouia), como uma contribuição para a agregação de valor a essa PANC. O resíduo apresentou 65,78% de umidade, 0,66% de cinzas, 0,23% de lipídeos e 0,95% de proteínas totais; 18,93 de amido; pH de 7,14, acidez total de 0,37 mEq NaOH/100 g e 1,20°Brix. Os tempos de secagem para o resíduo foram de 18 h e 5 min a 50°C, 13 h e 25 min a 60°C e 8 h e 25 min a 70°C. A avaliação da secagem indicou que a temperatura de 60°C foi a mais favorável, porém os produtos obtidos nas três condições de temperatura apresentaram aw < 0,27 e não sofreram variação significativa nos parâmetros de cor. Os modelos de Page e Aproximação da difusão foram os mais eficientes na predição das curvas, na faixa de temperatura avaliada. As isotermas de sorção da umidade do resíduo seco se comportaram como Tipo II e indicaram que o produto apresenta baixa higroscopicidade. Os modelos de GAB e Peleg foram os mais eficiente na predição das isotermas de sorção da umidade, no domínio experimental.

Caracterização fisica de brownie de chocolate enriquecido com fígado bovino

PERFIL DE TEXTURA; CONFEITARIA; Potencial Nutricional
https://proceedings.science/p/177207?lang=pt-br

CARNEIRO, Lucas Teixeira [1]; ALENCAR, Renata Teixeira [2]; GOMES, Crisley Moreira [2]; CARMO, Jéssica Silva do [2]; MORAES, Georgia Maciel Dias de [2]; FARIAS, Mirla Dayanny Pinto [2]; ANDRADE, Francisca Joyce Elmiro Timbó [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Em razão do alto valor nutricional, o fígado bovino configura-se uma ótima alternativa no enriquecimento de alimentos, principalmente àqueles comumente consumidos por crianças, uma vez que essas apresentam alta seletividade alimentar e, consequentemente, um aporte nutricional comprometido. Com o propósito de desenvolver um produto com melhor potencial nutricional e alinhado ao padrão alimentar infantil, o presente trabalho objetivou desenvolver um brownie de chocolate enriquecido com fígado bovino, avaliando a influência da quantidade de fígado adicionado nas características físicas do produto. Utilizando uma formulação tradicional de brownie, foram desenvolvidas três formulações: 0% (controle), com 10% (F10) e 20% (F20) de fígado in natura incorporado na massa durante a mistura/batimento dos ingredientes. Foram realizadas análises de gravidade específica e volume específico, diferença total de cor (ΔE) da crosta e miolo utilizando o sistema CIELab e análise de perfil de textura (TPA). As formulações Controle, F10 e F20 apresentaram gravidade específica de 1,16a±0,00, 1,11c±0,00 e 1,14b±0,01 g/mL e volume específico de 0,47a±0,05, 0,33a±0,03 e 0,42a±0,04 mL/g, respectivamente, observando que a incorporação de fígado não influenciou significativamente nas suas propriedades físicas. Os valores de ΔE para as amostras F10 e F20 em comparação ao controle foram 1,43a±0,66 e 1,21b±0,42 para a crosta, e 0,82b±0,56 e 1,06a±0,36 para o miolo, respectivamente, indicando que a diferença de cor não é perceptível a olho humano. Para as amostras Controle, F10 e F20, respectivamente, a análise de textura apresentou valores de Dureza (N) de 9,47a±2,92, 11,21a±2,90 e 12,88a±2,99, Elasticidade de 0,16b±0,05, 0,44a±0,11 e 0,50a±0,07, Coesividade de 0,15a±0,01, 0,26a±0,08 e 0,27a±0,02 e Mastigabilidade (N) de 0,25b±0,01, 1,29ab±0,61 e 1,73a±0,42, revelando que a incorporação de fígado conferiu acréscimo nas medidas, mas sem diferença significativa. Conclui-se que a incorporação de fígado não influenciou significativamente nas características físicas e visuais do brownie quando comparados ao controle.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE CASTANHAS DO BRASIL PRODUZIDAS EX-SITU

amêndoa; Castanheira; Bertholletia excelsa
https://proceedings.science/p/176410?lang=pt-br

SOUZA, Natália de Oliveira [1]; , Amanda Aparecida de Lima Santos [1]; SHIMONO, Julia [1]; XAVIER, Christian [1]; NUNES, Cleiton [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A Castanheira do Brasil (Bertholletia excelsa) é conhecida por suas amêndoas altamente valorizadas no mercado devido à riqueza em ácidos graxos insaturados e minerais. Entretanto, poucos estudos foram realizados sobre o plantio fora de sua região original, mas recentemente observou-se a frutificação em um experimento em Lavras - MG, abrindo possibilidades de expansão da cultura na região. Dessa maneira, o objetivo desse trabalho foi avaliar as características físicas de amêndoas produzidas ex-situ, em Lavras - MG, utilizando castanhas do Pará, região de ocorrência natural, como referência comparativa. Para isso, as medidas físicas de comprimento, altura, largura e os parâmetros de cor (L*, a* e b*) foram determinados utilizando o paquímetro digital e colorímetro digital, respectivamente. A densidade aparente foi determinada pelo deslocamento de sementes de painço. As amêndoas de Lavras apresentaram comprimento, altura e largura de 31,8±2,0; 17,3±2,0 e 13,1±1,4 mm, respectivamente, enquanto que as do Pará tiveram 31,7±1,9; 15,6±0,4 e 11,8±0,2 mm, respectivamente, valores próximos ao encontrado na literatura. Ao se comparar os valores encontrados para as amêndoas das duas regiões, verificou-se diferença significativa para altura e largura. Com relação aos parâmetros de cor, as amêndoas de Lavras apresentaram L*, a* e b* de 61,0±9,8; 3,2±2,5 e 20,8±4,3, respectivamente, enquanto que as do Pará apresentaram 50,4±10,4; 3,8±2,5 e 17,4±3,4, respectivamente. Esses resultados não apresentaram diferença significativa entre si. Por fim, encontrou-se densidades de 0,989±0,138 e 0,653±0,023 g/mL para as amêndoas de Lavras e do Pará, respectivamente, diferindo significativamente entre eles. As diferenças nas caracterizações físicas das amêndoas das duas regiões abordadas podem ser justificadas pelas diferenças nas condições climáticas e ecológicas. No entanto, são necessários estudos de caracterização química e sensorial para assim explorar comercialmente as castanheiras em Minas Gerais, diversificando o agronegócio do estado.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE EMBALAGENS COMERCIAIS PARA O ARMAZENAMENTO DE GRÃO DE CAFÉ VERDE

café; Permeabilidade a gases; Vida útil
https://proceedings.science/p/175888?lang=pt-br

AKIYOSHI, Yuzo [1]; LIMA, Marieli de [1]; SANTOS, Líbia Diniz [1]
[1] Universidade Federal de Uberlândia

O grão verde de café necessita de um bom armazenamento para a manutenção de suas características. A embalagem tradicional para este fim costuma ser a juta, usada com mais frequência no comércio de pequena escala. Porém, com o aumento dos cafés especiais no mercado, cresce a demanda por embalagens que conservem a qualidade do café por períodos maiores, como as embalagens comerciais em plástico. Objetivou-se avaliar três embalagens comerciais distintas, disponíveis para o envase de café verde para exportação, quanto às suas características físicas. Estas foram submetidas à análise das especificações técnicas do fabricante, bem como da caracterização física pela medida da espessura e resistência mecânica à tração em texturômetro. A Embalagem “A” é constituída por 2 camadas de polietileno (PE), de coloração verde; a Embalagem “B” possui saco coextrusado em 9 camadas a base de polietileno (PE), copolímero de poliamida (coPA) e copolímero de elileno álcool vinílico (ECOH), de coloração branca; e a Embalagem “C” foi fabricada com 5 camadas, intercaladas por polietileno (PE), adesivo de coextrusão, copolímero de Etileno Álcool Vinílico (EVOH), pigmento branco. Observou-se que a embalagem “B”, além de apresentar a maior espessura (0,2402 mm), também apresentou menores taxas de permeabilidade ao oxigênio (TPO2 <1 cm3/m2.dia) e ao vapor de água (TPVA<2,5 g.H2O/m2.dia) e por consequência, a maior resistência mecânica à tração (56,63 MPa). A Embalagem “C” apresentou menor espessura (0,0568 mm), e taxas de permeabilidade maiores (TPO2 <5 cm3/m2.dia e TPVA<2,5 g.H2O/m2.dia). Apesar da Embalagem “A” apresentar características inferiores de permeabilidade (TPO2=100 cm3/m2.dia e TPVA=6,50 g.H2O/m2.dia) e espessura intermediária (0,0724 mm), houve semelhança na resistência mecânica (17,18 MPa) com a embalagem “C” (17,81 MPa). A Embalagem “B” possui maior potencial para armazenar grãos de café verde, pois promove uma alta barreira a oxigênio, à umidade e alta resistência a rasgo, requisitos necessários a este fim.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E FÍSICO-QUÍMICA DA FARINHA DO MESOCARPO DE BABAÇU

Babaçu; mesocarpo; Físico-química
https://proceedings.science/p/176068?lang=pt-br

PESSOA, Taciano [1]; SILVA, Leoniza Gomes da [1]; MORAIS, Antonio Valdenilson Costa [1]; TEIXEIRA, Fátima Alves [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

O coco babaçu é um fruto que tem sua origem dentro do território brasileiro e suas palmeiras estão concentradas nos estados do Maranhão, Piauí e Tocantins. O fruto é usado como fonte de renda por populações locais para a obtenção de amêndoas e da farinha do mesocarpo. O farináceo apresenta grande valor nutricional. Este trabalho objetivou realizar a caracterização física e físico-química da farinha do mesocarpo do babaçu (FMB). A FMB foi adquirida em comércio local da cidade de Zé Doca/MA. Caracterizou-se a FMB fisicamente quanto a ângulo de repouso, molhabilidade, densidade aparente, densidade compactada, densidade absoluta, porosidade, fator de Hausner e índice de Carr, e físico-quimicamente quanto a umidades, pH, acidez titulável, lipídeos, açúcares totais, açúcares redutores, açúcares não redutores e cor (L*, a* e b*). As características físicas da FMB resultaram em ângulo de repouso de 16,55°, molhabilidade de 0,113 g/min, densidade aparente de 0,530 g/cm^3, densidade compactada de 1,075 g/cm^3, densidade absoluta de 1,309 g/cm^3, porosidade de 59,54%, fator de Hausner de 2,029 e índice de Carr de 50,71. Estes resultados permitiram indicar a FMB alta coesividade, média molhabilidade, ótima estabilidade à conservação e boa adequabilidade às etapas de

embalagem e armazenamento. As características físico-químicas da FMB expressaram umidades de 12,83%, pH de 7,7, acidez titulável de 0,34%, lipídeos de 1,17%, açúcares totais de 20,43%, açucares redutores de 4,13%, açúcares não redutores de 15,68% e cor com L* 63,57, a* 2,67 e b* 31,57. Tais resultados evidenciam ótima estabilidade à ataques por microrganismos e boa indicação nutricional, pela retenção considerável de amido, além de sua cor apontar tendência próxima do marrom ao vermelho claro. Portanto, a FMB indicou boa dedução de suas características físicas e físico-químicas, apresentando-se assim como uma ótima alternativa para elaboração e/ou enriquecimento de novos produtos alimentícios.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E FÍSICO-QUÍMICA DE UMBU DE CACHO (ACESSO BGU-47)

Umbu de cacho; Spondias; Umbuzeiro
https://proceedings.science/p/176549?lang=pt-br

MOREIRA, Élia Karina de Carvalho Costa [1]; MOREIRA, Marcilio Nunes [1]; , Daniele de Brito Trindade [2]; DONATO, Sérgio Luiz Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Montes Claros; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi

O umbu é uma espécie nativa de importância socioeconômica no semiárido brasileiro, apreciado por sua polpa agridoce e suculenta. O melhoramento genético possibilitou uma diversidade de acesos com características peculiares presentes nos Bancos de Germoplasmas e nas coleções no intuito de oferecer genótipos com melhores características, como o acesso BGU-47, que possui formato de cachos. Objetivou-se avaliar as características físicas e físico-químicas dos frutos do acesso BGU-47 em três anos consecutivos. Realizou-se as análises de peso do fruto, peso da casca, peso da semente, peso da polpa, rendimento da polpa, diâmetro transversal, diâmetro longitudinal, pH, acidez titulável, sólidos solúveis e relação sólidos solúveis/acidez titulável colhidos nos anos de 2019, 2020 e 2021. Houve diferença ($p<0,05$) apenas para o rendimento da polpa e pH entre os anos estudados. O rendimento médio da polpa em 2019 foi 63,70%, em 2020 foi de 68,97%, apresentando dados mais homogêneos com variação de 68,56% a 69,72% e coeficiente de variação 0,94%. Já em 2021, o rendimento médio foi 66,00%. Diferenças na proporção entre parte vegetativa e número de frutos por planta, bem como fatores intrínsecos e extrínsecos, podem justificar esses resultados. Em 2019 o pH variou de 3,14 a 3,22, com média 3,18. O pH médio do fruto, em 2020, foi 3,12, variando de 3,09 a 3,15. Para 2021, houve uma variação de 2,91 a 2,94, com pH médio de 2,92. Em 2021, o pH do fruto foi mais homogêneo (CV = 0,52%). Apesar do valor de pH está dentro do preconizado pela legislação para fabricação de polpas, o umbu de cacho, por ter um tamanho pequeno e ser muito saboroso tem recebido atenção para o consumo in natura. Conclui-se que estudos que viabilizem suas propriedades nutricionais e sensoriais também devem ser realizados.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUIMICA DO ÓLEO DE UMARI (PORAQUEIBA SERICEA TULASNE): UMA FRUTA NATIVA DA AMAZÔNIA

Umari; Caracterização fisico química; Frutas da Amazônia
https://proceedings.science/p/176046?lang=pt-br

RAMOS, Samara Marinho [1]; AZEVEDO, Guilherme [2]; SOUZA, Giovana Lima de [3]; SOUZA, Leiliane do Socorro Sodré de [4]; PEREIRA, Anderson Mathias [4]
[1] Engenharia de Alimentos / Faculdade de Ciências Agrárias / Universidade Federal do Amazonas; [2] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias / Departamento de Engenharia Agrícola e Solos; [3] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Tecnologia / Departamento de Engenharia Química; [4] Departamento de Engenharia de Alimentos / Faculdade de Ciências Agrárias / Universidade Federal do Amazonas

A região amazônica possui alta quantidade de frutíferas com qualidade nutricional e que apresentam potencial promissor na área alimentícia. O Umari (Poraqueiba Sericea Tulasne) da família das icacinaceae é uma fruta nativa da Amazônia de odor e sabor forte. O presente trabalho teve o objetivo de determinar as propriedades físico-químicas do óleo extraído da polpa da fruta. O fruto foi obtido através de produtores rurais do município de Novo Airão, km 25 no Estado do Amazonas e enviadas para o Laboratório de Processos de Separação (LABPROS), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Para a caracterização físico-química do óleo, onde o mesmo foi obtido através da extração pelo método de soxhlet, foram realizadas análises referentes às metodologias descritas na AOCS (2017). Para determinar a estabilidade oxidativa do óleo, utilizou-se o método Rancimat seguindo a AOCS Cd 12b-92 e ISO 6886. O umari apresentou 51% de lipídeos na polpa, evidenciando um bom rendimento para atividade extrativa do óleo. De
acordo com as características físico-químicas, o óleo apresentou acidez de 5,3 mg KOH/g, este valor apresenta-se acima do especificado na RDC. nº 270 ANVISA/MS (2005), Legislação Brasileira para óleos vegetais comestíveis e índice de saponificação igual a 347 mg de KOH/g. Apresentou também índice de refração de 1,46; densidade igual a 0,80 kg/cm^3; ponto de fusão de 25°C; viscosidade de 21,75 mm^2/s; umidade de 3,35% e °Brix de 69. Em relação a estabilidade oxidativa
o valor determinado foi de 19,47 h. Em relação a composição química, o óleo apresentou majoritariamente ácidos graxos insaturados (70,43%), dos quais 67,37% é constituído por ácido graxo oléico. Os resultados obtidos mostram que o óleo tem composição semelhante ao óleo de oliva devido seu conteúdo de acido oleico, evidenciando uma fonte de óleo vegetal para fins alimentícios.

Caracterização fisico quimica e composição centesimal de larvas ede besouro da especie Tenebrio gigante (Zophobas morio)

Tenebrio gigante; Larvas; Composição centesimal
https://proceedings.science/p/177369?lang=pt-br

ARAUJO, Lidia Medina [1]; IDALINO, Jhonatan Junior Silva [2]; CARNEIRO, Davison [2]
[1] Departamento de quimica DQ / ICE (Instituto de ciencias exatas) departamento de quimica / Universidade Federal do Amazonas; [2] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias

A larva do besouro da espécie Tenebrio gigante, poderá ser aproveitada para consumo de alimentação animal e humano. A União Europeia aprova larva de besouro como primeiro inseto para consumo humano. A agencia europeia de segurança alimentar (EFSA) aprovou em 14 de janeiro de 2021, as larvas de farinhas (larvas de besouro Tenebrio molitor) como primeiro inseto seguro para consumo humano. Mais pesquisas precisam ser realizadas sobre possíveis reações alérgicas aos insetos. O objetivo deste trabalho é avaliar a composição centesimal da larva de besouro da espécie Tenebrio gigante, produzido em cativeiro, alimentadas com ração formulada para criação de frango. A metodologia para analise foram seguidas desde a aquisição das larvas após três meses de criação, onde um lote de 200g de larvas foram separadas e colocadas em bandeja vazia para permaneceram em jejum por 24 horas para total esvaziamento do sistema digestivo. Logo após, foram eutanasiadas a frio em congelador. As larvas já mortas foram submetidas a secagem a uma temperatura de 90 grados em estufa com ar circulante. A pulverização foi realizada para as etapas analíticas. Para analise de lipídeo foi aplicado o método Bligh Dyer, proteína pelo método Kjeldhal , cinzas por incineração, umidade por dessecação em estufa a 90 grau com ar circulante, e carboidratos totais por diferença. Os resultados expressos em g/100 de amostra realizadas em triplicata. Analise de quitina também foi realizada por processo químico. Os resultados foram: Umidade (35g/100g); Proteínas (5,3 g/100g); Cinzas (2,3g/100g); lipídeo (38 g/100g); Carboidratos totais (20,4 g/100g) . Quitina (18,90%). Os valores encontrados na composição centesimal é expressivo em lipídeos e em proteínas não muito diferente encontrado em plantas, as cinzas indicam valor interessante para os componentes minerais. Conclusão: Pelo resultado da composição centesimal a sugestão é dar continuidade para caracterizar os componentes dos lipídios.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA AMÊNDOA-TROPICAL (Terminalia catappa L.)

Amendoeira; Bioativos; Desperdício
https://proceedings.science/p/177387?lang=pt-br

OLIVEIRA, Natália Dantas de [1]; DANTAS, Bruno [1]; SILVA, Elisiane Beatriz da [2]; DANTAS, Carlos Eduardo Alves [3]; SANTOS, Renata Nayane Fernandes dos [4]; , [5]; VIERA, Vanessa Bordin [3]; SOARES, Juliana Késsia Barbosa [3]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [3] Universidade Federal de Campina Grande; [4] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Nutrição / Programa de Pós-Graduação em Nutrição; [5] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

A Terminalia catappa L. é uma planta pertencente à família Combretaceae, muito utilizada no continente asiático para fins medicinais. No Brasil, costuma receber várias denominações, mas é comumente conhecida por amendoeira-da-praia ou castanhola. Apesar das propriedades, os seus frutos apresentam grande desperdício e são pouco investigados quanto à sua composição. Portanto, objetivou-se através deste estudo, caracterizar o fruto da castanhola quanto aos seus aspectos físico-químicos. Para tanto, as polpas foram separadas do caroço, posteriormente, secas em estufa e trituradas para obtenção de um pó fino que foi utilizado nas análises. A atividade de água foi determinada utilizando AQUALAB; o pH com o pHmetro digital; o teor de cinzas por carbonização e incineração em forno mufla; a umidade a partir da secagem em estufa; lipídeos conforme a metodologia de Folch; proteínas pelo método de Kjeldahl, a acidez pelo método de titulação. Foram obtidos os seguintes resultados: Atividade de água: 0.519 ±0.003, pH: 4.20 ±0.082, Cinzas (%): 5.92 ±0.024, Umidade (%): 14.12 ±0.180; Lipídeos (%): 1.38 ±0.293; proteínas (6.47±0.176); Acidez (%): 2.27 ±0.016. Conforme esperado, o pó da castanhola apresentou valores menores de umidade, pH e lipídios comparado à polpa. E o conteúdo de proteínas e acidez foi superior. Tais achados podem ser reflexo do clima e solo das diferentes regiões que, por conseguinte, interferem na composição das frutas. Para o teor de cinzas também foi encontrado um maior teor em relação à polpa, refletindo o perfil de minerais da fruta. Não foram encontrados estudos com o teor de atividade de água. Pode-se concluir que a fruta possui características favoráveis para a sua aplicação industrial e, desse modo, pode-se reduzir o seu desperdício.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA FARINHA DE BACURI (PLANTONIA INSIGNIS, MART)

BACURÍ; antioxidantes; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/175990?lang=pt-br

PEREIRA, Cecília Marques Tenório; COSTA, Catharina do Couto Caetano [1]; PIRES, Caroline Roberta Freitas [1]; ALMEIDA, Alex Fernando de [1]

[1] Universidade Federal do Tocantins

O processamento da farinha através do método de secagem ajuda a reduzir o desperdício de resíduos ricos em nutrientes, além de promover a qualidade nutricional do produto. O Bacuri (Platonia insignis Mart) possui compostos bioativos que conferem características sensoriais importantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físico-químicas e antioxidantes da farinha do Bacuri. A farinha foi obtida pela secagem do endocarpo em estufa, à 90 °C, e foram realizadas análises de composição nutricional, pH, acidez titulável, cor, vitamina C, carotenoides, compostos fenólicos, atividade antioxidante pelo método de ABTS+ e FRAP. Apresentou altos teores de fibra (13,7%), carboidrato (71,11%), e pode ser considerado um alimento de alto valor energético (349,05%). Com pH de 3,24, indica alta acidez, uma vez que alimentos com pH <4,5 são considerados muito ácidos, além de contribuir para diminuir a ação dos processos enzimáticos, assim como a deterioração por fungos. A coloração apresenta tonalidade entre o vermelho e o alaranjado, tendo em vista que o valor de h° foi de

66,82, que se enquadra entre os ângulos 0 e 90 ° nas quais as cores predominantes são vermelho, laranja e amarelo. Apresentou alta concentração de vitamina C (810,67 mg/100g) e uma média concentração de polifenóis (174,23 mg EAG/100g), além de evidenciar o potencial de compostos bioativos com base no valor da atividade antioxidante nos métodos de FRAP (31,32 µM Fe2SO4/g) e ABTS+ (1,79 µM Trolox/g), uma vez que a capacidade antioxidante está relacionada com compostos fenólicos, onde alta atividade antioxidante está ligada com a alta concentração de fenólicos. A presente pesquisa demonstrou que a elaboração da farinha mostrou-se eficiente, baseado nos resultados da composição química e antioxidantes, contribuindo para agregar valor, podendo-se considerar a secagem como alternativa para aproveitamento integral dos frutos, e com potencial para sua utilização como matéria-prima, na indústria de alimentos.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA GRAMA DE TRIGO (Triticum aestivum L.)

germinação; vegetal; Antioxidante
https://proceedings.science/p/176077?lang=pt-br

SILVA, Rafaella da [1]; GUIDI, Leticia R. [2]; SENTANIN, Michelle Andriatti [1]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos

A grama de trigo (Triticum Aestivum L.) é uma planta da família Poeaceae obtida a partir do sexto dia de germinação e tem chamado atenção como um novo alimento funcional devido às vantagens para a saúde humana, como melhora na digestão, estímulo à circulação e redução de doenças cardiovasculares, além de ser fonte de vitaminas e minerais e apresentar altas concentrações de clorofila e enzimas ativas. Devido ao destaque que este vegetal vem ganhando, o presente trabalho teve como objetivo investigar a composição química, principais constituintes fitoquímicos e conteúdo de compostos bioativos na grama de trigo. Foi encontrado teor de umidade de 90,0%, condizente com os teores elevados, observados em espécies vegetais. A grama de trigo apresentou 34,2% de proteínas, e além de apresentar boa quantidade deste nutriente, oferece 17 formas de aminoácidos. Conforme esperado para vegetais, o teor de lipídeos encontrado foi baixo (0,16%), assim como o de cinzas (0,64%), corroborando o fato desta espécie não acumular grandes proporções de minerais no pericarpo. A determinação de compostos bioativos resultou em um teor de 2.334 mg GAE/100 g de amostra para compostos fenólicos, 1.391,7 mg de rutina/100 g para flavonoides totais, 1,224 mg/g de carotenoides totais e teores de 10,92, 8,91 e 2,73 mg/g de clorofila total, clorofila a e clorofila b, respectivamente. O conteúdo e a composição dos compostos bioativos em brotos e sementes germinadas depende de muitos fatores, entre eles, as condições climáticas e agronômicas de crescimento, condições de armazenamento dos grãos, nível de maturidade e suas variedades, assim como a manipulação, processamento e temperatura aos quais os alimentos são submetidos. Os resultados obtidos neste estudo indicam que a grama de trigo é um vegetal de elevado valor nutricional e um potencial antioxidante.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA KOMBUCHA SABORIZADA COM CASCA DE AMÊNDOA DE CACAU

Kombuca; Resíduos; saborização
https://proceedings.science/p/175763?lang=pt-br

ALMEIDA, Eddy [1]; LIMA, Consuelo Lucia Sousa [1]; PINHEIRO, Meigan Cristine Almeida [1]; CONCEIÇÃO, Jamilly [2]; RIBEIRO, Thatiana [1]; FERREIRA, Elem [1]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos

A kombucha é uma bebida fermentada feita a partir da infusão de Camellia sinensis. A fermentação varia de 7 a 14 dias, na fermentação os microrganismos presentes transformam a sacarose em vários

compostos, como etanol, celulose e ácidos orgânicos. A Kombucha apresenta inúmeras propriedades benéficas, como atividades antimicrobiana e antioxidante. Podendo ser saborizada com diversos substratos que agregam valor nutricional e sensorial. A indústria do cacau gera grande quantidade de resíduos, entre eles a casca de suas amêndoas, uma alternativa é agregar valor desenvolvendo novos produtos utilizando esse resíduo que apresenta potencial efeito antioxidante. Este trabalho objetiva o desenvolvimento de uma bebida utilizando as cascas de amêndoa de cacau na saborização da kombucha. Além disso foi feito o acompanhamento físico-químico (pH, acidez, sólidos solúveis e polifenóis totais) da kombucha tradicional e saborizada, na F10, F1f e F2f. A kombucha foi preparada pela fermentação do chá pelo SCOBY (F1) e saborização com as cascas (F2). Durante a fermentação foram retiradas alíquotas para as analises, apresentando os seguintes resultados para tradicional: F10, pH 3.61±0,1; SST 4,9±0,05 (°Brix); ÁA 1,24%. F1f, pH 2.95±0,02; SST 4.4±0 (°Brix); ÁA 3,72%; PT 155,29±0,001 mg/100mL; F2f, pH 2.94±0; SST 4,4±0,06; ÁA 4,34%; PT 53,42±0,001 mg/100mL. Para saborizada: PT 129,61±0,001 mg/100mL. F2f, pH 2,54±0; 4.3±0 (°Brix); ÁA 5,37%; PT 45,25±0,001 mg/100mL. Pode-se inferir que a kombucha saborizada teve redução maior no pH, SST, Polifenóis e maior acidez, o que indica um bom potencial fermentativo do substrato, porém a redução dos polifenóis torna essa saborização menos funcional quando comparada a tradicional. Desta forma, conclui-se que a casca de amêndoa de cacau é uma boa opção para a produção de kombucha, precisando apenas passar por ajuste de formulação devido ao potencial fermentativo promissor.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE BISCOITOS FORMULADOS COM FARINHA MISTA EXTRUDADA DE FUBÁ E PERICARPO DE MILHO

Biscoito; extrusão; Composição centesimal
https://proceedings.science/p/175920?lang=pt-br

BUENO, Viviani Baptista [1]; WILLIAN, Jhony [2]; CAIRU, Wilma [3]; ASCHERI, José Luis Ramirez [2]; MADEIRA, Erika [3]

[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] Universidade Federal do Espírito Santo

A formulação de biscoitos com farinha mista extrudada de pericarpo de milho (FMEPM) e fubá constitui-se uma alternativa alimentar, baseada no aproveitamento integral do grão de milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adição de diferentes proporções de FMEPM e fubá nas medições, na composição centesimal e textura de biscoitos. Foram elaborados biscoitos salgados, sem glúten, utilizando proporções de FMEPM de 30 a 50%, em substituição ao total de fubá e de umidade de processamento (UP) entre 24 a 28%. Foram realizadas medidas como diâmetro, espessura, densidade aparente e volume específico nos biscoitos. Umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos totais foram determinados por meio da composição centesimal. A textura foi determinada por meio de texturômetro. Os parâmetros de extrusão (teor de pericarpo de milho – PM e UP) não foram capazes de alterar de forma significativa as medições dos biscoitos, exceto pela espessura que foi reduzida conforme aumento da UP das FMEPM. Notou-se elevação da umidade nos biscoitos, conforme aumento do teor de PM e UP, considerando a capacidade de absorção de água que as fibras possuem. Além disso, o aumento do teor de PM nas FMEPM reduziu o teor de carboidratos totais, pela redução do teor de amido e demais carboidratos nas misturas. O aumento da UP provocou redução na dureza, bem como no trabalho de quebra dos biscoitos. Conclui-se que, a adição de até 50% de PM juntamente com a UP de até 28% não foram capazes de alterar as medições dos biscoitos. Além disso, foram capazes apenas de elevar a umidade e reduzir o teor de carboidratos dos biscoitos, pelo aumento da utilização de matéria-prima rica em fibras (dados ainda não analisados). Por fim, o aumento da UP foi capaz de tornar os biscoitos mais macios.

CARACTERIZAÇÃO FISICO-QUIMICA DE GRÃOS VERDES DE CAFÉ COM DEFEITO

Café verde; subproduto; Caracterização
https://proceedings.science/p/175742?lang=pt-br

MENDES, Nicolas Daniel De Campos [1]; SILVA, Julia Millena dos Santos [2]; MACEDO, Juliana Alves [2]; CAMARGO, Gisele Anne [1]
[1] ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas

Apesar de afetar de forma negativa o sensorial da bebida café e terem menos valor econômico agregado quando comparados aos cafés verdes classificados para cafés especiais/gourmet os grãos verdes com defeito são sabidamente uma fonte de compostos bioativos, como ácidos clorogênicos e cafeína. Sabendo dos benefícios desses compostos e visando uma caracterização para uso dessa matéria prima como ingrediente foi efetuada uma análise físico-química em grãos verdes de cafés da espécie Coffea arábica com 27% de defeitos que foram moídos utilizando um moinho micronizador (TREU) em peneiras de 3,2mm. As análises realizadas foram pH, teor de sólidos solúveis (°BRIX), umidade, atividade de água, polifenóis, cafeína e ácidos clorogênicos (5-CQA). Para a medição do pH e dos sólidos solúveis foi feita a diluição do material em água com uma razão de 1:5 e posteriormente levado a um homogeneizador Turratec a 200 RPM por 10 minutos. Para a determinação dos polifenóis foi preparado um extrato hidroalcóolico à 50% posteriormente filtrado utilizando vácuo. O pH encontrado foi de 6,04 demonstrando possibilidade de uso sem a necessidade de neutralização, e 20 ± 0,5 °BRIX para sólidos solúveis estando dentro dos valores comumente encontrados para cafés (15 e 30 °BRIX). Para polifenóis realizados utilizando o método de Folin-Ciocalteau obteve-se um teor de 136,18mg GAE.100g-1 para o extrato em base úmida (B.U.) demonstrando assim uma boa quantidade de compostos bioativos. Por fim foram efetuadas as análises do teor de cafeína e 5-CQA com uma metodologia baseada em TRUGO, L. C. os valores encontrados foram 1,60 ± 0,04 g.100g-1 e 0.98 ± 0,00 g.100g-1 para 5-CQA e Cafeína respectivamente validando mais uma vez o uso do café verde como ingrediente. A caracterização realizada nesse trabalho demonstrou através da análise de compostos bioativos que esse subproduto pode ser utilizado para outros fins que não a produção de café.

CARACTERIZAÇÃO FISÍCO-QUIMÍCA DE POLPA DE PITAYA (Hylocereus polyrhizus) CULTIVADA NO INTERIOR DO CEARÁ

frutos; Análises; polpa
https://proceedings.science/p/177007?lang=pt-br

GRANJA, Delianne Ketilynny Viana [1]; LIMA, Claudiana [1]; OLIVEIRA, John Kelvyn de [1]; SILVA, Mayara [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

A pitaia-rosa de polpa vermelha é uma fruta tropical que apresenta aceitação crescente nos mercados consumidores. Sua aparência exótica, sabor doce e suave, polpa firme e suas características nutricionais e funcionais tornam seu cultivo considerado promissor. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físico-químicas da polpa de pitaya produzida no interior do Ceará. Os frutos foram colhidos maduros e sanitizados, depois descascados, os mesmos foram divididos em grupos de 4 frutos para cada repetição sendo um total de 12 amostras. Foram utilizados frutos de pitaia-rosa (Hylocereus polyrhizus). Foram analisados os seguintes parâmetros: sólidos solúveis (◦Brix); pH, acidez titulavel, umidade e cinzas. As análises foram feitas em triplicata, para se obter os resultados foram determinados as médias com os valores mínimo e máximo. A polpa de pitaya apresentou sólidos solúveis de média de 10,9 ° Brix e 11,0 ° Brix, o pH ficou com valor de 4,05 como maior valor e 3,9 menor valor. Com relação a acidez titulavél apresentou um valor de 0,38 mg e 0,42 mg em porcentagem de ácido málico para 100^{-1} mL de suco. Verificou-se um valor de 84,03% (±0,05) para o parâmetro de umidade e de 0,45% (±0,021) de cinzas. Todos os parâmetros analisados apresentaram resultados favoráveis de acordo com a literatura estudada e quando comparados a outros trabalhos.

Caracterização físico-química de um extrato hidrossolúvel de quinoa (Chenopodium quinoa Willd)

Composição centesimal; valor nutricional; Bebida de quinoa
https://proceedings.science/p/176566?lang=pt-br

LUZ, Agatha [1]; MOTA, Jordania [1]; NEVES, Erica [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

A quinoa é caracterizada como um dos melhores alimentos de origem vegetal devido ao seu alto valor nutritivo, conteúdo proteico notável e balanço adequado de aminoácidos essenciais. A caracterização físico-química desempenha um papel essencial no conhecimento nutricional de um novo alimento. O objetivo desse trabalho foi caracterizar físico-quimicamente um extrato hidrossolúvel obtido da quinoa. O experimento foi conduzido no Laboratório de Bromatologia do Departamento de Alimentos da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). O extrato foi submetido as seguintes analises: Umidade por secagem em estufa a 105 ºC; Proteínas pelo método de Kjeldahl; Lipídeos pelo método de Soxhlet; Cinzas por incineração em mufla a 550 ºC; Carboidratos totais por meio da diferença percentual da soma dos demais nutrientes; Sólidos totais obtidos pela diferença entre o peso total da amostra e o conteúdo de umidade; Potencial Hidrogeniônico (pH) utilizando pHmetro; Teor de sólidos solúveis totais (SST) pela leitura direta, com auxílio de um refratômetro. Todas as análises foram realizadas conforme as metodologias descritas nas normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008). Analisando os resultados obtidos da caracterização físico-química do extrato podemos destacar o valor de 4,66% de proteínas. Dados na literatura sobre extrato hidrossolúvel de quinoa ainda são bem escassos. Foi realizada a comparação entre extrato de quinoa e o extrato hidrossolúvel de soja devido à similaridade entre os dois produtos. Ao comparamos o teor de proteínas e lipídeos do extrato hidrossolúvel de quinoa obtido neste trabalho com o extrato de soja obtido por outros pesquisadores nota-se que a bebida à base de quinoa apresentou porcentagem média maior para proteínas e lipídeos, o que é uma boa característica já que a soja é considerada um excelente alimento de fonte proteica. Nota-se que o extrato hidrossolúvel de quinoa obtido teve um excelente resultado, sendo um novo alimento com qualidade nutricional.

Caracterização físico-química do grão de quinoa (Chenopodium quinoa Willd)

Composição centesimal; valor nutricional; teor proteico
https://proceedings.science/p/176567?lang=pt-br

LUZ, Agatha [1]; MOTA, Jordania [1]; NEVES, Erica [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

A quinoa destaca-se como matéria-prima importante na diversificação de produtos alimentícios O grão de quinoa é uma opção que agrega nutrientes à dieta, cuja principal característica é a qualidade da sua proteína sendo considerada proteína de alto valor biológico. O grão tem sido pouco estudado e seu consumo chega a ser desconhecido pela maioria da população. A caracterização físico-química do grão de quinoa é importante para compreender a sua composição e qualidade nutricional. O objetivo desse trabalho foi realizar a avaliação físico-química do grão de quinoa. Foram utilizados grãos integrais de Quinoa (Chenopodium quinoa Willd) da marca Vitalin e Reserva Mundi (Mundo da Quinoa) e o experimento foi conduzido no Laboratório de Bromatologia do Departamento de Alimentos da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Os grãos foram triturados e submetidos as seguintes análises: 1) Umidade por secagem em estufa a 105 ºC, até peso constante; 2) Proteínas pelo método de Kjeldahl; 3) Lipídeos pelo método de Soxhlet; 4) Cinzas por incineração em mufla a 550 ºC. Os resultados obtidos para o grão de quinoa foram 14,35% de proteínas, 5,69% de lipídios, 8,77% de umidade, 85,39% de sólidos totais cinzas 2,46%. Observando os resultados apresentados percebe-se que são bem próximos aos encontrados por outros pesquisadores, 13,49% e 14,2. O conteúdo de lipídios encontrados nesse estudo foi bem próximo do encontrado por outro pesquisador 6,3.

Analisando os resultados apresentados percebe-se que a quinoa pode ser considerada um produto de alto teor proteico sendo uma boa opção para enriquecimento da alimentação.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO HAMBURGUER DE BOVINO ADICIONADO DE FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA (CUCURBITA MOSCHATA)

Sustentabilidade; Semente; Alimento funcional
https://proceedings.science/p/175683?lang=pt-br

MELO, Flávia Alexsandra B. Rolim de [1]; GALVÃO, Maria Brígida Fonseca [1]; LIMA, Gerlane Souza de [1]; COSTA, Antonio Felix da [2]; LEÃO, Viviane Lansky Xavier de Souza [1]; SILVA, Carla Fabiana da [1]; GUERRA, Jenyffer Medeiros Campos [1]; STAMFORD, Thayza Christina Montenegro [1]
[1] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [2] Instituto Agronômico de Pernambuco

As sementes de abóbora são resíduos com elevado desperdício e se destacam pelo seu alto teor de proteína (27,33%), gordura poliinsaturada (35,54%) e fibras (31,13%). O hamburguer é um produto cárneo congelado popular e de fácil preparo, porém é um alimento rico em sódio, gordura saturada e pobre em fibras. Assim, o objetivo deste estudo foi desenvolver e caracterizar formulações de hamburguer bovino com adição da farinha de semente de abóbora (FSA). As sementes foram secas em estufa, trituradas, peneiradas e congeladas. Para elaboração do hamburguer, foram utilizados carne de acém moída, FSA, cebola e alho em pasta, sal, pimenta do reino e água gelada. A massa cárnea obtida foi dividida em três tratamentos: sem adição de FSA (padrão), adição de 5% (F5) e 10% (F10). Os hambúrgueres foram padronizados com média de 56g e congelados a -18°C, até realização da caracterização físico-química. Foram avaliados os parâmetros de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, fibras alimentares, carboidratos por diferença, pH, atividade de água (AW), sódio e valor calórico total (VCT). A formulação F5 proporcionou diferença significativa ($p<0,05$) em relação à padrão. No parâmetro de umidade uma diferença para menos, pela adição da FSA e redução da carne, já as fibras, sódio e VCT foram maiores. A formulação F10 apresentou diferença significativa ($p<0,05$) com relação às outras formulações em todos os parâmetros avaliados, exceto dos minerais, pH, AW. O pH alcalino e a AW 0,99, não sofreram alterações entre as formulações. Entretanto, a conservação do hamburguer é assegurada pelo congelamento e armazenamento adequado. Os hamburgueres elaborados surgem como excelente opção de ampliar a oferta de alimentos funcionais, com presença de fibras alimentares, maior quantidade de proteína e melhor perfil lipídico. Além disso, a utilização das sementes fortalece a promoção da sustentabilidade e colabora com os Objetivos (ODS) 2 e 12 da ONU.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DE PEQUI COMERCIAL

Óleos vegetais refinados; QUALIDADE; análises físico-químicas
https://proceedings.science/p/175778?lang=pt-br

CORTÊS, Daniele [1]; SANTOS, Maria [1]; CARNEIRO, Camila Rodrigues [2]; ADAMU, Muhammad Alhaji [3]; SOUSA, Rita [2]; BOSMEDIANO, Sara Gallegos [4]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [1]
[1] Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFV-Campus Viçosa; [2] Departamento de Química / UFV-Campus Viçosa; [3] Finnish Society of Anaesthesiologists; [4] Universidade Federal de Viçosa

O óleo de pequi é rico em compostos bioativos, como antioxidantes (carotenoides e compostos fenólicos), ácidos graxos insaturados (omega-3, omega-6, DHA e EPA) e vitaminas (A, C e E). Assim, esse perfil de composição do óleo de pequi justifica o seu emprego na medicina popular, na culinária, na indústria de alimentos, farmacêutica e de cosméticos. No entanto, faz-se necessário estudar a integridade dos óleos vegetais comerciais, posto que a qualidade deles é afetada pelas condições operacionais do seu processamento, transporte e armazenamento devido a fatores como temperatura, exposição à luz e oxigênio, dentre outros. Portanto, no presente trabalho, a qualidade do óleo de pequi

comercializado na cidade de Viçosa (MG) foi avaliada por meio de análises de propriedades físico-químicas (índices de acidez, peróxido, saponificação, iodo e refração e teor de carotenóides totais), seguindo as normas do Instituto Adolf Lutz (2008). Os valores obtidos associada a composição do óleo foram índice de saponificação de 200,15 ± 1,04 mg KOH/g, de iodo de 66,2 ± 1,37 g I2/100g, de refração de 1,47 ± 0,00 e teor de carotenoides totais de 115,26 ± 0,6 µg/g. Os valores obtidos de 1,17 ± 0,12 mg KOH/g para o índice de acidez e de 3,03 ± 0,25 meq/kg para o índice de peróxido estão dentro da faixa estabelecida pela legislação brasileira para óleos vegetais refinados, ou seja, de 4 mg KOH/g para o índice de acidez e 10 meq/kg para o índice de peróxido. Portanto, o óleo de pequi analisado se apresentou dentro dos limites de aceitabilidade quanto aos índices de peróxidos e de acidez. Este último também indica que o óleo não estava em processo de oxidação lipídica. Os resultados desses parâmetros próximos aqueles descritos na literatura indicam que o óleo de pequi refinado analisado não foi adulterado.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DE POLPA DE MACAÚBA

Óleo de polpa; Macaúba; Caracterização
https://proceedings.science/p/176702?lang=pt-br

LOPES, Mayara Rodrigues [1]; RIBEIRO, Ana Paula [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

A macaúba é uma palmeira da espécie Acrocomia aculeata, presente em vários países da América Latina. Apresenta alta resistência à pragas e variações de temperatura, possui capacidade de crescimento em áreas de baixa pluviosidade e produção sustentável. Assim, tendo em vista seu alto potencial econômico é essencial o estudo da composição físico-química do óleo de sua polpa, para aplicação na indústria de alimentos. O objetivo deste trabalho foi estudar as propriedades físico-químicas e parâmetros de identidade e qualidade do óleo de polpa de macaúba. O óleo foi caracterizado conforme metodologias da American Oil Chemists' Society (AOCS) segundo a composição em ácidos graxos, composição em triacilgliceróis (TAG), classes de lipídios, índices de iodo e saponificação calculados; e teor de ácidos graxos livres (AGL). O trabalho foi realizado no Laboratório de Óleos e Gorduras da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Quantos aos parâmetros de qualidade, o teor de AGL foi igual a 1,66%; e o índice de peróxidos foi de 11,99 meq O2/kg. Os índices de saponificação e de iodo calculados, foram iguais, respectivamente a 195,92 mg KOH/g e 84 g I2/100g. A composição em ácidos graxos mostrou que o ácido oleico foi o ácido graxo majoritário com 55,37%, seguido pelos ácidos palmítico (20%) e linoleico (15,95%). Quanto às classes de lipídios, os TAGs apresentaram maior porcentagem, com 92,14%, seguidos por diacilglicerois (DAGs) (7,58%) e monoacilglicerois (MAGs) (0,28%). Para a composição em TAGs foram encontrados como majoritários o POO (23,03%); OOO (21,08%) e PLO (16,03%). Quanto às classes triacilglicerólicas, a predominante foi a SUU - TAGs monossaturados (45,45%) e UUU – TAGs triinssaturados (36,72%), o que mostra que o óleo possui alta porcentagem de triacilgliceróis insaturados. Assim, conclui-se que o óleo de polpa de macaúba é uma alternativa viável economicamente para o uso industrial.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO PIGMENTADO COM ASTAXANTINA DA FARINHA DO RESÍDUO DE CAMARÃO (Litopenaeus vannamei)

Astaxantina; Óleo pigmentado; resíduo de camarão
https://proceedings.science/p/177263?lang=pt-br

MORAIS, Emídia Joyce Fernandes de [1]; ASSIS, Cristiane [1]; SANTOS, Renata Nayane Fernandes dos; , [2]; SILVA, Elisiane Beatriz da [1]; PASSOS, Thaís Souza [1]; DAMASCENO, Karla Suzanne F. S.chaves [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

Os resíduos de camarão têm despertado interesse devido à presença da astaxantina, um carotenóide com propriedades antioxidantes e colorantes. O objetivo do trabalho foi extrair a astaxantina presente no resíduo de camarão (Litopenaeus vannamei) utilizando o óleo de soja e realizar a caracterização físico-química do óleo. A quantificação da astaxantina no óleo foi realizada através de Cromatografia Liquida de Alta Eficiência. A caracterização foi feita através dos índices: acidez, peróxido e refração e o perfil dos ácidos graxos determinado por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectroscopia de Massas. O óleo pigmentado apresentou 13,95 (±1,24) µg/g de astaxantina. O índice de acidez, peróxido e refração do óleo pigmentado apresentaram valores de 1,31 mg KOH/g; 0,5 meq/Kg e 1,33, respectivamente. O óleo pigmentado com astaxantina apresenta valores de qualidade dentro dos padrões estabelecidos pela legislação. A composição de ácidos graxos do óleo pigmentado apresentou predominância dos ácidos graxos insaturados com destaque para o ácido linoleico (52%) e ácido oleico (27,35%). A extração de astaxantina com óleo de soja apresenta como vantagens a eliminação do solvente contribuindo para um processo mais sustentável para extração de compostos bioativos.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO SUCO INTEGRAL ELABORADO COM UVA DE MESA ‘BRS VITÓRIA’

suco de uva integral; uva de mesa apirênica; Vale do Submédio São Francisco
https://proceedings.science/p/177182?lang=pt-br

SILVA, Itala Suzana Oliveira [1]; FREITAS, Pedro [2]; OLIVER, Leon [1]; OLIVEIRA, Inglides [1]; RYBKA, Ana Cecilia Poloni [3]; MARQUES, Aline Telles Biasoto [3]

[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos ; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

A uva ‘BRS-Vitória’, desenvolvida pela Embrapa, têm ganhado grande destaque como uva de mesa por ser uma uva roxa, apirênica, e com sabor aframboesado. Dentre os produtos derivados da uva, o suco de uva integral apresenta alta aceitação, pelo sabor agradável e por promover inúmeros benefícios à saúde. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade físico-química do suco integral elaborado a partir da uva ‘BRS-Vitória’, visando propor alternativa de uso para as uvas de mesa de descarte. Vinte quilos de uvas ‘BRS-Vitória’, classificadas como destinadas à exportação(CAT 1) e ao mercado interno(CAT 2) e procedentes da mesma área comercial(Petrolina-PE), foram utilizadas para a elaboração do suco integral pelo método de arraste a vapor em suqueira de aço inoxidável. As análises realizadas foram: pH, sólidos solúveis(SS), acidez total(AT), acidez volátil(AV), teor alcoólico, extrato seco, índice de polifenóis totais(IPT), intensidade de cor(IC) e cor pelo sistema CIELab. As amostras de suco elaboradas com as uvas CAT 1 e CAT 2, se diferenciaram para pH, AT, IC, L*, h e IPT. O suco das uvas CAT 1 apresentou coloração mais intensa, em decorrência dos maiores valores de IC, IPT, e menor valor de L*. Esta amostra também obteve maior valor de AT e pH, características que também podem contribuir para uma maior estabilidade do suco de uva. O teor alcóolico e AV de ambos os sucos estão abaixo do limite máximo permitido pela legislação brasileira para o produto, demonstrando ausência de contaminação. Da mesma forma, AT e os teores de sólidos solúveis e insolúveis dos sucos estavam acima do limite mínimo da legislação. Assim, a produção de suco integral a partir das uvas ‘BRS-Vitória’ de descarte pode ser uma boa alternativa de agregação de valor para os produtores de uva de mesa ou empresas processadoras de suco de uva.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DOS ÓLEOS DAS SEMENTES E DAS FOLHAS DA MORINGA (Moringa oleifera)

ácidos graxos; índice de peróxido; índice de acidez
https://proceedings.science/p/176438?lang=pt-br

VIANA, Emanuela [1]; SANTOS, Júlia da Costa [1]; DANTAS, Ana [1]; , [2]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia

A moringa (Moringa oleifera) é uma das 14 espécies de árvores pertencentes ao único gênero da família Moringacea, apresentando-se como potencial fonte de óleos monoinsaturados. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar as características físicoquímicas dos óleos extraídos de sementes e folhas de Moringa oleífera. Os índices de acidez, peróxido, saponificação e iodo foram determinados seguindo os métodos oficiais para análise de óleos e o perfil dos ácidos graxos determinado por cromatografia gasosa acoplada a espectroscopia de massas. O óleo das sementes apresentou índice de acidez de 2,1 mg KOH/g e peróxido de 6,8 meq/Kg. O óleo extraído das folhas apresentou índice de acidez de 3,6 mg KOH/g e peróxido de 8,7 meq/Kg, todos dentro dos parâmetros estabelecidos pela ANVISA. O óleo das sementes apresentou índice de iodo de 104,2 g I /100g e saponificação de 202,0 mg KOH/g. O óleo das folhas mostrou índice de iodo de 111,8 g I /100g e saponificação de 207,6 mg KOH/g. Além disso, o índice de refração foi de 1,33 para os dois óleos. Os resultados do perfil lipídico dos dois óleos indicaram uma elevada concentração de ácidos graxos insaturados (70,6 a 70,9%) com destaque para o ácido linoleico (51,5 a 51,7%). Assim, os resultados deste trabalho sugerem que os óleos extraídos das sementes e folhas da moringa apresentam uma rica composição de ácidos graxos poli-insaturados, demonstrando que os óleos podem ter uma aplicação nas indústrias alimentícias, farmacêuticas e cosméticas, podendo estes serem submetidos a estudos de estabilidade e propriedades bioativas.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E BIODISPONIBILIDADE DE FERRO IN VITRO DE MELADOS DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE SORGO SACARINO (Sorghum bicolor (L.) Moench)

Xarope; mel de sorgo; adoçante natural
https://proceedings.science/p/175731?lang=pt-br

ASSIS, Andressa ; SILVA, Bárbara Pereira da [1]; CARVALHO, Izabela [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [2]; MARTINO, Hércia [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Milho e Sorgo / EMBRAPA

O sorgo sacarino, variedade com alta concentração de açúcares solúveis, pode ser consumido na forma de melado, entretanto são poucos estudos que analisaram a sua composição físico-química em países tropicais. O objetivo foi analisar a composição físico-química de melados de dez genótipos de sorgo sacarino e a sua biodisponibilidade de ferro in vitro. Foram realizadas as análises de composição centesimal, minerais, pH, acidez titulável, sólidos solúveis totais, teor de açúcar total, redutores e não redutores, taninos condensados, ácido fítico, amido resistente, fenólicos totais e atividade antioxidante. Foi realizado ensaio em células Caco-2 para avaliar a biodisponibilidade de ferro dos melados mais promissores. Os melados de sorgo apresentaram variação no conteúdo de proteína (0,28 - 2,90%), lipídeos (0,07 - 0,53%), fibra alimentar total (0,00 - 2,85%), carboidratos (90,16 - 93,29%), pH (4,67 - 4,95), acidez (0,3 - 0,45) e BRIX (38,2 - 58,5°). Destacou-se a maior concentração de cinzas (3,30 - 6,86%) e cálcio (397 – 966mg) nos melados de sorgo em relação à cana-de-açúcar (1,98% e 70 mg). Os melados de sorgo também apresentaram maiores teores de compostos fenólicos totais (19,3 – 48,4 mg GAE/g) em comparação com cana-de-açúcar (8,8 mg GAE/g), como ácido fítico, compostos fenólicos e atividade antioxidante. Embora o melado CMSXS 5021 tenha uma concentração de ferro (29,27

mg/100g) menor do que a cana-de-açúcar (35,23 mg/100g), a concentração de ferritina (5,05 ng/mg de proteína) em células Caco-2 foi igual à cana-de-açúcar (4,33 ng/mg de proteína). Os melados CMSXS 5022 e 5039 apresentaram maiores concentrações tanto de ferro (45,56 e 48,9 mg/100g, respectivamente) quanto de ferritina (6,33 e 6,82 ng/mg de proteína, respectivamente) em relação à cana-de-açúcar. Assim, o melado de sorgo mostrou-se fonte de compostos bioativos e ferro biodisponível, demonstrando ser um alimento promissor para a alimentação humana e um substituto alternativo para o açúcar de adição.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DOS FRUTOS AMAZÔNICOS CUBIU (SOLANUM SESSILIFLORUM) E BIRIBÁ (ANNONA MUCOSA)

polpa; Composição centesimal; Fenólicos totais
https://proceedings.science/p/176183?lang=pt-br

CRUZ, Josias Martins dos Anjos [1]; CASTRO, Débora Raquel Gomes [2]; SANCHES, Edgar Aparecido [1]; CAMPELO, Pedro Henrique [2]; OLIVEIRA, Lyege Magalhães [3]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [3]
[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

A região amazônica é berço de biodiversidade, incluindo espécies frutíferas, como Solanum sessiliflorum e Annona mucosa, cujos frutos são conhecidos no Amazonas como cubiu e biribá, respectivamente. As polpas desses frutos foram objeto deste estudo, visando sua caracterização físico-química e avaliação da capacidade antioxidante. Para tal, avaliou-se o pH, sólidos solúveis totais (SST), potencial antioxidante (DPPH e ABTS), compostos fenólicos totais e perfil químico por RMN 1H. O cubiu apresentou baixo pH (2,4) e 6,02°Brix de SST. Já o biribá foi menos ácido (pH = 4,4) e apresentou elevado teor de SST (13,3°Brix). Cubiu e biribá apresentaram, respectivamente, a seguinte composição centesimal: umidade (90,80 e 84,16%), lipídeos (0,87 e 0,79%), cinzas (0,42 e 1,15%), proteínas (0,76 e 0,74%), e carboidratos (7,14 e 13,17 %). Quanto à atividade antioxidante foram observadas, para cubiu e biribá, respectivamente, 876,98 e 503,75 µM ET no ensaio DPPH, e 1243,78 e 897,38 µM ET no ensaio ABTS. O cubiu apresentou o maior teor de compostos fenólicos totais, com 252,76 mg EAG/mL, contra 167,42 mg EAG/mL para o biribá. Os espectros de RMN de ambos frutos apresentaram sinais característicos de sacarose (5,40 ppm, d, J = 3,9 Hz; 4,21 ppm, d, J = 8,8 Hz; 4,04 ppm, t, J = 8,5 Hz), α-glucose (5,22 ppm, d, J = 3,8 Hz), β-glucose (4,63 ppm, d, J = 7,8 Hz), frutose (4,10, d, J = 3,7 Hz; = 3,99 ppm, m), alanina (1,47 ppm, d, J = 7,3 Hz), ácido cítrico (2,77 e 2,66 ppm, d, J = 15,6 Hz) e ácido málico (4,34 ppm, dd, 8,9:3,9 Hz; 2,75 ppm, dd, 15,8:3,9 Hz; 2,50 ppm, dd, 15,8:8,9 Hz). Esses resultados são importantes contribuições para o conhecimento acerca da química de frutos amazônicos, cujo estudo deve ser continuado para identificação de potenciais aplicações alimentícias, biotecnológicas e econômicas.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E FUNCIONAL DE AMÊNDOAS DE CACAU (Theobroma cacao) PRODUZIDO EM SISTEMA DE VÁRZEA

Cacau de várzea; Compostos Bioativos; Theobroma cacao
https://proceedings.science/p/176167?lang=pt-br

ALVES, Douglas dos Santos [1]; AMARAL, Danielle [1]; VALENTE, Beatriz Morais [1]; MUNIZ, Matheus [1]; LIMA, Consuelo Lucia Sousa [1]; SOUZA, Jesus [1]
[1] Universidade Federal do Pará

As sementes de cacau (Theobroma cacao) são o insumo principal para a indústria do chocolate e o Estado do Pará é o maior produtor nacional deste fruto, sendo a produção no ecossistema de várzea destacada pelas características dos frutos nativos e pela sustentabilidade, pois são produzidos por famílias ribeirinhas. Este trabalho objetivou caracterizar amêndoas do cacau de várzea quanto aos

aspectos físico-químicos e antioxidante. Nove amostras de sementes de cacau de várzea fermentadas e secas (amêndoas) pelos produtores locais de diferentes municípios paraenses foram caracterizadas pelo teor de umidade (AOAC, 2005 nº 925.09), de cinzas (AOAC, 2005 nº 923.03), de lipídeos, acidez total titulável e pH (IAL, 2008) e pela determinação da capacidade antioxidante pelos métodos de Folin-Ciocalteu e ORAC (Huang et al.,2002). As amostras apresentaram teor percentual de 7,10±0,37, 2,61±0,08 e 35,10±3,6 de umidade, cinzas e lipídeos totais, respectivamente. A acidez titulável foi de 0,35±0,03% em ácido cítrico e o pH de 5,43±0,21. O teor de umidade está de acordo com a legislação brasileira (< 8%) para amêndoas comerciais, enquanto os outros parâmetros estão próximos dos dados da literatura para amêndoas de outros sistemas de produção, pois há poucos dados de pesquisas relacionadas a cacau de várzea. O teor de polifenóis totais por Folin-Ciocalteu de 27,04±0,69 (mgEC/gNS) e o valor ORAC de 627,45±30,99 µmolET/gNS mostram o potencial antioxidante desta matéria prima em relação ao cacau de terra firme, devido principalmente aos compostos catequina, epicatequina e procianidina B2 presentes nestas amêndoas. Os frutos e as amêndoas podem sofrer influência de variações genética das plantas, dos processos de fermentação e secagem, do solo e clima. Assim, o sistema de várzea pode agregar propriedades diferenciadas no perfil físico-químicos e compostos bioativos das amêndoas, o que pode levar a valorização desta matéria-prima e melhoramento da renda dos ribeirinhos produtores.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE CALDO DE CANA COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE PINDAÍ-BAHIA

cana-de-açúcar; QUALIDADE; Consumidor
https://proceedings.science/p/176511?lang=pt-br

, Paloma de Jesus Pereira [1]; MOREIRA, Marcilio Nunes [2]; , Daniele de Brito Trindade [1]; MOREIRA, Élia Karina de Carvalho Costa [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi; [2] Universidade Estadual de Montes Claros

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, o maior exportador de açúcar e o segundo maior produtor de etanol. O caldo de cana é considerado uma bebida nutritiva, de sabor agradável e custo reduzido, geralmente, comercializado nas ruas por vendedores ambulantes que possuem moendas para a extração. Objetivou-se com este trabalho, avaliar as características físico-químicas e microbiológicas em amostras de caldo de cana puro e com adição de concentrado de abacaxi e suco de limão, comercializados na zona rural do município de Pindaí - Bahia. Foram coletadas três amostras de caldo de cana, em frascos estéreis com 100 mL. Os parâmetros físico-químicos avaliados foram pH e sólidos solúveis totais (%Brix), já os microbiológicos foram coliformes totais e termotolerantes, contagem total de aeróbios psicrotróficos e fungos filamentosos. Os resultados obtidos na análise físico-química apresentaram valores dentro dos limites estabelecidos pela legislação. As análises microbiológicas apresentaram resultados insatisfatórios, com elevada contagem de microrganismos. Tais resultados apontam falhas no procedimento higiênico-sanitário, comprometendo a qualidade do produto e expondo riscos à saúde do consumidor. A utilização das boas práticas de fabricação é necessária para manter a qualidade e segurança alimentar no caldo de cana comercializado no município de Pindaí.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE RESÍDUOS DAS AMÊNDOAS DE CACAU DE INDÚSTRIAS DE CHOCOLATE

Casca da amêndoa de cacau; Aproveitamento de Resíduos; Theobroma cacao
https://proceedings.science/p/176592?lang=pt-br

LEITE, Jamilly Teixeira; MUNIZ, Matheus [1]; VALENTE, Beatriz Morais [1]; SOUZA, Jesus [1]
[1] Universidade Federal do Pará

A cadeia produtiva do cacau (Theobroma cocoa) gera uma grande quantidade de resíduos, entre eles a casca da amêndoa do cacau (CAC) que geralmente contém quantidades importantes de nibs e embrião, e normalmente são descartados. Desta forma, este estudo objetivou analisar a composição físico-química e qualidade microbiológica de resíduos (CAC) provenientes de industriais produtoras de chocolate para possível utilização alimentícia. Foram utilizadas metodologias propostas pela AOAC e Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. Os resíduos de duas indústrias foram torrados a 130°C por 15 minutos e em seguida moídos para a formação de farinhas (F1 e F2) para análises. Ambos resíduos apresentaram ausência de colônias características de Salmonella, contagem de Eschericha Coli ≤.1,0 NMP/g e contagem de bolores e leveduras < 1,0x10^2 UFC/g. Em relação a Bactérias Aeróbias Mesófilas apresentaram 6,2 x 10^(3) UFC/g e 5,2 x 10^(3) UFC/g para amostras F1 e F2, respectivamente. As farinhas apresentaram teores percentuais de umidade de 2,96±0,018 e 0,96±0,023, resíduo mineral fixo de 6,53±0,015 e 8,17±0,059, lipídeos de 14,62±0,088 e 4,72±0,165) e fibras brutas de 10,43±0,153 e 16,10±0,173 para F1 e F2, respectivamente. Observa-se que os resíduos não são padronizados devido diferentes processos de separação utilizados pela indústria. Entretanto, podemos destacar que, as duas farinhas obtidas através dos resíduos apresentaram características nutricionais e físico-químicas promissoras, principalmente o teor de fibras e lipídeos, com parâmetros favoráveis para aplicação como ingrediente em produtos alimentícios, sendo uma alternativa para minimizar os impactos negativos no meio ambiente, tornando o resíduo (CAC) interessante para a aplicação na indústria alimentícia.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E TECNO FUNCIONAL DO CONCENTRADO PROTEICO DE FEIJÃO-DE-PORCO (CANAVALIA ENSIFORMIS)

propriedades físico-químicas; propriedades tecno funcionais; feijão-de-porco
https://proceedings.science/p/176551?lang=pt-br

COSTA, Juliana Eloy Granato [1]; MATOS, jessica [2]; AZEVEDO, Paula [2]; RODRIGUES, Pedro [2]; SOUZA, Francisca [3]; STRINGHETA, Paulo César [4]; MARTINS, Evandro [2]; CAMPELO, Pedro Henrique [4]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [5]

[1] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [5] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Campus Viçosa / Universidade Federal de Viçosa

Dado o aumento crescente da população mundial e uma tendência na diminuição do consumo de produtos de origem animal, o mercado tem buscado estudar novas fontes alternativas de proteínas vegetais para suprir essa demanda. O feijão-de-porco tem se mostrado uma fonte promissora devido seu alto teor de proteínas. Um estudo da caracterização dessa matéria-prima se faz necessário para compreender sua futura aplicação na indústria alimentícia. O concentrado proteico do feijão-de-porco (CPFP) foi extraído por meio da solubilização alcalina e precipitação isoelétrica, com rendimento e concentração aproximados de 10% (g.g-1) e 73%, respectivamente. A quantificação foi feita pelo método de Kjeldahl, com fator de conversão nitrogênio-proteína 6,25. O CPFP foi analisado quanto à capacidade de retenção de água (CRA) e óleo (CRO) nos pH 4,0; 7,0; e 10,0; além da concentração mínima para formação de gel (CMFG), perfil de aminoácidos e eletroforese. A CRA do CPFP foi maior no pH 7,0 (2,192g.g-1), seguida do pH 10,0 (2,121 g.g-1) e pH 4,0 (2,028 g.g-1); sendo menores quando comparada às proteínas isolada de soja (90%) e concentrada de ervilha (76%). A maior CRA nos pH's mais básicos se dá pela maior solubilidade aquosa das proteínas. Em contrapartida, a CRO do CPFP foi a maior dentre elas (1,743 g.g-1), provavelmente pelo fato de haver uma maior fração de aminoácidos apolares na superfície da molécula, conforme encontrado no perfil de aminoácidos. Na eletroforese, foi encontrada uma banda de maior intensidade próxima ao peso molecular 66.2 kDa, representando provavelmente um grupo de globulinas da subclasse vicilina (VIC). A concentração mínima de proteína necessária para formação de gel firme do CPFP foi de 14%, sendo influenciada pela elevada fração de globulinas e interações proteína-proteína da molécula. Sendo assim, o CPFP se mostra como um potencial ingrediente na indústria alimentícia.

Caracterização físico-química, compostos bioativos e atividade antioxidante de méis de abelha (Apis mellifera) produzidos no estado do Piauí

análises físico-químicas; compostos fenólicos; mel
https://proceedings.science/p/176323?lang=pt-br

SILVA, Daisy Jacqueline Sousa [1]; SOUSA, Sarah Celeste Rodrigues de [1]; GOMES, Laryssa Hellen Soares [1]; SILVA, Ricardo Costa [1]; , Maria Fabricia Beserra Gonçalves [1]; , Ana Karine de Oliveira Soares [1]; MOREIRA-ARAÚJO, Regilda Saraiva dos Reis [1]
[1] Universidade Federal do Piauí / Departamento de Nutrição

O mel é uma fonte valiosa de carboidratos, vitaminas e compostos fenólicos, conferindo-lhe propriedades terapêuticas e antioxidantes, com potencial para a prevenção de doenças. O presente estudo objetivou determinar as características físico-químicas, compostos bioativos e capacidade antioxidante de méis proveniente do Cerrado piauiense. As amostras de méis de abelha Apis melífera de origem botânica Mimosa caesalpinifolia 100% e Croton (velame) foram obtidas na associação de apicultores do município de Massapê do Piauí; já o mel comercial foi adquirido no comércio varejista de Teresina/PI. A umidade foi realizada por secagem em estufa a 105 ºC (AOAC, 2005); O pH por meio do pHmetro e a acidez livre por titulação. Os compostos fenólicos totais e flavonoides foram determinados por espectrofotometria e a capacidade antioxidante pelo método ABTS. Todas as análises foram realizadas em triplicata, os resultados foram expressos como médias e desvio-padrão. O teor médio de umidade dos méis de Mimosa caesalpinifolia (23,61±2,17), Croton (24,00±1,92) e no mel comercial (21,95±1,41) apresentaram valores acima do determinado pela legislação vigente, até 20%. O pH do mel é um parâmetro importante para avaliação da qualidade, e os méis Mimosa caesalpinifolia (100%) e Croton (velame) apresentaram valores de 3,46 a 3,57, respectivamente; o pH obtido para o mel comercial foi de 3,70. A acidez foi de 15,31mEq/kg para o mel de Mimosa, 18,28mEq/kg para o Croton (velame) e 11,85mEq/kg para o mel comercial, todos dentro dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira. O mel de "Croton" (velame), de coloração mais escura, exibiu um teor mais elevado de compostos fenólicos (42,70mgEAG/100g) e flavonoides totais 34,70mgEQ/100g, resultado esse, que também agregou maior capacidade antioxidante (155,10µmolTrolox/100g). Conclui-se que os méis originários da região do sudeste do Piauí, apresentaram teor de compostos fenólicos e atividade antioxidantes significativos, teores de acidez e pH dentro dos padrões estabelecidos pela literatura e legislação vigente.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA, E AVALIAÇÃO DA VIDA DE PRATELEIRA DE KOMBUCHA DE CHÁ VERDE

Kombucha; SCOBY; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/176400?lang=pt-br

LACERDA, Udielle Vermelho [1]; COSTA, Carolina Vargas Pereira da [2]; CARDOSO, Rodrigo Rezende [3]; PEREIRA, Alexandre Fontes [4]; ELLER, Monique Renon [5]; BARROS, Frederico [6]
[1] Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / UFV; [3] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos ; [5] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [6] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Resumo: O consumo de kombucha está aumentando devido aos seus potenciais benefícios à saúde. Estudos que avaliem a vida de prateleira da bebida são escassos, porém importantes para assegurar a qualidade da bebida. Assim, avaliou-se propriedades físico-químicas, contagem microbiológica (CM) e fenólicos totais (FT) da kombucha de chá verde, produzido no Brasil, e a vida de prateleira. A kombucha foi produzida em três repetições, a 25 ºC por 5 dias, e armazenada a 4 ºC em garrafas PET por 120 dias. Alíquotas de cada repetição foram retiradas nos dias 0, 7, 14, 21, 28, 60, 90 e 120 dias. Análises de pH, acidez total, acidez volátil, CM e FT foram realizadas. GraphPad Prism 8 foi usado para as análises de

regressão. A kombucha apresentou, no dia 0, pH de 3,39, acidez total de 0,20 %, acidez volátil de 30,3 mEq/L e FT de 0,27 GAE mg/L, além de 7,15 log UFC/mL de bactérias láticas, 6,83 log de UFC/mL de bactérias acéticas e 7,03 log UFC/mL de leveduras. Ao longo do primeiro mês de armazenamento, a bebida se manteve estável quanto aos parâmetros avaliados. Entre os dias 30 e 120 dias, o pH e a acidez total variaram entre 3,39-3,43 e 0,20–0,26 %, respectivamente. A concentração de fenólicos totais e a acidez volátil, ao longo dos 120 dias, se mantiveram estáveis. Quanto a CM, houve redução de cerca de 1,5 log de UFC/mL de bactérias láticas, 1,8 log de UFC/mL de bactérias acéticas e 1,6 log de UFC/mL leveduras ao longo tempo de armazenamento, o que é esperado devido às condições e temperatura de armazenamento. Assim, conclui-se que a bebida produzida com o chá verde nacional se manteve dentro do estabelecido pela IN nº 41 – MAPA, porém estudos complementares devem ser realizados para avaliação sensorial da kombucha.

Caracterização físico-químicas de snacks expandidos obtidos de diferentes cultivares de feijão

Composição centesimal; fenólicos; Antioxidante
https://proceedings.science/p/176503?lang=pt-br

SILVA, Andressa Alvarenga [1]; SANTOS, Monique Barreto [2]; , Vinicius São José [1]; MAGALHÃES, Thauana Lorena Silva [3]; ASSIS, Andressa [1]; RODRIGUES, Larissa [1]; GONÇALVES, Clarice [1]; PRADO, Pietra [1]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [4]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [1]
[1] Federal University of Viçosa / Federal University of Viçosa / Nutrition and Health; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ)

O feijão como um alimento sustentável, rico em proteína, micronutrientes e fibras alimentares mostra-se promissor para o desenvolvimento de novos produtos, tendo em vista que além desses benefícios, também é comumente conhecido e consumido pelos brasileiros. Alimentos com essa composição podem ainda auxiliar na diminuição de doenças crônicas não transmissíveis como diabetes, obesidade e câncer. Assim, o objetivo desse trabalho foi caracterizar físico-quimicamente snacks extrudados obtidos a partir de diferentes cultivares de feijão. Os snacks foram elaborados com feijão vermelho (FV), feijão preto (FP), feijão carioca (FC) e feijão fradinho (FF) e caracterizados por meio da composição centesimal, teor de fenólicos e capacidade antioxidante (ABTS). Os resultados demostraram que FC (49,16 g/100g) e FF (51,80 g/100g) apresentaram maior quantidade de carboidratos seguido de FP (44,91 g/100g) e FV (43,73 g/100g). Para proteína, o FF (27,84 g/100g) apresentou maior conteúdo, enquanto FC (21,51 g/100g) o menor entre eles. Referente a fibra total (FT), solúvel e insolúvel, o FV (21,06 g/100g), FP (19,26 g/100g) e FC (18,56 g/100 g) foram os que apresentaram maiores teores, no entanto sem diferença significativa. Com relação a capacidade antioxidante e fenólicos, o FV obteve os maiores valores em relação aos demais, sendo 28,7 mmol trolox/g e 5928,15 mg GAE/g, respectivamente. Todos os snacks foram promissores devido a sua composição nutricional, capacidade antioxidantes e fenólicos, porém o FV se destacou principalmente pelo conteúdo de fenólicos, capacidade antioxidante, fibras e proteínas. Dessa forma, foi possível concluir que os snacks à base de feijão são produtos com ótima qualidade nutricional e potencial de mercado.

CARACTERIZAÇÃO MINERAL DO CAMBUCI (Campomanesia phaea)

Plantas alimentícias não convencionais; Myrtaceae; Frutas Comestíveis Brasileiras
https://proceedings.science/p/175975?lang=pt-br

SEIXAS, Andréa [1]; CRUZ, Rita [2]; TEIXEIRA, Kelly [3]; SANTOS, Luis Fernandes Pereira [4]; OTERO, Deborah [5]

[1] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [2] Universidade Federal da Bahia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [4] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Departamento da Ciência dos Alimentos; [5] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos

O cambuci é uma fruta pouco conhecida, pertencente ao grupo de PANCs (Plantas Alimentícias Não Convencionais). Nativa da Mata Atlântica, ela pode ser encontrada nos estados de Minas Gerais e São Paulo. A introdução do cambuci na rotina alimentar brasileira, é uma forma tanto de valorização dos pequenos produtores, como também é uma possível forma de contribuir para a segurança alimentar e nutricional. O objetivo do presente trabalho é elucidar a composição mineral deste fruto, como forma de incentivar o seu consumo. As análises foram determinadas através da espectrofotometria de absorção atômica com chama, com digestão da amostra por via seca. Para determinação do cálcio e do magnésio, foi utilizado óxido de lantânio, para eliminar possíveis interferentes. Os resultados dos teores encontrados foram: Zinco (7,15 mg/kg-^{1}), Ferro (14,5 mg/kg-^{1}), Cobre (2,30 mg/kg-^{1}), Manganês (5,87 mg/kg-^{1}), Cálcio (0,50 mg/kg-^{1}) e Magnésio (0,60 mg/kg-^{1}). Não há dados recentes dessa composição mineral na literatura. O ferro e o zinco destacaram-se entre os minerais presentes no cambuci, ficando dentro do preconizado pelas diretrizes de Ingestão Média Recomendada e da Ingestão Adequada. O manganês também apresentou uma concentração destacável, ficando acima do recomendado pela legislação, podendo portanto ser classificado como fonte deste mineral. Esses valores superam os de frutos convencionais como abacate, banana, abacaxi e acerola. Os valores de cobre, que poderiam apontar uma contra-indicação por contaminação do fruto, também estão dentro do limite aceitável, indicando que o cambuci apresenta-se apropriado para possível comercialização. Essa análise reforça a possível inclusão do cambuci na ingestão alimentar diária, destacando que ele pode ser uma boa opção para além das frutas convencionais, uma vez que ele possui minerais importantes como o ferro, responsável pelo funcionamento adequado do sistema sanguíneo.

CARACTERIZAÇÃO NUTRICIONAL E FÍSICO-QUÍMICA DE PULMÃO SUÍNO FRESCO E LIOFILIZADO

Viscera; valor nutricional; Liofilização
https://proceedings.science/p/175772?lang=pt-br

FREITAS, Mariana Pinto [1]; SILVA, Ana Caroline Romão da [1]; SANTANA, Ricardo Correa [1]; ZOTARELLI, Marta Fernanda [1]; LIMA, Marieli de [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Uberlândia

No abate de suínos existem operações diárias com o processamento de enormes quantidades de carnes, as quais geram um quantitativo enorme de subprodutos e coprodutos, que apresentam elevado potencial nutricional, como é o caso do pulmão. A Instrução Normativa n°110, de 24 de novembro de 2020 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), aprova o consumo de pulmões por humanos e para alimentação animal, exceto ruminantes. Em outros países o consumo de vísceras é cultural, como o Haggis, que é uma linguiça escocesa tradicional, produzida a partir do estômago recheado com fígado, pulmões e coração de ovelha. O pulmão suíno é um produto com elevado poder nutricional, mas, atualmente é um subproduto pouco valorizado, geralmente utilizado sem um controle de processo adequado, prejudicando suas propriedades nutricionais. Assim, o objetivo desse trabalho foi caracterizar o pulmão suíno fresco, liofilizá-lo e avaliar algumas propriedades físico-químicas do produto seco. Os pulmões suínos foram higienizados por meio de toalete com a finalidade de retirar a traqueia aderida anatomicamente ao pulmão e posteriormente foram processados por moagem tanto para a caracterização do produto in natura, quanto para a liofilização (pressão de 0,15 mmHg por 48 h). A composição centesimal do pulmão suíno fresco apresentou aproximadamente 83 % de umidade, 12 % de proteína, 1,7 % de lipídios, 3,32 % de carboidratos e 0,04 % de cinzas. A cor instrumental obtida foi: L*=28,75, a*=22,68, b*=11,50 e pH de 6,98. O pó de pulmão suíno liofilizado apresentou redução de cor (L*=20,65, a*=6,94 e b*=8,20) e da umidade (1,63 %), enquanto a higroscopicidade obtida indicou que este produto é higroscópico (16,67 %). Assim, os resultados desse estudo demonstraram que o pulmão suíno possui ótimo valor nutricional e tem potencial para ser processado em pó, tornando-se interessante para diferentes aplicações, por exemplo, como ingrediente na indústria de alimentos.

Caracterização preliminar de variedades de cacau selvagem amazonense

chocolate; Umidade; cor
https://proceedings.science/p/176723?lang=pt-br

OLIVEIRA, Maria Clara Boff de [1]; SPADA, Fernanda Papa [2]; ALENCAR, Severino Matias [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Universidade de São Paulo, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, Faculdade de Ciências Farmacêuticas

O cacau selvagem possui genética única, podendo ser utilizado para produzir chocolates especiais. Este trabalho objetivou avaliar características físico-químicas de nibs de cacau selvagens torrados e não torrados, provenientes de quatro variedades paraenses, quanto a umidade e cor. O teor de umidade determinado por gravimetria (Weighing MX-50 Moisture Analyzer) e cor analisada em colorímetro Minolta (Iluminante C, sistema CIELAB). Valores de umidade para variedades de cacau: Purus_Torrado (3,30±0,1a); Mocajuba_Torrado (3,29±0,1a); Juruá_Torrado (3,34±0,1a); Acará_Torrado (3,47±0,1a); Purus_S/torra (4,54±0,1a); Mocajuba_S/torra (5,25±0,1b); Juruá_S/torra(5,28±0,1c); Acará_S/torra (5,81±0,1d). Encontrou-se diferenças significativas em amostras não torradas, indicando eficiência da torra. De qualquer forma, todas amostras estiveram abaixo de 8,0%, limite estabelecido pelas especificações de padronização e qualidade. Da cor, verificou-se que a luminosidade das amostras foi considerada escura, apresentando valores abaixo de 50 na escala de 0 a 100, não observadas diferenças significativas para torrados, os valores foram: Mocajuba_Torrado (38,22±0,4a); Acará_Torrado (38,49±1,4a); Juruá_Torrado (38,60±0,2a); Purus_Torrado (38,75±1,0a); Purus_S/torrar(43,26±0,8b); Juruá_S/torrar(44,19±1,4b); Mocajuba_S/torrar(44,38±1,5b); Acará_S/torrar(49,50±1,5c). O ângulo HUE, quanto mais próximo de zero, mais intensa é a tonalidade vermelha. Dos nibs não torrados, Mocajuba e Juruá diferiram significativamente, já os torrados, a cultivar Juruá apresentou maior diferença. Valores encontrados: Acará_S/torrar(0,75±0a); Purus_S/torrar(0,77±0a); Mocajuba_S/torrar(0,83±0b); Juruá_S/torrar (0,84±0b); Acará_Torrado (0,89±0c); Mocajuba_Torrado (0,90±0cd); Purus_torrado (0,94±0de); Juruá_Torrado (0,97±0e). Do Chroma, os resultados foram próximos do negativo, indicando baixa saturação, conforme descritos: Acará_S/torra (14,23±0,3a);Purus_S/torra (15,88±0,2ab); Juruá_S/torra (16,81±0,4b); Mocajuba_S/torra (17,25±0,4b); Acará_Torrado (20,09±0,9c); Purus_Torrado (20,50±0,4c); Mocajuba_Torrado (20,61±0,7c); Juruá_Torrado (22,75±0,5d). Acará não torrado apresentou menor saturação, diferindo do Juruá e Mocajuba, sendo o Juruá torrado, de maior saturação. Da caracterização dos nibs, conclui-se que as amostras torradas não apresentam diferenças de umidade e luminosidade, diferentemente das não torradas, podendo ser justificadas pela influência genética e ambiental. Um alimento com boa aparência, cor e textura tende a agradar mais. Assim, caracterizar alimentos, especificamente nibs de cacau, é imprescindível para padronização da produção de chocolates.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE POLPA DE GARCINIA MADRUNO (Kunth) HAMMEL

Bacuri-Coroa; Antioxidante; composição química
https://proceedings.science/p/176152?lang=pt-br

FERREIRA, Anderson da Silva [1]; CRUZ, Josias Martins dos Anjos [1]; FARIA, Jerusa Araújo Quintão Arantes [1]; PASTORE, Glaucia Maria [2]; OLIVEIRA, Lyege Magalhães [1]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [2] Universidade Estadual de Campinas

Garcinia madruno (Kunth) Hammel, conhecida como bacuri-coroa, é nativa das Américas, pertencente à família Clusiaceae. Seu fruto é amarelo, com mesocarpo comestível, contendo 1-3 sementes, usado no preparo de geleias e bebidas, e considerado uma fonte de renda da população amazônica. A presente pesquisa teve como objetivo avaliar a química, o potencial antioxidante e citotóxico desse fruto, que foi analisado quanto à composição centesimal, sólidos solúveis totais (SST), pH, cor, capacidade antioxidante, teor de compostos fenólicos totais (CFT), perfil químico por RMN 1H, quantificação de oligossacarídeos por HPAEC-TAD, e viabilidade celular em BEAS-2B. Os frutos possuem predominantemente alta umidade (85,32 ± 0,33%), carboidratos (10,98 ± 0,33%), seguido por lipídeos

(1,62 ± 0,08%), cinzas (1,27 ± 0,02%), proteínas (0,83 ± 0,06%), e sua energia total é de 61,60 ± 1,93 kcal/100 g. Seu pH é de 2,5 ± 0,00, e o teor de SST é 3,6 ± 0,17 °Brix. Quanto à cor, possui altos índices de L* (54,21 ± 1,34), indicando que são claros, e valores positivos para as coordenadas a* (4,47 ± 0,21) e b* (7,94 ± 0,13), o que revela sua tendência para a coloração amarelo-claro. O sumo da polpa apresentou atividade antioxidante pelos ensaios DPPH e ABTS, 447,20 ± 5,66 e 902,33 ± 9,43 µM ET g-1, respectivamente, e CFT de 84,93 ± 0,93 mg EAG g-1. No espectro de RMN 1H foram observados sinais característicos de carboidratos (α-glucose, β-glucose e frutose), ácido cítrico e alanina. Os açúcares quantificados foram glicose (35,95 ± 0,88 mg/g) e frutose (40,04 ± 0,94 mg/g). Os frutos apresentaram efeito citotóxico na concentração de 10% da polpa, mas as células se mantiveram viáveis nas concentrações de 5, 2,5 e 0,1%. Os resultados obtidos nessa pesquisa contribuem cientificamente para o conhecimento das propriedades e composição química do bacuri-coroa.

Caracterização química e composição centesimal de variados tipos de cascas de ovos de galinha: fonte de minerais aplicável em alimentos

cálcio; Magnésio; Suplemento
https://proceedings.science/p/176347?lang=pt-br

SILVA, Fabrício [1]; MAGALHÃES, Carlos Emanuel de Carvalho [2]; CASTRO, Janevane Silva de [3]; BITU, Luiz [4]; SILVA, Elisabeth Mary Cunha da [5]; PORTO, Elaine Cristina Maciel [6]; ARAUJO, Alex
[1] Universidade Estadual do Ceará; [2] UECE; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Universidade Federal do Ceará / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Universidade Federal do Ceará / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Federal do Ceará - UFC / Departamento de Tecnologia de Alimentos ; [6] Universidade Federal do Ceará - UFC

A casca de ovo é rica em sais minerais, especialmente carbonatos de cálcio e de magnésio; sendo bastante utilizada no desenvolvimento de alimentos, cosméticos, fertilizantes e ainda em implantes ósseos. O presente trabalho objetivou determinar e comparar os teores de cálcio e magnésio de variadas cascas de ovos de galinha (branco e marrom de galinha de granja – COBGG e COMGG, respectivamente; marrom e azul de galinha caipira – COMGC e COAGC, respectivamente), bem como suas composições centesimais, vislumbrando possível aplicação na indústria de alimentos. Selecionou-se 10 ovos de cada uma das variedades estudadas, sendo visualmente escolhidos os que não possuíam avarias ou sujidades nas cascas; e, por conseguinte, quebrados e o conteúdo interno (clara e gema) descartado. As cascas foram lavadas com água ultrapurificada e logo após armazenadas em dessecadores por 24h, e por fim, pulverizadas utilizando almofariz e pistilo; sendo seguidamente acondicionadas e seladas à vácuo em sacos plásticos. As amostras foram caracterizadas através da composição centesimal e os teores de cálcio e magnésio determinados por espetroscopia de absorção atômica; sendo todas as análises realizadas em triplicata e dados obtidos submetidos à análise de variância e teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Todas os tipos de cascas avaliadas apresentaram elevados teores de resíduos minerais fixos (92,3 a 93,71%), baixíssimos teores de umidade (0,67 a 0,85%), lipídios (0,03 a 0,05%) e carboidratos (2,35 a 2,41%); e razoáveis teores proteico (4,65 a 5,06%) e valores nutricionais (22,55 a 24,78 kcal g□□), não diferindo significativamente entre si em nenhum dos parâmetros supracitados. No entanto, as COBGG apresentaram distintamente os maiores teores de cálcio (41,98%) e magnésio (2,28%), apontando que dentre as cascas avaliadas elas figuram como a melhor fonte de reposição dos minerais para uso no desenvolvimento de suplementos alimentares.

Caracterização tecnofuncional do concentrado proteico de feijão comum branco (Phaseolus vulgaris L.)

Proteína Vegetal; propriedades funcionais; Plant-based
https://proceedings.science/p/176718?lang=pt-br

AZEVEDO, Paula Zambe [1]; MATOS, jessica [1]; COSTA, Juliana Eloy Granato [1]; CASTRO, Débora Raquel Gomes [1]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [1]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [1]; STRINGHETA, Paulo César [1]; MARTINS, Evandro [1]; CAMPELO, Pedro Henrique [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos

Os concentrados de proteína vegetal têm despertado interesse específico na indústria de alimentos devido às suas propriedades promissoras tecnológicas e funcionais. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi explorar o potencial do concentrado proteico do feijão branco (CPFB), composto por 75% de proteína, em relação às suas características de formação e estabilidade da espuma (CFE e EE) e solubilidade em função do pH, concentração de NaCl e glicose. A CFE do CPFB revelou-se consideravelmente alta, atingindo 96,67%, quando comparada à proteína concentrada de ervilha (48%), embora tenha ficado abaixo do isolado proteico de soja (125,33%). O mesmo padrão foi observado na estabilidade da espuma em todos os intervalos de tempo, com o isolado proteico de soja demonstrando a melhor estabilidade após 60 minutos (78%), seguido pelo CPFB (44,07%), enquanto o concentrado proteico de ervilha apresentou a menor estabilidade (18,24%). Essa diferença é atribuída à capacidade de reter ar na interface ar-água, sendo esta última menos eficaz. A solubilidade do CPFB foi menor em pH 3, onde a carga líquida é igual a zero, e maior em pH 10,0, devido às cargas que provocam repulsões eletrostáticas. Quanto à concentração de NaCl, a melhor solubilidade foi obtida em 0,1M, pois em baixas concentrações de sal, a solubilidade aumenta devido ao fenômeno conhecido como "salting-in". Da mesma forma, a adição moderada de glicose (0,1-0,3M) mostrou-se favorável à solubilidade, uma vez que a glicose possui afinidade com a água e, por meio de interações hidrofílicas, aumenta a solubilidade do CPFB. A alta solubilidade do CPFB sugere seu potencial para aplicação na produção de alimentos líquidos. Portanto, nossos resultados indicam que as propriedades do CPFB são promissoras, tornando-o uma fonte alternativa viável de ingredientes para o mercado de alimentos à base de vegetais.

Caracterização Tecnológica de fibra modificada de subproduto de Baru (Dipteryx alata)

Capacidades; Tipos de Extração; FIBRAS
https://proceedings.science/p/176711?lang=pt-br

OLIVEIRA, Raquel Martins da Silva Fernandes de [1]; LINO, Herald Martinho dos Santos [2]; FERNANDES, Sibele Santos [3]; EGEA, Mariana Buranelo [2]
[1] Universidade Federal de Goiás; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; [3] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

A aplicação de subprodutos alimentícios é uma técnica que vem sendo amplamente utilizada nos últimos anos, em especial a torta de baru. Sendo assim, avaliar diferentes capacidades de alimentos são etapas importantes para melhor compreensão da estrutura, qualidade, potencialidade como ingrediente, melhoria da formulação de produtos, entre outros. O objetivo do presente estudo foi realizar avaliações controle de diferentes capacidades (retenção de água [WHC], óleo [OHC], capacidade espumante, capacidade e estabilidade de emulsão [CE e ES]) visando o melhor extrato fibroso de torta de baru como ingrediente produzido via métodos químico (T.Q., NaOH 4% por 24 horas, à 4℃), térmico (T.T., NaOH 2% e CH3COOH 1% à 120 °C por 20 minutos) e aquoso (T.A.), para futuras aplicações em alimentos plant-based. Os valores de WHC foram 5,02±0,06, 5,59±0,05 e 4,39±0,02 para T.A., T.T.e T.Q, respectivamente. Os valores de OHC foram 1,88±0,10, 1,96±0,09, e 1,97±0,01 para T.A., T.T.e T.Q, respectivamente. Os valores de T.A. foram 49,34±0,28 ml/g para CE e 49,34±0,28 ml/g para ES; os valores de T.T foram 49,34±0,28 ml/g para CE e 49,34±0,28 ml/g para ES; e os valores de T.Q. foram 49,34±0,28 ml/g para CE e 49,34±0,28 ml/g para ES. Todas as amostras submetidas a avaliação de

capacidade espumante não apresentaram variações do volume durante os tempos 0, 30, 60, 90 e 120 s. Os resultados dos tratamentos T.T. apresentaram-se mais interessantes para WHC e OHC. Os teores mais baixos são explicados devido à natureza da amostra, esta desejável a seu intuito final de aplicação. Os resultados de CE e ES se mostraram mais interessantes para o tratamento T.Q., uma vez que uma boa capacidade de emulsão é importante para garantir a consistência, estabilidade, textura e qualidade de alimentos, sendo um fator mais importante a ser analisado quando se refere a insumos que serão adicionados em formulações alimentícias.

CAROTENOIDS, TOTAL PHENOLICS, AND ANTIOXIDANT CAPACITY OF YELLOW UMARI

Amazon fruit; Umari; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176781?lang=pt-br

BELLINAZZI, Levi Nascimento [1]; MACHADO, Allien Monique Rosa [2]; SILVA, Juliana [1]; GOMES, Luciana Cristina Mancio [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

The Amazonian fruit umari (Poraqueiba paraensis Ducke) can be considered an excellent source of nutrients. However, there is still little scientific knowledge about the bioactive compounds of this fruit. This work aimed to evaluate the antioxidant capacity and total carotenoid content of umari fruit pulp. All analyses were performed in triplicate. The determination of total phenolic compounds was performed using the Folin-Ciocalteu colorimetric assay, the antioxidant capacity by the ORACFL assay, and for these, the extraction was carried out with ethanol:water (90:10 v/v) in an ultrasonic bath (40 kHz, 132W) at 30 °C/30 min and centrifuged (10732 g, 4 °C, 10 min). Total carotenoids were extracted with acetone, with a subsequent partition in petroleum ether:ethyl ether (50:50 v/v). The organic phase was evaporated in a rota evaporator at 32°C and the volume completed to 5 mL with petroleum ether in a volumetric flask. Quantification of total carotenoids was performed by spectrophotometry in the visible region (450nm). The umari pulp presented a total phenolic content of 404.77 ± 19.85 mg GAE/100g DB (dry basis), total carotenoids of 77.69 ± 0.39 µg β-carotene equivalent/g DB, and antioxidant capacity of 32.72 ± 1.10 µmol TE/g DB. Regarding bioactive compounds, the high content of phenolic compounds with high antioxidant capacity and the significant content of total carotenoids stands out, which can benefit human health since they also have antioxidant properties. Umari pulp can be used as a source of natural antioxidants and be applied in food, pharmaceutical, and cosmeceutical products.

Casca da pitaya (H. polyrhizus) seca: uma fonte sustentável de pigmentos e antioxidantes para uso alimentício

Bioativo; corante; co-produto
https://proceedings.science/p/177282?lang=pt-br

OLIVEIRA, Gabriela de [1]; COSTA, Igor Henrique de Lima [2]; DIAS, Alvaro Renato Guerra [1]; BORGES, Graciele S. C. [1]
[1] Universidade Federal de Pelotas; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos

Frutos de pitaya (H. polyrhizus) foram adquiridos em Arroio Grande/RS em estádio de maturação comercial. As cascas apresentavam sólidos solúveis totais de 2,33 ± 0,29 °Brix, 89,24 ± 0,09% de umidade e pH 4,70 ± 0,01. Os frutos foram processados para obtenção da casca ausente de brácteas e região peduncular. As cascas foram submetidas d branqueamento por 3 min de exposição ao vapor saturado e, em sequência, foram submetidas a secagem em estufa com circulação forçada de ar a 60, 70 e 80 °C até se obter equilíbrio higroscópico. As amostras foram submetidas a redução de tamanho em

moinho analítico e avaliadas quanto a atividade de água, diferença de cor e tonalidade (ΔE* e ΔH*, respectivamente), atividade antioxidante pelo ensaio DPPH. O rendimento da obtenção da casca da pitaya seca é de 11,3 0,55%. O pó da pitaya obtido não apresentou diferença significativa em relação a atividade de água nas temperaturas de secagem a 60°C (0,237 ± 0,051), 70°C (0,243 ± 0,014) e 80°C (0,210 ± 0,007). A casca seca a 60°C apresentou o maior ΔE (1,43) e menor diferença de tonalidade ΔH (4,89) comparadas com as cascas secas a 70°C com ΔE 1,40 e ΔH 5,34 e as cascas a 80°C com ΔE 1,18 e ΔH 5,54. O pó da pitaya seco a 60°C apresentou o maior potencial antioxidante (260 uM Trolox/L) diferindo-se ($p < 0.05$) em relação aos pós seco a 70°C (209,50 uM Trolox/L) e 80°C (213,89 uM Trolox/L).Os resultados evidenciam que a secagem a 60°C preserva os pigmentos da casca e outros compostos bioativos, com menor variação de cor, e consequentemente menor custo. Estes resultados sugerem que a casca da pitaya seca é um fonte explorável de pigmentos com potencial colorífero e antioxidante para aplicações em alimentos.

CASCA DE CAFÉ ORGÂNICO: UM ESTUDO DE MÉTODOS DE OBTENÇÃO DE POLIFENÓIS EXTRAIVÉIS E NÃO EXTRAIVÉIS

Cafeicultura; Macroantioxidantes; bioacessibilidade
https://proceedings.science/p/175702?lang=pt-br

MARQUES, Emily ; ABREU, Thaianaly Leite [1]; MARQUES, Antonia [2]; CARVALHO, Leila Moreira De [2]; MEDEIROS, Lorena Lucena de [1]; FERREIRA, Valquiria C. da S. [1]; MADRUGA, Marta Suely [2]; BEZERRA, Taliana [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos

A casca de café é um importante subproduto da indústria cafeeira, geralmente descartado ou usado como adubo. No entanto, seu aproveitamento pode trazer benefícios ambientais e sociais, especialmente quando associado à produção orgânica sustentável. Estudos recentes têm investigado e utilizado a casca de café devido às suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, anticoagulantes, antimicrobianas e potencial prebiótico. Esses efeitos estão relacionados a compostos bioativos, como os fenólicos e macroantioxidantes presentes nas fibras, que desempenham um papel importante na redução do estresse oxidativo, regulação da expressão de genes, proteção das células contra danos causados pelos radicais livres e modulação do microbioma intestinal em indivíduos com diabetes. Diante o exposto, objetivou-se através desse estudo avaliar a casca de café orgânico baseado na realização de três extratos, nomeadamente polifenóis extraíveis (PE), polifenóis não extraíveis hidrolisáveis (PNEH) e polifenóis não extraíveis (PNE) que foram avaliados quanto sua composição de compostos fenólicos e macroantioxidantes, capacidade antioxidante in vitro (DPPH, ABTS, ORAC e FRAP), digestão simulada in vitro (INFOGEST), bioacessibilidade e capacidade antioxidante remanescente. Os resultados mostram que o processo de extração afeta a ocorrência de polifenóis das cascas de café, principalmente para ácido cafeico, ácido gálico e ácido clorogênico. Os polifenóis livres e condensados encontrados nos extratos e na casca não digerida além de propriedades antioxidantes contra os radicais ABTS, FRAP, DPPH e ORAC também tiveram notável biodisponibilidade e atividade antioxidante remanescente. Os dados elucidados indicam o grande potencial da casca de café como fonte de compostos bioativos relacionados a efeitos biológicos e digestivo, e o subproduto pode auxiliar em novas perspectivas para ciência e tecnologia de alimentos como um potencial nutracêutico.

Cassava leaves protein: effect of pH precipitation of functional and surface properties

plant protein; agro-industrial byproducts; Upcycling
https://proceedings.science/p/176854?lang=pt-br

MIRANDA, Cristiane Grella [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [1]; SPERANZA, Paula [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Proverde Processos Sustentáveis

Alternative protein sources have been required to meet the significant plant protein demand. Agro-industrial by-products as leaves have a huge potential as a source of macromolecules, once they are mostly discarded as waste once they do not have a commercially application. In the current study, cassava leaves – a very common by-product in Brazil – was evaluated as protein source. Proteins were extracted from cassava leaves by alkaline extraction at solid-liquid ratio of 1:27 (w/w), 78 ℃, and pH 11 for 1h. The protein precipitation was carried out by acid precipitation at pH 4 and 2.5. The purity of cassava leaves concentrates (CLC) was determined by Kjeldahl (nitrogen-protein conversion factor of 5.61). Functional (foaming and emulsifying properties) and surface properties (superficial and interfacial tension) were assessed for characterizing cassava leaves protein. The protein purity of CLC precipitated at pH 4 (CLC-4) was 19%, while CLF precipitated at pH 2.5 (CLC-2.5) was 16%, indicating that acid precipitation (independently of the pH) is inefficient, which was related the complexity of proteins present in the cassava leaves. Foaming capacity of CLC-2.5 was higher than CLC-4; however, the foams produced were very weak with large bubbles that disappeared within the first minutes after homogenization. Emulsifying activity index did not show statistically differences between the concentrates. On the other hand, emulsifying stability index was higher for CLC-4 which has also evidenced by the interfacial tension behaviour, in which CLC-4 was more efficient in reducing water-oil tension. The presented results bring insights about challenges on precipitation of proteins from agro-industrial by-products. Even so, a potential of application as emulsion stabilizers was demonstrated for cassava leaves concentrates.

CELLULOSE AS A REINFORCEMENT IN BIODEGRADABLE STARCH FOAMS PACKAGING

expanded starch packaging; microcrystalline cellulose; isolated cellulose from soybean straw
https://proceedings.science/p/177154?lang=pt-br

MATSUO, Tayla [1]; SOUZA, Rebeca Duarte de [1]; DEON, Vinicius [2]; PINTO, Vânia Zanella [3]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; [3] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTAL)

Expanded polystyrene (EPS) is a widely used petroleum-based packaging. However, when inadequate disposed of, it causes environmental solid waste accumulation and microplastic formation. To mitigate the environmental impact caused by these wastes, new biodegradable materials with starch and vegetable fibers can be excellent alternatives to petroleum-derived plastics. Therefore, in addition to the development of expanded starch packaging, efforts have been made to improve mechanical properties by adding cellulose as a reinforcing filler material. The starch foam packaging was molded as trays on hot closed molds. It was produced using cassava starch varying the solid-to-water ratio (SWR) at 1:0.68, 1:0.72, 1:0.75, 1:0.79, 1:0.83, and 1:0.87, as well as different types of cellulose (microcrystalline and from soybean straw) as reinforcement. The different packaging was evaluated by moisture content, bulk density, color, and internal microstructure. The reduced SWR resulted in a wide variability of packaging structure. The moisture content of the trays ranged from 2-10%, with higher SWR leading to higher moisture content and requiring more time for foaming. Soybean straw cellulose has larger fibers than microcrystalline ones which requires a higher SWR for optimal performance as a reinforcing material. The higher SWR also resulted in lower bulk density, with the packaging filled with microcrystalline cellulose ranging from 0.256-0.420 cm3 g-1 and the packaging filled with soybean straw cellulose ranging from 0.412-0.437 cm3 g-1. The color of the trays showed slight variations, with $L^*>83$, $C^*>7.2$, and $h>91$ for all the packaging filled with microcrystalline, and cellulose from soybean straw showing $L^*>86$, $C^*>8$, and $h>88.4$. All trays presented a light shade and white color regardless of the type of cellulose and SWR. The use of different celluloses in the production of starch foam biodegradable packaging implies changes in the structure of the trays, but they are promising alternatives to petroleum-derived plastics.

CENTIMAL COMPOSITION OF FLOUR FROM SHRIMP RESIDUES: FOOD POTENTIAL

Shrimp shell; Shrimp cephalothorax; proteins
https://proceedings.science/p/176383?lang=pt-br

LEMOS, Edla [1]; LIMA, Claudiana [1]; DAMACENO, Marlene Nunes [1]; SILVA, José William [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Brazil stands out in the shrimp farming sector, and the state of Ceará is currently the national leader in the production of marine shrimp Litopenaeus vannamei. However, in the processing of shrimp, 52% of its weight is not marketable, such as the cephalothorax and the shell, which are discarded improperly, causing environmental pollution. Therefore, devising strategies that allow the use of these residues in the production of by-products constitutes an alternative and viable route of use. Therefore, the production of flour from shrimp waste contains proteins of excellent quality and high nutritional value, in addition to being a source of micronutrients and minerals. Thus, the objective was to evaluate the centesimal composition of the flour residue from the shell and cephalothorax of the shrimp Litopenaeus vannamei, in order to evaluate the nutritional potential as a protein source for its full use. The characterization of the flour made with T1 shrimp head and T2 shrimp shell was carried out, in triplicate, through physical-chemical analyzes of moisture, lipids, proteins, ash, total fibers and carbohydrates. The results were submitted to the Shapiro-Wilk normality test, descriptive analysis, of variance and means compared by Student's t test at 5% probability. The study showed normal distribution, T1 and T2 differed statistically from each other in all analyses, except for proteins, where the mean was 49.4 and 48.7% for cephalothorax flour and shell, respectively. T1 obtained higher averages in moisture 7.8%, lipids 12.4% and fibers 7%, while T2 obtained higher levels of ash 21.6% and carbohydrates 18.1%. It was concluded that the cephalothorax and shrimp shell had a high protein content. Therefore, increasing shrimp waste meal in product production has protein potential, and has proven that shrimp waste is a promising food raw material, as well as reducing environmental impact and contributing to the circular economy.

CHANGES IN PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF CATIGUÁ COFFEE AFTER FERMENTATION

SOLID-STATE FERMENTATION; post-harvest processing; MATURATION STAGES
https://proceedings.science/p/176745?lang=pt-br

SOUSA, Arlley de Brito Magalhães [1]; SILVA, Lívia Carneiro Fidélis [2]; ROCHA, Renata Abadia Reis [2]; SILVA, Ordarlei José Aparecido [1]; SANTOS, Líbia Diniz [3]; OLIVEIRA, Liliane Maciel de [4]
[1] FEQUI (Faculdade de Engenharia Química) / Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia; [3] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química; [4] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química

The application of different fermentation processes to produce specialty coffees is a technique of interdisciplinary scientific-industrial interest, in which changes in the fruit composition can influence the final quality of the beverage. This work aimed to monitor physicochemical parameters in loco during the fermentation process of natural coffee (Coffea arabica L., Catiguá MG2 variety), cultivated at an altitude of 1048 m in the Cerrado Mineiro region. The tests were carried out in 200 L high-density-polyethylene canisters for a period of 60 h at room temperature, using spontaneous self-induced anaerobic fermentation in solid-state. The fruits were sorted in two groups: green and ripe cherry – G1 (apparent specific mass of 0.865a ±0.0222 g/cm3) and raisin with buoy – G2 (apparent specific mass of 0.740b ±0.0164 g/cm3); the statistical differences were analyzed using Tukey's test. Regarding the total soluble solids content, the G1 fruits changed from 17.3a ±1.59 to 14.7a ±2.51 °Brix, while G2 fruits changed from 20.2b ±1.97 to 15.8a ±3.34 °Brix. For pH values, both experiments obtained more acidic media after fermentation, either for G1 (5.27a ±0.149 to 4.44b ±0.0288) and G2 (5.24a ±0.151 to 4.55b ±0.0727) fruits. Regarding temperature analysis, G1 fruits changed from 20.9a ±0.247 to 23.3b ±0.152 °C, while G2 fruits changed from 20.4a ±0.555 to 26.6c ±0.817 °C. Thus, the occurrence of fermentation was identified through the reduction in total soluble solids and pH values and also by the increase in

temperature, which indicates the exothermic conversion of sugars into organic and volatile acids. In addition, variations in total soluble solids content and temperature were more significant in the raisin and buoy fermentation, while the green and ripe cherry fermentation had a greater decrease in pH, with significant differences between the maturation stages analyzed.

CHANGES IN VOLATILES CONTENT FROM LIPID OXIDATION IN COOKED BEEF BURGERS ENRICHED WITH LYOPHILIZED AND MICROENCAPSULATED PHENOLIC-RICH EXTRACT FROM JUICE-PROCESSING GRAPE POMACE

meat products; OXIDATIVE INDICATORS; Volatile compounds
https://proceedings.science/p/176192?lang=pt-br

SILVA, Marcelo Edvan dos Santos [1]; OLEGÁRIO, Lary Souza [2]; GALVÃO, Mercia Sousa [3]; MADRUGA, Marta Suely [4]; FERREIRA, Valquiria C. da S. [5]; SILVA, Suzana [6]; SILVA, Fábio A. P. [5]
[1] Universidade Federal da Paraíba/Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [6] Universidade Federal do Agreste de Pernambuco / UFAPE

Lipid oxidation gives rise to volatile compounds responsible for undesirable aromas, thereby degrading the quality of meat products, especially after cooking. Phenolic substances of fruits have been widely applied in meat products to retard this deterioration. However, cooking processes may affect the phenolic structure, reducing its antioxidant functions. This work aims to evaluate lipid oxidation volatile markers (LOVMs) in cooked beef burgers as affected by lyophilized and microencapsulated extracts from grape pomace. Three cooked burger formulations containing lyophilized extract (LEB), microencapsulated extract (MEB), and sodium erythorbate (SEB) were prepared and evaluated over 15 days of cold storage. Volatile compounds were extracted by headspace solid phase microextraction and analyzed on a gas chromatograph coupled to a mass spectrometer. The effects of storage time and treatment were analyzed by ANOVA. Means were compared using Tukey's test at a 95% significance level ($P<0,05$). A total of 7 LOVMs were identified. The SEB exhibited the highest peaks for hexanal, heptanal, 2,3-octanedione, 2-nonenal, and 2,4-decadienal (301.20 ± 0.33; 20.19 ± 1.65; 103.49 ± 4.57; 0.41 ± 0.04 and 2.04 ± 0.09 µg/100g, respectively). However, no significant differences were perceived in hexanol and 1-octen-3-ol among treatments. The identified volatile compounds arise from the thermal degradation of lipids, related to polyunsaturated fatty acids present within the meat, which are oxidized during cooking, originating these aromatic substances. Based on the findings, it can be inferred that the use of lyophilized and microencapsulated extracts from juice-processing grape pomace effectively suppressed the formation of LOVM in cooked bovine burgers, thereby enhancing oxidative stability and being more effective than sodium erythorbate. The results strongly imply a promising alternative to the synthetic antioxidants currently employed within the meat industry.

CHARACTERIZATION OF FATTY ACID PROFILE AND THERMAL PROPERTIES OF AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA MART.) PULP AND ROASTED SEED OIL

Amazônia; AÇAI; Chromatography
https://proceedings.science/p/176882?lang=pt-br

MAGALHÃES, Renata da Silva [1]; PEREIRA, Gabriel [1]; SOUZA, Patrícia [1]; SOBRAL, Dhayna Oliveira [1]; MAXIMO, Guilherme José [1]; MORGANO, Marcelo Antônio [2]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [1]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Oils extracted from Amazonian fruits have gained prominence in the pharmaceutical, cosmetic, and food industries, in line with the growing consumption of açaí-based products (Euterpe oleracea Mart.). Its increasing use by industries has generated considerable waste, raising environmental concerns due to inadequate disposal. Considering this, this study aimed to evaluate and compare the fatty acid profiles of açaí pulp, and roasted seed (waste) oils, and perform a thermal analysis to determine their physical properties. For this, the identification of fatty acid profiles was carried out through conversion into methyl esters, followed by Gas Chromatography with Flame Ionization Detector (GC-FID, AOCS Ce 1-62), and thermal properties were analyzed using a DSC calorimeter (AOCS Cj 1-94). The results demonstrated a distinct composition of fatty acids between the two types of oil. The pulp oil presented stearic acid as the most predominant component (77.93%), followed by palmitic acid (14.88%) and linoleic acid (5.36%). Arachidic acid (0.31%) and linolenic acid (0.65%) were found in smaller proportions. In roasted açaí seed oil, the predominant fatty acids were myristic (25.97%), linoleic (21.41%), oleic (20.70%), palmitic (16.71%), and lauric (10.30%). Erucic (0.54%), arachidic (0.65%), stearic (0.67%), and linolenic (0.33%) acids were also present in smaller proportions. The records of the crystallization and melting temperatures of the açaí pulp oil were -13.60°C and 7.83°C, respectively. In the case of the seed, the corresponding temperatures were 10.30°C and 0.69°C. The results provide essential information about açaí pulp and roasted seed oil, directly influencing their properties and applications. The difference in fatty acid profiles between the pulp and roasted seeds (waste) oils reveals the possibility and importance of using them for various applications in a sustainable way.

Characterization of the centesimal composition, quantification of total carotenoids, and antioxidant capacity of tucumã-do-Amazonas (Astrocaryum aculeatum) peels

proximal composition; Bioactive compounds; Vegetable residue
https://proceedings.science/p/177186?lang=pt-br

MEDEIROS, Ana Carolina Oliveira [1]; DALEASTE, Luana Teixeira [1]; ASSIS, Loyz [1]; ARGANDONA, Eliana [1]; FILGUEIRAS, Cristina Tostes [1]; MACHADO, Ana Paula da Fonseca [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados

The tucumã-do-Amazonas (Astrocaryum aculeatum) is a native fruit that generates a significant amount of residue during processing. These resulting co-products have substantial potential for reuse, as they are rich in nutrients and bioactive compounds, such as phenolics, flavonoids, and carotenoids, which confer antioxidant and anti-inflammatory properties with health benefits. Therefore, to promote food reuse, this study aimed to characterize the centesimal composition of tucumã peels, quantify the total carotenoid content (TCC), determine the of total phenolic content (TPC), and evaluate their antioxidant capacity (AC). Analyses to determine the centesimal composition were performed using dried and crushed peels, with results expressed in grams (g) per 100 g of sample on a dry basis. Extracts were prepared using petroleum ether as a solvent for TCC analysis, followed by dilution and direct reading in a spectrophotometer at 450 nm. TPC was determined by the Folin-Ciocalteu method, while AC was evaluated by the ABTS and FRAP methods. For these last analyzes, a 40% (v/v) hydroethanolic extract was prepared, followed by dilution and spectrophotometric readings at 760, 734, and 595 nm, respectively. The results of the study indicated that tucumã peels have significant nutritional properties, characterized by 34.28% carbohydrates, 3.12% ashes, 26.24% fibers, 26.91% lipids, 8.22% proteins, and 1.23% moisture. TCC and TPC were found to be 33.10 µg β-carotene equivalent/g dry sample and 154.04 mg gallic acid equivalent/100 g dry sample, respectively. AC yielded values of 34.22 µmol Trolox equivalent/g dry sample (ABTS) and 156.49 µmol Trolox equivalent/g dry sample (FRAP). These findings highlight the potential for the utilization and valorization of tucumã peels, confirming the presence of bioactive compounds in the residue and suggesting a possible antioxidant application in functional foods as a sustainable alternative.

CHARACTERIZATION OF THE NUTRITIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF FREEZE-DRIED FLOUR FROM BAMBOO SHOTS (DENDROCALAMUS ASPER) FOR FOOD USE

Bamboo; freeze drying; Chemical composition
https://proceedings.science/p/176573?lang=pt-br

NOLASCO, Marcos Vinicius Flores [1]; ALMADA, Carine Nunes de [2]; FERREIRA, Amanda Rios [3]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [2]; BIASI, Ângelo [2]; SANT'ANA, Anderson de Souza [4]; ALBIERO, Daniel [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [2]

[1] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia em Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Bamboo is a plant from the grass family found in different parts of South America. Brazil has a favorable climate and a large area of land suitable for planting several varieties of commercially valuable bamboo, however, the consumption of the shoot is linked to Asian immigrants, in addition to its trade, is still tasteless and unknown nationally, in addition to the few studies related to its nutritional and technological properties. This work aimed to evaluate the nutritional composition and technological properties of freeze-dried flour from Dendrocalamus asper bamboo shoots. The raw material was collected in March 2023 at the Faculty of Agricultural Engineering (UNICAMP), Latitude: 22.818810º South, Longitude: 47.060220º West, Altitude 688.4 meters above sea level, an average temperature of 23ºC in Campinas, sp. After harvesting, the bamboo was peeled, sanitized in a sodium hypochlorite solution (50 ppm/10 min), and subjected to boiling water for 10 minutes, discarding the water and repeating three times, then cut into cubes, freeze-dried, ground until 60 mesh flour and packaged. The flour was characterized in terms of proximate composition and technological properties, all tests were carried out in triplicate. The analysis of variance was carried out using SISVAR Software (UFLA©). The flour was light yellow (L 90.73±0.2, a*-1.11±0.06, b*27.65±0.13), water absorption index (10.33±0.81) and pH (6.07±0.02), having a chemical composition of total dietary fiber (50.11%±0.27), proteins (12.33%±0.31), lipids (5.32 %±0.06), ash (4.66%±0.07) and total carbohydrates of 68.82%. The results of D. Asper's sprout flour show the potential for its use as an ingredient capable of replacing starchy carbohydrates with more complex carbohydrates, with dietary fiber, which will promote caloric reduction in the food product, providing healthiness and sustainability, since the sprout Bamboo is found naturally and its planting is free from pesticides.

Chemical and sensorial characterization of kombuchas elaborated with yam extract

Dioscorea spp. L; fermentation; Volatile compounds
https://proceedings.science/p/176329?lang=pt-br

CASIMIRO, Lucas Kenzo Shimabukuro [1]; , Ana Paula Pereira Bressani [1]; MARTINEZ, Silvia [2]; DIAS, Disney [1]; SCHWAN, Rosane Freitas [2]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Biologia

Kombucha is a based-tea fermented beverage with refreshing and functional properties, that can either be or not be elaborated with other substrates such as milk, juices, and/or vegetables. The objective of this work was to evaluate the sensorial acceptance and organic acids and volatile compounds profile of kombuchas elaborated with 10 and 20% (w/v) cooked yam. The prepared teas were fermented for 5 days. The organic acids (citric, succinic, lactic, acetic, malic, and tartaric) analysis was performed with a high-efficiency liquid chromatographer (HPLC), the volatile compounds with a gas chromatographer coupled with a mass spectrometer (GC-MS), and the sensorial analysis by using the acceptance test. The citric and succinic acid concentrations were lowered along fermentation in all treatments, and the highest lactic (4.0277 g/L) and acetic acid (5.2383 g/L) concentration was detected in the 20% yam treatment. Malic and tartaric acids were not detected. A total of 44 volatile compounds were identified in the Kombuchas. Through the Principal Components Analysis (PCA) was observed that the treatments

at the beginning of fermentation were close and related to the compounds D-carvone, caffeine, and isopropyl palmitate. At the end of fermentation, the 20% yam treatment had more relation with the compound's acetic acid, eugenol, and propanedioic acid, phenyl- in the positive x and y-axis. In the acceptance test, the control presented the highest scores for appearance (7.34), color (7.3), taste (6.89), and viscosity (7.4), whereas the 20% yam treatment presented the highest scores for aroma (6.4) and acidity (6.6). The addition of yam is an interesting alternative for the kombucha elaboration since it enriches the beverage's aroma and acidity. Therefore, other parameters as color and viscosity must be optimized the gain a better sensorial acceptance.

CHEMICAL CHARACTERIZATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF BRAZILIAN OLIVE LEAVES

Olive leaf; phenolic compounds; antioxidant activity
https://proceedings.science/p/177013?lang=pt-br

SOBRAL, Pamela [1]; MIYAHIRA, Roberta Fontanive [2]; ZAGO, Lilia [2]
[1] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; [2] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Brazilian olive oil production has been growing and stands out internationally for the quality of its products. This type of production generates a large amount of waste, such as olive leaves (OL), which can cause environmental and economic damage. Therefore, looking for alternatives for using these materials can contribute to the prevention of future damage. Although undervalued, OL are potential sources of phenolic compounds (PC), which have several biological properties, such as antioxidant and antimicrobial activity. The objective of the present study was to determine the chemical composition and antioxidant activity (AA) of OL from an olive oil production in Serra da Mantiqueira, Brazil. For this, OL of the arbequina cultivar were collected in January 2023 and dried at room temperature in the shade. The centesimal composition was determined and the results were expressed in mean and standard deviation. Two PC extractions were carried out using water as a solvent: by infusion (I) in the proportion 1,7/240 (w/v) and ultrasound-assisted extraction (UAE) in the proportion 1/20 (w/v). The PC content was determined by Folin-Ciocalteu, the AA by the DPPH assay and the results were expressed in equivalent milligrams of gallic acid per gram of sample (mg EAG/g) and in percentage of AA, respectively. All analyses were performed in triplicate. The OL presented moisture contents of 6,35% (± 0,05); proteins of 10,37% (±0,68); lipids of 8,67% (± 0,22); ash of 5,56% (± 0,01) and carbohydrates of 69,05% (± 0,48). Regarding PC content, I and UAE obtained a total of 5,88 and 6,15 mg EAG/g, respectively. The AA was 86,7% for I and 77,2% for UAE. The results differ from some studies with OL of other varieties. However, the amount of PC can vary a great deal depending on climatic conditions and olive tree cultivar, which makes effective data comparison difficult.

CHROMATOGRAPHIC EVALUATION OF THE AMOUNT OF CURCUMIN IN COMMERCIAL TURMERIC

curcumin; HPLC; turmeric
https://proceedings.science/p/175724?lang=pt-br

MESSA, Sophia [1]; RODRIGUES, Marili Villa Nova [2]; RODRIGUES, Rodney Alexandre Ferreira [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas / Divisão de Química de Produtos Naturais

Turmeric, also known as saffron in Brazil, widely used as a spice to color and add flavor to traditional dishes, has antioxidant, antimicrobial and coloring characteristics, due to the presence of curcumin in its composition, promoting great interest on the part of scientists and consumers. Studies elucidate that the daily consumption of turmeric helps to prevent and alleviate the symptoms of chronic non-communicable diseases such as: obesity, diabetes, cancer, Alzheimer's, Parkinson's, among others and

can be used in therapies for longevity, but its excessive consumption of isolated dosage of curcumin at levels of 0.9 to 3.6g/day can provide harmful effects to the body. Thus, the objective of this study was to evaluate through chromatographic method the amount of curcumin in commercial, bulk and organic turmeric, in order to select the best level for application in gluten-free bread, added with orange fiber, turmeric and piperine. The extraction was performed by two HPLCDAD systems, Shimadzu and Alliance-Waters, with the samples previously defatted. Turmeric powder in bulk was the one that presented the lowest curcumin index with an average value of 0.3%, while the samples supplied in bags presented results above 2.0% curcumin, demonstrating that exposure to bulk turmeric trading conditions can reduce the concentration of curcumin, compromising the application of this raw material as an input for gluten-free baking. With this, it is concluded that turmeric sold in bags has a higher concentration of curcumin and its application in the formulation of gluten-free bread can provide an antifungal and antioxidant potential to the product, increasing its shelf life and providing functionality to the food, however, it is suggested to continue the studies regarding the quantification of curcumin in the product.

CINÉTICA DE DEGRADAÇÃO DE ANTOCIANINAS MONOMÉRICAS TOTAIS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE EM POLPA DE GRUMIXAMA (Eugenia brasiliensis Lamarck) SUBMETIDA A SECAGEM CONVECTIVA

Frutas nativas; Myrtaceae; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/175900?lang=pt-br

ANDRADE, Suliana Cenaque de [1]; PAZZINI, Igor Artur Eller [1]; BREDUN, Maiara [1]; BURIN, Vívian [1]; MÜLLER, Carmen Maria Olivera [1]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

A grumixama (Eugenia brasiliensis Lamarck) é uma fruta nativa da Mata Atlântica brasileira, cuja coloração varia de vermelho a roxo-escuro. O fruto apresenta alta perecibilidade e, por isso, a secagem da polpa pode ser uma alternativa para o seu processamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a cinética de degradação de antocianinas monoméricas totais (AMT), compostos fenólicos totais (CFT) e capacidade antioxidante ao longo da secagem convectiva. A polpa foi obtida por despolpamento manual e homogeneizada em liquidificador doméstico, posteriormente, foi espalhada em camadas de 1 mm de espessura e secas em estufa com circulação e renovação de ar (0,6 m/s) a 70 °C, com amostragens nos tempos 0 (controle), 20, 60, 80, 100 e 120 minutos para a avaliação dos teores de AMT, CFT e capacidade antioxidante pelo método de eliminação do radical DPPH. Na cinética de secagem observou-se que após 80 min houve uma redução de 79 % na umidade da polpa (18,9 %), a qual atingiu 4,28 % no final do processo (120 min). Considerando-se que a legislação brasileira define que frutas secas ou desidratadas devem conter até 25 % de umidade, o processo de secagem até 80 min atenderia esse requisito legal. Nessa condição, foram preservadas 63 % da AMT e 99 % do CFT quando comparadas à amostra in natura (controle) e ocorreu uma redução da capacidade antioxidante de apenas 28 %. Logo, a polpa de grumixama seca por 80 minutos apresentou concentrações de 5,32 ± 0,06 mg equivalente de cianidina-3-glicosídeo/g amostra seca, 34,40 ± 1,77 mg equivalente de ácido gálico/g amostra seca e 204,17 ± 2,39 µM equivalente de trolox/g amostra seca. Assim, o processo de secagem por 80 min, nas condições avaliadas, preservou quantidades significativas destes compostos bioativos, permitindo que a polpa de grumixama seca possa ser utilizada como ingrediente alimentar.

Classification of carambola (Averrhoa carambola l.) according to the maturation stage using computer vision

Machine Learning; start fruit; RGB
https://proceedings.science/p/176788?lang=pt-br

RAJ, Dhanus Raj Kanaga [1]; MORAES, Ingrid Alves [1]; BURAGOHAIN, Mridula [2]; K, Sai Chaitanya [2]; AGRAWAL, Vansh [2]; SAHU, Vanshika [2]; SAHA, Ayushi [2]; , Marcus da Silva Ferreira [1]; JUNIOR, Sylvio Barbon [3]; CHAKRABORTY, Somsubhra [2]; MITRA, Jayeeta [2]; BARBIN, Douglas Fernandes [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Department of Food Engineering; [2] Indian institute of technology Kharagpur / Indian institute of technology Kharagpur; [3] Computer science / University of Trieste / University of Trieste

Fruit classification according to quality parameters is carried out through visual inspections. This is a costly and subjective method that can generate inappropriate variability in results. Computer vision systems (CVS) techniques have been used as a powerful and innovative tool for the rapid and non-invasive classification of agricultural products. In this study, an approach using CVS was tested with the aim of providing more detailed information on the classification of star fruit according to the stage of maturation. Traditional image pre-processing steps (binarization, erosion and background removal) were conducted to obtain the region of interest (ROI). The color characteristics were extracted from ROI and a principal component analysis (PCA) was performed, and then compared to the color parameters and physicochemical data of the samples. Color characteristics were considered important for the classification process, since during this step, the standard deviation (SD) of the red and green channel, and the standard deviation of hue and saturation in the color space showed the most relevant features. These features are related to changes in color in the fruit between maturation stages, which are correlated with physical and chemical parameters, such as acidity, soluble solids content and pigment accumulation. Therefore, this seems to be a promising approach for the rapid and standardized classification of star fruits and could be implemented for other fruits.

COFFEE FERMENTATION IN CONTAINERS

specialty coffees; Soluble solids; organic substances
https://proceedings.science/p/176724?lang=pt-br

CARDOSO, Luiza Manuela Alves Braga [1]; SILVA, Lívia Carneiro Fidélis [1]; ROCHA, Renata Abadia Reis [1]; ALONSO, Laila [1]; BERTARINI, Pedro L. L. [1]; SANTOS, Líbia Diniz [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química

Brazil is considered the largest coffee producer in the world, resulting in the production of more than 50 thousand bags of processed coffee in 2022. Specialty coffee refers to a drink that has a quality superior to that of a commodity, being classified with grades greater than 80 points. This evaluation refers to the following coffee attributes, fragrance, aroma, uniformity, absence of defects, sweetness, flavor, among others, according to parameters defined by SCA. Therefore, fermentation has been used to develop new sensory profiles in order to increase this score. In the fermentation process, reactions of organic substances occur, mainly sugars, which are transformed into ethanol, acetic acid, lactic and butyric acid by the bacteria and yeast present there. Therefore, this study aims to correlate the amount of soluble solids (°Brix) present at the beginning and end of fermentation (36 h) affected in coffee cherries of the Paraiso variety, deposited in containers placed in the sun and shade. For this, the initial and final °Brix was evaluated in triplicate at different points of the coffee deposited in the containers, which presented an initial average of (24±2)°Brix and average (16±2)°Brix in the final fermentation time present in the container placed in the sun, and an average of (24±2)°Brix for (19±2)°Brix in the container placed in the shade. Therefore, it is noted that sugar was consumed during the fermentation process in both containers (sun and shade) and it is concluded that due to the biotechnological process, the container placed in the sun suffered a greater loss of soluble solids, being consumed during the fermentation process by the microorganisms present in the coffee, when compared to the container placed in the

shade, which may be correlated with the temperature in the fermentation process in the coffees in the container.

COFFEE VARIETIES FROM THE ACTIVE GERMPLASM BANK OF THE INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS - BRAZIL: INFRARED ESPECTROSCOPY STUDY

Arabica Coffee Varieties; specialty coffee; quality
https://proceedings.science/p/177305?lang=pt-br

PIRES, Fabiana de Carvalho [1]; MUTZ, Yhan [2]; SOUZA, Rafael Faez [1]; GIOMO, Gerson Silva [3]; NUNES, Cleiton [4]; ARCANJO, Camila [1]; EFRAIM, Priscilla [5]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [3] Instituto Agronômico de Campinas; [4] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The Germplasm Active Bank of the Instituto Agronômico de Campinas – IAC has contributed to diversifying the sensory quality of Brazilian coffees through the introduction of varieties from different geographical origins. The research aimed to evaluate the correlation between the coffee sensory attributes (SCA protocol) and mid-infrared spectroscopy data. The coffee samples were collected during the 2022 crop at Fazenda Limeira, located in Altinópolis – SP. Experimental design was randomized blocks with three field replications constituted by 16 noncommercial Coffea arabica L. varieties. The infrared spectroscopy was carried out in a Fourier-Transform Infrared (FT-IR) spectrometer, accoupled with a GladiATR accessory and zinc selenide reflectance detector. All spectra were recorded within a range of 4000 – 650 cm−1 with a 2 cm−1 resolution and 32 scans. The sensory analysis was evaluated by variance analysis (ANOVA) and Tukey's mean test at a 5% significance level, and the exploratory data analysis was performed using Principal Component Analysis (PCA), both performed in XLSTAT and Matlab software. The data pre-treatment applied to the MIR spectra variables was the multiplicative scatter correction and the mean centering. The sensory score results were not significantly different (at 5%). However, the highest sensory value was the Ethiopian variety - Matu (84,81 SCA points). According to the PCA biplot of PC1 versus PC2 (63.25% of explained variance), PC1 was positively correlated with Matu and Brazilian varieties (yellow and red Bourbon) and the Sudan variety (Rume Sudan). The absorption bands in the spectrum are related to the vibrational modes of specific functional groups, and their intensity is correlated with the concentration in the coffee matrix. It was concluded that infrared spectral analysis provided enough information about the compound's vibration to discriminate the coffee samples according to their different geographical regions, even though all samples were harvested in Brazil.

COLOR CHANGES ON CANNED SARDINES DUE TO THE ADDITION OF BIQUINHO PEPPER (Capsicum chinense) SAUCE DURING PROCESSING

colorimetro; canned sardines; natural additives
https://proceedings.science/p/176012?lang=pt-br

GOUVÊA, Fernanda de Jorge [1]; KELLER, Laura [2]; OLIVEIRA, Vanessa Sales de [2]; AUGUSTA, Ivanilda Maria [3]; GAMALLO, Ormindo [1]; ASCOLI, Micheli Ferreira [4]; SALDANHA, Tatiana [5]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / programa de pós-graduação em ciência e tecnologia de alimentos; [4] Universidade Federal Fluminense; [5] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- IT; DTA

The demand for phytochemicals in the global market highlights the use of plant species in processed food and peppers have gained increasing attention due to their great combination of sensory and nutritional attributes. Moreover, peppers have also shown great potential for application as natural antioxidants in food. However, measuring the impact of natural materials on food product

characteristics cannot be ignored. Thus, this study investigated the effects of adding biquinho pepper (BP, Capsicum chinense) sauce during sardines (Sardina pilchardus Walbaum, 1792) canning on color parameters. BP sauces (2%, 4%, 6%, 8%) were prepared and added during the canned sardine production (Nova Piracema industry, RJ, Brazil), which was performed following the industry standard procedures. The values of L* (luminosity), a* (red intensity), b* (yellow intensity), C* (Chroma), and h° (Hue angle) were determined using a CM-600D spectrophotometer equipped with illuminant A, 8 mm aperture and 10° standard observer. Two cans were used for each treatment. Sardines were longitudinally separated and color was measured at four random sites on the muscle. For sardines, the luminosity value decreased with the sauce addition, showing extreme values of 71.09 ± 3.14 (control) and 65.56 ± 2.25 (8%BP). Both a* and b* values increased in samples with sauce, where significant changes were determined for 6 and 8%BP sauces. Only the treatment with 2%BP did not significantly increase the C* value. Regarding the h°, adding 8%BP sauce reduced it in sardines, with a lower yellowish hue concerning the control. The liquid mediums (soybean oil) were also studied, presenting similar trends. Thus, the overall results show minor color changes for 2%BP samples compared to the control, while 8%BP samples showed the greatest alterations. These findings are in agreement with the color aspect expected with the addition of BP sauce, which presents a bright orange/red color.

COMPARAÇÃO DO CONTEÚDO FENÓLICO TOTAL E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE PRODUTOS DE MANDIOCA (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ): FARINHA DE COPIOBA E PUBA

Antioxidante; derivado de mandioca; ingrediente livre de glúten
https://proceedings.science/p/177439?lang=pt-br

CORDEIRO, Rosângela ; AQUINO, Mariana [1]; TEODORO, Anderson Junger [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

A mandioca (Manihot esculenta crantz) está entre os alimentos fundamentais na segurança alimentar da população mundial, sendo utilizada para produção de diversos derivados. Na cadeia da mandioca estão presentes vários tipos de farinha, oriundas de sua fermentação, tais como “Copioba” e “Puba”, cujas farinhas têm sido consumidas como parte diária do hábito alimentar da população do Norte e Nordeste do Brasil, sendo produzidas artesanalmente. Além de terem ampla aplicação industrial, como ingrediente alimentício sem glúten. Devido à escassez de informações técnicas, o presente estudo objetivou avaliar o teor de compostos fenólicos (Folin-Ciocalteu) e atividade antioxidante (FRAP, DPPH E ABTS), em extratos aquosos, de farinhas de puba (FP) e copioba (FC). Em relação ao teor de fenólicos totais, FP (0,005± 8,35 mg% AGE) e FC (0,003± 0,0002 mg% AGE) não apresentaram diferença significativa (p≥0.05). No entanto, em relação à atividade antioxidante, a FP apresentou valores inferiores na análise de FRAP: 0,224±0,03 µmol Fe2SO4g e ABTS: 21,48±5,1 µmol TE/g ao ser comparado com os resultados da FC. Porém, a FP na análise de DPPH resultou em 208,65 ±0,0008 µmol TE/g; sendo seu valor mais significativo ao ser comparado com a FC. Para FC os resultados de FRAP: 0,83±0,07 µmol Fe2SO4/g; DPPH: 125,18±0,0001 µmol TE/g e ABTS:29,61±8,65 µmol TE/g. Os dados sugerem que a farinha de copioba apresentou em sua composição maior concentração de outros compostos bioativos ou do que na farinha de puba, o qual foi responsável pelo maior potencial antioxidante. Além disso, essa diferença pode ocorrer devido ao processamento, como temperatura, secagem, prensagem e fermentação. Em conclusão, foi possível verificar que as farinhas de copioba e puba apresentam potencial para serem utilizados como novos ingredientes livres de glúten para produção de alimentos, aumentando o valor agregado e a demanda para a mandioca.

COMPARAÇÃO DOS TEORES DE CAFEÍNA E ÁCIDO CLOROGÊNICO EM CAFÉS COMERCIAIS CLASSIFICADOS NAS CATEGORIAS ABIC TRADICIONAL E EXTRA FORTE

Compostos Bioativos; Nível de torra; Qualidade sensorial de café
https://proceedings.science/p/176202?lang=pt-br

SANTIAGO, Wilder Douglas [1]; FERREIRA, Brunna Fernanda Zahlouth [2]; SILVA, Sabrina Alves da [2]; TEXEIRA, Alexandre Rezende [1]; PIRES, Fabiana de Carvalho [3]; RESENDE, Mário Lúcio Vilela de [1]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Instituto da Saúde e Produção Animal/ UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia); [3] Universidade Estadual de Campinas

O Programa de Qualidade de Café (PQC) desenvolvido pela Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), certifica a qualidade de cafés torrados baseado em suas características sensoriais, classificando-os em quatro categorias de comercialização: Gourmet, Superiores, Tradicional e Extra forte. As categorias Tradicional e Extra forte possuem características de amargor intenso, pouca doçura, bebida encorpada e adstringência, sendo o café Extra forte aquele com maior nível de torra. Por sua vez, as características sensoriais de café estão relacionadas a composição química do grão e ao nível de torra. Este trabalho objetivou avaliar os teores de ácido clorogênico e cafeína de cafés classificados como Tradicional e Extra forte. Vinte e duas amostras, onze de cada categoria, foram adquiridas em comercio local de cidades de Minas Gerais e foram submetidas a análise de cromatografia para a quantificação dos teores de cafeína e ácido clorogênico. A extração destes compostos foi realizada utilizando 0,5 g de amostra em 50 mL de água destilada em ebulição durante 3 minutos. Posteriormente as amostras foram filtradas em papel e filtro de membrana e analisadas em cromatógrafo Shimadzu (HPLC-UV). Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando pacote estatístico XLSTAT. Os valores de ácido clorogênico variaram entre 0,020 e 0,612 g/100g e média de 0,3701 e 0,3337 g/100 g para cafés Tradicionais e Extra forte respectivamente; e cafeína variou entre 0,868 e 2,061 g/100g e média de 1,4044 e 1,5078 g/100g para cafés Tradicionais e Extra forte respectivamente. De acordo com análise estatística não é possível observar relação de maior ou menor concentração de cafeína e/ou ácido clorogênico com a categorização de comercialização da ABIC. Ou seja, apesar de haver diferenças sensoriais entre cafés Tradicionais e Extra forte, os compostos bioativos (cafeína e ácido clorogênico), não diferenciam entre essas duas categorias.

COMPARATIVE ANALYSIS OF QUALITY INDEXES FOR LICURI AND BABASSU CRUDE VEGETABLE OILS

Caatinga; Chromatography; Rancimat
https://proceedings.science/p/176934?lang=pt-br

PEREIRA, Gabriel [1]; SOUZA, Patrícia [1]; FERNANDES, Rafael [1]; SOBRAL, Dhayna Oliveira [1]; MORGANO, Marcelo Antônio [2]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [1]; MAXIMO, Guilherme José [1]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos

The Caatinga biome in Brazil stands out for its rich biodiversity and impressive adaptation to semi-arid conditions. Within this region, the oils extracted from licuri (Syagrus coronata) and babassu (Attalea speciosa) palms have gained significance as valuable natural resources. These palm trees produce oils with unique properties and versatile applications. Therefore, this study aims to comprehensively analyze and compare the physicochemical characteristics, oxidative stability, and mono- (MAG), di- (MAG), and triacylglycerol (TAG) content of licuri and babassu oils. Licuri and babassu crude oils were donated by Coopefrut Cooperative (Miguel Calmon, Bahia) and analyzed regarding their acidity content, expressed as a percentage of free fatty acids (FFA), antioxidant capacity through Fe3+/phenanthroline method, oxidative stability (in hours) using Rancimat at 110°C, minerals by inductively coupled plasma, and determination of MAG, DAG, and TAG through gas chromatography.

Licuri oil exhibited 0.09% FFA of acidity, 43.52 ± 0.57 µM FeSO4/100g of antioxidant capacity, with 30.09 hours of oxidative stability. It also contained 32.20 mg/kg of phosphorus, 12.10 mg/kg of calcium, and 8.68 mg/kg of magnesium. In contrast, babassu oil had an acidity equivalent to 0.94% FFA, 50.18 ± 0.28 µM FeSO4/100g of antioxidant capacity, with 50.76 hours of oxidative stability, and 1.04 mg/kg of phosphorus and calcium. On average, licuri oil comprised 98.03% TAG, 1.40% MAG, and 0.48% DAG, while babassu oil contained 96.01% TAG, 2.32% DAG, and 0.73% MAG. Licuri oil demonstrates lower acidity, whereas babassu oil displays superior stability due to higher antioxidant capacity. Differences in mineral composition, particularly the phosphorus content exceeding 10mg/kg in licuri oil, may influence the choice of refining processes. Additionally, it is important to note that the higher antioxidant capacity of babassu oil resulted in higher oxidative stability. Licuri and babassu oils offer opportunities for sustainable development in the Caatinga region, finding applications in various industries.

COMPARISON BETWEEN METHODS OF EXTRACTION AND ANALYSIS OF OXALIC ACID BY FLAME ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY AND UV-VIS SPECTROPHOTOMETER IN PURSLANE LEAVES (PORTULACA OLERACEA L.)

calcium oxalate; acid digestion; Spectrometry
https://proceedings.science/p/176176?lang=pt-br

SOUZA, Pâmela Gomes de [1]; SANTOS, Augusto César Costa dos [2]; ORLANDO, Eduardo [3]; TRINDADE, Maria Eduarda Flores [4]; PALLONE, Juliana [5]; AYRES, Ellen M Menezes [6]; ROSENTHAL, Amauri [7]; TEODORO, Anderson Junger [8]

[1] PhD student at the Graduate Program in Food and Nutrition (UNIRIO); [2] PhD student at the Graduate Program in Food Science (FEA/UNICAMP); [3] Technician at the Faculty of Food Engineering (FEA/UNICAMP); [4] Master's student in the Graduate Program in Food and Nutrition (UNIRIO); [5] Professor and Researcher at the Faculty of Food Engineering (FEA/UNICAMP); [6] Professor and Researcher at the Graduate Program in Food and Nutrition (UNIRIO); [7] Researcher at Embrapa Agroindústria de Alimentos (EMBRAPA); [8] Professor and Researcher at the Department of Nutrition and Dietetics (UFF)

Oxalic acid is an antinutrient that can complex with minerals such as calcium, reducing the bioaccessibility of this essential element, in addition to increasing the risk of generating oxalate crystals in the kidneys. Purslane (Portulaca oleracea L.), a Non-conventional edible plants (NCEP), has a high content of oxalic acid. Thus, this study aimed to compare two methods of extraction and analysis for the determination of oxalic acid in lyophilized purslane leaves. For extraction, two methods were used: the first, described by Adeneyi et al., (2009), where 6M HCl was used with heating for 1 hour (M1); and the second, described by Naiki et al., (2014), where 0.25N HCl was used, with heating for 15 min (M2). For both methods, an oxalate precipitation step was performed. The analyzes using the UV-vis spectrophotometer were performed using the KMnO4 oxidation method by oxalic acid, described by Naiki et al., (2014). For analysis by FAAS, the calcium concentration obtained was converted to that of oxalic acid, according to the formula described in the AOAC (1990), with adaptations. The results were expressed on a dry basis. In the spectrophotometer analyses, the leaves presented 27.5 ± 0.96 g/100g for M1 and 12.2 ± 1.1 g/100g for M2, showing a significant difference ($p<0.05$) between the results. In the FAAS analyses, the leaves presented 5.8 ± 0.5 g/100g for M1 and 6.1 g/100g for M2, with no significant difference ($p<0.05$) between the results. The very high levels found for the extraction using 6M HCl for 1 hour may have favored the extraction and precipitation of compounds that were not of interest, causing reactional interferences during the permanganate oxidation step. Extraction with more dilute acid contributes to Green Chemistry and FAAS analysis proved to be adequate for the determination of this antinutrient in purslane.

Comparison of techno-functional properties of ora-pro-nóbis (Pereskia aculeata Miller) flour and its protein concentrate

Plant-based; Leaf protein; Food ingredient
https://proceedings.science/p/176009?lang=pt-br

OLIVEIRA, Ludmilla de Carvalho [1]; SANTOS, Fabiana Helen Dos [2]; CRISTIANINI, Marcelo [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas/Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Laboratory of Emerging Technology, School of Food Engineering / Department of Food Technology

With the world's population growing and the concern of consumers for healthier and sustainable products, there is an urgent need for alternative plant protein. The ora-pro-nóbis is a Brazilian leafy vegetable with great potential for exploration, owing to its high protein content (17 to 28%) and digestibility (approximately 85%). This study aimed to investigate and compare the techno-functional properties of ora-pro-nóbis flour (OPNF) and its protein concentrate (OPNPC). The OPNPC was obtained by alkaline solubilization at pH 10.0 and isoelectric precipitation at pH 3.5. The water solubility, water and oil holding capacity, foaming capacity and stability, emulsifying activity and stability indexes, and in vitro digestibility were the properties evaluated. The protein content in OPNF was 24%, while the OPNPC exhibited almost 53% (g.100g-1) on a dry basis. Water holding capacity and emulsifying stability index were the only techno-functional properties that were found to be higher in OPNF (5.44 g.g-1 and 105.16 min, respectively) than in OPNF (2.28 g.g-1 and 86.98 min, respectively). OPNPC showed better in all other techno-functional properties evaluated: oil holding capacity (5.44 g.g-1), emulsifying activity index (24.81 m2.g-1), foaming capacity (61.52%) and foaming stability (88.46%). The protein concentration process increased the water solubility of the material more than 3.5 times (OPNF: 23.37%; OPNPC: 87.38%). The improved solubility of the concentrate can be attributed to the remotion of hydrophobic constituents of the flour, such as fibers and others carbohydrates. Moreover, the increased solubility of OPNCP can account for the significant increase in foaming capacity. Regarding in vitro digestibility, there was no significant difference (P > 0.05) between samples. Overall, the superior techno-functional properties of the OPNCP highlight that its use as an ingredient is a good alternative for developing new plant-based products.

Comportando das proteínas da microalga Nannochloropsis oculata durante o tratamento térmico

microalga; Proteína; processamento
https://proceedings.science/p/175725?lang=pt-br

RASERA, Mariana Lamy; NEGRETE, Leon [1]; TAVARES, Guilherme [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

O crescimento populacional suscita uma grande preocupação quanto à segurança alimentar e a sustentabilidade na produção de alimentos. Neste contexto, o cultivo de microalgas se apresenta como promissor tanto na esfera ambiental quando na produção de nutrientes essenciais para a dieta humana. Assim, este trabalho buscou compreender o comportamento de proteínas provenientes de microalgas quando submetidas a diferentes tratamentos térmicos. A microalga Nannochloropsis oculata foi cultivada em condições controladas. A biomassa da microalga foi submetida ao tratamento de alta pressão dinâmica a 1500 bar por dois ciclos. Após rompimento da parede celular, o extrato da microalga foi submetido a tratamentos térmicos de 60 e 80 °C por 10 minutos. A concentração proteica do extrato de microalga foi de aproximadamente 10 %. As amostras submetidas aos tratamentos térmicos foram analisadas por cromatografia de exclusão de tamanho (SEC) e eletroforese em gel de poliacrilamida (SDS-PAGE) em condições redutoras e não redutoras. A análise de SDS-PAGE permitiu identificar duas populações majoritárias de proteínas com massas moleculares de aproximadamente 50 e 25 kDa. Estas proteínas possivelmente representam as subunidades da proteína RuBisCo que possui uma massa molecular de aproximadamente 550 kDa. Observou-se por meio da SEC que o tratamento térmico a 60

°C/10 min permitiu a ruptura de agregados proteicos e/ou da estrutura quaternária da proteína RuBisCo. Por outro lado, foi observado que o tratamento térmico a 80 °C/10 min ocasionou o aumento da proporção de grandes agregados proteicos. Conclui-se que o tratamento térmico pôde modelar o perfil de tamanho de proteínas presentes na amostra, mas também ocasionar certa insolubilização dependendo da sua intensidade. Os resultados indicam que, embora promissor, o entendimento do comportamento molecular das proteínas de microalgas é essencial para sua aplicação em produtos formulados.

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DAS FOLHAS DE LÚPULO (Humulus lupulus l.), VARIEDADE CASCADE, CULTIVADO NO ESPÍRITO SANTO

Cerveja; bromatologia; Fito química
https://proceedings.science/p/176474?lang=pt-br

ROSA, Juliana Gomes; MOURA, Marcelle Barbosa Botelho [1]
[1] Ifes - campus Vila Velha (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do espírito Santo)

Desde os primórdios da humanidade, a cerveja se faz presente na cultura humana, e, para melhorar seu sabor e sua qualidade, um dos principais ingredientes adicionados à ela são os cones da planta feminina de lúpulo. Com sua internacionalização e a expansão da indústria cervejeira no Brasil, vem havendo a tentativa de adaptar o cultivo de lúpulo em solo espírito santense, para substituir suas importações. Sob tal ótica, como as condições climáticas do país divergem das exigidas pela planta, com o objetivo de identificar as alterações na composição dos das folhas do lúpulo, de fornecer dados confiáveis acerca de sua composição química centesimal, de buscar possibilidades de melhor aproveitamento da planta e de solucionar o paradigma do destino final dos resíduos representados pelas folhas, realizaram-se ensaios bromatológicos de determinação da composição química de amostras da variedade Cascade. O teor de umidade e de cinzas foram determinados por gravimetria, o teor de lipídios foi determinado pelo método de Soxhlet e o teor de fibras foi determinado pelo método detergente ácido, todos em base úmida. A água é um componente de grande significância em todos os alimentos, devido à condutividade e densidade, e as folhas apresentaram mais da metade de sua massa em água, com um teor de umidade de 67,94%. As cinzas representam a matéria inorgânica presente na amostra, e seu teor, considerando uma amostra úmida, foi de cerca de 3,84%. Já os lipídeos desempenham papel importante na qualidade e nutrição dos alimentos, e seu teor nas folhas, também com uma amostra úmida, foi de 0,35%. Conclui-se que ainda são escassas as pesquisas envolvendo as folhas do lúpulo, e, por isso, quase não há publicações sobre o tema nem dados na literatura com que os apresentados possam ser comparados, sendo necessários mais estudos para maiores conclusões.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DA FARINHA DE RESÍDUO DE SERIGUELA (SPONDIAS PURPUREA)

coprodutos; anacardiaceae; Farinha de frutas
https://proceedings.science/p/176689?lang=pt-br

SILVA, Ivania Samara dos Santos [1]; ANDRADE, Mychelle de Lira [1]; PINHEIRO, Lucas Monteiro Bezerra [1]; GALDINO, Isadora Kaline Camelo Pires de Oliveira [1]; SOUZA, Thamirys de Luna [1]; ALBUQUERQUE, Carolina Lima Cavalcanti de [1]; CARDARELLI, Haíssa Roberta [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional

A seriguela (Spondias purpurea), uma das principais variedades de Spondias cultivadas no Nordeste brasileiro, desfruta de grande apreço por parte dos consumidores devido ao sabor de sua fruta, sendo amplamente empregada na indústria de polpas. Com o propósito de avaliar a composição centesimal da farinha obtida da secagem do resíduo industrial de seriguela, este estudo foi conduzido. As amostras

foram coletadas na fábrica de polpas "Pé de Fruta", situada em João Pessoa, Paraíba, Brasil, onde toda a matéria-prima é de origem local. Os resíduos foram submetidos a secagem em estufa de circulação de ar a 40°C por 48 horas, seguido por trituração em moinho de facas e embalagem a vácuo. As análises realizadas incluíram determinações de umidade, cinzas, atividade de água, proteínas, pH e acidez, fibra bruta, lipídeos de acordo com Folch e os carboidratos foram calculados por diferença. A farinha produzida apresentou baixo teor de umidade (9,21%±0,05), mantendo-se dentro dos limites estabelecidos pela legislação brasileira, que é de até 15%. Além disso, a atividade de água foi de 0,37±0,01, indicando uma excelente estabilidade para o armazenamento do produto. O pH (3,75±0,00) e a acidez (0,87±0,01) demonstraram valores coerentes com a natureza ácida da fruta in natura. Tais características têm o potencial de inibir o crescimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos. Em relação aos macronutrientes, a farinha se destaca como uma fonte substancial de carboidratos, representando 64,63% do total, enquanto os teores de proteínas e lipídeos foram de 6,49%±0,12 e 1,059%±0,02, respectivamente. O valor de cinzas de 5,96%±0,12, indica a presença de nutrientes reguladores e a fibra bruta (12,00%±0,11) desempenha um papel funcional na promoção da saúde intestinal e metabólica. Em síntese, a farinha obtida a partir dos resíduos da seriguela se caracteriza por um notável valor nutricional e evidencia um potencial promissor para ser incorporada em diversos produtos alimentícios.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DA SAÚVA CABEÇA-DE-VIDRO (Atta leavigata)

formigas; Populações tradicionais; Amazônia
https://proceedings.science/p/176855?lang=pt-br

TORQUATO, Suziane [1]; SANTOS, Rafael Brito dos [1]; SILVA, Isabelle Mota da [1]; AMÁNCIO, Moisés Amaral [1]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia

Os insetos comestíveis são importantes na alimentação de algumas populações tradicionais e vêm ganhando destaque na alta gastronomia, devido sua excentricidade e palatabilidade. A saúva cabeça-de-vidro (Atta leavigata), cujo nome indígena é sarai-wengyia, é habitualmente consumida pela etnia Sateré-Mawé, e apresenta aroma e sabor que lembra capim limão, muito agradável ao paladar, mas não há informações sobre sua composição nutricional na literatura científica. Este estudo teve como objetivo analisar a composição centesimal da saúva cabeça-de-vidro. As saúvas foram coletadas na comunidade Nossa Senhora de Nazaré, localizada na zona rural do município de Maués – AM. Elas foram transportadas numa garrafa plástica com adição de sal, para mantê-las vivas, até a cidade de Coari - AM. Ao chegar no Laboratório de Ciências de Alimentos, do Instituto de Saúde e Biotecnologia da UFAM, foram identificadas e armazenadas a -20 °C. A composição centesimal foi analisada conforme os métodos analíticos oficiais para análise de alimentos. As proteínas foram determinadas pelo método de Kjeldahl, lipídios pelo método de Bligh-Dyer, cinzas por incineração em mufla a 550 °C e umidade por secagem em estufa a 105 °C, até peso constante. Todas as análises foram realizadas em triplicata e em peso úmido. O teor de umidade encontrado foi elevado, correspondente a 57,1 ± 5,5 g/100 g. Também foi encontrado um alto conteúdo de proteínas (26,7 ± 0,5 g/100 g), superior a ovo de galinha cozido e equivalente a alimentos cárneos e seus derivados. O teor de cinzas também foi elevado, com média de 17,3 ± 3,1 g/100 g, valor semelhante ao encontrado em outros insetos, como os cupins. Em menor quantidade foram encontrados os lipídios, correspondentes a 3,0 ± 0,6 g/100 g. Conclui-se que a saúva apresentou um alto conteúdo de proteínas podendo constituir uma alternativa para obtenção deste nutriente na dieta.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE BARRAS ALIMENTÍCIAS FORMULADAS COM INGREDIENTES PROVENIENTES DA MELIPONICULTURA E DA FRUTICULTURA AMAZÔNICAS

Composição centesimal; Amazônia; abelhas-sem-ferrão
https://proceedings.science/p/176721?lang=pt-br

SILVA, Isabelle Mota da [1]; FERREIRA, Débora Bruno [1]; FILHO, Aldenir de Brito Peres [2]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia; [2] Universidade Federal do Amazonas

A meliponicultura e a fruticultura amazônicas apresentam uma rica diversidade de produtos que podem ser utilizados como ingredientes na elaboração de novos produtos alimentícios de alto valor nutricional. O objetivo deste trabalho foi formular barras alimentícias com ingredientes provenientes da fruticultura e da meliponicultura amazônicas e analisar a composição centesimal. Foram elaboradas três diferentes formulações das barras alimentícias (FA, FB, FC) com diferentes proporções de ingredientes. Os ingredientes usados foram: mel e samburá de Melipona sp., farinha de tapioca, castanha-da-amazônia e banana prata. Foram analisados os teores de carboidratos totais, proteínas, lipídeos, umidade e cinzas, em triplicata, através de métodos analíticos oficiais de análise de alimentos. Os nutrientes predominantes em todas as formulações foram os carboidratos totais (44,46 a 49,68 g/100 g). O segundo componente em maior concentração em todas as formulações foi a umidade (30,51 a 38,52 g/100 g). As barras alimentícias apresentaram teor de proteínas entre 2,92 e 5,45 g/100 g. Com relação ao conteúdo lipídico das formulações verificou-se variação de 9,00 a 13,52 g/100 g. Houve diferença significativa ($p < 0,05$, Kruskal-Wallis seguido do teste de Dunn) apenas nos conteúdos de proteínas e lipídios entre FA e FC, sendo que FC foi a que apresentou os maiores valores desses nutrientes. FC continha o maior teor de samburá (6 g), o que pode justificar o maior teor de proteínas e lipídios encontrado. Conclui-se que o maior teor de samburá contido na FC agregou maior valor nutritivo, em termos de proteínas e lipídios, ao produto desenvolvido.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE BISCOITOS COM POTENCIAL FUNCIONAL A PARTIR DE CASCA DE FEIJÃO CAUPI (Vigna unguiculata)

Aproveitamento integral; Farinha; Sustentabilidade
https://proceedings.science/p/176354?lang=pt-br

MARINHO, Larissa Queiroz de Magalhães [1]; SILVA, Vanessa de Lima [1]; SANTOS, Livia de Matos [2]; SANTOS, Luis Fernandes Pereira [3]; FERREIRA, Camila Duarte [4]
[1] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Departamento da Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Faculdade de Farmácia

A produção da massa de acarajé e abará tem como coproduto a casca do feijão caupi, que pode ser transformada em farinha para enriquecimento nutricional de novos produtos. Assim, este trabalho objetivou avaliar a composição centesimal de biscoitos com adição de farinha de casca de feijão caupi (FCC). A casca foi seca a 40°C/72 horas e passada em moinho de facas (malha de 0,25mm). Foi elaborado um biscoito sem adição do coproduto (BC) e outros três a partir da adição de 15% (B15), 20% (B20) e 25% (B25) de FCC em relação à massa total do BC. FCC e biscoitos foram analisados, em triplicata, quanto aos lipídios, proteínas, cinzas, fibra detergente neutro (FDN) e umidade. Carboidratos digeríveis foram calculados pela diferença. Os teores de lipídios dos biscoitos não diferiram entre as formulações ($p<0,05$). Biscoitos com FCC tiveram aumento de 34% a 52% no teor de proteínas, 51% a 83% de cinzas e 608% a 1.000% de FDN. B15, B20 e B25 apresentaram mais de 2,5g de fibras/porção (30g de biscoito), valor mínimo para alegação de propriedade funcional. A umidade da FCC (4,97±0,11 %) atende à legislação (máx. 15%). Apesar da baixa umidade (%) da FCC, houve aumento significativo ($p<0,05$) deste parâmetro em B15 (9,45±0,45), B20 (9,97±0,39) e B25 (12,63±0,32) comparados ao BC (4,43±0,47), explicado pelo aumento no teor de proteínas e fibras, que aumentam a retenção de água no

alimento. Os carboidratos digeríveis diminuíram (p <0,05) em B15 (59,50±0,52 %), B20 (52,36±1,09 %) e B25 (47,96±0,46 %) em relação ao BC (76,87±0,75 %), devido ao teor deste nutriente na FCC (27,64±0,75 %) ser menor que no fubá de milho e polvilho doce utilizados no BC, que têm em média 80%. Portanto, a adição de FCC resultou em biscoitos com composição mais saudável e com potencial funcional.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE MISTURA PARA BOLO DE JATOBÁ (Hymenaea stigonocarpa) PRODUTO DO EXTRATIVISMO SUSTENTÁVEL

Hymenaea stigonocarpa; agroextrativismo; valor nutricional
https://proceedings.science/p/176308?lang=pt-br

NASCIMENTO, Maria [1]; BOGO, Danielle [2]; MOURA, Caroline [2]; VARGAS, Márcio Figueiredo [3]; CAMPOS, Raquel Pires [4]
[1] UFMS; [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul ; [3] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Unidade de Tecnologia de Alimentos e Saúde Pública; [4] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

O jatobá é um fruto típico do Cerrado que apresenta uma polpa farinácea com diversos benefícios ao organismo humano. A mistura para preparo de bolo de farinha de jatobá vem sendo desenvolvida por uma comunidade agroextrativista de Mato Grosso do Sul. O objetivo deste trabalho foi obter a composição da mistura pronta de bolo de jatobá para fins de rotulagem do novo produto. As análises foram realizadas no laboratório de físico-química de alimentos da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul em Campo Grande - MS. As análises foram realizadas em triplicata obtendo-se os seguintes teores na amostra da mistura de bolo contendo a farinha de jatobá: umidade: 9,37 g 100g-1, proteínas: 7,94 g 100 g-1; lipídios: 0,32 g 100 g-1, carboidratos: 57,12 g 100 g-1 e cinzas: 1,88 g 100 g-1; fibras alimentares: 23,36 g 100 g-1. A farinha de jatobá é obtida a partir da polpa a qual apresenta elevado teor de proteína e fibras quando comparada com outras polpas de frutas. A farinha de jatobá é uma possibilidade de substituição da farinha de trigo na mistura pré-pronta para bolos, capaz de gerar valor nutritivo aumentando os conteúdos de proteínas e fibras deste produto. Para fins de rotulagem é necessário inserir o modo de preparo na embalagem, indicando de preferência, quantidade em g/mL e em medidas caseiras, com as informações nutricionais na porção e em 100 g do bolo pronto, conforme legislação atual, seguindo o preparo apresentado. Conclui-se que este novo produto atende a demanda por alimentos mais nutritivos, além de viabilizar o uso desta farinha, ainda pouco conhecida, mas que segue a tendência de valorização dos produtos regionais associados à conservação da biodiversidade.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DO SAMBURÁ DE Melipona seminigra, UM ALIMENTO ALTAMENTE PROTEICO DA MELIPONICULTURA

meliponicultura; Amazônia; Pólen meliponícola
https://proceedings.science/p/176858?lang=pt-br

SILVA, Shamila Évellem Magalhães da [1]; SANTOS, Rafael Brito dos [2]; TORQUATO, Suziane ; GIMBO, Rodrigo Yukihiro [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [2]
[1] Universidade Nilton Lins; [2] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia

A meliponicultura é a criação técnica das abelhas-sem-ferrão (ASF), que além de mel e (geo)própolis também produzem o samburá. O samburá é o pólen coletado das flores pelas ASF, que passa por modificações das enzimas das abelhas e de seus microrganismos associados, e é armazenado nos potes de cerume da colônia. O samburá pode servir como alimento tanto para as abelhas quanto para os seres humanos. O objetivo deste estudo foi analisar a composição centesimal do samburá de Melipona seminigra, a ASF mais criada no estado do Amazonas, Brasil. A amostra de samburá foi coletada num meliponário privado, localizado na zona rural do município de Iranduba-AM. Foram analisados os teores

de umidade, proteínas, lipídios, cinzas e carboidratos totais, conforme normas analíticas oficiais de análise de alimentos. Todas as análises foram feitas em base úmida e em triplicata. O samburá in natura de Melipona normalmente apresenta uma consistência pastosa, o que foi refletido na média de umidade verificada na amostra (40,7 ± 0,6 g/100g). Essa elevada umidade pode favorecer o crescimento de microrganismos que vivem em simbiose com as abelhas e que participam do processo de fermentação do samburá. O segundo componente encontrado em maior quantidade foram os carboidratos totais, que representam 26,9 ± 2,1 g/100g do alimento. Destaca-se o alto conteúdo de proteínas encontrado na amostra (21,2 ± 1,5 g/100g), que chega a ser equivalente a alguns alimentos cárneos e seus derivados. O teor de lipídios totais foi de 9,4 ± 0,6 g/100g e o de cinzas 1,7 ± 0,1 g/100g. Conclui-se que o samburá de M. seminigra apresentou um alto conteúdo proteico e pode ser utilizado, na dieta, como um alimento fonte de proteínas.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E MINERAL DE FLORES DE BANANEIRA

Musa spp.; subproduto; Flores comestíveis
https://proceedings.science/p/176225?lang=pt-br

VERMEHREN, Cláudia Almeida Alves [1]; CRUZ, Josias Martins dos Anjos [2]; ROCHA, Daniel de Queiroz [3]; KINUPP, Valdely Ferreira [3]; SANCHES, Edgar Aparecido [2]; CAMPELO, Pedro Henrique [4]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [3]

[1] IFAM - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus centro / DQAA - Departamento de Química, Ambiente e Alimento; [2] Universidade Federal do Amazonas; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A Musa x paradisiaca, cujo o nome comum é banana, é uma fruta comumente consumida pela população brasileira. Geralmente suas flores são descartadas, gerando subprodutos industriais, contudo, podem ser convertidas em matéria-prima nas áreas alimentícias e farmacêuticas. O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição centesimal e mineral de flores de 6 variedades de Musa x paradisiaca, vislumbrando seu uso em produtos alimentícios com potencial nutricional e como contribuição para a redução de resíduos. Para isso, foram avaliados os teores de umidade (por secagem em estufa), cinzas (por incineração em mufla), lipídeos (por extração com hexano em Soxhlet), proteínas (pelo Método Kjeldahl clássico) e carboidratos (por diferença). Os minerais foram determinados por ICP-OES. As flores de todas as variedades apresentaram alto teor de umidade (88-90%). Os maiores teores de lipídeos foram encontrados em banana-pão (2,89 ± 0,07%) e banana-anã (2,32 ± 0,13%). A flor com maior teor de proteínas foi a banana-pão (1,75 ± 0,00%), enquanto todas as demais ficaram abaixo de 0,87%, por outro lado, essa variedade apresentou o menor ter de carboidrato (5,72 ± 0,37%), enquanto a banana-jardim apresentou o maior teor desse macronutriente, com 9,62 ± 0,78%. A energia total das flores avaliadas variou entre 42 e 55 kcal/100 g. Todas as amostras apresentaram baixo teor de cinzas, o que está associado à presença confirmada dos minerais B, Cr, Cu, Fe, Mn, Na, P, Zn, Mg, Ca e K, sendo que esses três últimos foram os principais macrominerais identificados em Banana-pão e Banana d'água. A presença desses minerais é essencial para manter o equilíbrio do organismo. Diante desses resultados, observa-se que as flores de bananeira apresentam composição química e nutricional interessante para uso na alimentação humana e elaboração de produtos alimentícios.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E MINERAL DE RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DE UVA 'BRS VITÓRIA' OBTIDAS DO PROCESSO DE VINIFICAÇÃO

MINERAIS; Resíduos agroindustriais; uva
https://proceedings.science/p/175966?lang=pt-br

POMINI, Tuany Marin [1]; SOUZA, Pedro Henrique [1]; HIROOKA, Elisa [1]

[1] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

Resíduos agroindustriais gerados em grandes quantidades no processo de vinificação são constituídos por cascas, sementes, engaços e resíduos de polpa. Tais resíduos apresentam quantidades significativas de nutrientes, porém são comumente descartados. O objetivo foi avaliar a composição centesimal e o perfil mineral de resíduos de uvas roxas americanas provenientes de vinícola localizada no Rio Grande do Sul. O resíduo agroindustrial de uvas constituído de cascas e sementes destinadas ao descarte foi coletado em fevereiro/2023 em Entre Ijuí (RS). A composição centesimal foi determinada pelo teor de cinzas (incineração em mufla a 550ºC), umidade (secagem em estufa a 105ºC), proteína (Kjeldahl), lipídeo (Bligh-dyer) e carboidratos totais por diferença. Os minerais como cálcio, magnésio, ferro, zinco, manganês e cobre foram analisados pela espectrometria de absorção atômica, potássio por fotometria de chama e fósforo por espectrofotômetro UV-Vis. O resíduo de uva 'BRS VITÓRIA' apresentou 2,1% de cinzas, 72,9% de umidade, 5,6% de proteína, 0,4% de lipídeo e 19% de carboidratos totais. A umidade relativamente elevada no resíduo pode ser explicada pela prensagem única, promovendo maior acúmulo de polpa aderida à casca. Os nutrientes analisados foram divididos em macronutrientes (g Kg-1) e micronutrientes (mg Kg-1). Dentre os macronutrientes, o resíduo apresentou resultados mais expressivos para o potássio (61,1 g Kg-1), seguido de fósforo (2,9 g Kg-1), cálcio (2,8 g Kg-1) e magnésio (0,4 g Kg-1). E para os micronutrientes, ferro (175,8 mg Kg-1), seguido de manganês (60,7 mg Kg-1), zinco (3,8 mg Kg-1) e cobre (1,3 mg Kg-1). Os resultados para composição centesimal estão de acordo com o esperado para uvas roxas. No entanto, o teor de minerais distingue-se devido a cultivar analisada, época e região de cultivo. De modo geral, os resíduos provenientes de vinícola possuem boa composição mineral e evidencia a possibilidade de reaproveitamento para aplicação em produtos alimentícios.

Composição centesimal, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante de farinha de resíduo de umbu-cajá (Spondias spp.)

valorização de resíduos; antioxidantes; frutos regionais
https://proceedings.science/p/176153?lang=pt-br

, Valéria Silva de Lana [1]; JOSÉ, Vinícius Brilhante Parzanini de São [1]; , Thais Barcelos de Castro [1]; ESTEVAM, Patricia Nayara [2]; BARBOSA, Francielle [2]; NUNES, Jordana [3]; MOREIRA, Jane de Jesus da Silveira [3]; MARTINO, Hércia [4]; CARVALHO, Izabela [2]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Universidade Federal de Sergipe; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

O umbu-cajá (Spondias spp.) é uma fruta considerada um híbrido natural entre o umbuzeiro (Spondias tuberosa) e a cajazeira (Spondias lutea), nativa do Nordeste Brasileiro. Possui grande importância como matéria-prima nas indústrias de polpas, entretanto, os subprodutos derivados da casca e da sementes nas agroindústrias normalmente são descartados no ambiente. O presente trabalho realizou a caracterização da composição centesimal, fenólicos totais e atividade antioxidante da farinha de resíduo de umbu-cajá. A umidade foi determinada por secagem em estufa, para cinzas foi utilizado a incineração em mufla, proteínas pelo método de Kjeldahl, lipídios por Soxhlet, fibras pelo método enzimático-gravimétrico e carboidratos por diferença. A quantificação de fenólicos totais foi feita pelo ensaio de Folin e capacidade antioxidante pelo método DPPH. O teor de umidade encontrado foi de 15,35% (0,20), já de cinzas foi 3,27% (0,01). Em relação aos macronutrientes, o teor de proteínas ficou em 6,65% (0,50), o teor de lipídios foi 4,49% (0,53) e carboidratos 14,27% (0,30). O teor de fibras em base úmida é 56,20% (1,00), sendo que 52,20% (0,66) são insolúveis e 4% (0,34) são solúveis. Em relação ao teor de fenólicos totais foi encontrado um valor de 3,89 (0,09) mg de GAE/g de amostra. Já em relação à capacidade antioxidante 3049,5 (22) de uM Trolox/g amostra. A farinha de resíduo de umbu-cajá contém valores significativos de fibras, fenólicos totais e uma boa capacidade antioxidante, componentes importantes devido ao seu papel na modulação intestinal, diminuição dos níveis de colesterol sanguíneo, atividade anticancerígena e proteção contra o dano oxidativo contribuindo para a redução do risco para doenças crônicas não transmissíveis. Assim, a farinha de resíduo de umbu-cajá pode apresentar potencial de uso para a alimentação humana após avaliada a segurança de consumo.

COMPOSIÇÃO DO MANGARITO ROXO IN NATURA

hortaliça; Xanthosoma; carotenóides
https://proceedings.science/p/176839?lang=pt-br

JAIME, Cinthia Elizabeth Fuentes [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

O mangarito (Xanthosoma riedelianum Schoth) é uma hortaliça não convencional pouco cultivada, que está em resgate para consumo no Brasil. A coloração da polpa varia do amarelo intenso a branco. Entre suas variedades está o mangarito que possui o pecíolo e a casca interna na coloração violácea, este é denominado como mangarito roxo (Xanthosoma poecile) cuja polpa é de cor amarelo intenso e rica em carotenoides com atividade de pró-vitamina A. O objetivo desta pesquisa foi determinar a composição dos rizomas centrais e laterais do mangarito roxo. Os tubérculos provenientes do Estado de Santa Catarina foram higienizados e os rizomas centrais separados dos rizomas laterais. Ambos foram pesados, descascados, picados, embalados a vácuo e armazenados sob refrigeração até o momento da análise. O peso bruto dos rizomas centrais e laterais foi de 13kg e 4kg respectivamente, após a retirada das aparas, o peso líquido foi de 7,5kg para os rizomas centrais e 2,3kg para os rizomas laterais, sendo o fator de correção para ambos de 1,73. Os resultados das análises dos rizomas centrais e laterais apresentaram respectivamente um valor médio de 66,28% e 67,44% de umidade; 1,18% e 1,22% de cinzas; 4,48% e 3,35% de proteínas; 0,58% e 0,60% de lipídeos; 27,48% e 27,39% de carboidratos; 133,06 Kcal e 128,36 Kcal; 3,41 de pH; 0,99 de atividade de água e cor amarelo intenso e amarelo claro. A diferença mais significativa está na coloração da polpa, indicando que o rizoma central possui um maior teor de carotenoides. Os dados na literatura científica sobre este alimento são ainda escassos, porém os existentes revelam que este alimento é rico em minerais e carotenoides pró-vitamínicos A, por tanto é um alimento nutritivo que deveria ser inserido na alimentação da população brasileira, pois os seus micronutrientes têm funções benéficas à saúde humana.

COMPOSIÇÃO DOS EXTRATOS PROTEICOS DE ERVILHA (Pisum sativum L.) E FAVA (Phaseolus lunatus L.) SUBMETIDOS A DOIS MÉTODOS DE SECAGEM

Liofilização; Secagem em estufa; proteínas vegetais
https://proceedings.science/p/176426?lang=pt-br

PEREIRA, Nircia Isabella Andrade [1]; LOPES, Patrícia Lima [1]; FONTES, Edimar [1]
[1] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

A ervilha (Pisum sativum L.) e a fava (Phaseolus lunatus L.) são leguminosas fontes de proteínas produzidas no Brasil. Objetivou-se determinar a composição proteica, umidade e cinzas dos seus extratos proteicos submetidos a dois métodos de secagem. Proporções (1:20) das leguminosas moídas foram misturadas com NaOH (1 mol L-1; pH 9,0) sob agitação magnética por 2h e centrifugadas (12.100 x g, 12 min, 25oC), o sobrenadante recolhido e o pH ajustado para 4,5 com HCl 1 mol L-1. Procedeu-se a centrifugação e o precipitado foi recolhido, espalhado em placas de petri e secado em liofilizador de bancada por 24h e em estufa de secagem com circulação forçada a 40oC por 13h. O teor de proteínas foi determinado pelo método de Kjeldahl, utilizando o fator de conversão de nitrogênio proteico de 5,75; teor de cinzas e umidade seguindo os procedimentos do Instituto Adolfo Lutz (2008). Para os extratos proteicos da ervilha, por secagem em estufa, obtiveram-se 79,48 % (m/m) ± 0,95 de proteínas, rendimento 346,86%; 1,76% (m/m) ± 0,081 de cinzas e 13,52% (m/m) ± 0,57 de umidade. Por liofilização, 89,06% (m/m) ± 1,19 de proteínas, rendimento 388,70%, 2,9 (m/m) ± 0,18 de cinzas e 5,10% (m/m) ± 0,27 de umidade. Para a fava, por secagem em estufa, o concentrado proteico apresentou 69,61% (m/m) ± 1,49 de proteínas, rendimento 337,06%, 1,95% (m/m) ± 0,09 de cinzas e 17,16% (m/m) ± 0,17 de umidade. Por liofilização, 77,11% (m/m) ± 0,79 de proteínas, rendimento 373,36%, 2,78% (m/m) ± 0,22 de cinzas e 4,14% (m/m) ± 0,16 de umidade. Os extratos proteicos secados em estufa apresentaram formato de cristais e coloração escura, em contrapartida, na liofilização o aspecto era de

pó fino e claro. Entretanto, a secagem em estufa exige equipamentos mais acessíveis para obtenção de concentrados proteicos obtidos de vegetais com bom rendimento.

COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUIMICA DO COPRODUTO DE ABACAXI PÉROLA

estabilidade; Farinha de abacaxi; Coprodutos de abacaxi
https://proceedings.science/p/176873?lang=pt-br

ANDRADE, Mychelle de Lira [1]; SILVA, Ivania Samara dos Santos [1]; PINHEIRO, Lucas Monteiro Bezerra [2]; SILVA, Fábio Anderson Pereira da [3]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial

A cultura do abacaxi pérola (Ananas comosus) é amplamente consumida no Brasil, tanto in natura quanto processada, resultando em quantidades consideráveis de coprodutos. Cultivada em todo o país, a Região Nordeste, especialmente o Estado da Paraíba, a maior produtora, responsável por aproximadamente metade da massa total transformada em subprodutos. Além das características sensoriais atrativas e exóticas, os frutos tropicais apresentam alto valor nutricional, são ricos em fibras, polissacarídeos, ácidos orgânicos, vitaminas, minerais e diversos compostos bioativos, como os fenólicos. Objetivou-se investigar a composição físico-química da farinha do coproduto de abacaxi submetido ao armazenamento prolongado sob congelamento. A obtenção da farinha envolveu a secagem da casca do abacaxi em estufa com circulação de ar a 40°C por 18-24 horas, seguida de trituração e peneiramento. A análise físico-química revelou teores de umidade (8,87% ± 0,05), cinzas (4,67% ± 0,11), proteínas (4,58% ± 0,10) e lipídeos (0,92% ± 0,00). Além disso, o pH foi de 3,65 ± 0,03 e o Indice de acidez igual a 1,10 ± 0,00. A baixa umidade das farinhas, dentro dos limites da legislação brasileira (até 15%), é um indicativo de boa estabilidade, além de concentração de sólidos e compostos bioativos. O conteúdo de cinzas sugere a presença de minerais, como potássio e magnésio, importantes para saúde óssea e equilíbrio metabólico do organismo. A concentração significativa de proteínas é relevante para a imunidade e reações químicas no organismo, já os lipídeos, embora em quantidade mínima, podem influenciar a textura e sabor dos alimentos, contribuindo para sua qualidade. O pH ácido e a acidez destacam as características inibitórias do crescimento microbiano do produto, reforçando sua segurança para consumo. Portanto, tais resultados demonstram que a farinha do resíduo de abacaxi caracteriza-se como uma matéria-prima com potencial para incorporação em diversos produtos alimentícios, apresentando qualidade físico-química mesmo após longo período de armazenamento.

Composição mineral da casca e polpa de Momordica Charantia

micronutrientes; Melão-de-São-Caetano; Alimentação
https://proceedings.science/p/175942?lang=pt-br

TEIXEIRA, Kelly Lima [1]; SEIXAS, Andréa [2]; CRUZ, Rita [1]; SANTOS, Luis Fernandes Pereira [3]; OTERO, Deborah [3]
[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [3] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Departamento da Ciência dos Alimentos

A espécie Momordica charantia, popularmente conhecida como melão-de-São-Caetano é uma Planta Alimentícia Não Convencional (PANC) com potencial nutricional, mas ainda desconhecida e/ou subutilizada por uma parcela significativa da população, e os estudos sobre sua composição mineral desse fruto ainda são escassos. O objetivo deste trabalho foi determinar os teores de alguns minerais (cálcio, cobre, ferro, manganês, magnésio e zinco) da casca e polpa do melão-de-São-Caetano maduro e liofilizado, comparando-os com os frutos convencionais, visando o incentivo à utilização na alimentação. As determinações dos minerais foram realizadas através de espectrofotometria de absorção atômica

AAS 240 com chama, Varian. As soluções analíticas de referências de cada elemento foram preparadas com água de milli-Q de alta pureza acidificada com ácido nítrico a 1% (v/v). Na construção das curvas de calibração, foram utilizadas concentrações crescentes das soluções de referência. As análises foram realizadas em triplicata de amostras e leitura do equipamento. Os resultados foram expressos em mg/100g: Ferro (casca:10.00; polpa: 12.5), Zinco (casca: 2.6; polpa: 2.3), Cobre (casca: 0.7; polpa: 0.5), Manganês (casca: 5.4; polpa: 6.8), Magnésio (casca: 6.4; polpa: 6.6), Cálcio (casca: 178.5; polpa: 64.2). A maior concentração de minerais foi registrada na polpa em comparação com a casca. Com base na referência de Ingestão Média Recomendada (EAR) e a Ingestão Adequada (IA) de minerais, o Ferro, Cobre e Manganês obtidos do fruto analisado possui teores acima do recomendado para adultos, sendo assim um potencial fonte desses nutrientes. Os teores encontrados em frutos convencionais como abacaxi, banana, mamão, manga, morango e maçã são menores se comparados com o fruto em questão. O consumo de melão-de-São-Caetano pode ser uma alternativa acessível para a promoção da saúde, a fim de atender às necessidades diárias de ingestão dietética de microminerais para alimentação.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE BISCOITOS SALGADOS INTEGRAIS DE SORGO ELABORADOS COM FARINHAS SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS.

SORGHUM; biscoitos; Composição nutricional
https://proceedings.science/p/177041?lang=pt-br

PASSOS, Guilherme Augusto Loiola [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [2]; SILVA, Erika Madeira Moreira da [3]; MORAES, Érica [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo; [2] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO_DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INTEGRADA EM SAÚDE

O sorgo tem sido empregado em diversos produtos alimentícios, como os panificados, tendo em vista o perfil nutricional do cereal que é rico em fibras e compostos fenólicos, além de não conter glúten. Nesse sentido, sua aplicação em diferentes matrizes de interesse dos consumidores, como os biscoitos, visa sua popularização e requer análises para garantir a qualidade da composição do produto final. Determinar a composição centesimal das diferentes formulações de biscoitos integrais de sorgo feitos com farinhas submetidas a diferentes tratamentos térmicos. Foram elaboradas 6 formulações de biscoito com farinhas de dois genótipos de sorgo integral (BRS 305, pericarpo marrom, com tanino e 310 pericarpo vermelho e sem tanino) com os tratamentos: farinha crua, torrada a 180ºC em forno elétrico por 30 minutos e cozida em água por 10 minutos e 1 controle de arroz integral. Os ingredientes do biscoito, farinha, sal, goma xantana, fermento, azeite e lecitina de soja foram quantitativamente padronizados entre os tratamentos. Os biscoitos foram avaliados quanto ao teor de umidade, lipídios, proteínas, cinzas e carboidratos. A umidade entre os biscoitos variou de 2,27 a 4,22%, o tratamento cozido do genótipo 305 obteve o maior valor. O teor de cinzas foi de 3,33 a 3,70%. Todos os biscoitos de sorgo apresentaram teores mais elevados de cinzas em relação ao controle. Quanto aos lipídios, não houve diferença entre as formulações e o controle (13,31 a 14,67%). Todos os biscoitos de sorgo obtiveram teor de proteínas superior ao controle (9,23 a 14,46%). O teor de carboidratos foi menor em todas as formulações de sorgo. Os biscoitos de sorgo, independentemente do tratamento térmico, apresentaram maior quantitativo proteico, de cinzas e menor teor de carboidratos, o que contribui para melhora do seu perfil nutricional. Dessa forma, são considerados alimentos fonte de proteínas, carboidratos e lipídeos.

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL E BIOATIVA DA FARINHA DE BATATA-DOCE BRS ANEMBÉ CULTIVADA AGROECOLOGICAMENTE

Farinhas amiláceas; antocianinas; amido
https://proceedings.science/p/176014?lang=pt-br

CAMPOS, Daniela Cavalcante dos Santos [1]; PEREIRA1, Lorrane dos Santos [2]; SILVA, Stherfany Mac Donald da [2]; SILVA, Jandiê Araújo da [2]; ARAÚJO, Maria Aparecida Moura [2]; SOUZA, Lailson Oliveira de [3]; SOUSA, Emanuelly Silva de [4]; SILVA, Anderson do Nascimento [5]; DUARTE, Daniel Sousa [2]; TOSIN, Jéssica Milanez [6]; CARVALHO, Laís de Brito [6]; SALDANHA, Mario Vinicius da Silva [2]; COSTA, Nivea Acioly Azevedo da [2]; LIMA, Julia Ellen Costa de [4]; OLIVERIA, Izabely Gomes [4]
[1] Universidade Federal de Roraima/Escola Agrotécnica; [2] Universidade Federal de Roraima; [3] Universidade Estadual de Campinas/Pós Graduação em Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Roraima / Escola Agrotécnica; [5] Universidade Estadual de Roraima/Pós Graduação em Agroecologia; [6] Universidade federal de Roraima / Programa de Pós-graduação em Agronomia

A batata-doce BRS Anembé é fonte de substâncias bioativas e carboidratos. A fim de estimular o consumo desta batata-doce este trabalho teve o objetivo de estudar as características nutricionais e bioativas de sua farinha. Foram retirados do setor de Olericultura da Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAgro/UFRR), 5 kg de batata-doce cultivadas agroecologicamente, que foram levadas ao Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários da EAgro, lavadas, higienizadas e descascadas. Cerca de 2,5 kg ± 50g de batatas foram submetidas a secagem a 60 ºC até peso constante e embaladas à vácuo. Os 2,5 kg ± 50g remanescentes foram processados e armazenados in natura. As análises realizadas foram atividade de água (Aw), umidade (%), proteínas (%), lipídeos (%), carboidratos totais (%), amido (%), cinzas (%), valor calórico total (kcal 100g-1), fenólicos (mg AGE 100g-1), antocianinas (mg 100g-1) e atividade antioxidante (AA) (µMol TE 100g-1) Os resultados foram submetidos à análise de variância a 5%. Em relação a umidade (11,41% farinha; in natura 93,34%) e Aw (0,32 farinha; in natura 0,80) verificou-se que a farinha apresentou excelente estabilidade ao desenvolvimento de microrganismos. Valores de proteínas (0,73% farinha; in natura 0,08%) e lipídeos (0,34% farinha; in natura0,01) foram baixos, condizendo com valores para alimentos vegetais. Os carboidratos totais (83,39% farinha; in natura 1,76%) e amido (75,05% farinha; in natura 1,59%), moléculas responsáveis diretamente pelo valor calórico (4,29 kcal farinha; in natura 360,37kcal), aumentaram significativamente após a secagem. Os fenólicos (15,74 mg AGE 100g-1 farinha; in natura 12,8 mg AGE 100g-1), antocianinas (48,18 mg 100g-1 farinha; in natura 29,17 mg 100g-1) e AA (476,09 µMol TE 100g-1 farinha; in natura 331,43 µMol TE 100g-1), mantiveram excelentes concentrações e AA na farinha após a secagem. Pode-se concluir que a farinha de batata-doce Anembé mantém excelentes características bioativas e alto valor calórico em 100g.

COMPOSIÇÃO PROXIMAL, FRAÇÕES PROTEICAS E ESTUDO DE SOLUBILIDADE DA PROTEÍNA DA LARVA DE TENÉBRIO GIGANTE (Zophobas morio)

Entomofagia; alternativa alimentar; Alimentos do futuro
https://proceedings.science/p/177376?lang=pt-br

RAMOS, Bethania Felix Miranda [1]; PACHECO, Fabiana [2]; SANTIAGO, Victoria Guimarães [2]; OLIVEIRA, Gabrielle Anjos de [2]; SOUZA, Carolina [3]; FERREIRA, Ederlan de Souza [4]
[1] Universidade Federal da Bahia / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia; [4] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas

Os insetos têm sido estudados como fonte nutrientes para alimentação humana. Particularmente, a fração proteica tem recebido destaque tanto pelo ponto de vista nutricional quanto pelas aplicações tecno-funcionais. Assim, este estudo determinou a composição proximal, as frações proteicas e as melhores condições de extratibilidade da proteína oriunda da larva de Tenébrio gigante (Zophobas morio) comercializadas em Salvador, Bahia. As análises foram realizadas em um pó obtido após liofilização, trituração e desengorduramento das larvas. Em sua composição proximal foram

determinados peso seco, nitrogênio total, proteico e não-proteico, lipídeos totais e cinzas, com metodologias da AOAC. As frações proteicas (albuminas, globulinas, glutelinas, prolaminas e insolúveis) foram obtidas e quantificadas por extração sequencial de acordo com as características de solubilidade descritas por Osborne. E no estudo de solubilidade foi avaliado tipo de solvente (H2O, NaCl e NaOH), concentração do melhor solvente (mol/L), proporção entre amostra e solvente (m:v) e tempo de extração (min.), sendo os três últimos, com aplicação de um delineamento experimental composto central rotacional (DCCR). Todas as análises foram realizadas em triplicata e dados avaliados através da análise de variância. O pó seco e desengordurado da larva do Tenébrio apresentou 11,8%, 0,97% e 10,84% de nitrogênio total, não-proteico e proteico respectivamente, considerando apenas o proteico, alto teor de proteína foi encontrado, 67,74%. O teor de lipídeos totais foi de 7,5% e cinzas 3,27%. A glutelina representou a fração solúvel majoritária com 19,13% da proteína total. No estudo de solubilidade, maior concentração de proteína foi obtida com NaOH a 0,63 mol/L, na proporção de 1:66 e no tempo de 22 minutos, obtendo ao final, 563,13 mg/g de proteína, que corresponde à 83% da proteína total, sendo então estabelecida as condições utilizadas na sequência deste trabalho para os testes de extratibilidade da proteína.

COMPOSIÇÃO QUIMICA DE VINHOS TINTOS PRODUZIDOS COM UVAS RESISTENTES (PIWI) CULTIVADAS EM SANTA CATARINA –BRASIL

Pilzwiederstandfähig; resistência; Vitis vinifera
https://proceedings.science/p/176445?lang=pt-br

ASSUMPÇÃO, Thalita Isabel [1]; FUTIGAMI, Luana de Souza [1]; CALIARI, Vinicius [2]; SOUZA, Andre Kulkamp de [2]; BURIN, Vívian [1]

[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Videira / Empresa de Pesquisa

Devido à susceptibilidade das uvas Vitis vinifera à doenças fúngicas e a busca por um cultivo menos agressivo ao meio ambiente, novas variedades que combinam resistência a doenças e qualidade enológica foram desenvolvidas, como as variedades PIWI (Pilzwiderstandsfähige). O uso destas variedades vem sendo avaliado como estratégia para uma viticultura mais sustentável, no entanto a composição química dos vinhos ainda é desconhecida. O objetivo deste estudo foi avaliar os parâmetros enológicos, polifenóis, índice de cor, antocianinas monoméricas totais e atividade antioxidante de vinhos elaborados com quatro variedades de uvas tintas PIWI (Baron, Cabernet Cortis, Regent e Prior), provenientes de diferentes regiões vitícolas de Santa Catarina, Água Doce (1.250 m), São Joaquim (1.150 m) e Videira (830 m), safras 2020 e 2021. Todos os vinhos, independente da variedade, região vitícola ou safra, apresentaram teor alcoólico e acidez total de acordo com a legislação brasileira para elaboração de vinhos finos. Os teores de polifenóis totais dos vinhos variaram de 1514,85 à 3778,48 mg/L de ácido gálico, com destaque para a variedade Cabernet Cortis, que apresentou o maior teor. A concentração de antocianinas variou entre 128,22 à 703,76 mg/L, sendo a variedade Prior que apresentou o maior valor. A análise de componentes principais demonstrou que os dois primeiros componentes explicaram 73% e 83% da variabilidade total dos dados, safra 2020 e 2021, respectivamente. Foi possível observar separação dos vinhos de acordo com a variedade de uva, independente do local de cultivo para as duas safras. Os vinhos das variedades Prior e Regent foram fortemente correlacionados com o teor de antocianinas e os vinhos Cabernet Cortis apresentaram forte correlação com o teor de polifenóis. Estas novas variedades de uvas resistentes apresentam potencial para a elaboração de vinhos de qualidade e são uma estratégia para uma viticultura sustentável com consequentemente redução dos agroquímicos.

Compostos bioativos em cardápios do Programa Nacional de Alimentação Escolar da rede pública de Aracaju, Sergipe

alimentação escolar; polifenóis; flavonóides
https://proceedings.science/p/175786?lang=pt-br

, Valéria Silva de Lana [1]; , Thais Barcelos de Castro [1]; LUCIA, Ceres Mattos Della [2]; CARVALHO, Izabela [1]

[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Departamento de Nutrição e Saúde; [2] Universidade Federal de Viçosa/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Departamento de Nutrição e Saúde

Os compostos fenólicos incluem diversas classes como flavonoides, estilbenos, ácidos fenólicos e lignanas. São produzidos como metabólitos secundários de plantas, e atuam em mecanismos antioxidantes e antiinflamatórios no metabolismo animal. Objetivou-se, portanto, estimar a oferta diária de flavonoides totais (FT), polifenóis totais (PT) e outros polifenóis (OP) em cardápio escolar do ensino fundamental I da rede pública estadual de Aracaju/SE. Foram avaliados 10 dias de cardápio. Os valores per capita de todos os alimentos de origem vegetal foram listados e as informações referentes a FT, PT e OP foram coletadas a partir da base de dados online Phenol Explorer. Para alimentos que não constavam nesta base, foram utilizados dados da literatura científica. Foram excluídos da análise alimentos que não tinham nenhum correspondente no banco de dados ou na literatura. As médias diárias de oferta de FT, PT e OP foram 6,3 mg, 24,7 mg e 18,4 mg, respectivamente. Os principais alimentos que contribuíram para a oferta de compostos bioativos foram: feijão, folhas verdes, banana e molho de tomate. Particularmente em relação ao feijão, observou-se que apenas 2 dias de oferta deste alimento contribuíram com 76% do total de flavonoides e 21% dos polifenóis totais oferecidos no mês. Os compostos bioativos têm sido cada vez mais estudados devido aos seus efeitos promotores da saúde. Os polifenóis têm o seu consumo regular associado à redução do risco para doenças crônicas não transmissíveis em diferentes populações, incluindo crianças e adolescentes. Apesar disso, ainda não há uma recomendação estabelecida para a sua ingestão dietética diária. Observou-se uma oferta irregular de FT, PT e OP na alimentação escolar durante o período analisado. Assim, é necessário um ajuste nos cardápios escolares para melhorar a regularidade de oferta dos compostos fenólicos, a partir da redistribuição dos alimentos fonte desses compostos.

COMPOSTOS BIOATIVOS EM RESÍDUOS DE CASTANHA-DO-BRASIL: APROVEITAMENTO DA PELÍCULA

Bertholletia excelsa HBK; lignina; Fibra total
https://proceedings.science/p/177031?lang=pt-br

KLUCZKOVSKI, Ariane Mendonça [1]; LEMOS, Hanna [1]; MARTINS, Kelly [1]; TORRES, Vanderson [1]; SOUSA, Maria Lucidalva [1]; PINTO, Samir de Carvalho Buzaglo [1]; KLUCZKOVSKI-JUNIOR, Augusto [2]

[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Fundação de Vigilância em Saúde-AM / FVS / produtos

A castanha-do-Brasil gera ao longo da cadeia produtiva diversos tipos de resíduos que são descartados em sua maioria, sem agregação de valor. Nesse contexto está a película que reveste a amêndoa (parte comestível). Há interesse quando se trata de resíduos agroindustrial a fim de obter matéria-prima nutritiva ou renovável de baixo custo e que possam fornecer compostos de interesse a saúde como o selênio, com ação antioxidante e as fibras com ação no processo de digestão em humanos e animais. Foram então coletadas amostras residuais do beneficiamento de usinas de castanha dos estados do Amazonas e Pará, e analisadas quanto ao teor de selênio, fibra total e lignina. Ao analisar os dados das películas, foi observado o teor médio de selênio foi de 5,3 mg/kg, fibra total com 52g% e de lignina de 4,8 g%, indicando que a película após padronizada quanto à granulometria poderá ser fonte de enriquecimento de alimentos. O material também poderá ser aplicado em alimentos para dieta rica em fibras. Foi possível
concluir que a película padronizada de castanha-do-Brasil apresenta forte potencial como matéria prima para alimentos funcionais e como base para outros materiais como ração e silagem.

COMPOSTOS BIOATIVOS EM SUCO DE MANGA (Mangifera indica L.) SUBMETIDOS À PRÉ-TRATAMENTO COM INIBIDORES FÍSICOS E QUÍMICOS

antioxidantes; Fruto tropical; extração a vapor
https://proceedings.science/p/175655?lang=pt-br

NASCIMENTO, Itamine da Silva [1]; COSTA, Gilsandro [2]; FRAGOSO, Sinara Pereira [1]; SILVA, Fábio Anderson Pereira da [2]; FERREIRA, Valquiria C. da S. [1]; BARBOSA, Lukas Phellipe G. [2]; ALVES, Sílvio Jackson Félix [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial

A manga cv. Palmer é uma variedade que apresenta excelentes características sensoriais, nutricionais, e elevado teor de antioxidantes. Estes apresentam propriedades que podem ajudar no tratamento de algumas doenças, pois possuem propriedades anti-inflamatórias, anticoagulantes, antioxidantes, anticancerígenas e antibacterianas. Dentre vários produtos que são derivados da manga, os sucos são categorizados como um dos principais. Muitos produtos alimentícios incluindo os sucos fazem uso de inibidores químicos em sua composição com finalidade de preservar o sabor, melhorar a textura e prolongar a vida útil, no entanto, sabemos que atualmente podemos usar inibidores físicos com o mesmo propósito. O objetivo deste trabalho foi produzir suco de manga obtidos pelos métodos de arraste a vapor e diluição da polpa submetidas a pré-tratamentos com inibidores físicos e químicos. Foram avaliadas as características físico-químicas e os compostos bioativos. Os pré-tratamentos utilizados foram o branqueamento (B), imersão em solução de ácido cítrico (AC) e ácido ascórbico (AA), imersão em solução de metabissulfito de sódio (Na2S2O5) e o controle. Na caracterização físico-química foram avaliados o pH, acidez total titulável, sólidos solúveis totais, vitamina C e análise colorimétrica, para os compostos bioativos foram avaliados: compostos fenólicos, carotenoides totais, flavonoides amarelos, e determinações de antioxidantes nos métodos (DPPH e ABTS). Os resultados revelaram que de forma geral os inibidores químicos apresentaram melhores valores para as variáveis físico-químicas analisadas, portanto, estes conseguem manter as características dos sucos nos dois métodos de obtenção. Tanto os inibidores físicos quantos os químicos são eficazes para a condição de pré-tratamento da matéria-prima na obtenção dos sucos. Para os compostos bioativos, o método de extração por arraste a vapor se destacou com valores mais altos quando comparados com o método de diluição, contudo o pré-tratamento AA+AC sobressai entre os demais, principalmente nas variáveis de Vitamina C (123 mg), DPPH(194 g fruta/g DPPH) e ABTS(13 µM trolox/g).

Compostos fenólicos e atividade antioxidante de méis (Apis mellifera L.), do cerrado piauiense

antioxidantes; compostos fenólicos; mel
https://proceedings.science/p/176802?lang=pt-br

, Ana Karine de Oliveira Soares [1]; SILVA, Daisy [2]; CAMPOS, Ana [3]; BENDINI, Juliana do Nascimento [1]; MOREIRA-ARAÚJO, Regilda Saraiva dos Reis [1]
[1] Universidade Federal do Piauí; [2] Universidade Federal do Piauí / Departamento de Nutrição; [3] Universidade Federal do Piauí - UFPI

Os produtos apícolas, como o mel, que são amplamente consumidos possuem propriedades antioxidante devido ao seu conteúdo de compostos fenólicos. O objetivo foi avaliar o conteúdo de compostos fenólicos e atividade antioxidante dos méis (Apis mellifera L.) provenientes da Caatinga piauiense. Nove amostras de méis foram avaliadas quanto a origem botânica dos méis e conteúdo de fenólicos totais com resultados obtidos, por meio, da curva padrão com ácido gálico e expressos em mg equivalente à ácido gálico por 100 g de amostra (mg EAG/100g) e de flavonóides totais com curva padrão de quercetina e os resultados expressos em mg equivalente à quercetina por 100 g do produto (mg EQ/100g). A capacidade antioxidante das amostras foram determinadas utilizando os radicais DPPH e ABTS e pelo método FRAP calculados de acordo com a curva padrão de Trolox e os resultados

expresos em µmol de capacidade antioxidante equivalente ao Trolox (µmol CAET/100g). As análises foram realizadas em triplicata e os resultados foram expressos em média e desvio-padrão. Os méis avaliados apresentaram as seguintes origens botânicas: Croton (marmeleiro), Mesosphaerom suaveolens e multifloral. Entre as origens botânicas, o conteúdo de compostos fenólicos totais apresentou média de 66,81±0,05 mg EAG/100g (Mesosphaerom suaveolens) 67,64±1,52 mg EAG/100g (Croton) e 77,52±1,74 mg EAG/100g (multifloral). Os teores de flavonoides totais variaram de 24,04±0,08 a 112,79±1 mg EQ/100g dentre elas o de origem botânica Croton teve um maior conteúdo, inclusive apresentou maior capacidade de reduzir o radical DPPH (189,93±3,05 µmol CAET/100g). Os méis multiflorais demostraram maior atividade antioxidante nos radicais ABTS (123,38±0,0 µmol CAET/100g) e FRAP (159,47±3,58 µmol CAET/100g). Observou-se uma maior variação no conteúdo de flavonóides nas amostras analisadas, podendo ter sido influenciada pelas flores utilizadas na produção do mel. Concluiu-se que os méis provenientes da Caatinga piauiense são fontes de compostos fenólicos que apresentam atividade antioxidante.

Compostos fenólicos e atividade antioxidante do mel de juazeiro (Sarcomphalus joazeiro) provenientes do semiárido piauiense.

Compostos Fitoquímicos; antioxidantes; mel
https://proceedings.science/p/176793?lang=pt-br

, Ana Karine de Oliveira Soares [1]; SILVA, Daisy [2]; ROCHA, Diego [2]; CAMPOS, Ana [3]; BENDINI, Juliana do Nascimento [1]; MOREIRA-ARAÚJO, Regilda Saraiva dos Reis [1]
[1] Universidade Federal do Piauí; [2] Universidade Federal do Piauí / Departamento de Nutrição; [3] Universidade Federal do Piauí - UFPI

A flora do sudeste do Piauí é riquíssima em espécies vegetais florais, dentre elas o juazeiro (Sarcomphalus joazeiro), utilizado como substrato para abelhas (Apis melíferal) para a produção de mel. A origem botânica é um dos principais determinantes das características funcionais do mel, portanto, torna-se relevante determinar os compostos bioativos presentes nesse produto regional piauiense. O objetivo do estudo foi avaliar os compostos fenólicos e atividade antioxidante do mel de Juazeiro (Sarcomphalus joazeiro) provenientes do semiárido piauiense. Foram utilizadas 2 amostras de mel de abelha de origem botânica Sarcomphalus joazeiro 100%, e 1 amostra de florada mista com predominância do juazeiro proveniente de diferentes de dois municípios Jacobina e Paulistana na região sudeste do estado do Piauí. Foram realizadas análises no extrato etanólico dos méis para determinação de compostos fenólicos totais, flavonoides totais e taninos condensados. Determinou-se a atividade antioxidante usando radicais ABTS e FRAP. Todas as análises foram realizadas em triplicatas e analisadas no SPSS com teste de Tukey para verificar diferença entre as médias, ao nível de 5% ($p \leq 0,05$) e intervalo de confiança de 95%. Os resultados foram expressos com médias e desvio padrão. Observou-se diferença significativa entre as três amostras de méis, dentre estas, a M-44, de origem floral mista, apresentou o maior teor de fenólicos totais (174,60 mg equivalente a ácido gálico/100g), de flavonoides totais (85,85 mg equivalente a quercetina/100g) e maior atividade antioxidante pelo método ABTS (183,94 µmol de capacidade antioxidante equivalente ao Trolox/100g). Concluiu-se que o mel de origem mista com predominância do juazeiro destacou-se dentre as amostras com um conteúdo maior dos compostos fenólicos e atividade antioxidante.

COMPOSTOS FENÓLICOS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE DIFERENTES PARTES DE HORTALIÇAS

Verduras; Fenômenos químicos; Compostos antioxidantes
https://proceedings.science/p/175999?lang=pt-br

MARCELINO, Alana ; GOMES, Luiza [1]; BARBOSA, Rodrigo [1]
[1] Universidade Federal de Goiás / Faculdade de Nutrição

A alimentação saudável, composta por frutas, hortaliças, cereais, sementes e leguminosas, desempenha um papel essencial na nutrição humana. Esses alimentos fornecem água, vitaminas, minerais, fibras alimentares e compostos bioativos que contribuem para a saúde e ajudam a reduzir o risco do desenvolvimento de doenças respiratórias, câncer, diabetes, distúrbios neurológicos e cardiovasculares. No entanto, apesar dos benefícios conhecidos, há uma perda significativa desses compostos bioativos devido ao desperdício de alimentos ao longo da cadeia produtiva. O objetivo deste estudo foi determinar o teor de compostos fenólicos e a capacidade antioxidante em diferentes partes de hortaliças. Foram analisadas cinco hortaliças (abobrinha, berinjela, brócolis, repolho verde e vagem) provenientes do cultivo convencional e adquiridas de dois lotes diferentes. Cada lote foi analisado em triplicata e os resultados expressos como média das seis repetições. Os compostos bioativos e a capacidade antioxidante foram determinados por espectrofotometria. Os resultados mostraram que, com exceção do brócolis, os subprodutos analisados apresentaram teores de compostos bioativos e capacidade antioxidante iguais ou superiores às partes tradicionalmente consumidas dessas hortaliças. Esse resultado pode estar relacionado ao papel de defesa dos bioativos, assim, creditando maiores reservas de compostos fenólicos nas partes mais externas dos alimentos, como cascas e tegumento. O florete do brócolis se destacou com os maiores teores de compostos fenólicos totais, flavonoides totais e capacidade antioxidante, enquanto a polpa da abobrinha apresentou os menores teores. Destaca-se ainda que alimentos como a abobrinha e o repolho apresentaram os maiores teores de fenólicos totais e flavonoides totais nos seus subprodutos (casca e coração). Em conclusão, reitera-se a importância do consumo integral de alimentos vegetais, pois os subprodutos são fontes importantes de compostos bioativos que auxiliam na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, além de contribuírem para os objetivos nutricionais, econômicos e sustentáveis da alimentação.

COMPOSTOS FENÓLICOS, VOLÁTEIS E MINERAIS NO MINIFIGO-AMAZÔNICO

Ficus subapiculata; Óleo essencial; flavonóides
https://proceedings.science/p/176184?lang=pt-br

CRUZ, Josias Martins dos Anjos [1]; CORRÊA, Renilto Frota [2]; PEREIRA, Michele Fernandes [3]; KINUPP, Valdely Ferreira [4]; SANCHES, Edgar Aparecido [1]; CAMPELO, Pedro Henrique [5]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [4]

[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Universidade do Estado do Amazonas; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [5] Universidade Federal de Viçosa

O gênero Ficus é o maior da família Moraceae, e seus frutos têm apresentado diversos efeitos benéficos à saúde humana, o que está associado à presença de metabólitos bioativos e minerais. Na presente pesquisa objetivou-se caracterizar os compostos fenólicos e identificar os compostos voláteis e minerais nos frutos de Ficus subapiculata. A caracterização dos compostos fenólicos foi realizada em extrato hidrometanólico dos frutos liofilizados, o qual foi fracionado por cromatografia em coluna, e as frações analisadas por Ressonância Magnética Nuclear (RMN 1H e 13C) e Espectrometria de Massas de Alta Resolução (HRMS). Os compostos voláteis foram extraídos dos frutos frescos por hidrodestilação e analisados por Cromatografia-Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG-EM). Os minerais foram quantificados a partir dos frutos liofilizados submetidos a Espectrometria de Absorção Atômica (EAA). Dentre os compostos identificados por espectroscopia estão ácidos fenólicos (como ácido p-hidroxibenzóico, ácido protocatecúico e ácido clorogênico), flavonoides (como luteolina e quercetina) e flavonoides glicosilados (como isoorientina e rutina), que possuem efeitos antioxidante e anticâncer. As classes químicas identificadas no óleo essencial foram sesquiterpenos (48,3%), ácidos graxos (23,9%), álcoois (10,2%) e aldeídos (4,6%), sendo β-elemene (8,37%), 1-Nonadecanol (6,86%) e γ-eudesmol (6,81%) os voláteis majoritários. O β-elemene tem sido associado a atividade anti-inflamatória, com grande potencial industrial. Os macrominerais identificados foram K (13,17 ± 0,28 g.kg-1), Ca (8,50 ± 0,34 g.kg-1), Mg (1,90 ± 0,09 g.kg-1) e P (0,86 ± 0,05 g.kg-1), e os microminerais identificados foram Fe (65,90 ± 2,19 mg.kg-1), Mn (43,69 ± 1,43 mg.kg-1), Zn (25,75 ± 1,20 mg.kg-1) e Cu (9,40 ± 0,39 mg.kg-1),

que são importantes para manutenção do organismo. O conteúdo de compostos fenólicos, voláteis e minerais revela que o minifigo-amazônico é um fruto com grande potencial nutricional e tecnológico.

COMPUESTOS FENÓLICOS, PODER REDUCTOR Y ACTIVIDAD ANTIRRADICAL DE RESIDUOS DE EXTRACTOS ACUOSOS DE MURTILLA

antioxidantes naturales; Ugni molinae Turcz; Economia circular
https://proceedings.science/p/175842?lang=pt-br

OSPINA-POSADA, Ana Catalina [1]; CAMARGO, Adriano Costa de; RINCÓN-CERVERA, Miguel Angel [1]; ARIAS-SANTÉ, María Fernanda [1]; BRIDI, Raquel [2]
[1] Nutrition and Food Technology Institute, University of Chile, Santiago, Chile; [2] Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile

Cantidades significativas de residuos son generados durante la obtención de extractos acuosos de murtilla (Ugni molinae Turcz.). El objetivo del presente estudio fue obtener extractos fenólicos de residuos generados durante la obtención de extractos acuosos de murtilla y evaluar su potencial aplicación como antioxidantes naturales. Se realizó la extracción de los fenoles libres y se evaluaron los compuestos fenólicos totales (CFT), el poder reductor y la actividad antirradical mediante el método Folin-Ciocalteu, FRAP y ORAC, respectivamente. Asimismo, la identificación cualitativa y cuantitativa de los compuestos fenólicos fue llevada a cabo por cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (UPLC-MS/MS). El CFT, poder reductor y actividad antirradical en peso seco fueron: 2,54 mg equivalentes de ácido gálico/g, 2,82 µmol equivalentes de Trolox/g y 37,31 µmol equivalentes de Trolox/g, respectivamente. Fueron identificados trece compuestos fenólicos, entre ellos seis ácidos fenólicos y siete flavonoides a través de UPLC-MS/MS. Quercetina y sus derivados fueron los compuestos fenólico más representativos. Estos compuestos naturales han sido ampliamente estudiados como aditivos alimentarios por sus potenciales propiedades antioxidantes. En conclusión, extractos fenólicos obtenidos de residuos generados durante la obtención de extractos acuosos de murtilla presentan poder reductor y actividad antirradical que podrían deberse principalmente a la presencia de quercetina y sus derivados como compuestos mayoritarios.

Concentrado proteico de feijão comum branco (Phaseolus vulgaris L.): propriedades tecnofuncionais

Proteína Vegetal; propriedades funcionais; Plant-based
https://proceedings.science/p/176652?lang=pt-br

AZEVEDO, Paula Zambe [1]; COSTA, Juliana Eloy Granato [1]; MATOS, jessica [1]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [1]; CASTRO, Débora Raquel Gomes [1]; SOUZA, Breno Rodrigues de [1]; STRINGHETA, Paulo César [1]; MARTINS, Evandro [1]; CAMPELO, Pedro Henrique [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos

Concentrados proteicos de origem vegetal possuem propriedades tecnofuncionais intrigantes, de grande interesse para a indústria alimentícia. O feijão branco, apresenta-se como uma excelente fonte de proteína e, entender suas propriedades são cruciais para determinar suas aplicações viáveis na formulação de produtos alimentares, contribuindo para a diversificação de produtos disponíveis no mercado. Deste modo, objetivou-se extrair o concentrado proteico do feijão branco (CPFB) e avaliar suas propriedades tecnofuncionais. O CPFB foi obtido por meio extração alcalina com NaOH 0,1M e posterior precipitação isoelétrica com HCl concentrado, com rendimento e concentração aproximados de 5% (g/g) e 75%, respectivamente. A quantificação foi feita pelo método de Kjeldahl, com fator de conversão nitrogênio-proteína 6,25. O CPFB foi analisado quanto à capacidade de retenção de água (CRA) nos pH 4,0, 7,0 e 10,0 e capacidade de retenção de óleo (CRO), concentração mínima para formação de gel (CMFG) e eletroforese. A CRA do concentrado foi maior no pH 10,0 (3,2470/g), seguida

do pH 4,0 (3,0056g/g) e pH 7,0 (2,9749g/g); sendo menores quando comparada à proteína isolada de soja (90%) e ao concentrado proteico de ervilha (76%). A maior CRA em pH alcalino é atribuída à maior hidrofilicidade e solubilidade aquosa das proteínas. Em contrapartida, o CPFB apresentou melhor CRO (2,2013g/g), sendo proteínas com características químicas e estruturais que se tornam mais compatíveis com as moléculas de óleo, como aminoácidos apolares, facilitando sua interação. A CMFG firme foi de 20% e 22%, podendo ser explicada pela subunidade proteica do feijão e possivelmente pela competição física por água entre a gelificação da proteína e a gelatinização do amido. Na eletroforese, foi encontrada uma banda entre os pesos moleculares 35-45kDa, representando um grupo de globulinas. Sendo assim, propriedades funcionais do concentrado proteico de feijão branco, indicam que há possibilidade de sua utilização na formulação de produtos alimentícios.

Conteúdo mineral, bioativo e atividade antioxidante do mel de Apis Mellifera L.

MINERAIS; compostos fenólicos; mel
https://proceedings.science/p/176322?lang=pt-br

SILVA, Daisy Jacqueline Sousa [1]; , Ana Karine de Oliveira Soares [2]; BENDINI, Juliana do Nascimento [2]; MOREIRA-ARAÚJO, Regilda Saraiva dos Reis [2]
[1] Universidade Federal do Piauí / Departamento de Nutrição; [2] Universidade Federal do Piauí

O mel é um adoçante natural com inumeras propriedades funcionais, no entanto seu consumo per capita no país, situa-se entre os menores do mundo; é constituído predominantemente por açúcares, água, vitaminas, enzimas, compostos fenólicos e minerais. Seu perfil fenólico, depende das características das plantas visitadas pelas abelhas Apis mellifera, assim como o conteúdo mineral, pela origem geográfica e composição do solo. O objetivo desse trabalho foi determinar os minerais, compostos bioativos e a capacidade antioxidante em 12 amostras de méis florais produzido por abelhas Apis mellífera na caatinga piauiense, Nordeste do Brasil. Os minerais foram quantificados por ICP-OES. Os compostos fenólicos totais e flavonoides foram determinados por espectrofotometria e a capacidade antioxidante pelos métodos DPPH e ABTS. Todas as análises foram realizadas em triplicata, os resultados foram expressos como médias e desvio-padrão. Os minerais mais abundantes no mel foram o K, o P e o Ca, com teores de 31,30± 0,2, 2,93±0,0, 2,43±0,0mg/100g, respectivamente; resultado divergente da literatura, que preconiza que o após o K, o Ca é o mineral mais prevalente no mel. Os minerais em menores concentrações foram o Zn, Cu e Fe, com teores <0,05± 0,0 mg/100g. O mel piauiense apresentou variação de 51,1±2,07 a 67,39±2,60 mgEAG/100g para os compostos fenólicos, já os flavonoides apresentaram média de 25,37±2,05 mgEQ/100g, sendo a amotra M-11 a que obteve teores mais elevados (30,03±1,01mgEQ/100g) e também maior capacidade antioxidante, DPPH (126,45±1,98 Troloxμmol/100g) e ABTS (152,42±2,00Troloxμmol/100g). Constatou-se que o mel da caatinga Piauiense apresentou teores elevados de minerais, especialmente o K e o Ca, quantidades significativas de compostos fenólicos e uma alta atividade antioxidante. Ressalta-se a importância de estudar o solo da caatinga Piauiense, e as origens botânicas únicas da região, pois estas influenciam nos teores de minerais, na composição bioativa e atividade antioxidante do mel.

CONTROLE DE QUALIDADE E PADRÃO DE IDENTIDADE DE VINHOS COMERCIALIZADOS NO BRASIL

Análises colorimétricas; parâmetros físico-químicos; Merlot
https://proceedings.science/p/176462?lang=pt-br

BISPO, Cíntia [1]; TENÓRIO, Clara [1]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [1]
[1] Universidade Federal da Bahia

O vinho é uma das bebidas que teve seu consumo elevado na última década no Brasil, sendo necessário a importação de boa parte da bebida de países da América do Sul e Europa. A fiscalização dessas bebidas

é uma exigência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), e essa tem por objetivo proteger o consumidor com relação a descrição dos rótulos dessas bebidas. Assim este estudo teve por objetivo avaliar as conformidades ou não e parâmetros de cor de vinhos Rosé e da variedade Merlot comercializados no Brasil. Um total de 15 amostras de vinho Merlot e 20 Rosé foram analisados de acordo o padrão de identidade e qualidade em relação a classificação tipo “seco”. As análises realizadas foram teor alcoólico, densidade, extrato seco, acidez total e volátil, anidrido sulfuroso, sulfato, metanol, cloreto, açúcares, cinzas e análise de parâmetros de cor para vinhos de cinco países diferentes. Com os resultados, foi observado que dos 35 vinhos analisados 4 estavam em não conformidade com relação ao teor de açúcar. O teor de açúcar em vinho seco deve estar em concentração de até 4 g/L, mas 3 amostras de vinho Merlot e 1 amostra de vinho Rosé apresentaram valores acima do permitido para classificação “seco”. Os vinhos Merlot apresentaram valores de a* entre 45,65 e 17,13, e de b* entre 26,31 e 3,33, enquanto os vinhos Rosé de 3,50 a 23,95 para a* e b* entre 6,46 e 34,67. Estes resultados indicam que os vinhos Merlot tendem a tonalidade vermelha, e os Rosé, em sua maioria, tendenciando a tonalidade amarelada. Assim, foi possível perceber padrões de cor bem distintos entre os tipos de vinho. As amostras ficaram fora da conformidade apenas em relação ao teor de açúcar total, podendo este parâmetro, neste caso, ser considerado como indicador de classificação das bebidas.

CULTIVO E CARACTERIZAÇÃO DA BIOMASSA DE MICROALGAS COMO FONTE DE OLIGOSSACARÍDEOS COM POTENCIAL EFEITO IMUNOMODULADOR

Microalgas; Caracterização; Polissacarídeos não-amido (PNA)
https://proceedings.science/p/177459?lang=pt-br

ANDRADE, Leandro Almeida Domiciano de [1]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas

As microalgas são organismos unicelulares com capacidade fotossintetizante e podem ser encontradas em ambientes aquáticos doces ou salinos. Seu cultivo é conhecido por ser uma tecnologia limpa que não necessita de energia elétrica e água potável, também podem ser utilizadas para o tratamento de rejeitos e resíduos, proporcionando produtos e subprodutos de alto valor nutricional. Os polissacarídeos de microalgas são mais comumente utilizados na indústria alimentícia para a formulação de alimentos e agente de tecnologia, como ação antiaglutinantes, agentes de corpo, emulsificantes e gelificante. Por outro lado, existem os polissacarídeos do tipo não-amido (PNA), que não são digeridos e constituem a fibra alimentar que podem modular a função imune e contribuir para manutenção da saúde por interação com receptores de reconhecimento padrão (PRR) de células intestinais. Entretanto, é vasta a quantidade de microalgas que não possuem informações quanto a sua composição, consequentemente, seu efeito biológico, sendo assim, o objetivo foi realizar o cultivo, extração e caracterização de polissacarídeos de microalgas inexploradas anteriormente. As microalgas foram cultivadas em foto-biorreatores tubular, extraídas e secas em pó cetônico, hidrolisadas com Ácido Trifluoroacético (TFA). A caracterização foi analisada por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a detecção de pulso amperométrico (HPAEC-PAD; Dionex, Summyvale, CA, EUA). Os resultados demonstram uma composição monossacarídica presente, contendo majoritariamente fucose, arabinose, ramnose, galactose e outros. Os dados se aproximam da composição de outras microalgas comumente exploradas, como Spirulina, levantando a possibilidade de novas fontes de fibras com potencial imunomodulador e que ainda não foram analisadas para o desenvolvimento de novos produtos que podem auxiliar na manutenção da saúde.

CUPUASSU (Theobroma grandiflorum) AND MURUMURU (Astrocaryum murumuru) AMAZONIAN FATS: DETERMINATION OF ARRHENIUS KINETICS FOR THE OXIDATION STABILITY, FATTY COMPOSITION AND ANTIOXIDANT CAPACITY

Chromatography; Rancimat; Spectrophotometry
https://proceedings.science/p/176867?lang=pt-br

SOUZA, Patrícia [1]; PEREIRA, Gabriel [1]; FERNANDES, Rafael [1]; SOBRAL, Dhayna Oliveira [1]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [2]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]; MAXIMO, Guilherme José [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Amazon is the largest Brazilian biome and has the greatest biodiversity on the planet. This work highlighted two of its natural riches, the cupuassu (Theobroma grandiflorum) and murumuru (Astrocaryum murumuru) fats, obtained from the seeds of the fruits of these species. This study aimed to evaluate the oxidation stability through Arrhenius kinetics, fatty composition, and antioxidant capacity for cupuassu and murumuru fats. Using the Arrhenius kinetics equation, activation energy for the oxidation stability was calculated through Rancimat data at 383.15, 393.15, 403.15, and 413.15 K (AOCS Cd 12b-92); determination of monoacylglycerol (MAG), diacylglycerol (DAG), and triacylglycerol (TAG) content, and fatty acid profile were performed by gas chromatography GC-FID (Cd 11-b-91 and AOCS Ce 1-62, respectively); through potentiometric titration (AOCS Cd 3d-63) the free fatty acid (FFA) was expressed as lauric and stearic acids for murumuru and cupuassu fats, respectively; antioxidant capacity was determined by spectrophotometry through inhibitory concentration of 1,1-difenil-2-picrilhidrazil to 50% (DPPH IC50), before and after heating to 473.15 K. Activation energies were 114.8±0.2 and 120.9±0.2 kJ/mol to cupuassu and murumuru fats, respectively. Cupuassu fat presented 92.22% TAG, 4.48% DAG, 3.16% MAG, and 0.14% FFA (by mass), being 58.97% saturated, 37.28% monounsaturated, and 3.75% polyunsaturated (by mass) fatty acids. Murumuru fat presented 93.98% TAG, 3.18% DAG, 2.70% MAG, and 0.14% FFA, being 92.65% of saturated, 6.89% monounsaturated, and 0.46% polyunsaturated fatty acids. DPPH IC50 of cupuassu fat was 33.7±0.7 mg/mL before, and 177.5±0.4 mg/mL after heating. For murumuru fat, values were 42.3±0.2 mg/mL before, and 95.6±0.3 mg/mL after heating. Murumuru fat has higher content of saturated fatty acids and its antioxidants exhibited lower thermolability, justifying its higher activation energy. However, the high activation energy for both fats was proportionally to their shelf life and oxidative stability. Such characteristics make these Amazonian fats interesting for food or cosmetic products formulation

DESALINATION AND COMPOSITION OF SEAWEED (Gracilaria subsp.) AND DRIFT MACROALGAE IN THE BRAZILIAN COAST FOR ENHANCED RESOURCE UTILIZATION

inorganic compounds; osmotic treatment; Characterization
https://proceedings.science/p/177158?lang=pt-br

BERLING, Carolina Lenhare [1]; SOARES, Isabela Simões [1]; FASOLIN, Luiz Henrique [1]; PICONE, Carolina Siqueira Franco [1]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas

Macroalgae are abundant along the Brazilian coast and their main current economic interest is the extraction of hydrocolloids. However, they are rich in other bioactive compounds and proteins, which are still poor explored. The amount of salt present in macroalgae after collecting them is one of the factors that make it difficult to obtain new products. This study aimed to characterize the composition and reduce the salt content from Gracilaria subsp. (AMG) and drift macroalgae (mixed species) on the northeastern Brazilian coast (AMA). The centesimal composition was carried out according to AOAC methodologies (2020). The salt was removed by osmotic treatment with ultrapure water in solid:solvent ratios of 1:40, 1:60, and 1:80 (w/v), stirring for 6 and 12 hours, and changing the water at intervals of 2,

3, and 6 hours. The content of inorganic matter in the wash water and seaweed was determined by gravimetric method after incineration. The macroalgae studied had 11.58% (AMG) and 12.94% (AMA) of protein, values considered high for red and green algae. AMA had higher ash content (26.82%) than AMG (6.70%). There was no statistically significant difference between the treatment times of 6 and 12 hours, nor for the water change intervals of 2, 3, and 6 hours. Among the ratios, AMA showed greater removal of inorganic compounds at 1:80, while for AMG there was no correlation between the amount of salt removed and the solid:solvent ratios used. The 1:80 treatment with 6 hours and a water change every 3 hours made it possible to reduce the ash content of AMG and AMA by 76 and 52%, respectively. The desalination of macroalgae was efficient under these conditions, in addition to using less water, it reduces the inorganic content that could hinder the production of proteins and other bioactive compounds.

DESENVOLVIMENTO DE AROMATIZANTE A PARTIR DE OSSOS CAPRINOS: PRINCIPAIS VOLÁTEIS FORMADOS

Subprodutos; caprinocultura; Aromatizante
https://proceedings.science/p/175735?lang=pt-br

SILVA, Layane Rosa da [1]; ABREU, Thaianaly Leite [1]; FONTES, Viviane Maria de Sousa [2]; GALVÃO, Mercia Sousa [3]; CUNHA, Rebeka [4]; MARQUES, Antonia Dayane Jenyffer de Farias [5]; CARVALHO, Leila Moreira De [6]; MADRUGA, Marta Suely [6]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [7]; BEZERRA, Taliana [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba – Campus Areia; [3] Universidade Federal de Sergipe; [4] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [6] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [7] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos

O aproveitamento de subprodutos da indústria de alimentos para a produção de ingredientes aromáticos tem despertado interesse, devido ao seu potencial. Nesse contexto, os hidrolisados proteicos obtidos a partir de ossos caprinos foram estudados como uma alternativa para a produção de aromatizantes com aplicação industrial. O objetivo deste trabalho foi explorar o potencial dos ossos caprinos na obtenção de hidrolisados proteicos e na produção de um flavorizante. Foram elaborados quatro hidrolisados proteicos utilizando a enzima Alcalase®: hidrolisado de ossos autoclavados (HOA), hidrolisado de ossos em banho-Maria (HOB), hidrolisado de ossos autoclavados com redução de gordura (HOAR) e hidrolisado de ossos em banho-Maria com redução de gordura (HOBR). Os hidrolisados foram avaliados quanto ao grau de hidrólise e perfil de aminoácidos livres. Os resultados demostraram que os hidrolisados com redução de gordura (HOAR 23% e HOBR 21%) obtiveram um grau de hidrólise mais elevado, possivelmente devido ao maior acesso da enzima ao substrato decorrente dessa redução, no perfil de aminoácidos livres, foram identificados 14 aminoácidos, com destaque para os aminoácidos sulfurados, como (metionina 5,19 mg/100g; cisteína 18,10 mg/100 g), que auxiliam na formação de aromas cárneos. Além disso, outros precursores, foram adicionados aos hidrolisados afim de potencializar a formação de compostos aromáticos, na produção do flavorizante, tais como xilose, cisteína e tiamina. O perfil de compostos voláteis nos flavorizantes apresentou um total de 34 compostos, sendo 16 compostos sulfurados, dentre eles destacam-se (2-Methylthiophene, 2-methyl-3-furyl 2-oxo-3-pentyl disulfide, 2-furfuryl 2-oxo-3-pentyl disulfide), os principais responsáveis pelo aroma de carne assada. Portanto, os ossos caprinos apresentam-se promissores para a produção de flavorizantes, além disso, o uso da enzima Alcalase® forneceu dados sobre os precursores envolvidos na formação de aromas semelhantes à carne cozida ou assada. Esses resultados destacaram o potencial de aproveitamento dos subprodutos da indústria de alimentos na produção de ingredientes aromáticos.

DESENVOLVIMENTO DE DISCO VEGETAL ADICIONADO DA FARINHA DE ORA-PRO-NOBIS

Ora-Pro-Nóbis; disco vegetal; Hambúrguer
https://proceedings.science/p/177096?lang=pt-br

OLIVEIRA, Gabriel Borges [1]; MARQUES, Crislaine Bello [1]; ITALO, Brenda Neves [1]; COMINETTI, Diego Francisco [1]; RAMOS, Gaspar Dias Monteiro [1]; RODRIGUES, Alba Regina Pereira [1]
[1] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suchow da Fonseca

A espécie Pereskia aculeata Miller, conhecida popularmente como ora-pro-nóbis, é uma planta alimentícia não convencional (PANC), de clima tropical, nativa do Brasil, trepadeira, rústica, perene e de fácil cultivo. Na região geoeconômica de Valença - RJ, ainda não há difusão e implementação alimentar desta planta entre os moradores do município. Assim, o objetivo desta pesquisa foi elaborar disco proteico vegetal, a base de batata doce, acrescentado de farinha de ora-pro-nóbis, visando sua introdução na alimentação escolar. A farinha de ora-pro-nóbis e os discos vegetais foram desenvolvidos no Laboratório de Produtos de Origem Vegetal do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Campus Valença-RJ. Foram elaboradas três formulações de discos: tratamento controle (0% de farinha de ora-pro-nóbis), 4,5% e 9% de farinha de ora-pro-nobis. Foram realizadas as análises de proteína, umidade e cinzas, em triplicatas. Houve diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, nos teores de umidade e de cinzas, entre os três tratamentos testados, e o controle foi o tratamento com a maior umidade (60,23%) e o tratamento com 9% de farinha de ora-pro-nóbis apresentou o maior teor de cinzas (2,55%). Em relação a análise de proteína, não houve diferença significativa entre os tratamentos controle e 4,5% de farinha de ora-pro-nóbis; o tratamento com 9% de farinha de ora-pro-nóbis apresentou o maior teor de proteína (6,1%). Sugerem-se novos estudos aumentando a quantidade de farinha de ora-pro-nóbis nos discos vegetais, visando o aumento dos teores de proteínas no produto final, assim sendo, uma alternativa alimentar para pessoas que desejam diminuir o consumo de carnes ou para pessoas vegetarianas e veganas.

Desenvolvimento de farinha da casca de buriti (Mauritia flexuosa): uma alternativa sustentável e nutritiva

Farinha vegetal; aproveitamento de resíduos;; Amazônia
https://proceedings.science/p/176701?lang=pt-br

MACHADO, Lara Soares [1]; , Carolina Lima dos Santos [1]; , Carlos Victor Lamarão Pereira [1]; LIMA, Emerson [2]; ROSALES, Leonard [2]; ROLIM, Charline Soares dos Santos [3]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias; [2] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia / Departamento de Tecnologia Rural e Animal

O buriti (Mauritia flexuosa) é uma fruta que se destaca por sua riqueza em nutrientes e carotenóides. Sua polpa é amplamente utilizada na produção de doces, farinhas, sucos e na extração de óleo. No entanto, seus resíduos, como casca, sementes e caules, também possuem altos teores de compostos benéficos à saúde, o que os torna interessantes para a produção de coprodutos. Neste trabalho, o objetivo foi caracterizar a farinha da casca do buriti, utilizando metodologias propostas pelo Instituto Adolfo Lutz. A umidade foi determinada por secagem em estufa a 105°C durante 24 horas, resultando na média 7,88%, permanecendo nos parâmetros da legislação farinhas vegetais (<15%). O teor de cinzas foi determinado por incineração a 550°C, com a média de 2,24%. As proteínas foram extraídas pelo método Kjeldahl, obtendo-se teor médio de 1,09%. Os lipídeos foram extraídos em aparelho Soxhlet, apresentando uma média de 13,75%. A fibra bruta resultou em um teor médio de 7,47%. Os carboidratos foram calculados por diferença, os valores de umidade, cinzas, proteínas e lipídios, resultando em 67,82%. Para os dados do valor energético total foram encontrados 397,95 kcal por 100g para a farinha da casca de buriti, estando dentro dos parâmetros estabelecidos para alimentos como fonte de energia. Obteve-se um pH 4,0 e °Brix 0,9. Além disso, foram realizados testes de atividade antioxidante utilizando o método DPPH demonstrando uma média de inibição de 71,2% com o padrão

de ácido gálico 78,5%; e para o método ABTS, a média de inibição foi de 86,6% com o padrão de ácido gálico 99,1%. Esses resultados destacam a importância do desenvolvimento e aplicação tecnológica e funcional da farinha da casca de buriti. É possível aproveitar integralmente o fruto, obtendo-se produtos com alto valor nutricional e propriedades antioxidantes.

Desenvolvimento de licor visando agregar valor ao fruto da Bromelia balansae Mez.

Gravatá; LICOR; agroindústria
https://proceedings.science/p/177326?lang=pt-br

TOYONAGA, Kayu Kazuo [1]; GALVÃO, Beatriz dos Santos [1]; RIBEIRO, Felipe Pires [1]; MALACRIDA, Cássia Roberta [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

O Brasil é um país vasto, o que possibilita a diversidade de vegetação. A Bromelia balansae Mez é uma das plantas nativas da Mata Atlântica, e seu fruto conhecido popularmente como gravatá, apresenta características de interesse medicinais e nutricionais. A produção de um licor do fruto além de agregar valor, pode contribuir para o aumento da renda dos agricultores familiares. Este trabalho objetivou desenvolver diferentes formulações do licor, variando o tempo de maceração e a concentração de açúcar, e analisar suas propriedades físico-químicas. O processo de produção englobou as etapas de maceração, filtragem, adição do xarope de açúcar e maturação. Foram produzidas quatro formulações diferentes, se diferenciando nas etapas de maceração, variando o tempo entre 15 e 30 dias, e na proporção da concentração de açúcar, com o objetivo de se obter licor seco e fino. Foram analisados os compostos fenólicos totais por espectrofotometria a cada 5 dias no período de maceração e no produto final, variando entre 0,3 e 1,1 no dia inicial e 1,3 a 2,1 g/l no licor final. Após o preparo do licor foram analisados pH, acidez titulável, sólidos solúveis, teor alcoólico e vitamina C. O pH variou entre 4,2 e 4,6, o qual é o esperado para uma bebida alcoólica. A acidez titulável em 0,5 a 0,7 % v/m, os sólidos solúveis entre 21 a 30 ° Brix, e a vitamina C entre 0,24 a 0,34 mg/100ml. Deste modo, é possível utilizar o fruto da Bromelia balansae Mez, para a obtenção de um licor dentro dos padrões da legislação e com características sensoriais de interesse ao consumo.

DESENVOLVIMENTO DE OLEOGÉIS E CORRELAÇÃO DAS SUAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Oleogéis; propriedades físico-químicas; Características
https://proceedings.science/p/176776?lang=pt-br

JUCOSKY, Ana Clara [1]; MORAES, Ingrid Alves [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]; BARBIN, Douglas Fernandes [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Department of Food Engineering

Os oleogéis são compostos formados por óleos e "oleogelators" e suas características físicas o torna um possível substituinte às gorduras trans e saturadas. Eles possuem alto potencial de aplicação na indústria de alimentos, agregando também benefícios aos consumidores. Logo, foram produzidos e caracterizados 3 oleogéis (de óleo de soja, girassol e oliva) estruturados com 5% de cera de abelha. Foram empregadas as análises de composição de ácidos graxos, capacidade de ligação do óleo, a quantificação de ácidos graxos livres e teor de peróxidos. A capacidade de ligação do óleo foi alta (acima de 70%) para as amostras de oleogel de girassol e as de oliva, o que pode ser correlacionado a uma rede cristalina mais compacta atribuída pela cera de abelha. Os oleogéis de oliva apresentaram maiores valores para o teor de peróxido e ácidos graxos livres, que podem estar correlacionados a elevada percentagem de ácidos graxos monoinsaturados. Isso pode beneficiar aplicações e conferir sabor mais

pronunciado ao produto. Entanto, também implica em ácidos graxos mais reativos ao oxigênio e potencialmente acelerar o processo de oxidação, levando a degradação acelerada do óleo.

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE BEBIDA FERMENTADA DE MANGA COM KOMBUCHA

Bebida Funcional; bactérias láticas; polifenóis
https://proceedings.science/p/176303?lang=pt-br

NOGUEIRA, Samylla Sáthilla Queiroz [1]; SILVA, Sandra dos Santos [1]; CAVALCANTE, Michele Pereira [1]; SILVA, Soraya Ferreira da [1]; XIMENES, Francisco Luan de Castro [1]; AZEVEDO, Carlos Henrique Sabino de [1]; GABAN, Socorro Vanesca Frota [1]
[1] Universidade Federal do Ceará - UFC

A kombucha é obtida por meio da fermentação da infusão de chá verde (Camellia sinensis) adicionado de açúcar e de uma cultura denominada SCOBY (Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast). Caracterizada como uma bebida funcional e gaseificada, diferentes insumos, entre eles as frutas, garantem novas características sensoriais, além de fornecer fitonutrientes e compostos bioativos benéficos ao consumidor. Este trabalho objetivou avaliar a viabilidade da fermentação do suco de manga por discos SCOBY a fim de obter uma bebida probiótica e analisar seu comportamento durante a fermentação usando parâmetros físico-químicos e colorimétricos. A formulação da bebida foi desenvolvida pela adição de manga, sacarose, água mineral e o inóculo SCOBY no Laboratório de Nutrição da Universidade Federal do Ceará (UFC). As amostras foram avaliadas durante nove dias a 21°C. Houve redução no pH de 4,33 para 3,51, dos sólidos solúveis totais de 16,3 °Brix para 13,5 °Brix e da densidade de 1,068 mg/L para 1,056 mg/L e aumento da acidez de 0,12% para 0,60%. Os valores de cinzas, proteínas e umidade obtidos nas bebidas ao final da fermentação foram de 0,1%, 0,14% e 86,86%, respectivamente. A bebida apresentou parâmetros colorimétricos L*, a* e b* equivalentes a 29,36; 0,74; e 24,52, respectivamente, descrevendo um produto de tonalidade laranja acobreado. O fluido demonstrou propriedades reológicas com média de índice n equivalente a 0,2363 e viscosidade de 0,0123 Pa.s., refletindo em uma bebida com viscosidade característica de fluido pseudoplástico (n<1), sendo observada a redução da viscosidade aparente com o aumento da pressão. Conclui-se que é possível obter uma bebida fermentada a partir do suco de manga, cujo parâmetros químicos e físicoquímicos se assemelham ao da kombucha.

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE ESCONDIDINHO DE BANANA DA TERRA COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DA FRUTA

Aceitação Sensorial; Desperdício; técnica dietética
https://proceedings.science/p/176299?lang=pt-br

MENDES, Mariana Pereira [1]; ALMEIDA, Yasmin Netto da Silva [1]; RODRIGUES, Adria Ketlin Miranda [1]; GOMES, Layla Milena Oliveira [1]; CAZAL, Mariana de Melo
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora

O Brasil está entre os países que mais desperdiçam alimentos, com aproximadamente 35% de sua produção sendo perdida anualmente. É essencial abordar o aproveitamento integral para combater esse problema. Sendo o maior produtor de bananas, o país tem a oportunidade de reduzir o desperdício, enriquecer a alimentação e diminuir os custos ao aproveitar a fruta por completo, incluindo a casca. Com o objetivo de explorar essa abordagem, realizou-se um estudo para desenvolver e avaliar a aceitação de um prato de "escondidinho" de banana da terra, utilizando a fruta integralmente. O estudo foi conduzido no Laboratório de Técnica Dietética da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares-MG. Os ingredientes utilizados foram banana, cebola, manteiga, água, queijo

prato, alho, bacon, tomate, limão taiti, pimentão, sal e diversos temperos. O processo envolveu a preparação da "carne" da casca de banana, seguida pelo purê de banana da terra, culminando na montagem do prato, com cobertura de queijo prato e cozimento em forno a 180ºC até dourar. Na análise sensorial, as amostras foram servidas em pratos descartáveis com algarismos de três dígitos de forma aleatória. Avaliou-se quesitos como cor, aroma, sabor, textura e aceitação global, usando uma escala hedônica de nove pontos, cujos extremos correspondiam à “gostei muitíssimo – 9” e “desgostei muitíssimo – 1”. Foram selecionadas, aleatoriamente, pessoas de ambos os sexos, presentes no local no dia da análise. Participaram do estudo 29 indivíduos, sendo 55,17% do sexo feminino com idade média de 26,58 ± 9,29 anos, variando entre 18 a 56 anos. Os resultados sensoriais foram cor (7,68±1,73), aroma (7,75±2,02), sabor (8,17±1,54), textura (8,21±1,06) e impressão global (8,22±3,1). O Índice de aceitabilidade foi de 91,33%. Em conclusão, o "escondidinho" de banana da terra com aproveitamento integral apresentou boa aceitação sensorial, demonstrando ser uma estratégia viável para reduzir o desperdício alimentar.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BARATA D’AGUA (Belostoma anurum) EM PÓ COM POTENCIAL DE USO NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

Entomofagia; insetos comestiveis; Composição centesimal
https://proceedings.science/p/176428?lang=pt-br

OLIVEIRA, Lívya Alves [1]; PEREIRA, Stephanie Michelin Santana [1]; DIAS, Kelly Aparecida [1]; VICENTE, Laura Célia de Oliveira Souza [1]; OLIVEIRA, Eugênio Eduardo de [2]; LUCIA, Ceres Mattos Della [1]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa; [2] Departamento de Entomologia / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa

O potencial de insetos comestíveis como novo ingrediente em produtos de alto valor agregado tem sido investigado visando a encontrar alternativas às fontes convencionais de proteínas. O objetivo desse estudo foi desenvolver e caracterizar nutricionalmente a barata d’agua (Belostoma anurum) em pó. As baratas d'água foram obtidas a partir de criação sob condições controladas, de maneira individualizada e alimentadas com larvas de Aedes aegypti até o terceiro instar, momento a partir do qual foram alimentadas com peixes do tipo guppy. Assim que atingiram a fase adulta, os insetos foram submetidos a jejum de 24 horas para excreção do conteúdo intestinal e o abate foi realizado por congelamento. Os insetos foram submetidos a branqueamento e secagem em estufa, seguidos por trituração em moinho analítico até a obtenção do pó. O pó desenvolvido foi analisado quanto a sua composição centesimal de acordo com AOAC (2010), o conteúdo de minerais por espectrometria de emissão atômica e perfil de aminoácidos por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. O pó desenvolvido apresentou elevado conteúdo proteico (69,01%), seguido pelo conteúdo de carboidratos (19,86%), lipídico (6,08%) e de cinzas (5,05%). A barata d’água pode ser considerada excelente fonte de proteína, fósforo (796±23,98mg/100g), cobre (1,00±0,02mg/100g), ferro (11,37±1,92mg/100g), zinco (30,87±2,98mg/100g), manganês (1,16±0,01mg/100g) e cromo (0,04±0,00 mg/100g). Além disso, atendeu às recomendações dos aminoácidos essenciais histidina (EAAS: 1,84±0,06), treonina (EAAS: 1,07±0,04), de aminoácidos sulfurados (EAAS: 1,33±0,01) e aminoácidos aromáticos (EAAS: 1,55±0,06). No entanto, a lisina (EAAS: 0,57±0,01) foi o aminoácido limitante. Diante do exposto, a adição de Belostoma anurum em pó em produtos e preparações deve ser considerada pela indústria de alimentos com o objetivo de agregação de valor nutricional. Entretanto, ressalta-se a necessidade de estudos adicionais para a avaliação da segurança de seu uso na alimentação humana, bem desenvolvimento de técnicas de criação em escala industrial que sejam economicamente viáveis.

Desenvolvimento e caracterização de linguiça frescal de frango com óleo de buriti como substituto parcial da gordura animal

Composição centesimal; Qualidade microbiológica; Embutido cárneos
https://proceedings.science/p/176231?lang=pt-br

NATIVIDADE, Ana Cristina Silva da [1]; SERRA, Josilene Lima [2]; TEMPO, Joana Cardoso Bom [2]; CARVALHO, Glaucia Nogueira [2]; NOJOSA, Alicinea da Silva [2]; MOUCHRECK, Adenilde Nascimento [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão

Nos últimos anos, a crescente transformação dos padrões alimentares dos consumidores tem intensificado a busca por opções alimentares saudáveis e ricas em nutrientes. Dentro do setor de processamento de carne e seus derivados, tem crescido a demanda por alternativas à gordura animal, com o propósito de reduzir a presença de ácidos graxos saturados. Nesse contexto, a substituição da gordura animal por óleos vegetais, como o óleo de buriti, surge como uma estratégia que pode não apenas diminuir a quantidade de gordura saturada, mas também acrescentar valor nutricional aos produtos cárneos. Este estudo avaliou a substituição parcial da gordura animal por óleo de buriti em linguiça frescal de frango, visando melhorar o valor nutritivo e a sustentabilidade dos produtos cárneos. Foram elaboradas quatro formulações com diferentes teores de óleo de buriti (0%, 5%, 10% e 15%). As análises seguiram os métodos do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) e da Instrução Normativa nº60 (BRASIL, 2019). Os resultados mostraram que todas as formulações atenderam aos padrões microbiológicos para consumo humano, com ausência de Salmonella sp. e Escherichia coli. A adição de óleo de buriti aumentou o teor de lipídios e o valor calórico, mas reduziu o teor de umidade das linguiças. Esses efeitos podem estar relacionados à maior densidade energética e menor capacidade de retenção de água do óleo em comparação com a gordura animal. O teor de proteínas, cinzas e carboidratos não foi afetado pela substituição. O pH das amostras foram similares entre as formulações, indicando que não houve alteração na acidez e na estabilidade térmica das linguiças. Concluiu-se que o óleo de buriti pode ser utilizado como um substituto parcial da gordura animal em linguiças de frango, pois não comprometeu a qualidade físico-química e microbiológica dos produtos e ainda pode conferir benefícios nutricionais e sensoriais aos consumidores.

DESENVOLVIMENTO E ESTUDO DE ARMAZENAMENTO DE MOLHO DE KETCHUP PRODUZIDO COM ALTO TEOR DE POLPA E SEM CONSERVANTES

tomate; processamento; Vida útil
https://proceedings.science/p/175656?lang=pt-br

SILVA, Ana Camila [1]; COSTA, Gilsandro [2]; FRAGOSO, Sinara Pereira [1]; FIGUEIREDO, Maria [2]; ANDRADE, Romario [2]; SABINO, Mateus [3]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia

A produção de Ketchup convencional de uma forma geral usa baixos percentuais de polpa de tomate e sempre fazem uso de conservantes, visando uma maior estabilidade do produto durante o seu armazenamento, no entanto, formas alternativas de produção com uso de condimentos e ingredientes naturais podem ser levadas em consideração na obtenção desse produto. O objetivo desse estudo foi desenvolver e estudar a vida útil de um ketchup com alto teor de polpa de tomate e sem adição de conservantes. A vida útil do produto frente ao armazenamento foi estudada através de análises físico-químicas e de compostos bioativos e análises microbiológicas de Coliformes Totais, Escherichia coli, Salmonella sp. e Bolores e Leveduras. O produto foi elaborado com 75% de concentrado de tomate seguido de vinagre, açúcar, amido, cebola, sal, alho e condimentos, seguindo a respectiva ordem decrescente de concentração. Os resultados apresentaram uma ATT de 0,79 a 0,72 g/ácido acético, STT de 18 e 18,1 ° Brix, pH de 4,0 a 3,97, umidade de 81,25 a 81,87 %, cinzas de 1,84 a 2,09 g e matéria-seca de 18,13 a 18,75 %, para os compostos bioativos a vitamina C. de 18,98 a 9,2 mg/100g, β-caroteno de

0,11 a 0,03 µg/g, licopeno de 0,36 a 0,10 µg/g e flavonoides de 25,65 a 16,46 mg/100g. Nas análises microbiológicas tivemos a ausência dos microrganismos estudados (Coliformes Totais, Escherichia coli, Salmonella sp. e Bolores e Leveduras), e isso demonstrou que o produto obedece as condições higiênicas sanitárias e se apresenta como satisfatório para o consumo. O Ketchup com alto teor de polpa e sem conservantes apresentou resultados satisfatórios, mostrando estabilidade em relação os parâmetros físico-químicos, compostos bioativos e estabilidade microbiológica ao longo dos 150 dias de armazenamento.

DESENVOLVIMENTO E QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE GELEIA DE BACUPARI

Garcinia brasiliensis; Factorial Planning; fruit jam
https://proceedings.science/p/176460?lang=pt-br

, Clara Aguileira [1]; BORGES, Rafaela Horodenski [1]; BOTELHO, Silvia de Carvalho Campos [2]; AGOSTINI, Juliana da Silva [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso; [2] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Agrossilvipastoril

Bacupari (Garcinia brasiliensis) is a native fruit from the Amazon rainforest in Brazil, rich in interesting bioactive compounds for consumption and health promotion. This study aimed to develop and evaluate the physicochemical quality of bacupari jelly. For the preparation of the jellies, a factorial design was used, in which three independent variables were analyzed: pulp concentration (40 to 60%); pectin (0.5 to 2%); citric acid (0.2 to 06%) in two variation levels and 3 repetitions of the central point, totaling 11 treatments. The jellies obtained were analyzed, resulting in the following pH variations, soluble solids; water activity, acidity, instrumental color (L*, Chroma, ° hue), reducing and non-reducing sugars, respectively: 3.02 to 3.22; 59 to
69.25 °Brix; 0.7255 to 0.8208; 0.28 to 0.69 g.100g-1; 22.08 to 30.74, 2 to 1.79, 3.78 to 8.31°; 7.92 to 26.44 g.100g-1; 27.47 to 68.49 g.100g-1.Statistical analysis and response surface graphs showed that the concentration of pulp and citric acid was significant in increasing the acidity and reducing the pH of the jellies. Total soluble solids had a negative influence by pulp concentration. The data also showed that the pH reduced significantly as a function of the concentrations of citric acid, pulp and pectin, since the interactions pulp and pectin; citric acid and pectin slightly influenced the pH increase. Pectin as a gelling agent interferes with the ability to dissociate acids in the medium. There was a significant interaction between pulp and pectin concentrations in reducing Chroma, but the lack of fit was also significant. Water activity increased as a function of pulp concentration (lower sucrose concentration), while interactions between pulp and pectin and pectin and acid concentrations acted to increase and decrease this parameter, respectively. Color parameters L*,°Hue, reducing sugars and non-reducing sugars did not show significant results depending on the studied variables.

DESIDRATAÇÃO POR ASPERSÃO DE EXTRATO DE BETERRABA: INFLUÊNCIA DOS AGENTES CARREADORES

Beta vulgaris L; spray drying; maltodextrina
https://proceedings.science/p/176039?lang=pt-br

ALVES, Leticia Ribeiro [1]; MEDEIROS, Ana Carolina Oliveira [1]; ASSIS, Loyz [1]; ARGANDONA, Eliana [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados

A beterraba (Beta vulgaris) é uma hortaliça rica em vitaminas e minerais essenciais que contribuem para fortalecer o sistema imunológico, melhorar a função cerebral e aumentar os níveis de energia. Além disso, contém pigmentos que possuem propriedades antioxidantes e anticancerígenas. Buscando prolongar a vida útil da beterraba, minimizando o risco de deterioração e perda de nutrientes, a secagem por aspersão se mostra uma alternativa para aumentar a estabilidade, facilitar o uso e estocagem do produto em pó. Neste estudo objetivou-se avaliar as propriedades físicas do extrato de

beterraba desidratado por aspersão empregando maltodextrina (M) e goma arábica (GA). Foram preparadas três suspensões constituídas por misturas de extrato de beterraba e agente carreador, variando-se o agente carreador: a) 30% de maltodextrina (M), b) 30% de goma arábica (GA) e c) M+GA (15% M e 15% GA). As suspensões foram desidratadas em spray dryer a 150 °C, com fluxo de ar de secagem de 35 L/min, bico aspersor de 1,5 mm de diâmetro e vazão de alimentação de 0,6 L/h. Foram analisados rendimento, atividade de água, umidade, higroscopicidade, solubilidade e cor do produto obtido. A maltodextrina forneceu maior rendimento no processo, seguido da mistura (M+GA). Todas as amostras desidratadas apresentaram umidade menor que 6%, o que corroborou com a baixa atividade de água (0,326 a 0,355). O produto desidratado apresentou higroscopicidade menor que 21% (M+GA), e alta solubilidade em todas as amostras, variando de 96,1% (M+GA) a 96,15 % (GA). A análise de cor foi satisfatória para ambas as amostras e demonstrou que o método de desidratação em spray dryer tem baixa interferência na coloração do produto. As formulações com maltodextrina resultaram em produtos com melhores características físicas, indicando estabilidade à temperatura ambiente e potencial de aplicação do produto em pó.

Design and application of 3D-printed device for smartphone image analysis: Simultaneous detection of multiple adulterants in Specialty Canephora coffees

Robusta coffee adulteration; Multivariate image analysis; Smartphone coffee imaging
https://proceedings.science/p/176163?lang=pt-br

BAQUETA, Michel Rocha [1]; POSTIGO, Matheus Pereira [2]; NETO, Venancio Ferreira de Moraes [1]; VALDERRAMA, Patricia [3]; PALLONE, Juliana [1]

[1] Department of Food Science and Nutrition, School of Food Engineering, State University of Campinas –UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brazil.; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brazil.; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campo Mourão, Paraná, Brazil.

Coffee purity and the growing incidence of adulteration have been a constant concern. Depending on the adulterant, visual inspection is unreliable in roasted and ground coffee due to the similarity in color and texture of the materials used. An innovative device was created to couple a smartphone and perform the acquisition of images to detect pure and adulterated specialty Canephora coffees from three Brazilian origins (indigenous producers from Rondônia, non-indigenous producers from Rondônia, and Espírito Santo). Pure coffees were adulterated with Arabica, spent coffee ground, low-quality Canephora, coffee husks, açaí, corn, and soybean in increasing proportions of 10, 20, 30, 40, 50, 60, and 70%. The compact device had controlled lighting conditions and imaged the samples by means of a common smartphone. The images were converted into RGB-colorgrams signals and used to calculate models with partial least squares with discriminant analysis in order to predict and discriminate pure and adulterated coffees. The models shown that 100% from the pure Canephora from the non-indigenous, and 91% from the pure Canephora from the indigenous and Espírito Santo were correctly identified when discriminating pure from adulterated coffees separately. In an attempt to discriminate the samples according to the type of adulterant present in the mixtures, the values varied according to the adulterant. For indigenous coffee, only the samples adulterated with coffee husks were 100% identified; for non-indigenous coffee, only the samples adulterated with low-quality Canephora were 100% identified; For Espírito Santo samples, only the samples adulterated with corn were 100% identified. The other adulterated samples were detected in slightly lower proportions, ranging from 50 to 97%, with a prevalence of detection above 70% for all groups. The proposed method is a new alternative for detecting adulteration in coffee samples and could identify these adulterants when in higher proportions.

DESVELANDO O COMPORTAMENTO TÉRMICO DE BLENDAS POLIMÉRICAS A PARTIR DE ALCOOL POLIVINÍLICO E GOMA XANTANA

goma xantana; blendas poliméricas; Estabilidade térmica
https://proceedings.science/p/177103?lang=pt-br

COSTA, Maria Rita [1]; SILVA, Karoline [1]; JUNIOR, Enio Nazaré de Oliveira [2]; DIAS, Marali [3]; JUNIOR, Mario Guimarães [4]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Federal de São João Del-Rei - Departamento de Química; [3] Universidade Federal de Lavras - Departamento de Ciência dos Alimentos; [4] Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Departamento de Eletromecânica

As embalagens de alimentos têm o objetivo de proteger o produto durante o transporte, armazenamento e contaminantes presentes no ambiente externo, mantendo sua qualidade e segurança. Para isso, o material deve ser mecanicamente estável, apresentar propriedades de barreira desejáveis e se mostrar ambientalmente amigáveis. Desta forma, a utilização de blendas poliméricas biodegradáveis para a produção de embalagens ativas é uma excelente estratégia para aumentar a vida útil dos alimentos. O objetivo do trabalho foi produzir blendas poliméricas biodegradáveis a partir do álcool polivinílico (PVA) e goma xantana (GX), investigando o seu comportamento térmico para aplicações em embalagens ativas para alimentos. A metodologia utilizada para a confecção da blenda polimérica foi a aquela preconizada por CHEN et al. (2022). O processamento dos filmes ocorreu por meio técnica “casting”. Para a análise termogravimétrica, aproximadamente 3 mg de GX e PVA, bem como do filme PVA/GX foram pesados e inseridos em cadinhos de alumina e aquecidos de 50° C a 800° C. O PVA apresentou maior estabilidade durante o primeiro evento, fato este relacionado a perda de água, devido a grande quantidade de grupamento hidroxila disponível, pelo seu elevado grau de hidrólise. A goma xantana apresentou maior estabilidade térmica durante o segundo evento, que corresponde à degradação do polímero, visto que sua cadeia apresenta alta massa molar com elevada ramificação. Nesta etapa, é provável ter ocorrido um enovelamento da cadeia polimérica, tornando-a mais estável em altas temperaturas. O filme resultante da mistura entre os polímeros apresentou, além de maior número de eventos térmicos, menor estabilidade térmica em comparação aos componentes individuais. A provável explicação está no comportamento térmico de ambos os polímeros, influenciado pela presença da GX. Esses resultados permitiram uma melhor compreensão do comportamento e estabilidade da blenda, tornando-a uma opção viável como novo material de embalagem destinado a alimentos.

DETERMINAÇÃO COLORIMÉTRICA DA POLPA DE JAMBOLÃO (SYZYGIUM CUMINI)

Jambolão; cor; agroindústria
https://proceedings.science/p/175815?lang=pt-br

GOMES, Alisson da Silva [1]; FREITAS, Pedro Victor [1]; ARAÚJO, Alfredina dos Santos [2]; , [3]; MACEDO, Paulo Felipe Câmara de [4]; SILVA, Francisco Sandro Vidal da [4]; OLIVEIRA, Emanuel Neto Alves de [5]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia; [4] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte / instituto

O Brasil ocupa a terceira posição de maior produtor mundial de frutas. Essa elevada produção é em decorrência da grande extensão territorial brasileira e seu clima variado. Além das frutas adaptadas ao clima brasileiro, existem as frutas nativas ou exóticas, no qual são pouco empregadas na agroindústria brasileira. O jambolão (Syzygium cumini) pertence à família das Myrtaceae, oriunda da Ásia tropical. No Brasil ela é encontrada principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Contudo, não é comercializada como as frutas tradicionais, consumida in natura e não é processada pela indústria. Assim, esta pesquisa teve por objetivo analisar a coloração da polpa de jambolão. Para o processamento da polpa realizou-se a seleção, higienização e sanitização em solução clorada a 200ppm/15 minutos. O despolpamento foi realizado retirando-se o caroço, homogeneizado em liquidificador industrial,

pasteurizado à 80 ºC/1min, envazadas e congeladas. A colorímetria foi realizada utilizando-se o Colorímetro Delta Color D.8 para os parâmetros de Luminosidade com L*=0(preto) e L*=100(branco); cromaticidade a*=transição da cor verde (-a*) para vermelho (+a*) e b*=cor azul (-b*) para amarelo (+b*). O croma (c*) corresponde a saturação 0=cor impura e 60=cor pura e o ângulo de tonalidade (hº) 0°=vermelho, 90°=amarelo, 180°=verde, 270°=azul e 360°=preto. Os resultados obtidos para o índice L*(32,40±0,71), +a*(5,47±0,90), +b*(19,63±0,06), C*(19,63±0,06) e h*(19,63±0,06). Considerando que o índice b* deve resultar em valores negativos, pois indica a tonalidade azulada, o resultado encontrado foi positivo, apontando uma predominância na coloração amarelada, evidenciado um possível erro na leitura ou no equipamento. Ademias, outra justificativa é o ângulo, valores de 0° ou 360° representam tonalidade vermelha, e a média do ângulo alcançada foi inferior a 360°. Desta forma, conclui-se que as relações mencionadas sobre a amostra de polpa de jambolão analisada, possuem uma tendência maior a coloração vermelha/amarelada, ao invés do roxo/azul cor predominante da fruta.

DETERMINAÇÃO COLORIMÉTRICA DE BEBIDA FERMENTADA ALCOÓLICA DE JAMBOLÃO (SYZYGIUM CUMINI)

bebida alcoólica; Jambolão; agroindústria
https://proceedings.science/p/175883?lang=pt-br

MACEDO, Paulo Felipe Câmara de; FREITAS, Pedro Victor Crescêncio de; ARAÚJO, Alfredina dos Santos [1]; , [2]; GOMES, Alisson da Silva [3]; SILVA, Francisco Sandro Vidal da [3]; OLIVEIRA, Emanuel Neto Alves de [4]

[1] Universidade Federal de Campina Grande; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte / instituto

No Nordeste do Brasil, muitas frutas têm importância econômica, devido a comercialização em sua forma natural ou processada como polpa, sucos ou fermentados alcoólicos. Uma dessas frutas é o jambolão (Syzygium cumini L.), pertencente à família Myrtaceae, sua comercialização em outros países é desde o fruto até seus subprodutos, mas no Brasil o consumo é in natura. Contudo, é uma fruta muito perecível, e com safras pequenas, sendo este um dos problemas para a indústria. A S.cumini L. possui coloração forte, elevado valor nutritivo e fonte de compostos bioativos antioxidantes como os compostos fenólicos e antocianinas. Assim, esta pesquisa teve por objetivo analisar a coloração do fermentado alcoólico de jambolão. A colorimétrica dos fermentados alcoólicos para as 3 formulações, com fermentações realizadas em temperaturas diferentes FJ1(35°C), FJ2(40°C), FJ3(45°C), foi realizada utilizando-se o Colorímetro Delta Color D.8 para os parâmetros de Luminosidade com L*=0(preto) e L*=100(branco); cromaticidade a*=transição da cor verde (-a*) para vermelho (+a*) e b*=cor azul (-b*) para amarelo (+b*). O (c*) corresponde a saturação 0=cor impura e 60=cor pura e o ângulo de tonalidade (hº) 0°=vermelho, 90°=amarelo, 180°=verde, 270°=azul e 360°=preto e analisadas estatisticamente pelo teste de Tukey 5% de significância. Os resultados obtidos para cada fermentação: FJ1(35°C) L*=28,03±0,38, a*=7,53±0,15, b*=14,40±0,20, c*=18,90±0,26, hº=66,87±0,58; FJ2(40°C) L*=28,20±0,26, a*=7,10±0,20, b*=16,80±0,26, c*=18,20±0,36, hº=67,10±0,36; FJ3(45°C) L*=29,37±0,50, a*=7,97±0,47, b*=17,53±0,25, c*=19,23±0,45, hº=66,37±0,81. Os resultados para luminosidade (L*), a formulação FJ3 diferiu estatisticamente com as demais formulações. Todas as bebidas, demonstraram ainda uma coloração vermelha (+a*) predominante para as antocianinas e amarela (+b*). A cromaticidade a*, b* e c*, da FJ1 não diferiu estatisticamente. Para o ângulo hº, as formulações não diferiram. Conclui-se que, todas as bebidas apresentaram valores que tendem mais para uma coloração escura do que clara, com baixa saturação, predominantemente da cor avermelhada, característica para antocianinas, sendo um indicativo deste componente nas bebidas.

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DAS FLORES (CONES) DE LÚPULO (Humulus lupulus L.) CULTIVADO NO ESPÍRITO SANTO

lúpulo; Matérias-primas alimentares; cerveja artesanal
https://proceedings.science/p/176472?lang=pt-br

ROSA, Juliana Gomes; COLONNA, Helena [1]; OLMO, Arielly Gomes Barbosa [1]
[1] Ifes - campus Vila Velha (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do espírito Santo)

O lúpulo (Humulus lupulus L.) é um ingrediente chave para a produção de cerveja, fornecendo amargor, sabor e aroma. Essa planta apresenta exigências de clima temperado, entretanto é crescente o investimento no plantio do lúpulo no Brasil. Todavia, são limitados os estudos sobre a composição centesimal do lúpulo brasileiro. Tendo em vista a importância da caracterização química completa de matérias-primas e insumos utilizados para produção de alimentos e bebidas, este trabalho teve como objetivo a caracterização dos cones desse lúpulo em termos de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos, fibras e pigmentos. A umidade, cinzas, lipídios, proteínas e carboidratos foram determinados conforme metodologia do Instituto Adolf Lutz (2008), o teor de fibras foi determinado pelo método detergente ácido (Gomes e Oliveira, 2011), todos determinados em base úmida. A concentração de pigmentos (clorofilas e carotenoides) foi determinada por espectrofotometria UV-VIS (Lichtenthaler, 2000). Os teores de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos, fibras e pigmentos foram, respectivamente, 77,72 %, 1,64 %, 2,6 %, 6,0 %, 1,8 %, 10,23 % e 18,61 mg/mL (clorofila a), 9,61 mg/mL (clorofila b), 28,22 mg/mL (clorofila total) e 9,31 mg/mL (carotenóides). Os resultados apresentaram pequena variação frente a outros estudos de lúpulo, o que reflete que as condições locais de cultivo podem interferir na composição centesimal da planta mas também, que os nossos cones de lúpulo podem não apenas substituir seus pares comerciais, como apresentar o Brasil como promissor nessa plantação. Dessa forma, esse estudo traz uma importante contribuição para o incipiente cultivo de lúpulo no Brasil e para a indústria cervejeira, a qual tem no uso do lúpulo nacional a possibilidade de utilizar ingredientes de origem local e a diminuição dos custos com importação de insumos.

DETERMINAÇÃO DA COR DO AÇÚCAR REFINADO ATRAVÉS DE IMAGENS DIGITAIS E QUIMIOMETRIA

Calibração Multivariada; Método verde; Indústria sucroenergética
https://proceedings.science/p/177432?lang=pt-br

PAZ, José Eduardo de Matos [1]; DANTAS, Aline Macedo [2]; FERNANDES, David Douglas de Sousa [1]; PONTES, Márcio José Coelho [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Exatas e da Natureza; [2] Universidade Federal da Paraíba

A padronização de alimentos é regulamentada por legislações específicas. No caso do açúcar, a Instrução Normativa nº47/2018 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento determina os parâmetros para os diferentes tipos de açúcares, sendo a cor um destes parâmetros. O método de referência para a determinação do valor de cor em amostras de açúcar é preconizado pela ICUMSA, quanto mais baixo o seu valor (escala em UI) mais branca é a amostra. No entanto, a análise pelo método de referência apresenta alguns inconvenientes, tais como: custo elevado com reagentes e consumíveis e longo tempo para realização da preparação da amostra. Este trabalho associa o uso de imagens digitais como técnica analítica à métodos de calibração multivariada para a determinação do valor de cor em amostras de açúcar. Para tanto, o banco de dados foi constituído de 231 amostras de açúcar coletadas e analisadas pelo método de referência, onde foi possível observar a presença de amostras entre 16 e 156 UI. Posteriormente as imagens digitais foram obtidas por uma impressora multifuncional, a partir daí os histogramas resultantes da decomposição das imagens nos canais escala de cinzas, RGB e HSI e suas combinações foram obtidos e modelados por técnicas de calibração multivariada como PLS e MLR, com prévia seleção de variáveis pelo SPA e GA para este último. Como resultados, foi observada boa capacidade preditiva dos modelos, em especial para PLS e SPA-MLR que alcançaram valores de RMSEP

(4,929 e 4,882 respectivamente) e REP (9,975 e 9,879 respectivamente) mais baixos quando comparados ao obtido pelo GA-MLR e boa correlação entre valores preditos versus valores de referência chegando a valor de r 0,988 bem como a ausência de erros sistemáticos dos modelos pela presença do ponto teórico ideal dentro da elipse de confiança, indicando a confiabilidade e robustez dos modelos de calibração construídos.

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM FRUTAS NATIVAS DO CERRADO BRASILEIRO

ácidos fenólicos; Acrocomia Aculeata; Annona crassiflora
https://proceedings.science/p/176999?lang=pt-br

MOTTA, Beatriz Alexandre Oliveira [1]; COSTA, Lecticia Campos [1]; NICÁCIO, Karen de Jesus [1]; LEMES, Geriel Araujo [1]; MENDONCA, Mariana Camily Leite [1]; MORZELLE, Maressa [1]; , Ana [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso

O Cerrado brasileiro detém grande diversidade de frutos nativos, reconhecidos por seus nutrientes e características sensoriais singulares. Devido às condições ambientais extremas às quais são adaptados, eles apresentam elevada concentração de compostos bioativos, destacando-se os compostos fenólicos. Estes compostos possuem importância para a saúde humana, atuando na proteção de biomoléculas contra danos oxidativos provocados por radicais livres, sendo assim, associado com a prevenção de doenças crônicas. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil de compostos fenólicos de três frutos do Cerrado brasileiro: bocaiúva (Acrocomia aculeata), araticum (Annona crassiflora) e caju (Anacardium occidentale). Os frutos foram selecionados, higienizados, despolpados manualmente e liofilizados para o preparo do extrato. A extração de compostos fenólicos foi realizada com etanol:água ultrapura (7:3, v/v) e os compostos fenólicos foram avaliados por Espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência acoplada a detector de ultravioleta com arranjo de diodos (HPLC- UV/PDA). Por meio da espectrofotometria foi possível observar que as amostras apresentam espectros de IR e UV característicos de compostos fenólicos. Nos espectros de IR foram observadas bandas de absorção em 3100-3500 cm -1 atribuída a estiramento de ligações O-H e em 1000-1200 cm -1 atribuídas a vibração/estiramento de ligações C-O. Nos espectros de UV foram observadas absorções com comprimentos de absorbância máxima de 200 a 300 nm, sendo que a presença de compostos fenólicos como o ácido gálico, catequina e ácido protocatecuico são sugestivos quando comparados os espectros de absorção UV-Vis com dados encontrados na literatura. Além da forte atividade antioxidante, estes compostos estão relacionados a ação anti-inflamatória, inibindo enzimas e citocinas ativas durante o decurso dos processos inflamatórios. Assim, o resultado desse estudo destaca a importância dos frutos nativos do Cerrado como fonte de compostos de interesse para a indústria de alimentos e Farmacêutica.

DETERMINAÇÃO DO POTENCIAL HIDROGENIÔNICO DE MÉIS DE DIFERENTES ORIGENS BOTÂNICAS

Apicultura; Méis florais; pH
https://proceedings.science/p/177059?lang=pt-br

SCHIASSI, Maria [1]; REGALADO, Karen Lendengue de Matos [1]; FREITAS, Talma Duarte [1]; MACHADO, Gilson Gustavo Lucinda [1]; QUEIROZ, Fabiana [2]; RESENDE, Jaime Vilela de [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras

No Brasil existe uma variedade de floradas, na qual é possível obter méis com características diversas e distintas. Assim, a composição do mel é influenciada por alguns parâmetros (condições climáticas, estádio de maturação, espécie de abelha, processamento e armazenamento), que fazem com que haja

uma influência na variação do pH. Portanto, este estudo teve como objetivo a avaliação do potencial hidrogeniônico (pH) de méis monoflorais (assa-peixe - Vernonia polysphaera; café - Coffea spp.; cipó-uva - Serjania lethalis; eucalipto - Eucalyptus spp.; gurucaia - Parapiptadenia rigida; e laranjeira - Citrus sinensis), polifloral (silvestre) e melato (bracatinga - Mimosa scabrella Bentham). Os méis foram obtidos de um apiário localizado no município de São Lourenço, Minas Gerais (MG), Brasil. Conforme informado pelo fabricante, todos os méis foram coletados, centrifugados, filtrados, acondicionados em tubos transparentes de polietileno de 300 g e armazenados em condições ambientais. As amostras foram avaliadas quanto ao pH (processo eletrométrico) utilizando um pHmetro e a análise foi realizada em triplicata. Verificou-se que o pH das amostras variaram entre 4,06 (assa-peixe) a 4,71 (bracatinga), sendo méis caracterizados como de caráter ácido. Conclui-se que apesar da legislação brasileira não apresentar indicação (máxima ou mínima) de pH ideal/recomendado, este é um parâmetro importante por ser considerado uma variável auxiliar indicadora de variação de qualidade, como processos fermentativos ou adulterações.

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ANTOCIANINAS, FENÓLICOS TOTAIS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE CHÁS DE HIBISCO (HIBISCUS SABDARIFFA L.) COMERCIALIZADOS NO RIO DE JANEIRO

antioxidantes; antocianinas; infusões
https://proceedings.science/p/177129?lang=pt-br

, Ariane Augusto de Souza [1]; SILVA, Dayane Souza [1]; MARINHO, Rosana de Moraes de Paiva [1]; JESUS, Taís Andreza Batista de [1]; RODRIGUES, Nathália [1]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Estudos demonstram grande interesse na utilização de alimentos funcionais, os quais apresentam em sua composição compostos fitoquímicos capazes de atuar em diferentes vertentes. O hibisco (Hibiscus sabdariffa L.) tem sido reportado na literatura e utilizado popularmente como um alimento funcional e uma planta medicinal, devido à uma série de propriedades antioxidantes, sendo utilizado em forma de chás, que são preparados por infusão, com um apelo funcional que gira em torno da presença de antocianinas e sua atuação como composto antioxidante. O presente estudo visa determinar os teores de fenólicos totais, antocianinas, e a capacidade antioxidante de diferentes chás de hibisco comercializados no Rio de Janeiro, visando avaliar sua funcionalidade frente aos apelos comerciais. Foram obtidos do comércio varejista do Rio de Janeiro, chás de hibisco em sachês e em granel de diferentes marcas. Para quantificação dos fitoquímicos e determinação da atividade antioxidante foram realizadas análises de determinação de antocianinas e compostos fenólicos por espectofotometria. A determinação da capacidade antioxidante dos chás de hibisco extraídos por infusão a quente e a frio constatou uma grande diferença no resultado referente ao método de infusão para extração das amostras, a extração a frio mostrou-se ser um grande potencializador da preservação dos compostos antioxidante dos chás. Os resultados encontrados para a determinação de antocianinas mostram que há uma diferença significativa entre os dois métodos de extração das amostras, onde a infusão a quente demonstrou-se mais eficiente para a extração dos referidos componentes. Pode-se observar pelos resultados que houve um maior percentual de sequestro de radicais livres nas amostras extraídas a frio, resultados estes que apontam que o método de infusão a quente, apesar de contribuir para melhor extração dos pigmentos a partir da célula vegetal, pode contribuir para a degradação dos mesmos e comprometimento da atividade antioxidante devido ao uso de alta temperatura.

Determinação do teor lipídico e obtenção de extratos de compostos fenólicos e de carotenoides do fruto do Jerivá (Syagrus romanzoffiana)

Coquinho; Extração; Caracterização
https://proceedings.science/p/176158?lang=pt-br

SANTANA, Marcelo Felipe da Silva Estácio de [1]; MELLO, Beatriz Camargo Barros de Silveira [1]
[1] Universidade Federal de São Carlos / CCN (Centro de Ciências da Natureza)

O fruto do jerivá (Syagrus romanzoffiana) é predominante na região litorânea do Brasil. O presente estudo avaliou o teor lipídico do fruto e a presença de fenólicos e carotenóides em extratos aquosos e alcoólicos do mesmo. Para tal, estes foram coletados no campus Lagoa do Sino, da Universidade Federal de São Carlos, em Buri – SP, em seguida foram fracionados manualmente em casca (c), polpa (p) e semente (s). O teor lipídico das frações foi quantificado utilizando o aparato de Soxhlet com emprego de hexano. A extração contou com dois métodos, no primeiro as frações foram submetidas a extração aquosa em banho maria (30°C/6 horas), seguida de uma re-extração com etanol 80%(v/v) sob as mesmas condições. Como segundo método, foi realizada uma única extração, sob as mesmas condições, utilizando etanol 50%(v/v). Na análise de fenólicos totais, 0,25mL do extrato foi adicionado a 2,5mL de água e 0,25mL do reagente de Folin-Ciocalteu. Após 5min, adicionou-se 0,25mL de solução 10%(m/v) de carbonato de sódio, permanecendo 1h ao abrigo da luz. A absorbância (λ=725nm) foi lida em espectrofotômetro. Na análise de carotenoides totais, a absorbância (λ=450nm) dos extratos foi medida em espectrofotômetro. Como resultado, para lipídeos foi encontrado 6,120%±0,351c, 4,814%±0,535p e 6,233%±0,493s. Para fenólicos (em mgAGE.100-1g-1), no aquoso foram 77,73±1,15c, 89,61±3,02p e 50,43±3,05s, no alcoólico 80%(v/v), 31,23±0,98c, 27,56±2,96p e 160,92±6,98s; e no alcoólico 50%(v/v), 73,90±9,46c, 105,48±11,25p e 266,24±6,30s. Para carotenóides (em mg β-caroteno.100-1g-1), no aquoso foram 81,99±16,83c, 113,17±1,68p e 35,70±9,38s; no alcoólico 80%(v/v), 28,67±1,39c, 11,98±1,29p e 75,86±16,77s; e no alcoólico 50%(v/v), 42,56±5,54c, 81,32±17,85p e 240,89±12,73s. O teor de lipídeos de todas as frações demonstrou abaixo das comparações com a literatura. Porém, os resultados de fenólicos e carotenóides, quando comparados, foram bastante expressivos para todos os extratos. Em conclusão, é preciso caracterizar qualitativamente esses extratos, além de avaliar a aplicabilidade dos mesmos em alimentos.

Determinação do valor Agtron de cafés torrados a partir da calibração de discos SCAA usando colorimetria por imagem digital com smartphone

Cafés especiais; qualidade de cafés; métodos portateis
https://proceedings.science/p/176771?lang=pt-br

MUTZ, Yhan [1]; CARVALHO, Thaís Cristina Lima de [1]; COSTA, Emanuelle Aparecida da [1]; NUNES, Cleiton [2]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A determinação do nível de torra de cafés é comumente feito por inspeção visual, mas pode ainda ser expresso numericamente por meio do valor Agtron, o que demanda instrumento de medida de alto custo. Assim, o presente trabalho avaliou o potencial de usar colorimetria por imagem digital com smartphone para determinar valores Agtron de cafés usando discos do SCAA Agtron Roast Color Kit como referência. Para isso, 18 amostras de café (Coffea arabica L.) foram torradas para obter diferentes níveis de torra, resultando em valores Agtron de 17 a 125. Cada amostra (em grão) foi colocada em uma placa de Petri de 95 mm de diâmetro sobre um fundo branco de papel sulfite. Os 8 discos do kit SCAA foram posicionados ao redor da placa de Petri contendo a amostra. Uma imagem da amostra e discos foi então adquirida usando um smartphone. A média dos valores de RGB da amostra e de cada disco foi obtida usando o programa ImageJ. Os valores RGB dos 8 discos foram calibrados contra seus respectivos valores Agtron usando regressão linear múltipla, sendo o modelo usado para predizer o valor Agtron da amostra a partir de seus valores RGB. O valor Agtron das amostras foi também

determinado em um espectrofotômetro Agtron para fins de validação. Considerando as 18 amostras analisadas, um R^2 de 0.99 e um erro médio de 2,2 de valor Agtron foram obtidos na comparação entre os valores determinados pelo método proposto e aqueles obtidos no espectrofotômetro Agtron. Portanto, a colorimetria por imagem digital com smartphone pode constituir um método prático e de menor custo para determinação de valores Agtron de cafés torrados. Considerando valores atuais do espectrofotômetro Agtron (US$ 17750) e do kit de discos SCAA (US$ 340), o método proposto seria uma alternativa mais viável para pequenos e médios produtores.

Determinação simultânea de Cafeína, Piridoxina e Teofilina utilizando voltametria de pulso diferencial e eletrodo de pasta de carbono modificada com material cerâmico SiOC e Nujol®

Material Cerâmico SiOC; Vitamina B6 e Cafeína; Sensor eletranalítico
https://proceedings.science/p/176849?lang=pt-br

CONCEIÇÃO, Renata ; SILVA, Maria [1]; SEGATELLI, Mariana [2]; TARLEY, César R. T. [3]
[1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Exatas / Departamento de Química; [3] Universidade Estadual de Campinas

As análises eletroanalíticas são análises rápidas e sensíveis que ocorrem a partir de medida do eletrodo de referência, eletrodo auxiliar e o eletrodo de trabalho. Quando eletrodos de trabalho são submetidos a modificações, as análises tornam-se ainda mais sensíveis em amostras. Nesse sentido, sensores produzidos com materiais cerâmicos SiOC rico em carbono podem ser utilizados consecutivamente sem a passivação dos sítios eletroativos, demonstrando-se pertinente em amostras reais, como para a determinação de piridoxina (vitamina B6), teofilina e cafeína em bebidas energéticas e chás. Para a produção do sensor voltamétrico, um eletrodo de pasta foi produzido nas proporções 80:20 (m/m) de material cerâmico e óleo mineral nujol®, respectivamente. A determinação simultânea desses compostos é pouco explorada na literatura, uma vez que são analitos que podem ser encontrados em grandes quantidades em bebidas energéticas e chás. A análise voltamétrica produzida pelo sensor demonstrou uma melhor separação dos sinais voltamétricos de cada analito quando comparado a um sensor comercial por voltametria cíclica. Desse modo, a determinação desses analitos por voltametria de pulso diferencial foi otimizada e posteriormente validada ao ser comparada com um método de referência (HPLC). O conteúdo de piridoxina e cafeína em 4 marcas de energéticos comerciais de dois sabores diferentes determinadas por meio do sensor desenvolvido foram: O1 (5,01 mg/L e 328,74 mg/L); O2 (4,1 mg/L e 333,38 mg/L); A1 (3,15 mg/L e 340,38 mg/L); A2 (3,85 mg/L e 273,26 mg/L). Não foram encontradas quantidades de teofilina nas amostras de bebidas energéticas, podendo ser determinadas em chás, as quais ainda estão sendo analisadas. A exatidão do método foi comparada pelo teste t de Student pareado e revelou que não houve diferenças significativas. Portanto, o método desenvolvido mostra-se viável para a quantificação dos analitos, sendo possível ser utilizado como um novo método de determinação desses compostos em amostras reais.

DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY IN ALCOHOLIC AND ACETIC BEVERAGES PRODUCED FROM ORANGE PASSION FRUIT (Passiflora caerulea L.)

Fermented beverages; Bioactive compounds; native fruits
https://proceedings.science/p/176072?lang=pt-br

WANDERLEY, Bruna Rafaela da Silva Monteiro [1]; DUARTE, Natália [1]; FERREIRA, Ana Leticia Andrade [2]; SGANZERLA, William Gustavo [3]; AMBONI, Renata [1]; AQUINO, Ana Carolina Moura de Sena [4]; FREIRE, Carlise Beddin Fritzen [1]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

The orange passion fruit (Passiflora caerulea L.) is a native fruit widely found in the southern region of Brazil. The pulp presents high content of sugars and bioactive compounds, making it an excellent feedstock for elaborating fermented food products, such as alcoholic and acetic beverages. This study evaluated the in vitro antioxidant activity of fermented beverages (alcoholic and acetic) produced with orange passion fruit pulp. For this, potassium metabisulfite (50 mg/L) and Saccharomyces bayanus (1 g/L) were added to the orange passion fruit pulp (15 °Brix). The alcoholic fermentation was conducted at 25 °C for seven days. The acetic beverage was obtained by adding unpasteurized vinegar (mother of vinegar) to the alcoholic. The acetification occurred at 25 °C under aerobic conditions for 19 days. The antioxidant activity was determined through the inhibition of ABTS+ free radical and the reduction potential of iron ion (FRAP) method. The results revealed that the beverages presented a high antioxidant activity. The alcoholic beverage demonstrated the highest antioxidant activity ($p \leq 0.05$), reaching 14.52 ± 0.17 µM Trolox equivalent (TEAC)/mL, while the acetic beverage presented 11.23 ± 0,10 µM TEAC/mL. The same behavior was observed in the FRAP method, where the alcoholic beverage (6.56 ± 0.05 µM TEAC/mL) presented a high antioxidant activity when compared with the acetic beverage (5.21 ± 0.02 µM TEAC/mL). The results obtained demonstrate that alcoholic and acetic fermentation are promising alternatives for the diversification of fermented beverages. The antioxidant activities can be attributed to different bioactive compounds presented in the orange passion fruit pulp, such as polyphenols. Therefore, the production of fermented beverages with Brazilian native fruits can be an alternative to provide innovative functional foods and beverages, with potential health benefits, contributing to the revolution of food science and nutrition.

Determination of benzo[a]pyrene in barley malt by means of liquid-liquid extraction coupled with constant energy synchronous fluorescence spectroscopy

malt; benzo[a]pyrene; Spectrofluorimetry
https://proceedings.science/p/176814?lang=pt-br

SOARES, Willian [1]; BOTELHO, Bruno [1]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Exatas / Departamento de Química

Benzo[a]pyrene (B[a]P) is a polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH), a group of ubiquitous persistent organic pollutants formed as byproducts of incomplete combustion processes. Benzo[a]pyrene is the most assessed PAH as it is the only one in this class to be classified as carcinogenic to humans. Diet is the main form of human exposition to PAHs. Malt is the raw material for beer production and its susceptibility to B[a]P contamination results from the broad range of applied kilning temperatures. The European commission establishes a maximum permissible concentration of B[a]P in processed cereal-based foods products of 1 µg kg-1, but information about B[a]P occurrence in malt is scarce. Therefore, the development of a method for determining B[a]P in barley malt was proposed, improving the aspects of analysis reported in the scientific literature. A spiked malt sample was submitted to liquid-liquid extraction in a single step using acetonitrile, vortex mixer and centrifugation. The liquid extract was evaporated to dryness on a hot plate and resuspended in dimethyl sulfoxide. Subsequently, the sample was analyzed in a spectrofluorometer configured to provide spectra data in the synchronous mode. The performance of fluorescence measurements was evaluated and the optimized method demonstrates a linear range of detection from 0.5 to 3.0 µg kg-1, with limits of detection and quantification at 0.47 µg kg-1 and 1.58 µg kg-1, respectively. Precision and trueness assessments revealed relative standard deviations of less than 10% and recovery rates ranging from 89.1% to 110.2% for B[a]P at concentrations of 0.5, 1.0, and 1.5 µg kg-1. The results are satisfactory and consistent in relation to previous works. Importantly, this method presents a practical and efficient alternative to previous approaches, featuring a straightforward and rapid sample preparation procedure that minimizes organic solvent consumption.

DEVELOPMENT AND PHYSICAL PROPERTY OF CONVENTIONAL-EMULSIONS AND NANOEMULSIONS INCORPORATED WITH ACTIVE COMPOUNDS

particle size; instability; Microfluidizer
https://proceedings.science/p/177179?lang=pt-br

SANTOS, Kamila de Lima [1]; SOBRAL, Paulo [1]
[1] Department of Food Engineering, Faculty of Animal Science and Food Engineering, University of São Paulo, Pirassununga, SP, Brazil. Food Research Center (FoRC), University of São Paulo, Pirassununga, SP, Brazil

A problem for incorporation of non-polar active compounds (AC) in coatings is their low solubility in water. Therefore, the development of O/W emulsions encapsulating these AC can be an alternative to facilitate their dispersion in the aqueous biopolymeric matrix allowing the production of active films or coatings. Thus, the objective of this research is the development of oil-in-water (O/W) conventional-emulsions (CE) and nanoemulsions (NE) encapsulating non-polar AC (alpha-tocopherol, carvacrol, and rutin) for further application as coating of cellulosic materials. CE and NE were produced with a ratio of 10/90 (O/W), with soybean oil, Span 80 (50%) and AC (0.1%) as the O phase, and water and Tween 80 (50%) as the W phase. Soy lecithin (5%) was also used in W phase for CE production. The emulsions were prepared using an ultraturrax or a microfluidizer. Initially, tests were carried out to define the best process conditions: ultraturrax homogenization speed (10 and 15 krpm/15 min for CE or 20 and 24 krpm/5 min for NE). For NE, the primary emulsion was treated in the microfluidizer at 150 MPa with 3 cycles. The CE and NE were characterized in terms of particle size, polydispersity index (PI), instability index (II), and viscosity. The obtained results allowed to consider 15 krpm/15min as best conditions for CE production: average particle size values= 134±8.4 nm, multimodal particle distribution with a PI= 0.846, II= 0.378±0.04, and viscosity= 32±1 mPa.s. On the other hand, the best average results for particle size (86±1.3 nm), trimodal distribution of particles with a PI= 0.511, II= 0.346±0.012, and viscosity= 40±3 mPa.s. for NE were obtained when treated at 24 krpm/5 min. However, it is still necessary to establish better process conditions to improve the homogeneity of the particles of the emulsions and thus ensure their effective application in active coatings.

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF AN ECO-FRIENDLY ANALYTICAL METHOD DIGITAL IMAGE-BASED FOR QUALITY CONTROL OF NON-CENTRIFUGAL SUGAR

Sugar quality; digital image processing; Sustainable assessment
https://proceedings.science/p/176108?lang=pt-br

ALVES, Vandressa [1]; SANTOS, Jeferson M. dos [1]; LIMA, Vanderlei [2]; FELSNER, Maria L. [3]
[1] Universidade Estadual do Centro-Oeste; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Pato Branco; [3] Universidade Estadual de Londrina

Non-centrifugal sugar is a natural sweetener obtained by thermal processing of sugarcane juice and it can exhibit wide sensory variability. In this work, the combination of digital image processing with machine learning was proposed as a fast, environmentally friendly, and accurate analytical tool for quality control of non-centrifugal sugar. For this purpose, the RGB patterns and color histograms were extracted of the digital images of non-centrifugal sugar samples and, together with the physicochemical parameters (dependent variables), were used for built predictive regression models using the k-nearest neighbors (K-NN) algorithm. The best results were obtained using the grayscale, RGB, and HSV histogram as analytical information, and the k-NN lazy algorithm had better predictability, indicating good performance and accuracy of the models created. The best-fitting model was determined by calculating the coefficients of determination (R2), which were 100% for the training/calibration models and greater than 80% for the testing/external validation models, and low root-mean-square error values of the prediction (RMSE) and mean absolute error (MAE) were obtained for all models. The use of digital images in combination with the k-NN algorithm can be considered as a fast, non-destructive, and green analytical method, which it can help manufacturers to offer products of different quality levels that meet the requirements of consumers and of food industries.

DEVELOPMENT OF AN ELECTROANALYTICAL METHODOLOGY FOR THE DETERMINATION OF FURFURAL IN HONEYS: AN INDICATOR OF QUALITY IN PRODUCTION AND FOOD SAFETY

Furfural; Electroanalysis; Honey quality control
https://proceedings.science/p/176613?lang=pt-br

GONÇALVES, Lorranne Marins [1]; SOUZA, Djenaine de [1]
[1] PPGEA (Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos) / FEQ (Faculdade de Engenharia Química) / Universidade Federal de Uberlândia

Furfural is a cyclic aldehyde found in foods due to hydrolysis reactions of pentoses under acidic conditions and high temperatures. Honey, which is rich in pentoses and organic acids, naturally contains furfural, and high levels can arise due to excessive heating and prolonged storage, as well as being indicative of adulteration with sugar syrup. Therefore, the determination of furfural content can be used to assess the quality of honey and detect inadequate practices or fraud in production.
In this work, an efficient, accessible and rapid methodology was developed for detecting traces of furfural in honeys. Electroanalytical techniques were used as an alternative to chromatographic techniques, which are recommended by the International Honey Commission (IHC) for the analysis of furanic compounds in honeys. The use of electroanalytical techniques in food analysis minimizes the need for sample preparation steps and makes it possible to carry out analyses at lower cost, with shorter execution times, which are environmentally friendly and result in high sensitivity and good selectivity, depending on the sensor used.
the square wave voltammetry technique was used to study the electroreduction and electrooxidation reactions of furfural on a solid silver amalgam electrode. Experimental and voltammetric conditions were optimized, resulting in well-defined, sensitive and selective voltammetric peaks, with a linear dynamic detection range of 0.15 to 9.50 nmol L-1. The calibration curves were linearized using the logistic regression function, which made it possible to calculate analytical parameters such as detection and quantification limits, reproducibility, repeatability and recovery efficiency.
This methodology was successfully applied to the determination of furfural in commercial honeys from the region of Patos de Minas, MG. This highlights the usefulness of electroanalytical techniques as an effective approach to monitoring the quality and authenticity of food products, guaranteeing their safety after processing.

DEVELOPMENT OF EDIBLE COATING WITH ZNO NANOPARTICLES FOR INCREASING GUAVA POSTHARVEST SHELF LIFE

Rosin resin; shelf-life; polymers
https://proceedings.science/p/176364?lang=pt-br

OLIVEIRA, Vitória ; CORRÊA, Luiz [1]; RIBEIRO, Jailton [2]; FERREIRA, José Carlos Sá [3]; BARBOZA, Henriqueta Talita [1]; SOARES, Antônio Gomes [1]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Embrapa Food Technology / Sensory analyses / EMBRAPA

Fruits such as guava are perishable foods that result in high post-harvest losses, leading to an increasing search for alternatives to reduce fruit deterioration during the post-harvest period. Coatings are one of the most recent alternatives to help preserve food. So, this work aimed to develop nanocomposite coatings using chitosan (C), rosin resin (R), incorporated with zinc oxide (ZnO) nanoparticles for application in post-harvest conservation of guavas. The effect of coatings on physicochemical properties of fruits stored at room temperature was investigated. The coatings were applied to fruits randomly divided into four treatments, as following: NC (no coating), CR (1.2% chitosan +0.6% resin) and CRZn (1.2% chitosan + 0.6% resin +0.05% ZnO). The fruits were immersed in the coating solution. After a brush was used to remove the excess solution and then stored for 14 days at 22.47 ±1.34 °C and 82.02 ±8.73 %RH. The coatings with CR or CRZn improved the postharvest shelf life and stability of the

guavas, minimizing weight loss, as well as changes in colour and texture, titratable acidity, pH, soluble solids compared to uncoated guavas. The coatings increased the shelf life of the guavas by four more days. No significant differences were observed between coatings with and without ZnO nanoparticles. After twelve days of storage, guavas coated with CR and CRZn showed the lowest weight loss (13.41% and 12.61%, respectively) when compared to the control (16.66%). The coated guavas had the highest values of luminosity (L*) (CR: 66.77±4.21 and CRZn: 68.41±3.19) and the lowest values of a* (CR: 18.23±6. 44 and CRZn: 17.58±3.40), which correspond to the red colour, indicating maintenance of quality and delay in ripening during storage. Overall, the results obtained in this study showed a potential for using biodegradable chitosan-based coatings added with rosin resin and ZnO nanoparticles for coating guavas.

DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY (DSC) ANALYSIS OF YOGURT BARS: EFFECT OF LECITHIN AND MALTODEXTRIN ADDITION

Lyophilization; dairy; thermal analysis
https://proceedings.science/p/176143?lang=pt-br

SANTOS, Jucenir [1]; SILVA, Valdemir da Costa [2]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]; PAGANI, Alessandra Almeida Castro [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Federal de Alagoas; [3] Núcleo de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFS

Yogurt bars represent an innovation in the dairy sector, offering consumers a dehydrated product of high quality, that does not require refrigeration. To assess the thermal characteristics using differential scanning calorimetry (DSC), four formulations of yogurt bars were developed, varying the presence and concentration of lecithin (LC) and maltodextrin (MD). Initially, plain yogurt was produced, and then the formulations were prepared as follows: F1: only the ingredients derived from yogurt fermentation; F2: F1 with the addition of 10% MD; F3: F1 with the addition of 0.2% LC; and F4: F1 with the addition of 10% MD and 0.2% LC. Subsequently, the formulations were lyophilized for 48 hours, crushed, and molded into bar shapes. DSC curves were obtained in the temperature range of 25 to 600 °C, using a DSC 50 calorimetric cell, under a dynamic nitrogen atmosphere (50 mL/min) and a heating rate of 10 °C/min. F3 exhibited a thermal profile like F1. However, it can be observed that there was a greater amplitude of the first peak at 107.4 °C, possibly due to protein denaturation, evaporation of water adsorbed in the sample matrix, and oily compounds present in lecithin. After the lyophilization drying process, formulations containing MD (F2 and F4) resulted in lower water adsorption, especially for F4, suggesting that the lipid portion of lecithin may repel water molecules and reduce the adsorbed water content. The second thermal event was marked by an endothermic peak characteristic of maltodextrin fusion at 200 °C for F2 and 156.75 °C for F4, accelerating the polysaccharide chain decomposition. The glass transition temperature (Tg) for F1, LC, and MD was 55.29, 88.8, and 66.4 °C, respectively. Furthermore, the addition of lecithin and maltodextrin reduced the incidence of events (fewer peaks), indicating that the presence of additives increased the stability of yogurt bars.

DIGESTIBILITY EVALUATION OF PLANT-BASED BURGER ANALOGUES COMPARED TO BEEF BURGER: FREE AMINO ACIDS AND DEGREE OF HYDROLYSIS

Plant-based foods; in vitro digestion; ESSENTIAL NUTRIENTS
https://proceedings.science/p/175968?lang=pt-br

LUZ, Gisele Marcondes [1]; SANTOS, Augusto César Costa dos [1]; PALLONE, Juliana [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição

Plant-based burger analogues (PBBAs) are commercially considered as alternative products to meat-based burgers (MBBs), but do not present the similarity in nutritional profile. Differences related to the

formulation of products and their behavior during the gastrointestinal digestion process can directly impact the absorption of essential nutrients such as proteins, formed by amino acids joined by peptide bonds. Thus, the aim of the study to investigate the release of amino acids and the degree of hydrolysis (DH%) induced by the enzymatic activity after in vitro gastrointestinal digestion of PBBAs (chickpea and soybean) and beef MBB marketed in Brazil. Samples were roasted, ground, and homogenized to perform the assays in triplicate. The simulation of in vitro digestion followed the standardized INFOGEST 2.0 protocol. The free amino acids (FAA) content was determined following o-phthaldialdehyde (OPA) method, after discounting analytical blank. The DH% was determined by the ratio between the FAA content of the in natura and hydrolyzed samples. The highest average FAA content and DH% were obtained in beef MBB (11573.33 mg NH2 L-1, 95.43%) and soybean PBBA (10074.77 mg NH2 L-1, 95.30%), which did not differ statistically by the Tukey HSD test (95% confidence interval). The lowest average and significantly different FAA and DH% were found in chickpea PBBA (4648.33 mg NH2 L-1, 79.14%). The results showed that soybean PBBA have high FAA content and digestibility comparable to beef MBB. The lower release of NH2 groups of the chickpea PBBA could have been associated with nutrients' interferences to the digestive proteases, such as total fiber and polyphenols content in plant-based samples. Future studies are needed to know the amino acids profile present in these analogue products, as scientific literature reports that there are differences in the nutritional quality of proteins of animal and plant-based origin available for absorption.

Diversidade fenotípica e de composição química de frutos de macaúba na região do Cariri cearense

Acrocomia ssp; óleo; Biometria
https://proceedings.science/p/176149?lang=pt-br

SANTOS, Letícia [1]; MOTTA, Isabelle Pandolfo [2]; CORDAO, Mailson Araujo [3]; FAVARO, Simone Palma [1]
[1] Embrapa Agroenergia; [2] Universidade de Brasilia; [3] Embrapa Algodão

A macaúba (Acrocomia aculeata), ecotipo Intumescens, ocorre naturalmente no Cariri cearense e é explorada economicamente apenas de forma extrativista. Dados de variabilidade fenotípica são escassos, o que motivou o desenvolvimento deste trabalho para ampliar o conhecimento sobre a biometria e composição da polpa e amêndoa de frutos da região do Cariri. Nos anos de 2021 e 2022, foram selecionados quatro locais na região do Cariri Cearense (município de Barbalha/CE) e amostradas cinco plantas de macaúba em cada uma, totalizando 20 plantas, para caracterização físico-química. As amostras de frutos foram avaliadas em termos de massa, umidade a 105 °C, teor de óleo (Ankom - AOCS Am- 5-04), teor de proteína (AOCS Ba 4e-93), perfil composicional de ácidos graxos (ISO 12966-2:2017). Os resultados indicam que os frutos da região têm massa média de 41,32 ± 7,2 g, com polpa representando 39,9 ± 3,60%, endocarpo 28,04± 4,02%, casca 25,1± 2,66% e amêndoa 6,8± 1,19%. A umidade da polpa variou de 40% a 70% em 2021 e 40% a 60% em 2022. A amêndoa apresentou teor de umidade de cerca de 18,06 ± 1,58%. O óleo na polpa foi de 3% a 15%, enquanto a proteína foi 1,50% ± 0,34%. A amêndoa apresentou teor de óleo de 40% a 52% e proteína de 7% a 11%. O ácido graxo dominante na polpa foi o oleico (C18:1), constituindo 62 ± 1% da composição lipídica, seguido por palmítico (C16:0) 20± 1% e linoleico (C18:2) 11± 1%. Na amêndoa, o principal ácido foi o láurico (C12:0) com 44 ± 1%, seguido por oleico (C18:1) 20 ± 1% e mirístico (C14:0) 12 ± 1%. Estes dados servem de apoio para programas de melhoramento e de cultivo racional desta espécie da biodiversidade brasileira.

DRYING CURVES OF FORAGE PALM (Opuntia ficus-indica L. Miller) OBTAINED THROUGH ELECTRIC DRYER WITH POTENTIAL FOR FAMILY FARMING

dehydration; Flours; sustainability
https://proceedings.science/p/177407?lang=pt-br

GOMES, Larissa [1]; RODRIGUES, Sander Moreira [2]; ARAÚJO, Mateus Alves [1]; SILVEIRA, João Vinícios Wirbitzki da [1]; VENDRUSCOLO, Raquel Guidetti [3]; SCHMIELE, Marcio [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos

Forage palm (FP) deteriorates rapidly, limiting the commercialization of this vegetable in its in natura form. Suitable unit operations such as drying allow vegetables to be transformed into flours, facilitating transportation, storage, and utilization as raw material for food processing or as a source for fine chemicals. The aim of this study was to assess the drying process of FP cladodes using an electric dehydrator, which family farmers can employ for sustainable extraction or as a cultivation method for subsistence agriculture. The fine, intermediate, and coarse FP cladodes were cut into cubes (~1.30x1.30x1.0 cm) and placed on trays with a surface area of 12.25 m². The drying temperature oscillated between 50-55 °C, and water loss was recorded every 15 min for 9 h. The moisture content of FP was 92.80 % for fine, 93.19 % for intermediate, and 94.41 % for coarse cladodes. Drying curves were fitted to the Newton kinetic model (X=Ae kt), and they showed that fine cladodes had the highest k value (0.491), with k being inversely proportional to drying time. Consequently, this sample dried in a shorter amount of time compared to the intermediate and coarse cladodes, which had k values of 0.273 and 0.257, respectively. As mentioned earlier, the samples had different initial moisture contents, which could explain the different k values. Based on the experimental data obtained, the mathematical model described by Newton fit the drying kinetics for all samples with an R2 coefficient of approximately 95.77 %. Studying the drying process allows for determining the best parameters for efficiency and cost-effectiveness. In summary, optimizing the drying process to reduce the time required facilitates the preservation and industrial utilization of cactus cladodes.

EDIBLE COATING, BASED ON CASSAVA STARCH, INCORPORATED WITH POTASSIUM SORBATE IN THE POSTHARVEST PRESERVATION OF PAPAYA

edible coating; Carica papaya L.; starch
https://proceedings.science/p/177212?lang=pt-br

HUILLCA, Palmer Vicente Pulla [1]; OROS, Luis Angel Vargas [2]; , Isaac Edward Mora Ríos [2]; HERRERA, Rosel Quispe [3]; SOBRAL, Paulo [1]; HUBINGER, Miriam Dupas [4]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP/FZEA - Depart. Engenharia de Alimentos; [2] Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios / Facultad de Ingeniería / Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial; [3] Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios / UNAMAD / Clencias Básicas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Papaya has intense metabolic activity, resulting in a short shelf life after harvest. Studies have shown that the use of edible coating (EC) extend the postharvest shelf life of climacteric fruits. This study evaluated the effect of EC based on starch (S) with and without incorporation of potassium sorbate (PS) at 0.1%, in papaya fruits. The treatments were A2%, A2%PS, A4% and A4%PS, in addition to a control (uncoated fruit), being later stored at room temperature (25°C) and relative humidity of 85% for 12 days. During the experiment, every 2 days the physicochemical parameters of weight loss (WL), total soluble solids (TSS), skin color (L*y ΔE), pulp firmness (PF), pH and titratable acidity (TA) (% citric acid) were measured. The results showed that, the EC had a significant effect (p≤0.05) on the parameters evaluated, in comparison with the control treatment. Being A4%PS, which reduced WL (7.6%), and maintained PF (2.33 N) to a larger extent, compared to the control (18.7% and 0.31 N) and the other treatments, because the EC exerts a barrier to water vapor and gases (O2, CO2, among others), improving this property with the incorporation of low levels of PS in the matrix. On the other hand, it also maintained the quality parameters of the fruit such as color (L*= 32.12 and ΔE= 12.07), TSS (8°Brix),

pH (4.97) and TA (1.32%), while the control (color: L*= 50.20 and ΔE= 52.04; TSS= 10.50°Brix; pH= 5.13 and TA= 1.80%). The results suggest that the use of EC, specifically A4%PS, prolonged the shelf life of the fruit, improving its postharvest storage capacity for 12 days compared to the control, which matured in 8 days, after which it lost its marketability.

EFEITO DA ADIÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO E ASCÓRBICO NA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE POLPA DE ABACATE CONGELADA

antioxidantes; escurecimento enzimático; armazenamento
https://proceedings.science/p/176172?lang=pt-br

FILHO, Washington Soares Da [1]; MARTINS, Laésio Pereira [2]; MANGOLIM, Camila Sampaio [3]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias

Abacate é um fruto com elevados teores de minerais, lipídeos e vitaminas, que apresenta acelerada oxidação lipídica e de compostos fenólicos quando processado. Para superar estes inconvenientes, o uso de antioxidantes é uma alternativa e, assim, esta pesquisa objetivou analisar os efeitos da adição de ácido cítrico (AC) e ascórbico (AA) nos parâmetros físico-químicos de polpa de abacate congelada durante seu armazenamento (-13 °C/60 dias). Foram elaborados 5 tratamentos: T0 – controle; T1 – 1,5% AA; T2 – 1% AC + 2% AA; T3 – 1,5% AA; T4 – 2% AC + 1% AA. Durante 60 dias, os sólidos solúveis, pH e teor de ácido cítrico das polpas apresentaram estabilidade, com diferenças entre os tratamentos devido à adição dos ácidos. Ao final do armazenamento, os extremos de sólidos solúveis foram 4,8 ± 0,5 °brix para T0 e 6,80 ± 0,01 °brix para T4; de pH foram 4,70 ± 0,02 para T0 e 3,00 ± 0,02 para T4; e de ácido cítrico foram 18 ± 2 mg/100g para T0 e 93 ± 3 mg/100g para T4. Na análise colorimétrica, todas as amostras escureceram com o armazenamento, pois a luminosidade reduziu em 46%, 32%, 19%, 37% e 27% para os tratamentos T0 a T4, respectivamente. Os resultados das coordenadas a* e b* evidenciaram uma redução no verde para os tratamentos, com exceção de T2, e uma redução no amarelo em 41%, 32%, 29%, 40% e 26% para os tratamentos T0 a T4, respectivamente. Todas as amostras apresentaram redução no teor de clorofila, a qual foi menos significativa para T1, T2 e T4. Como conclusão, em termos de estabilidade de cor e da clorofila, os tratamentos com os ácidos combinados (T2 e T4) apresentaram melhores resultados, evidenciando que sua aplicação é possível por serem ingredientes de fácil aquisição, fácil aplicação e baixo custo.

EFEITO DA ADIÇÃO DE CLORETO DE SÓDIO NA CAPACIDADE DE FORMAÇÃO E ESTABILIDADE DA ESPUMA DE PROTEÍNAS VEGETAIS ALTERNATIVAS

Moringa oleifera L.; PANC's; Alimentos aerados
https://proceedings.science/p/176914?lang=pt-br

LIMA, Alice Aparecida da Silva; LEONEL, Glaucia Valéria Fonseca [1]; PAULO, Linamarys Aparecida de Oliveira [2]; HUDSON, Eliara Acipreste [3]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [3]
[1] UFV / Centro de Ciência Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos - DTA; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA

Proteínas de origem vegetal, como aquelas extraídas de plantas alimentícias não convencionais (PANC's), apresentam limitações, quando comparadas às proteínas lácteas, relacionadas à capacidade de adsorção em interfaces ar-água devido à composição de seus aminoácidos, o que compromete sua funcionalidade de formar e estabilizar espumas. Assim, pesquisar métodos para melhoria de suas propriedades espumantes (PE) é de grande interesse para aplicação dessas proteínas em alimentos. Este trabalho teve como objetivo analisar a influência da adição de diferentes concentrações de NaCl nas propriedades espumantes do concentrado proteico de folhas de Moringa oleifera (CPMO), em

comparação com concentrados proteicos de soja (CPS) e de soro de leite (CPSL), que são reconhecidos como bons agentes espumantes. As concentrações de NaCl adicionadas às soluções dos concentrados proteicos (10 mg/mL) foram 0, 0,25, 0,50 e 1,0% (m/v). As soluções foram agitadas a uma alta velocidade (10.000 rpm durante 2 min) para a incorporação de bolhas de ar. O volume inicial dos sistemas e o volume final (após 30 minutos) foram registrados para avaliar a capacidade de formação de espuma (CFE) e sua estabilidade (EE). A adição de 0,25% de NaCl levou à maior CFE (127,5%) para o CPMO, cujo valor ficou maior do que o obtido para CPSL (95,0%) e menor do que o obtido para CPS (150%). Entretanto, a adição de maiores concentrações de NaCl (0,5% e 1,0%) não favoreceu a formação de espumas pelos concentrados proteicos. Em relação à EE, a espuma formada por CPMO foi menos estável do que aquelas formadas por CPS e CPSL ($p \leq 0,05$), entretanto, o aumento da concentração de NaCl favoreceu a estabilidade da espuma formada por CPMO. Portanto, as proteínas de PANC's, como Moringa oleífera, mostraram-se fontes alternativas para a formação de em espumas alimentícias, contribuindo para a diversidade alimentar.

EFEITO DA ESPESSURA E TEMPERATURA SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE PULMÃO SUÍNO DESIDRATADO

Vísceras suínas; estufa convectiva; propriedades físico-químicas
https://proceedings.science/p/176216?lang=pt-br

GONÇALVES, Heloísa Gabrielle [1]; SANTANA, Ricardo Correa [2]; ZOTARELLI, Marta Fernanda [3]; LIMA, Marieli de [4]

[1] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química / Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química; [4] Universidade Federal de Uberlândia

O pulmão suíno, apesar da aversão humana ao seu consumo devido à sua aparência, possui qualidades nutricionais comparáveis aos cortes nobres, o que demonstra seu potencial de aproveitamento como ingrediente desidratado na indústria de alimentos. Para tal, pulmão suíno foi triturado e desidratado em estufa convectiva, analisando a influência da temperatura (60 e 90ºC) e espessura (3, 4 e 5 mm) nos parâmetros físico-químicos (umidade, cor, pigmento heme e atividade de água). Exceto pela condição de 5 mm a 60ºC, todas as condições promoveram redução da luminosidade L* em comparação ao pulmão in natura (L* = 16,87). As espessuras de 4 mm a 60ºC e 5 mm a 90ºC, exibiram valores intermediários de L* (12,49). O pulmão in natura exibiu maior tendência ao vermelho (a*), enquanto todas as amostras desidratadas perderam essa característica, com pequena variação entre as temperaturas de 60 e 90ºC. O parâmetro b* para as amostras de 3 e 4 mm a 60ºC foram semelhantes ao pulmão in natura, enquanto as outras combinações apresentaram maior tendência ao amarelo. A umidade e atividade de água das amostras in natura foram 83,51% e 0,992, respectivamente. Com exceção da amostra de 5 mm a 60ºC (umidade = 36,93% e aw = 0,867) e de 4 mm (umidade 15% e aw 0,414), as demais amostras desidratadas mostraram umidade inferior a 5% e atividade de água entre 0,104 e 0,216. A amostra in natura apresentou 15,99 mg/g de pigmentos heme totais, enquanto valores mais altos foram observados nas amostras de 3, 4 e 5mm desidratadas a 60ºC (54,02, 40,62 e 30,72 mg/g). Valores inferiores foram observados a 90ºC (29,24, 25,99 e 20,71 mg/g para 3, 4 e 5mm), sugerindo maior influência da temperatura. As condições de desidratação impactaram todas as características avaliadas das amostras, especialmente em maiores temperaturas e menores espessuras.

EFEITO DA EXTRUSÃO E GERMINAÇÃO NA CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE MILHETO (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.)

Ácido Fítico; amido resistente; aminoácidos
https://proceedings.science/p/175732?lang=pt-br

THEODORO, Jaqueline Maciel Vieira [1]; SILVA, Barbara [1]; TOLEDO, Renata Celi Lopes [1]; FERREIRA, Marcela Benevenuto [1]; MACIEL, Lidya Dias [1]; ASSIS, Andressa [1]; GRANCIERI, Mariana [2]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [3]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [1]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde- DNS / UFV / Universidade Federal de Viçosa- campus Viçosa; [2] Universidade Federal do Espírito Santo; [3] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ)

O milheto é o sexto cereal mais plantado no mundo. No Brasil a espécie mais difundida é o Pennisetum glaucum. Alguns processamentos como germinação e extrusão podem alterar sua composição química e consequentemente seus benefícios na saúde e aproveitamento biológico. Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito da extrusão e germinação de grãos de milheto na composição química e nutricional em relação ao convencional. O delineamento experimental consistiu em dois processamentos, extrusão (extrusora co-rotativa, dupla rosca (25mm) e dez zonas de temperatura, 30-120°C) e germinação (30°±2°C, por 24h). Após os processamentos, os grãos foram moídos e as amostras analisadas em triplicada e comparadas ao convencional quanto: umidade, lipídios, cinzas, proteínas, fibras alimentares, carboidratos, amido resistente, fitato, fenólicos totais, taninos condensados, atividade antioxidante, minerais, vitaminas (C e E) e aminoácidos. Comparados à farinha convencional, a extrusão aumentou carboidrato, triptofano e os minerais ferro e manganês, reduziu fibra alimentar total e amido resistente, enquanto os teores de cinzas, fitato e vitamina C não foram alterados. Por outro lado, a germinação aumentou lisina e vitamina C, reduziu fitato e não alterou fibra alimentar total, carboidrato, amido resistente e ferro. Além disso, ambos os processamentos aumentaram os aminoácidos essenciais (leucina, fenilalanina, valina, isoleucina e treonina) e não essenciais (glutamina, aspartato, alanina, prolina, arginina, serina, tirosina e glicina). Por outro lado, reduziram a concentração de lipídios e vitamina E total e não alteraram a concentração de umidade, proteína, fenólicos totais, DPPH e os minerais cálcio, zinco, magnésio e cobre. Os processamentos mantêm o milheto com boa característica química e nutricional e podem ser aplicados no desenvolvimento de produtos de acordo com as características tecnológicas das farinhas. No entanto, a germinação se destaca, pois, além de melhorar os aminoácidos e a vitamina C e reduzir fitoquímicos como fitato, esse processamento manteve fibra alimentar e amido resistente.

EFEITO DA FERMENTAÇÃO NO TEOR DE COMPOSTOS FENÓLICOS DE KOMBUCHA SABORIZADA COM POLPA DE FEIJOA (Acca sellowiana)

Bebidas Fermentadas; Frutas nativas; goiaba serrana
https://proceedings.science/p/176073?lang=pt-br

WANDERLEY, Bruna Rafaela da Silva Monteiro [1]; PEREIRA, Maria [2]; AMBONI, Renata [1]; FREIRE, Carlise Beddin Fritzen [1]; AQUINO, Ana Carolina Moura de Sena [2]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Matérias-primas regionais, como a feijoa (Acca sellowiana), têm ganhado destaque na área de desenvolvimento de novos produtos fermentados. Além de suas características sensoriais atrativas, essa fruta é considerada fonte de compostos bioativos. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo determinar o teor de compostos fenólicos totais (CFT) em diferentes etapas do processo de produção de kombucha com adição de polpa de feijoa. Para isso, elaborou-se uma kombucha com 1% de chá verde, ao qual foi adicionada, após o processo fermentativo (até atingir pH 3,5), 10% (v/v) de polpa de feijoa. A quantificação dos CFT foi realizada pelo método de Folin-Ciocalteu em diferentes etapas do processo de elaboração: pré-fermentação (T1), pós-fermentação (T2) e pós-saborização com polpa de feijoa (T3). A análise de variância foi utilizada para identificar as diferenças significativas entre as

amostras, sendo estas diferenças avaliadas através do teste de Tukey. Os resultados obtidos demonstraram que a amostra T1 apresentou um alto teor de CFT (109,36 ± 5,55 mg de equivalente de ácido gálico (EAG)/100 mL). Essa concentração pode ser atribuída à rica composição bioativa presente no chá verde. O processo fermentativo resultou em um aumento significativo ($p \leq 0,05$) do teor de CFT, com a amostra T2 alcançando 127,72 ± 0,48 mg EAG/100 mL. Adicionalmente, a saborização (amostra T3) promoveu um aumento ($p \leq 0,05$) de 15% no teor de CFT, totalizando 146,89 ± 3,85 mg EAG/100 mL. Esses resultados indicam que o processo fermentativo exerce uma influência positiva na composição bioativa das kombuchas, e que a adição da polpa de feijoa pode potencializar ainda mais essa propriedade. Além disso, a incorporação da polpa mostra-se como uma alternativa promissora para a elaboração de kombuchas saborizadas com frutas nativas brasileiras, adicionando valor e diversidade à esta bebida, além de reforçar o seu potencial para estudos futuros de aceitação sensorial.

Efeito da pasteurização no teor de bioativos em extrato de mirtilo (Vaccinium corymbosum) para incorporação em iogurte probiótico.

alimentos; Compostos Bioativos; antioxidantes
https://proceedings.science/p/176170?lang=pt-br

CASTRO, Mylena ; SILVA, Fabricio de Oliveira [1]; RODRIGUES, Igor de Almeida [1]; CARNEIRO, Carla da Silva [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

O mirtilo é uma fruta rica em antioxidante e elevado conteúdo de polifenóis. Este estudo compara extrato de mirtilo pasteurizado e não pasteurizado, e a adição em iogurte probiótico. Antes da extração, os frutos de Vaccinium corymbosum foram caracterizados quanto ao pH e °Brix (AOAC). Para elaboração dos extratos os frutos foram triturados com adição de 50% de água. Parte foi pasteurizada a 90 °C por 1 minuto (Extrato 1) e parte centrifugada (Extrato 2) sem a aplicação de calor. Ambos foram centrifugados a 3500 rpm durante 10 minutos. Foi elaborado iogurte probiótico e a este adicionado 2,5 % do extrato 1. As amostras foram armazenadas sob refrigeração (8°C) por 5 dias e analisadas ao final deste período. O TPC foi determinado por método espectrofotométrico e expressos em mg de ácido gálico eq/100 mL. AT também foram determinadas por método espectrofotométrico e expressas em mg de cianidina-3-glicosídeo eq/L. No teste sensorial, usou-se uma escala de 5 pontos para avaliar a cor do iogurte com extrato, com a participação de 30 julgadores. Todas as análises foram realizadas em triplicata. ANOVA e Kruskal Wallis foram utilizados como testes estatísticos ($p<0,05$). Os valores médios de pH e °Brix dos frutos foram 2,65 ± 0,01 e 13 ± 0,20, respectivamente. Com relação ao TPC os teores médios encontrados foram de 32,71 ± 4,47; 9,24 ± 1,32 e 11,17 ± 1,21, para os extratos 1, 2 e iogurte, respectivamente. Para AT foram de 79,23 ± 6,63; 39,47 ± 4,87 e 37,52 ± 3,65, também para os extratos 1, 2 e iogurte, respectivamente. No teste sensorial as amostras de iogurte receberam notas maiores do que 7, indicando a aceitação da cor. A Pasteurização inativou polifenol oxidases, preservando compostos fenólicos do extrato 1. Aplicação controlada de calor (pasteurização) é etapa relevante na utilização de extratos antioxidantes.

Efeito da quitosana e glucona delta-lactona em presuntos crus dessossados nâo curados

oxidação lipídica; clean label; cor
https://proceedings.science/p/176133?lang=pt-br

CARMO, Lorrany Ramos Do [1]; ANDRADE, Bruna Fernandes [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Em resposta às alegações de que os aditivos sintéticos, como o nitrito de sódio (NO2) em presunto crus, têm o potencial de causar efeitos toxicológicos e ao aumento do interesse dos consumidores em comprar produtos ditos “naturais”, a indústria de carnes tem buscado substitutos. Um composto com grande potencial é a quitosana, pela efetividade demonstrada contra patógenos importantes em produtos cárneos, potencial antioxidante além de ser classificada como fibra alimentar. Além disso, o uso do acidulante glucona-delta-lactona (GDL) auxilia na redução do risco microbiológico e acelerar a elaboração de presuntos crus desossados. O objetivo foi avaliar o uso do acidulante GDL e quitosana na elaboração de presuntos crus desossados sem adição de NO2. Seis tratamentos foram elaborados (triplicata), em esquema fatorial 3 antioxidantes (sem; 550 mg/kg de eritorbato de sódio; e 1,0% de quitosana) x 2 níveis de GDL (sem e 0,3%), conforme Lima et al. (2017); e analisados quanto as características tecnológicas e microbiológicas. Os valores de umidade (49,30%), proteína (33,26%), gordura (10,32%) e atividade de água (0,89) não foram afetados pelos tratamentos. Os valores de TBARS foram maiores no controle (3,73 mg MAD/Kg) e menores nos presuntos adicionados de quitosana (1,78 mg MAD/Kg), a ação antioxidante da quitosana é relacionada a capacidade de quelar íons metálicos catalisadores das reações de oxidação. A adição de quitosana reduziu, em comparação aos produtos sem, em 3 ciclos log a contagem de mesófilos aeróbios e 2 ciclos log a contagem de BAL, devido seu potencial antimicrobiano. A adição de GDL afetou a tonalidade dos produtos, com menores valores (48,03°) nas formulações contendo GDL e maiores valores (60,22°) nos presuntos controle. Foi possível a obtenção de presunto cru desossado não curado com adição de 0,3% de GDL e 1% quitosana com bom controle da oxidação lipídica e microbiologicamente estável.

EFEITO DA REDUÇÃO DE NITRITO E DA TEMPERATURA DE COZIMENTO NAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE APRESUNTADO

oxidação lipídica; cor curada; nitrito residual
https://proceedings.science/p/176061?lang=pt-br

ANDRADE, Bruna Fernandes [1]; MOURA, Ana Paula Rocha de [1]; PAULA, Marielle [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito de diferentes níveis de nitrito (50 e 150 mg/kg) e de regimes de cozimento (rápido, até temperatura interna de 75 °C em 80 min; e lento, até 72°C em 160 min) sob a cor, níveis de nitrito residual (NO2R) e índice de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) de apresuntados. Cinco bateladas de cada tratamento foram elaboradas e avaliadas (após 24 h a 4°C) quanto ao NO2R (Guimarães et al., 2021), TBARS (Andrade et al., 2023) e cor CIELCH (utilizando colorímetro portátil CM-700; Kônica Minolta Sensing Inc., Osaka, Japão). Os dados foram dispostos em esquema fatorial 2x2 e avaliados pela análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, usando o software Statistica® 8.0 (StatSoft Inc., Tulsa, OK). Maiores teores de NO2R foram encontrados nas amostras cozimento rápido (8,75 ± 3,59 e 41,01 ± 7,31 mg/kg, com 50 e 150 mg/kg de entrada, respectivamente) em relação ao lento (0,69 ± 0,05 e 1,09 ± 0,38 mg/kg). Maiores valores de TBARS foram verificados no nível de adição de 50 mg/kg (0,91 ± 0,42 ug/g) em relação a 150 mg/kg (0,47 ± 0,22 ug/g), e no cozimento lento (0,89 ± 0,35 ug/g) em relação ao rápido (0,46 ± 0,32 ug/g). Não foram verificadas diferenças para os parâmetros de cor independente dos fatores avaliados. A proposta de redução de nitrito de entrada parece estar limitada à diferentes sistemas de cozimentos. Esses resultados sugerem que, possivelmente, haverá diferença de estabilidade durante o armazenamento entre os produtos avaliados, sendo esperado menor estabilidade no cozimento lento devido a maior extensão de oxidação lipídica e menor conteúdo de NO2R imediatamente após o cozimento.

EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SAL NO PREPARO DE CARNE-DE-SOL DE COXÃO DURO (BICEPS FEMORIS)

salga; bovino; Cloreto de sódio
https://proceedings.science/p/177419?lang=pt-br

TANAKA, Marcelo Stefanini [1]; ORLANDO, Leonardo Ayres [1]; DE SOUZA, Jayda Prescila Marques [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Uma das formas de conservação da carne se dá através da salga, e entre eles se destaca a carne-de-sol, um produto artesanal que atualmente não é regulamentada e padronizada. Em vista disso, os efeitos de diferentes níveis de concentração (4 a 8%) de sal (cloreto de sódio) foram observados na produção de carne-de-sol do corte coxão duro bovino (Biceps femoris), salgado por 12 horas e refrigerados por mais 12 horas. Foram avaliados desidratação por salga (DS), perda de peso por cozimento (PCC), textura instrumental (TI), atividade de água (AW) e umidade (UM). Cortes com 7% e 8% tiveram DS maiores (9,44%) que as demais tratamento (5,38%), em PCC, o controle teve mais perca (25,79%) que os demais tratamentos (19,08%). Com relação TI, o controle (6,81 kgf) mostrou valores maiores que os demais (5,36 kgf). Em UM e AW apresentaram comportamento idêntico, sendo o tratamento de 8% (65,84%; 0,9365) menor que todos demais, seguidos de 6% e 7% (67,22%; 0,9484), 4% e 5% (69,16%; 0,9674) e controle (74,96%; 0,9969). A salga proporciona dois fenômenos de transferência de massa em sentido oposto, aonde ocorre a difusão da umidade de dentro da carne para o exterior e, ao mesmo tempo, a difusão de sal penetrando na carne. Consequentemente, há a redução da AW e diminuição da UM, refletindo em valores de PCC inferiores. Entretanto, baixas concentrações de sal podem pode provocar um efeito de hidratação das proteínas, suavizando a sua textura. Fatores como percentual de gordura e tempo de exposição do produto também podem afetar os parâmetros analisados. Dessa forma, o presente trabalho demonstra que concentrações de 4% pode ser o ideal para a confecção do produto, com menor perca de peso e sendo possivelmente sensorialmente aceito em relação ao sabor salgado do que os demais valores acima deste.

Efeito do armazenamento na textura de biscoito recheado sabor chocolate

instrumental; Texturômetro; Dureza
https://proceedings.science/p/177142?lang=pt-br

GONÇALVES, Taylla [1]; BARRETO, Angela Gava [2]; GUERRA, André [2]
[1] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca ; [2] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suchow da Fonseca

A textura é um dos atributos sensoriais mais importantes para a qualidade de biscoitos recheados. A temperatura praticada durante a exposição para venda pode afetar significativamente a sua qualidade. Os instrumentos de análise de textura detectam e quantificam parâmetros físicos, os quais podem ser interpretados em termos sensoriais. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do armazenamento sobre as variáveis atividade de água, perfil de textura (TPA) do recheio e a fraturabilidade de biscoito recheado comercial sabor chocolate. Todas as medições foram realizadas em triplicata no tempo 0 e ao longo de dois meses de vida de prateleira do produto acondicionado na embalagem original a 36 oC. Para as séries analíticas, foi utilizado texturômetro Stable Micro Systems Texture Analyser e um medidor de atividade de água. Os atributos foram descritos usando modelos lineares, TPA, fraturabilidade e atividade de água como efeitos fixos e aleatórios para os lotes. Regressão linear também foi aplicada para obter correlação entre os atributos sensoriais e o tempo. Os valores de atividade de água relativos ao biscoito e ao recheio foram menores que 0,481 e 0,572, respectivamente, o que é característico em biscoitos recheados. Os dados de textura instrumental do biscoito apresentaram coeficiente angular negativo na avaliação da fraturabilidade, cuja medida refere-se à resistência que o material tem para promover a quebra. Já os valores obtidos para o recheio demonstraram uma tendência no aumento da dureza com o passar dos dias. Deste modo, concluiu-se que os modelos gerados podem ser uma potente ferramenta para os fabricantes estimarem a perda

destes atributos sensoriais ao longo do tempo de armazenamento ou exposição para a venda. Além do mais, os modelos podem ser utilizados para o desenvolvimento de modelos preditivos.

EFEITO DO BRANQUEAMENTO E ASSISTÊNCIA ENZIMÁTICA NO TEOR PROTEICO DE EXTRATOS AQUOSOS DE INSETOS COMESTÍVEIS.

insetos comestiveis; proteínas; Branqueamento
https://proceedings.science/p/177011?lang=pt-br

TEIXEIRA, Pedro Octávio [1]; DAINEZI, Ramon [2]; STOCHMANN, Lucca [2]; SILVÉRIO, Mariana [3]; NETO, Bruna [4]; TAVANO, Olga Luisa [3]; SILVA, Sinézio [3]
[1] Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade Federal de Alfenas; [2] Instituto de Ciências Biomédicas - Universidade Federal de Alfenas; [3] Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Longevidade - Universidade Federal de Alfenas; [4] Faculdade de Nutrição - Universidade Federal de Alfenas

A entomofagia é uma alternativa para a insegurança alimentar global, sendo os insetos comestíveis uma fonte proteica atrativa para o consumo. O trabalho exploratório objetivou analisar a influência da assistência enzimática e o efeito do processamento térmico sobre a extração aquosa proteica em amostras de insetos. Foram usados indivíduos inteiros (base úmida) das espécies: Phoetalia pallida (Pp) adulta, larva de Zophobas morio (Zm) e larva de Tenebrio molitor (Tm). Os insetos foram alimentados com ração comercial para frango, deixados em jejum por 36h e congelados a -14°C. As amostras com branqueamento foram emergidas em água destilada a 98°C nos tempos de 10, 20, 30, 40 e 50s. Os extratos aquosos feitos na relação de 1:15 m/v, em temperatura ambiente, com trituração por 20s em Ultraturrax com ou sem adição de tripsina (4mg/g amostra). O teor proteico foi determinado pelo método de Kjeldahl e a atividade de peroxidase com uso de guaiacol. As análises dos resultados foram realizadas no Excel e software livre Past pelos testes de Shapiro-Wilk e ANOVA (Tuckey; Kruskal-Wallis e teste de Dunn; $p<0,05$). O branqueamento por 50s produziu maior inativação enzimática. O teor proteico dos extratos variou de 1,9 a 7,8 mg por mL. A extração proteica foi reduzida 32% em média pelo branquamento e aumentanda 110% em média pela assistência enzimática. Exceto para a condição “branqueamento sem enzima”, o Zm produziu extratos mais proteicos do que a Pp, mas sem diferença do Tm. Entre as amostras não houve diferença de proteína total disponível para extração, indicando o Zm com o maior rendimento. Conclui-se que o tempo de 50s foi o mais efetivo para inativação de peroxidase, o branqueamento diminuiu a extração proteica e a assistência enzimática a aumentou. Ademais, o Zm apresentou maiores resultados de extração proteica e rendimento de extração e a Pp os menores.

EFEITO DO MANEJO DE MACIEIRA COM ÓLEOS ESSENCIAIS NANOENCAPSULADOS NA QUALIDADE PÓS COLHEITA DOS FRUTOS

Qualidade pós colheita; nanotecnologia; óleos essenciais
https://proceedings.science/p/177342?lang=pt-br

ROSAR, Cristina Rosa [1]; ROSA, Cleonice Gonçalves da [2]; NUNES, Michael Ramos [3]; ARAÚJO, Leonardo [4]; AGOSTINETTO, Lenita [5]
[1] Programa de Pós Graduação em Ambiente e Saúde - PPGAS / Universidade / Universidade do Planalto Catarinense; [2] Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) / Programa de Pós Graduação em Ambiente e Saúde; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; [4] EPAGRI / Extensão rural e pesquisa agropecuária de SC / Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina; [5] Programa de Pós Graduação em Ambiente e Saúde / Universidade / Universidade do Planalto Catarinense

A maçã (Malus domestica Borkh) é o fruto mais consumido no mundo, porém a ocorrência de doenças no seu ciclo de cultivo, como a sarna da macieira, acarreta perda de qualidade do fruto na pós colheita. O manejo comumente utilizado é o controle químico com fungicidas. Uma alternativa para incluir junto ao manejo integrado da doença pode ser os óleos essenciais nanoencapsulados, que podem minimizar o

número de aplicações de fungicidas. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do manejo com nanocápsulas de zeína com óleo essencial de laranja (NANO-L) e eucalipto (NANO-E) em um pomar de macieira copa 'Gala' na pós colheita dos frutos. As nanocápsulas de zeína foram sintetizadas pela técnica de nanoprecipitação e caracterizadas quanto ao tamanho médio (TM), índice de polidispersão (IP) e potencial zeta(PZ) por Espalhamento de Luz Dinâmico (DLS). O manejo foi conduzido na área experimental da Epagri na safra 2022/2023. Foi utilizado dois tratamentos: NANO-L, NANO-E e fungicida (controle positivo). Foram realizadas seis pulverizações nas plantas de maçã com intervalos de sete a dez dias. Ao fim do ciclo, foram coletados 20 frutos de cada planta dos diferentes tratamentos e foi realizada a avaliação do diâmetro médio dos frutos (cm) e peso médio (g). Os resultados de DLS apresentaram TM de: NANO-L=192,6±3,1; NANO-E= 210,13±2,8 revelando uma distribuição estreita e homogênea de tamanho com IP de: NANO-L=0,12±0,04; NANO-E=0,120±0,04), e dispersões estáveis devido à repulsão eletrostática imposta pelas cargas, conforme os resultados de PZ (NANO-L=40,5±0,8; NANO-E=38,2±2,0). O tratamento das macieiras com as nanocápsulas com os óleos essenciais não diferiram com relação ao tratamento com fungicida (controle positivo), nas variáveis de diâmetro e peso médio dos frutos. A nanoencapsulação dos óleos essenciais é uma estratégia que pode vir a ser utilizada no manejo integrado da macieira, com reflexos positivos na qualidade pós-colheita dos frutos.

EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO (ORIGANUM VULGARE) SOBRE O CRESCIMENTO DE ESCHERICHIA COLI EM CARNE BLEND DE HAMBÚGUERES

Óleo essencial de orégano; Escherichia coli; Conservantes naturais
https://proceedings.science/p/177121?lang=pt-br

RIBEIRO, Mayara [1]; PINTO, Millena Casadei S. [1]; SERRA, Josilene Lima [1]; NOGUEIRA, Allison Gaspar [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

Os hambúrgueres estão entre os produtos industrializados mais consumidos no mercado na era Fastfood, devido à sua praticidade e acessibilidade. O objetivo deste trabalho foi elaborar carne blend de hambúrguer com carne de bovino e suíno, adicionados de óleo essencial de orégano (Origanum vulgare) extraído pelo método de hidrodestilação. Foram desenvolvidas diferentes formulações de blend de hamburgueres com diferentes concentrações do óleo essencial: FC (sem adição de conservantes); F1 (0,05% sal de cura, 0,5% ácido ascórbico); F2 (0,1% óleo essencial de orégano). Foram determinados parâmetros físico-químico, análises de cor e pH, rendimento e capacidade de retenção de água (CRA). A atividade antibacteriana foi avaliada pelos métodos de difusão de discos e microdiluição, obtendo-se halos de inibição de 13 mm, 12 mm sobre E. coli (ATCC 25922) e S. aureus (ATTCC 25923). Os microrganismos testados apresentaram sensibilidade ao óleo essencial em uma concentração de 0,1%. Verificou-se que os hamburgueres apresentaram os parâmetros físico-químicos dentro dos padrões estabelecidos pela legislação e a literatura. Além disso, verificou-se que os parâmetros de cor apresentaram um perfil redução similar a formulação controle após 15 dias de armazenamento sob congelamento, indicando que a adição do óleo não interferiu na oxidação da mioglobina. Em relação, ao crescimento da E. coli, verificou-se que a presença do óleo reduziu o crescimento desse patógeno após 15 dias, de 43,8 na FC para 38,4 Log 10 (UFC/g), contudo, não exerceu ação bactericida sobre essa bactéria. O mesmo efeito foi observado para as bactérias aeróbias mesófilas, que variam de 7 a 3,38 Log 10 (UFC/g). Esses dados demonstram que a concentração de 0,1% do óleo essencial de orégano, não exerce uma ação bactericida sobre a E. coli e bactérias aeróbias mesófilas em amostras de hamburguer, contudo, ele apresentou um efeito na redução da população bacteriana em relação a amostra controle.

Efeito do pH na formação de sabor da reação de Maillard de xilose, cisteína, tiamina e precursores de hidrolisado caprino

Aroma cárneo; compostos voláteis; ingrediente
https://proceedings.science/p/175862?lang=pt-br

FONTES, Viviane Maria de Sousa [1]; GALVÃO, Mercia Sousa [1]; CARVALHO, Leila Moreira De [1]; OLEGÁRIO, Lary Souza [2]; MADRUGA, Marta Suely [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidad de Extremadura, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

As características sensoriais encontradas em alimentos processados são oferecidas por compostos ativos de aroma e sabor formados por reações como a reação de Maillard. A presença destes em alimentos direcionam a escolha e aceitação de um produto pelo consumidor. Este estudo objetivou investigar o efeito do pH na formação de compostos voláteis do aroma cárneo formados na reação de Maillard e de interações de seus produtos e compostos formados em outros vias. Um hidrolisado proteico de vísceras caprinas combinado com xilose, cisteína e tiamina (vitamina B1) foi utilizado na produção de um aromatizante cárneo, em condições de pH 4,0 (A4) e 6,0 (A6). Os aromatizantes A4 e A6 foram avaliados quanto ao perfil volátil, por cromatografia gasosa (GC-MS), e submetidos à avaliação sensorial, por metodologia Rate-All-That-Apply. Houve diferença significativa entre as concentrações totais das sete classes químicas de compostos formadas em A4 e A6, nas quais foram identificados um total de 29 compostos voláteis, os quais despertaram 13 atributos sensoriais de aroma e 6 de cor. Sulfurados e derivado, de baixo limiar de detecção e elevado impacto aromático, como 2-methyl-3-furanthiol, 2-furfurylthiol e bis(2-methyl-3-furyl) disulfide, foram isolados apenas no aromatizante elaborado em pH 4, em concentrações que variaram de 0,77 a 1,45 µg.L-1; enquanto o obtido em pH 6 foi superior em concentração em quase todos os demais compostos, que indicam que o aromatizante obtido neste pH pode ter uma menor característica cárnea, mas intensas nuances de doce e gorduroso. Assim, os aromatizantes obtidos configuram-se como uma nova abordagem quanto a transformação e agregação de valor aos subprodutos caprinos e demonstram uma rota que pode ser utilizada para obtenção de um aromatizante cárneo.

EFEITO DO PROCESSAMENTO TÉRMICO NA DEGRADAÇÃO DO COMPOSTO BIFENTRINA EM DOCE EM PASTA DE BANANA

resíduo; cromatografia; processamento
https://proceedings.science/p/176042?lang=pt-br

OLIVEIRA, Magnólia Carneiro de [1]; MAIA, Priscilla Lima [1]; MILHOME, Maria Aparecida Liberato [1]; MENDES, Luana Guabiraba [1]; ALVES, Letícia Maria Viana [1]; MAURICIO, Gércika Izabely Santiago [1]; SILVA, Felipe Sousa [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; [2] Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará - NUTEC

Diariamente os seres humanos estão expostos a contaminação por agrotóxicos através da ingestão de diversos tipos de alimentos oriundos do campo. Resíduos de agrotóxicos podem permanecer no alimento mesmo após o seu processamento, o que tem gerado grande preocupação da população, ressaltando a importância do desenvolvimento de metodologias que possam acompanhar os níveis máximos de resíduos (LMR) para essas substâncias. Dessa forma, o presente estudo objetivou a elaboração de um doce em massa (tipo corte) adicionado da farinha da casca da banana madura e a avalição do efeito do processamento térmico na degradação do agrotóxico bifentrina. Para isso, uma formulação de doce foi desenvolvida (4% de farinha da casca de banana em substituição a polpa da fruta). Para o teste de degradação do analito foi realizada a análise de preparo e extração da amostra do doce, sendo utilizado o método de extração QuEChERS associado a cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG–MS) para a detecção do analito em estudo. O método foi validado através da determinação da seletividade, linearidade e faixa de aplicação, exatidão, precisão, Limites de

Detecção (LD) e Quantificação (LQ). De acordo com os resultados da pesquisa, foi possível constatar a eficiência do emprego de altas temperaturas na degradação do composto na matriz alimentar, tendo em vista que a temperatura empregada (75°C a 85°C), assim como, o tempo de cocção do alimento (35 minutos), contribuíram para a degradação do analito com percentuais que variaram de 28 a 51%. Contudo, vale ressaltar que o processamento térmico não proporcionou a redução do agrotóxico a valores inferiores ao LMR estabelecido pela legislação vigente para a substância (0,02 mg/Kg). Sendo assim, os resultados corroboram que o processamento térmico degrada parcialmente os compostos químicos que possam estar presentes nos alimentos processados, sendo de fundamental importância o monitoramento desses resíduos nesses alimentos.

EFEITO DO TEMPO DE PODA NA BIOFORTIFICAÇÃO EM FERRO DAS FOLHAS DE MANDIOCA

Farinha da folha de mandioca; biofortificação; ferro
https://proceedings.science/p/176740?lang=pt-br

TARONE, Adriana Gadioli [1]; SOARES, Daniela [1]; FELTRAN, José Carlos [2]; TERAMOTO, Juliana Rolim Salomé [1]

[1] Instituto Agronômico, Seção de Fitoquímica, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Recursos Genéticos Vegetais; [2] Centro de Horticultura / Seção Raízes e Tubérculos / Instituto Agronômico-IAC

As folhas de mandioca são utilizadas na alimentação humana em vários países por serem muito nutritivas, porém contêm fatores antinutricionais que precisam ser inativados antes do seu consumo. Por isso, este trabalho visa avaliar o efeito de diferentes períodos de poda das folhas de mandioca quando submetidas ao processo de biofortificação em ferro nos teores de fatores antinutricionais, proteína e ferro. Foram feitas podas em 5, 9 e 11 meses em plantas diferentes, e em um mesmo conjunto de plantas aos 5 e aos 9 meses. As folhas foram biofortificadas, secas e transformadas em farinha (FFMB). A biofortificação reduziu os fatores antinutricionais em todos os períodos de poda, ficando os teores de taninos condensados, fenóis totais e ácido fítico entre 31,92 e 148,55 mg EA/100 g, 1258,29 e 3381,94 mg EAG/100 g e 988,59,73 e 1264,24 mg EAF/100 g para as amostras in natura e 25,05 e 95,74 mg EA/100 g, 722,62 e 2615,01 mg EAG/100 g e 880,36 e 1195,18 mg EAF/100 g para as biofortificadas, respectivamente. A FFMB5M obteve os menores teores de fatores antinutricionais por serem folhas mais jovens e a FFMB5+9M obteve os maiores devido ao estresse de 2 podas sofrido pelas plantas. A biofortificação aumentou os teores de proteínas e ferro, ficando entre 13,15 e 24,84% e 10,07 e 25,39 mg/100 g para as amostras in natura e 16,64 e 28,42% e 180,95 e 692,80 mg/100 g para as biofortificadas, respectivamente. A FFMB5M obteve os maiores teores também por serem folhas mais jovens, enquanto a FFMB11M obteve os menores devido à idade de colheita das folhas. A FFMB apresenta grande potencial para melhorar a qualidade nutricional da alimentação humana, principalmente quando as folhas são colhidas aos 5 meses.

EFEITO DO TEMPO DE TRATAMENTO TÉRMICO A ALTA PRESSÃO NA COMPOSIÇÃO VOLATIL DE SUBSTRATO AROMATIZANTE DE OSSOS DE FRANGO

Subprodutos; Osso de frango; Hidrolisado proteico
https://proceedings.science/p/175743?lang=pt-br

CUNHA, Rebeka [1]; SILVA, Layane Rosa da [1]; FONTES, Viviane [1]; GALVÃO, Mercia Sousa [2]; MADRUGA, Marta Suely [3]; BEZERRA, Taliana [4]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Sergipe; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba

A avicultura exerce um papel de grande importância na economia, influenciando na quantidade de frango produzida e nos subprodutos gerados. O osso, um dos principais subprodutos do processamento

de aves, possui rica composição nutricional, possibilitando diversas aplicações tecnológicas para o seu aproveitamento. Considerada como uma “tecnologia verde” a aplicação do tratamento térmico pode contribuir para indução de vias da Reação de Maillard, além da liberação de componentes voláteis de baixo peso molecular relacionados ao aroma cárneo. Dessa forma, esse trabalho objetivou investigar o efeito do tempo do tratamento térmico à alta pressão, no conteúdo volátil do substrato aromatizante de ossos de frango. Os ossos foram submetidos a autoclave a 121 °C em três grupos distintos, por 1, 2 e 4 horas. A extração de voláteis se deu por microextração em fase sólida Headspace, e as análises cromatográficas por GC/MS. A incidência do tratamento térmico resultou em 40, 27 e 38 compostos de aroma, para os tratamentos de 1, 2 e 4 horas, respectivamente. Aldeídos foram a principal classe identificada. O nonanal, composto chave para aroma de frango assado, esteve presente nos três tratamentos, bem como aldeídos de importância odorífera como o hexanal e benzaldeído, importantes precursores para aroma de carne cozida. O 1-Octen-3-ol, álcool alifático, associado à degradação de ácidos graxos que contribui via componentes insaturados e de baixo limiar de detecção, também foi identificado nos três tempos citados. No entanto, as pirazinas, classe responsável por importantes descritores como “tostado”, foram identificadas apenas nos tratamentos de 2 e 4 horas. A 2,5-dimetilpirazina esteve presente em ambos, e a 2-etil-3,6-dimetilpirazina apenas no período mais extenso, possivelmente pelo maior tempo de exposição à temperatura. Diante desses resultados, avalia-se o tratamento térmico de 4 horas mais eficaz, por considerável quantidade e qualidade dos componentes de aroma que contribuem para o sabor cárneo.

EFEITO DO TEOR DE ADIÇÃO DE SACAROSE AO LEITE SOBRE A COMPOSIÇÃO, RENDIMENTO, VISCOSIDADE E COR EM DOCE DE LEITE

Doce de Leite; Sacarose; composição
https://proceedings.science/p/175932?lang=pt-br

ALMEIDA, Jaqueline [1]; SAD, Maria Esther [1]; STEPHANI, Rodrigo [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [1]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora

O doce de leite é um derivado lácteo concentrado, com amplo consumo e produção na América Latina. No Brasil, devido à extensão territorial e características culturais distintas, ocorrem variações nas tecnologias de produção e formulação utilizadas na fabricação do doce de leite, como o uso de variáveis quantidades de sacarose. O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Doce de Leite estabelece um valor máximo de adição de 30 kg de sacarose por 100 litros de leite na produção do doce. Contudo, as indústrias de laticínios ao optarem por uma rota tecnológica que utilize menor concentração de sacarose podem se deparar com valores dos componentes lácteos fora dos parâmetros exigidos pela legislação vigente. Desse modo, o trabalho objetivou avaliar o efeito da adição de diferentes dosagens de sacarose ao leite durante a produção do doce de leite nos atributos de composição, rendimento, viscosidade e cor. Para isso, foram preparados quatro tratamentos alterando o teor de sacarose na formulação, foram realizadas análises de composição centesimal (umidade, gordura, cinzas, proteína e lactose) e físico-químicas (teor de sólidos solúveis, acidez e pH), rendimento, viscosidade, análise colorimétrica e índice de escurecimento das amostras. A composição mineral foi caracterizada e quantificada por microscopia eletrônica de varredura acoplada a espectroscopia de energia dispersiva. Os resultados obtidos para a composição centesimal demonstram que, com maior adição de sacarose ao leite na produção do doce de leite, ocorre aumento do rendimento, redução percentual dos componentes lácteos (cinzas, lactose, proteína e gordura), e consequentemente diminuição do teor de minerais presentes nas amostras. A cor e o índice de escurecimento foram iguais estatisticamente em todas as amostras estudadas. Ademais, foi possível a identificação dos minerais sódio, magnésio, fósforo, cloro, potássio e cálcio nas quatro amostras fabricadas.

EFEITO DO USO DE DIFERENTES VIDRARIAS LABORATORIAIS SOBRE O AZEITE DE DENDÊ HÍBRIDO UNAUÉ SUBMETIDO AO TESTE DE OXIDAÇÃO ACELERADA EM ESTUFA

Óleo de palma bruto alto oleico; Elaeis oleifera; Elaeis guineensis
https://proceedings.science/p/176516?lang=pt-br

JESUS, Fabiane Espírito Santo de [1]; ALVES, Agnes Sophia Braga [2]; SANTOS, Livia de Matos [2]; FERREIRA, Camila Duarte [1]
[1] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [2] Universidade Federal da Bahia/ Faculdade de Farmácia/ Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos (PGALI)

O azeite de dendê híbrido interespecífico HIE OXG (ADH) é uma variedade com alto teor de ácido oleico e compostos bioativos. Objetivou-se avaliar sua estabilidade oxidativa através de armazenamento acelerado em estufa (Schaal Oven Test; 63 ± 2 °C) em dois tipos de vidrarias (béquer - BADH; e erlenmeyer - EADH). Os parâmetros de cor, carotenoides totais (CT), índices de acidez (IA), peróxido (IP) e dienos conjugados (DC) foram analisados em triplicata nos tempos 0 e 18 dias. Houve perda da cor laranja (L* = 39,94 ± 0,14, a* = 22,78 ± 0,24 e b* = 30,63 ± 0,82), após 18 dias o BADH apresentou uma tonalidade mais escura de tons vermelho e amarelo (L*= 47,66 ± 0,34, a* = 13,59 ± 0,03 e b* = 45,36 ± 0,82) do que o EADH (L* = 49,37 ± 0,04, a* = 8,94 ± 0,02, b* = 47,85 ± 0,14). Em relação aos CT (mg/kg), inicialmente o ADH apresentava 1072,53 ± 89,18 com perda ao longo do tempo de 70% para o BADH e de 85% EADH (p > 0,05). O IA (% ácido oleico) aumentou em 136% ao longo do tempo para BADH e o EADH (p > 0,05). IP (meq O2/Kg) o aumentou em 418% para BADH (p < 0,05) e em 460% para EADH (p < 0,05). Quanto aos DC (E 1% 1cm), houve aumento após 18 dias de 395% no EADH e 392% no BADH (329%). Entre as vidrarias, essas diferenças entre os tempos 0 e 18 foram significativas para CT, IP e DC. A escolha da vidraria influenciou em um processo de oxidação mais rápido no erlenmeyer. De forma geral, o armazenamento acelerado alterou as características do óleo pela mudança de cor, redução de carotenoides e aumento significativo na formação de compostos de oxidação primária.

EFEITO DOS PROCESSOS DE COCÇÃO EM CALOR ÚMIDO SOBRE AS PERDAS DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS EM FOLHAS DE JAMBU (ACMELLA OLERACEA)

Processo de cocção; compostos fenólicos; Acmella oleracea
https://proceedings.science/p/176666?lang=pt-br

JUNIOR, Walter Luis Teixeira Neves [1]; CRUZ, Silvio Henrique Nascimento da [2]; PEREIRA, Matheus Augusto Carvalho [1]; SILVA, Luiza Helena Meller da [1]; RODRIGUES, Antônio Manoel [1]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará / itec

O jambu (Acmella oleracea) é uma hortaliça bastante conhecida e consumida após cozimento em água em diversos pratos típicos da região Norte. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do processo de cocção em calor úmido (fervura e vapor) sobre a perda de compostos fenólicos totais (CFT), nas folhas e na água de cocção. Para os processos de cocção utilizou-se 100 g de amostra e água destilada em ebulição em três tempos de preparo 3, 6 e 9 min. O teor de CFT foi realizado de acordo com Singleton et al. (1999). O jambu fresco apresentou teores de CFT de 31,51 ± 0,30 mg de EAG/100 g e após o processo de cocção por fervura esse valor foi reduzido em 89,97 % e 42,27 % para o processo de cocção a vapor. O tempo de 9 min foi o que causou maiores perdas de CFT para o processo de cocção por fervura nas folhas de jambu, já para o processo de vapor o tempo 6 min foi o que teve a maior redução de CFT nas folhas do jambu. No caso das águas de cozimento este efeito foi oposto, maiores valores de CFT foram encontrados para o processo de cocção por fervura. Os processos de cocção utilizados neste estudo demostraram que há transferência dos compostos fenólicos das folhas de jambu para a água de cozimento, devido principalmente ao processo de lixiviação e a ruptura das membranas celulares da matriz vegetal. Sendo a cocção a vapor no tempo de 3 min a mais indicada para ser adotada

e minimizar as perdas dos CFT. Desta forma recomenda-se que a água de cozimento por fervura, rica em compostos fenólicos, seja utilizada como ingrediente no preparo e/ou formulações de outros alimentos.

EFEITO DOS TEORES DE SÓLIDOS TOTAIS NAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LEITE DESNATADO RECONSTITUÍDO DURANTE A APLICAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE ENCAPSULAMENTO BASEADO NA VARIAÇÃO DE pH

Microencapsulamento; Fortificação de alimentos; vitaminas
https://proceedings.science/p/175897?lang=pt-br

MORAES, Flávia Macêdo de Souza; , Cristian Camilo Medina [1]; COSTA, Juliana [1]; STEPHANI, Rodrigo [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [2]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

Técnicas de encapsulamento, usando micelas de caseína, contornam problemas sensoriais e físico-químicos na fortificação de leite com vitaminas lipossolúveis, garantindo biodisponibilidade, liberação controlada/direcionada e aumento da estabilidade deste micronutriente. Estudos sobre a fortificação de vitaminas em leite em pó desnatado são escassos em literatura. O trabalho teve objetivo de avaliar o efeito da concentração de sólidos totais (CST) sobre as propriedades físico-químicas do leite concentrado desnatado reconstituído (LCDR) buscando a aplicação de um protocolo de encapsulamento de vitamina por modificações de pH. Leite desnatado de baixo tratamento térmico (WPNI 7,40 mg N/g) foi reconstituído em três diferentes CST (10, 17, e 25 g/100 g). O protocolo foi estabelecido em 4 etapas [pH inicial 6,7 (S1); pH ajustado 8,0 (S2); aplicação de ultrassom pH 8,0 (40 kHz, 20 °C, 5 minutos) (S3); pH reajustado 6,7 (S4)]. As análises aplicadas foram: potencial zeta, condutividade, distribuição do tamanho de partícula, cálcio iônico solúvel (CIS). Utilizou-se planejamento experimental fatorial simples (n=3) com variáveis independentes CST (10, 17 e 25 g/100 g) e etapas do protocolo (S1, S2, S3 e S4). Em S2 o tamanho das partículas aumentou enquanto o CIS migrou para a fase micelar. No S3 o ultrassom perturbou as interações não-peptídicas afetando o tamanho de partícula, potencial Zeta e CIS (CST baixas). Em S4 o potencial zeta é reajustado para os valores iniciais com contração nas micelas de caseína e migração do cálcio para a fase solúvel. Durante todo o protocolo, a condutividade e o potencial zeta foram inversamente proporcionais às CST. Conclui-se que o processo aplicado em LCDR, considerando os processos de expansão e contração das micelas de caseína, para realizar encapsulamento de compostos lipossolúveis, foi reversível (10 e 17 g/100 g CST). Assim, o protocolo poderia ser aplicado na secagem de leite desnatado fortificado.

EFEITOS DA EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE FARINHAS MISTAS DE FUBÁ E PERICARPO DE MILHO

Farinha; extrusão termoplástica; milho
https://proceedings.science/p/175927?lang=pt-br

BUENO, Viviani Baptista [1]; WILLIAN, Jhony [2]; ASCHERI, José Luis Ramirez [2]; MADEIRA, Erika [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

O pericarpo é classificado como um resíduo da indústria do milho e apresenta elevado teor de fibras, podendo ser utilizado no desenvolvimento de novos produtos, por meio do processamento por extrusão termoplástica. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos dos parâmetros de extrusão (umidade e pericarpo de milho - PM) nas características físicas das farinhas mistas de PM e fubá. O processo de extrusão foi realizado por meio do extrusor de rosca única, contendo três zonas de aquecimento, parafuso com taxa de compressão de 2:1, a 150 rpm. As proporções de PM variaram entre 30 e 50%, em relação ao fubá e, 24 a 28% de umidade. Energia mecânica específica (EME), solubilidade em água (ISA), absorção de água (IAA) e viscosidade de pasta foram determinadas nas farinhas extrudadas. O menor

teor de umidade (24%) causou maior gasto energético durante o processamento, elevando a EME. Os parâmetros de extrusão não afetaram a solubilidade das farinhas, porém o aumento da umidade e do teor de PM provocaram redução na capacidade de absorção de água, possivelmente devido ao fato de que, a elevação da umidade causa um efeito lubrificante reduzindo a taxa de cisalhamento e conversão do amido. O aumento do teor de PM provocou redução na viscosidade das farinhas, bem como na capacidade de retrogradação destas, pela redução do teor de amido nas misturas. Conclui-se que, a utilização de até 50% de PM e 28% de umidade produziram farinhas mistas com características ideais para utilização em produtos como biscoitos ou outros produtos que ainda passarão por outros tipos de processamento, com aplicação de calor.

EFEITOS DA GERMINAÇÃO E COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE FEIJÕES (Phaseolus vulgaris L.)

germinação; Feijão preto; Feijão carioca
https://proceedings.science/p/176328?lang=pt-br

GUEDES, Gabriela Bucaneve [1]; PINTO, Vânia Zanella [1]; ORBEM, Thaila [2]; BILHAR, Irma [2]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [2] UNIVEL

Os feijões desempenham um papel importante na nutrição humana. No entanto, apresentam compostos fenólicos e antinutrientes que podem interferir na digestão e absorção de nutrientes e a germinação pode ser uma estratégia eficaz para minimizar esses compostos. O estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da germinação de feijões em diferentes condições, das variedades carioca e preto, em relação à sua composição química. Feijões das variedades carioca e preto, obtidos de uma cooperativa local foram analisados. Os grãos foram submetidos a diferentes condições de germinação, incluindo com e sem hidratação. Amostras de diferentes tempos foram coletadas e a análise química incluiu a determinação do pH, teor de proteínas, lipídios, umidade e carboidratos totais. Os resultados demonstraram que os feijões não hidratados apresentaram uma taxa de germinação mais alta, com diferenças após 40 e 48 horas. Além disso, a composição química dos grãos variou conforme as condições de germinação e o tempo decorrido. O feijão preto não hidratado mostrou diferenças sutis em sua composição e aqueles coletados no início da germinação apresentou maior teor de proteínas. Já o feijão carioca hidratado teve um teor ligeiramente maior de proteínas em comparação aos não hidratados, mas a quantidade diminuiu com o tempo de germinação. Em relação aos lipídios e carboidratos, o feijão carioca apresentou valores distintos, com maior teor de lipídios no tratamento com hidratação e maior teor de carboidratos no não hidratado. Esses resultados indicam que o processo de germinação pode influenciar a composição química dos grãos. Os grãos germinados de leguminosas têm sido associados à prevenção de doenças crônicas, devido às alterações benéficas em sua composição, como aumento de fibras, vitaminas e compostos fenólicos. Portanto, entender as alterações químicas que ocorrem durante a germinação dos feijões é fundamental para aprimorar a qualidade nutricional desses alimentos.

Effect of Bactris gasipaes Flour Processing on Bioactive Compounds concentration using Aqueous Extract

phenolic compounds; pupunha flour; Oil Extraction
https://proceedings.science/p/176412?lang=pt-br

SANTOS, Yves José de Souza [1]; ARGENTO, Matheus Bicudo de Verçosa [1]; LOURENÇO, Carla Alves Monaco [2]; CARVALHO, Rosemary Aparecida de [3]; COLNAGO, Luiz Alberto [4]; VANIN, Fernanda [5]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] University of São Paulo, College of Animal Science and Food Engineering, Food Engineering Department; [3] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo, Departamento Engenharia Alimentos, Pirassununga-SP; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [5] FZEA - USP

The pupunha fruit (Bactris gasipaes) and its flour may present potential applications in various types of products, especially bakery products. However, no studies have been conducted to evaluate the effect of the drying process in the production of flour and the efficiency of bioactive compounds extraction with a non-toxic solvent. Therefore, the aim of this study was to evaluate the effects of the drying process and use of water as solvent for extracting phenolic compounds. Four drying conditions were used to obtain flour: oven drying (OD), cooking and oven drying (COD), freeze drying (FD) and cooking and freeze drying (CFD). The dried fruits were ground in a knife mill, and the flours were standardized to 16 mesh. Total phenolics compounds were quantified using the Folin-Ciocalteu method, and antioxidant potential was quantified using the Iron Reduction Power (FRAP) method. The total phenolic compounds result for the four flours (OD = 3.44b ± 0.02; COD = 4.18a ± 0.06; FD = 3.30b ± 0.12; CFD = 4.28a ± 0.28 mg of gallic acid equivalent/g of dry residue) and antioxidant potential (OD = 0.18c ± 0.01; COD = 0.27b ± 0.02; FD = 0.19c ± 0.01; CFD = 0.29a ± 0.02 µmol Trolox equivalent/g dry residue) demonstrate not only that there was a high extraction efficiency, but that the processing had a significant effect on the antioxidant properties. These results indicate that a non-toxic and safe extraction method can be used for this food matrix, as well as showing greater interactions with bioactive compounds from fruits that have been cooked before the drying process.

EFFECT OF EMERGING TECHNOLOGIES ON THE FORMATION OF VOLATILE NITROSAMINES IN EMULSIONED MEAT PRODUCTS

Basic Electrolyzed Water; nitrosamines; Ultrasound
https://proceedings.science/p/176904?lang=pt-br

CANDIDO, Fernanda [1]; BALZAN, Manoela Meira [1]; FALK, Renata Bolzan [2]; LEÃES, Yasmim [2]; SILVA, Luiz Eduardo Lobo e [1]; XAVIER, Ana Carolina Hadlich [1]; CAMPAGNOL, Paulo Cezar Bastianello [1]; WAGNER, Roger [3]; CICHOSKI, Alexandre José [1]

[1] Universidade Federal de Santa Maria; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos

Nitrite and nitrate salts are used as curing agents in meat products for having antibacterial properties and providing sensory characteristics. However, residues of theses salts can generate volatile nitrosamines(VNAs), which are considered by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as carcinogenic compounds. In Brazil, there are no regulations for maximum residue limit (MRL) of VNAs in these products, unlike countries such as Canada and Chile, with an MRL < 30 µg kg-1. The objective of this work was to evaluate the effect of using ultrasound (US) and basic electrolyzed water (BEW) with 0.01% NaCl in mortadella prepared with reduced concentration of NaCl on the formation of VNAs in production and storage of the product. The VNAs detected were N-Nitrosodiethylamine (NDEA), N Nitrosodibutylamine (NDBA) and N-Nitrosopiperidine (NPIP) at concentrations < 0.6 µg kg1. The use of BEW significantly reduced the formation of NDEA, including when combined with ultrasound, reaching values below the method's detection limits after 60 days of storage. However, NDBA increased after 60 days, except for formulations with less salt and application of BEW, which reduced in these treatments. As for NPIP, there were few variations during storage, but the reduction of NaCl and the use of BEW contributed to its decrease. Therefore, reducting NaCl in the formulation had a significant effect on attenuating the formation of VNAs for most of the times evaluated and the addition of BEW proved to be a promising technology, since the nitrosamines studied reduced their concentration throughout storage. The same effect was not observed with the use of US, in which only NPIP reduced its concentration. In this way, the use of this emerging technology did not catalyze the formation of nitrosamines in mortadella, proving to be a safe alternative.

EFFECT OF IN VITRO GASTROINTESTINAL DIGESTION ON PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT CAPACITY OF TWO ANNONACEOUS: ATEMOYA (Anonna cherimola Mill. x Annona squamosa L.) AND SWEETSOP (Annona squamosa L.)

Bioactive compounds; brazilian fruit; ANNONA
https://proceedings.science/p/176150?lang=pt-br

ANDRADE, Amanda Cristina [1]; ARRUDA, Henrique Silvano [1]; BORSOI, Felipe Tecchio [1]; SILVA, Juliana [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [1]; PASTORE, Glaucia Maria [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

The fruits belonging to the Annona genus present nutritional and economic potential due to a wide range of bioactive compounds, such as polyphenols, flavonoids, terpenoids, alkaloids, and annonaceous acetogenins, which can promote relevant biological activities. However, these bioactive compounds undergo significant transformations throughout the digestive process, potentially impacting their bioactivity. This study aimed to evaluate the influence of in vitro gastrointestinal digestion on the content of phenolic compounds and the antioxidant capacity of the edible fraction of two Annona species: atemoya and sweetsop. The fruit pulps were lyophilized and subsequently subjected to in vitro gastrointestinal digestion in the gastric (GP) and intestinal (IP) phases. Undigested samples were extracted with a mixture of methanol:acetone: water (7:7:6, v/v/v) and digested samples (GP and IP) were centrifuged, and the supernatants were analyzed. Both undigested samples and digested fractions were analyzed for total phenolic content (TPC) and antioxidant capacity (FRAP, ABTS, and ORAC). The obtained results were analyzed by analysis of variance (ANOVA), followed by the Tukey test ($p \leq 0.05$). A significant gradual reduction in TPC was observed throughout the gastrointestinal process in both samples (undigested > GP > IP). This reduction was more pronounced in atemoya (56.8% and 74.6% for GP and IP, respectively), while in sweetsop, it was 16.2% and 41.8% after GP and IP, respectively. The same trend was observed for antioxidant capacity, where it significantly decreased in all assays for both samples, except in the FRAP assay for atemoya between GP and IP and the ORAC assay for sweetsop between undigested and GP, which did not exhibit a significant reduction. Therefore, this study is evidence that the antioxidant phenolic compounds present in Annona fruits are sensitive to gastrointestinal conditions. Nevertheless, these fruits can still provide significant amounts of bioactive compounds with beneficial health effects.

Effect of Proteolytic Enzyme (Papain) Application and Tenderization Techniques on the Textural Properties of M. Biceps Femoris

proteolysis; Beef; tenderness
https://proceedings.science/p/176458?lang=pt-br

MORAIS, Nadja Nara Gomes de [1]; SOUSA, Diogénes Gomes [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; , Izabelle Cristine Alexandre Silva [1]; SANTOS, Mirian dos [2]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The tenderization of meat by proteolytic enzymes depends on the nature of the enzyme, its concentration, action time, and also the application technique employed. The primary criterion for choosing the method is the uniformity of enzyme distribution in the tissues. The objective of this study was to evaluate the combination of papain usage at different concentrations (0.01%, 0.02%, and 0.03%) for the improvement of the texture of tough round cuts. The cooked samples were assessed for proximate composition, cooking yield, pH, objective color, hardness, shear force, and instrumental juiciness. The values of moisture, proteins, lipids, and ash showed minor variations and were due to the inherent variability of the meat cut itself. Cooking loss increased significantly in treatments involving papain application, as expected, proteolysis favored water loss in the meat matrix. Conversely, hardness and shear force decreased proportionally with the increase in enzyme content. pH exhibited a slight

increase proportionally to the enzyme content. Luminosity and yellowness, similarly, were minimally affected by the enzymatic treatment, whereas the redness index increased in comparison to the control treatment, possibly due to proteolysis favoring greater exposure of myoglobin. Instrumental juiciness decreased in treatments with papain, possibly due to two factors: first, the result of increased water loss during cooking, and second, due to the increased surface area of contact between water and hydrolyzed proteins, resulting in greater water retention during compression. This study concluded that the use of papain at a concentration of 0.01% was sufficient to achieve a significant increase in tenderness. However, it is suggested to assess papain combined with other strategies and/or at lower levels to mitigate cooking yield loss and the observed decrease in juiciness.

EFFECT OF THE USE OF HERBS AND SPICES ON ANTIOXIDANT ACTIVITY, PHENOLIC COMPOUNDS, AND LIPID OXIDATION IN SHRIMPS PREPARED IN THE AIR FRYER

Shrimp; Bioactive compounds; lipid oxidation
https://proceedings.science/p/176747?lang=pt-br

ABREU, Joice Côrtes de [1]; GABRIELLE, [2]; MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [2]; CIPRIANO, Lévison da Costa [2]; PEREIRA, Thaís Regina de Castro [2]; BRITO, Igor Souza de [2]; SOUZA, Luiz Alberto Carrero de [2]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; MANO, Sergio Borges [2]
[1] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [2] Universidade Federal Fluminense

Shrimp is a seafood with high commercial interest and growing cultivation in Brazil. However, lipid oxidation is a determinant for reducing its quality and acceptance by consumers. This work aimed to evaluate the effect of herbs and spices on the antioxidant activity, content of phenolic compounds, and lipid oxidation of shrimp prepared in the air fryer. The peeled shrimp were marinated using herbs and spices (T1 – rosemary; T2 – oregano; T3 – sage; T4 – turmeric). A control sample (CT) was marinated without the herbs and spices, and the raw shrimp was also analyzed. The antioxidant activity (AA) was evaluated through the % reduction of the DPPH free radical, the content of total phenolic compounds (TP) by the reaction with the Folin-Ciocalteu reagent, and the lipid oxidation by malonaldehyde (MDA) by the TBARS technique. T1 presented higher AA (21.08%; $p<0.05$), followed by T3 and T2 (20.51 and 20.08%; $p>0.05$). The highest TP content was observed in T2 (118.60 mg EAG/100g; $p<0.05$), followed by T3, T1, and raw shrimp (115.24, 113.46 and 95.67 mg EAG/100g, respectively; $p>0.05$). CT showed the lowest levels of AA and TP (17.35% and 92.65 mg EAG/100g, respectively; $p<0.05$), indicating that herbs can contribute to improving the antioxidant composition of shrimp. Regarding lipid oxidation, T3 did not differ from raw shrimp (0.131 and 0.115 mg MDA/kg, respectively; $p>0.05$), indicating that sage had the greatest protective effect. The highest MDA content was found in T4 (0.508 mg MDA/kg; $p<0.05$), indicating that turmeric favored lipid oxidation. In this sense, adding herbs and spices to the marinade of the shrimp for preparation in the air fryer could improve the antioxidant profile and contribute to avoiding the lipid oxidation of the seafood, except for turmeric, which is favored.

EFFECT OF ULTIMATE PH ON MEAT TENDERNESS OF AGED LONGISSIMUS DORSI STEAKS FROM ZEBU NELORE BULLS (BOS INDICUS) DURING LONG-TERM FROZEN STORAGE

myofibrils; meat quality; thawing
https://proceedings.science/p/176777?lang=pt-br

GONZA, Milagros Maribel Coaguila [1]; SARTORI, Alan Giovanini de Oliveira [1]; VILLA, Erick Manuel Saldaña [2]; AMADO, Aline Nuñer [1]; ANJOS, Luana França dos [1]; CONTRERAS-CASTILLO, Carmen [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [2] Universidad Nacional de Moquegua / Facultad de Ingeniería Agroindustrial / Escuela de Ingeniería Agroindustrial

Pre-slaughter stress in cattle dramatically drops muscle glycogen levels, preventing the pH from falling into the normal range, resulting in meat with an intermediate or high ultimate pH (pHu). Furthermore, freezing for long periods can strongly impact myofibrils, affecting meat quality. In this context, the objective of this work was to evaluate the effect of different pHu ranges (Normal (≤5.79), Intermediate (5.80 to 6.19) and High (≥6.20), and frozen storage on the tenderness of Longissimus dorsi muscles of aged non-castrated Nellore cattle bulls. In a commercial slaughterhouse, 115 cattle were slaughtered, and 4 muscles were selected for each pHu range (72h post-mortem). The steaks were vacuum packed, aged for 14 days at 2 °C, and then frozen at -20 °C for 5 periods (0, 3, 6, 9, and 12 months). Freezing induced a greater loss on thawing (6%), favored a reduction in shear force (28 N) after 12 months of storage ($P<0.05$), a decrease in protein solubility up to 6 months, and after this period, there were no differences. Samples with intermediate and high pHu showed lower values of water loss (5% and 3%, respectively). Meat with intermediate pHu was less tender, with shear force values (42 N), and meat with high pHu was more tender (28N). The loss of water results from the formation of ice crystals, which damages the structures of cell membranes. Thus, the increase in tenderness caused by freezing is associated with the loss of structural integrity caused by the ice crystals formed inside the cells, which break the physical structures, breaking a large part of the myofibrils and favoring the tenderness of the meat. These results suggest that tenderizing meat by freezing can be an alternative to solve the problem of inconsistency in tenderness, regardless of the pHu range.

EFFECT OF WOODEN BREAST MYOPATHY ON AROMATIC QUALITY OF POULTRY MEAT

Volatile profile; GC-MS; Poultry myopathies
https://proceedings.science/p/177343?lang=pt-br

ROCHA, Thayse Cavalcante da [1]; FILHO, Djalma Vitorino Costa [1]; CARVALHO, Leila Moreira De [2]; GALVÃO, Mercia Sousa [2]; ESTÉVEZ, Mario [3]; MADRUGA, Marta Suely [2]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] UNEX / IPROCAR

Wooden Breast (WB) is an emerging poultry myopathy that affects the meat quality. WB mainly affects the Pectoralis major muscle in birds. This condition is described as a muscle of hard consistency, pale color, presence of petechiae and viscous liquid on the surface. The aim of this study was to investigate the effect of WB myopathy on the volatile profile of poultry meat. A total of 3 WB (extreme and diffuse hardness) and 3 non-affected (Normal) breasts were used in this experiment. The volatile profile was determined using HS-SPME-GC-MS methodology (Agilent Technologies 7890B and 5977B, Little Falls,DE, USA). These analyzes were performed 24 hours post-mortem. A total of 27 aromatic compounds were identified in raw meat, belonging to the class's aldehyde (10), alcohol (8), ketones (3), terpenes (3), aromatics (1), phenol (1) and furans (1). The volatile compounds 4-Ethylcyclohexanol, benzaldehyde, Decanal, (E)-2-Decenal and naphthalene were observed only in WB meat. The odor descriptions are related to the sweet, fatty and pungent odor. In addition, WB meat had lower levels of pentanal (0.47 ng.100-1), hexanal (8.75 ng.100-1) and octanal (29.56 ng.100-1) aldehydes, compared to Normal meat (0.95, 12.42 and 58.48 ng.100-1, respectively). Hexanal is a compound formed from the oxidation of α-linolenic fatty acid, while octanal and nonanal are generated from the oxidation of oleic acid. The lower level of these compounds observed in WB meat indicates that this meat is less susceptible to lipid oxidation in the period immediately after slaughter. Therefore, meat from chickens affected by WB myopathy has a different aromatic profile than non-affected meat. However, studies involving the aromatic profile associated with sensory evaluation and its behavior throughout storage are necessary to better understand this myopathy and its impact on quality and consumer perception.

Effect of yam flour substitution on physicochemical and sensory characteristics of wheat flour bread

Yam (D. rotundata) flour; Bread; physicochemical properties
https://proceedings.science/p/175662?lang=pt-br

CHÁVEZ-JÁUREGUI, Rosa N. [1]; LÓPEZ-LANDRAU, Mariela [2]; CIANCHINI-DIAZ, Rogelio [2]; PÉREZ-MUÑOZ, Fernando [2]
[1] Universidad de Puerto Rico - Mayaguez. / Facultad de Ciencias Agrícolas / Ciencias Agroambientales - Programa de Ciencias y Tecnología de Alimentos; [2] Universidad de Puerto Rico - Mayagüez / Facultad de Ciencias Agrícolas / Programa de Ciencia y Tecnología de Alimentos

Fresh yams are perishable goods. However, when dried and milled into flour, yam becomes a durable commodity that can be stored for several months. Thus, the niche of yam flour-included products should be explored. This study aimed to investigate the effect of yam flour substitution on the proximate composition, physical, and sensory characteristics of wheat bread loaves. Yam (Dioscorea rotundata) flour (YF) was obtained and mixed with wheat flour (WF) at substitution levels of 0 (i.e., 100% WF, control), 15, 25, 35, and 50% for bread production. The results were subjected to analysis of variance (ANOVA) followed by Tukey's test ($p \leq 0.05$). The proximate composition of the bread samples ranged from 24.73% to 28.04% moisture, 1.48 % to 3.53% fat, 5.63% to 9.39% protein, 1.34% to 1.92% ash, and 60.89% to 62.29% carbohydrate. YF incorporation reduced the loaf's specific volume (3.25, 2.89, 2.80, 2.78, and 2.74 mL/g) and increased the crumb firmness (4.80, 7.79, 7.99, 8.64, 13.56 N/s). Water activity had no significant difference. There was no surface cracking in loaves with 0, 15, and 25% yam flour substitution, while higher YF substitution led to small cracks. Panelists found no statistical difference between the acceptability (i.e., 7.42 out of 9) of 0, 15, and 25% YF loaves. Higher YF substitution loaves received significantly lower acceptability scores (i.e., 6.33 for 35% YF and 6.07 for 50% YF). In conclusion, this study showed that substitution of YF in bread making is feasible, and up to 25% YF could be included in a bread formulation without impact to the sensory acceptance of the bread.

EFFECTS OF BASIL (Ocimum basilicum L.) AND OREGANO (Origanum vulgare L.) AGAINST THE FORMATION OF CHOLESTEROL OXIDES IN AIR-FRIED OMELETS

Air fryer; cholesterol oxidation; aromatic herbs
https://proceedings.science/p/176011?lang=pt-br

OLIVEIRA, Vanessa Sales de [1]; KELLER, Laura [1]; PAIVA, Paula [1]; AUGUSTA, Ivanilda Maria [1]; GAMALLO, Ormindo [1]; SALDANHA, Tatiana [1]
[1] University Federal Rural of Rio de Janeiro/ Department of Food Technology

Eggs are popular sources of nutrients that have emerged as basic diet components. However, they contain high levels of cholesterol, which is highly prone to oxidation when exposed to prooxidant factors. Thus, the thermal preparation of eggs may result in the formation of cholesterol oxidation products (COPs), which have been linked to numerous pathologies. Due to the lack of time, more practical methods, such as air frying, have fitted people's preference. Moreover, it has attracted consumers' attention as a technology to fry food without oil. In this context, this study aimed to evaluate the potential of basil and oregano (0.25%, 0.5%, 0.75%) against cholesterol oxidation in eggs prepared by air frying. Omelets were prepared in an air fryer (Philips Walita) at 220 °C for 10 min. The herbs were added fresh according to the weight of each omelet. Cholesterol and cholesterol oxides were extracted by direct saponification. Chromatographic analyses were conducted using a HPLC system, equipped with photo-diode array/refractive index detectors. Compounds were identified by using standards and quantification was performed by external standardization. In addition, their structures were confirmed using a HPLC-MS. The results showed that air frying induced the formation of cholesterol oxides, which increased from 40.69 ± 2.26 µg/g (raw) to 821.05 ± 13.77 µg/g (cooked control sample). However, samples containing basil and oregano showed lower contents of COPs compared to samples without antioxidants, principally at 0.75%. By comparing

both herbs at 0.75%, the greater effectiveness of oregano (152.04 ± 5.85 µg/g of total COPs) compared to basil (294.00 ± 20.40 µg/g of total COPs) was observed ($p < 0.05$). Therefore, as the herbs reduced the formation of cholesterol oxides, this research highlights them as potential natural anti-cholesterol oxidation agents in eggs, which contributes to the health public in terms of reducing the consumption of COPs.

EFFECTS OF CRYOCONCENTRATION ON THE PRESERVATION OF PHYSICOCHEMICAL AND BIOACTIVE CHARACTERISTICS IN YERBA MATE EXTRACT (Ilex paraguariensis)

Bioactive compounds; Stimulating beverage; Yerba mate tea
https://proceedings.science/p/175969?lang=pt-br

SOUTO, Valter Oliveira de [1]; CAMPOS, Fábio Martins [2]; SPEROTTO, Gabriela [3]; SILVA, Arthur Ludwig Fagundes da [4]; COMPARIN, Sheila Joviana [5]; WENDLING, Ivar [6]; LAZZAROTTO, Marcelo [6]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Ponta Grossa; [3] Universidade Estadual de Ponta Grossa / Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Campus Bento Gonçalves / Universidade Estadual do Rio Grande do Sul; [5] Campus Bento Gonçalves / Instituto Federal do Rio Grande do Sul; [6] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Yerba mate is a plant abundant in bioactive compounds that provides various health benefits due to its chemical properties. The aim of this study was to develop an enriched yerba mate extract using the cryoconcentration technique. Yerba mate leaves were processed, and the aqueous extract (AE) was prepared at a concentration of 30 g L-1. Then, AE was subjected to cryoconcentration in two stages. This process resulted in the following extracts: C1 (cryoconcentrated 1), CD1 (cryodiluted 1), C2 (cryoconcentrated 2), and CD2 (cryodiluted 2). Physicochemical analyses (pH, total acidity, density, total soluble solids, total solids, ashes, organic matter), instrumental color (L^*, a^*, b^*, C^* and H^o), and bioactive compounds (total polyphenol content – TPC, caffeine content - TC, antioxidant activity – DPPH, $ABTS^{+\cdot}$ and FRAP) were performed. The cryoconcentration factor (CF) and process efficiency (PE) were calculated to evaluate the concentration of the extract components. The data were treated statistically, and a principal component analysis (PCA) was performed to assess correlations among the analyzed parameters. The results exhibited that cryoconcentration was effective in concentrating the physicochemical and bioactive parameters of the yerba mate extract. Significant changes in color occurred throughout the cryoconcentration process. Extract C2 exhibited the highest values of TPC and TC, the values were 9,337.63 ± 5.67 mg GAE L-1 and 542.26 ± 1.06 µg L-1, respectively. FRAP assay revealed higher antioxidant activity that resulted in 48,641.86 ± 42.3 µmol L-1 Trolox for C2. The highest CF and PE were observed for the ash content (794.69 ± 218.71 and 97.25 ± 0.30, respectively). PCA explained 96.03% of data variability, while PC1 accounted for 89.73% of the total dispersion. The described results provide relevant information for the food industry, which enables future research and practical applications of cryoconcentrated yerba mate extract.

EFFECTS OF DRY HEAT TREATMENT CONTINUOUS AND REPEATED IN PHYSIC CHEMISTRY AND TECHNOLOGY MAIZE STARCH (Zea mays)

Physical modification; Funcionality; Repeated
https://proceedings.science/p/176923?lang=pt-br

MAIOR, Luane de Oliveira [1]; BACH, Daniele [1]; I.M., Demiate [1]; LACERDA, Luiz Gustavo [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa

Corn starch is crucial in many tech uses due to its abundant production as a starchy resource. To use it, modifications are needed, such as chemical, physical, or biological changes. Among these, physical treatments like Dry Heat Treatment (DHT) are noteworthy for their cost-effectiveness and

environmentally friendly characteristics. The aim of this study was to thoroughly investigate the continuous and repeated modification of corn starch through Dry Heat Treatment (DHT). The raw material had moisture reduction (<10%) and was subjected to heating (130 °C) for periods of 5 and 10 h for continuous treatment, CDHT5 and CDHT10, respectively. For repeated treatment, 2 treatment cycles (RDHT2) were employed under the same conditions (130 °C/ 5h). Amylose content was calculated by potentiometric method. Morphology was evaluated by scanning electron microscopy at a magnification of 2 kx (MIRA 3 Tescan, Czech Republic). Paste properties were measured using the Rapid Visco Analyser (RVA-4, Newport Scientific, Australia). X-ray diffraction pattern and relative crystallinity were evaluated by the Ultima IV X-ray diffractometer (Rigaku, Japan), and thermal properties by the DSC-Q200 (TA-Instruments, USA). Statistical analysis was performed using Action Stat 3.3 software (Estatcamp, São Paulo, Brazil). The amylose content showed a decrease for CDHT (19.09%) and an increase for RDHT2 (35.00%), indicating that the cooling period is important for chain reassociation. Peak viscosity was reduced by 56.40% for CDHT and 20.78% for RDHT; the high temperature used disrupts crucial viscosity bonds, and a decrease in retrogradation tendency was observed for all treated samples. There was the appearance of pores and cracks in the granules. The diffraction pattern remained type A. The variation in gelatinization enthalpy increased for RDHT2 (9.38 for 11.44 J g-1). Starches modified by RDHT make foods with reduced viscosity or as inputs in the production of biodegradable films, as the amylose content increases.

EFFECTS OF THERMAL AND ULTRASOUND TREATMENTS ON THE CARRYING CAPACITY OF β-CASEIN TO INCREASE THE SOLUBILITY OF β-CAROTENE

emerging technologies; milk proteins; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/177169?lang=pt-br

FERREIRA, Danielle Cristine Mota [1]; TAVARES, Tatiane Teixeira [2]; LELIS, Carini [3]; OLIVEIRA, Luisa Cordeiro de [2]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [2]; PACHECO, Flaviana Coelho [4]; REZENDE, Sebastião [2]; MAGALHÃES, Fernando [2]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [5]; PAIVA, Paulo Henrique Costa [2]
[1] Univerdade Federal de Viçosa; [2] EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) / Instituto de Laticínios Cândido Tostes; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro / EQ/UFRJ e PEQ/COPPE/UFRJ; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [5] UFV (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos

As the transport capacity of dairy proteins to improve the stability of bioactive hydrophobic molecules is recognized, the understanding of β-casein (β-CN) acting to increase the solubility of β-carotene becomes relevant. Using UV-Vis spectroscopy, the increase in the solubility of β-carotene due to the interaction with β-CN monometers (native, heat treated and by ultrasound) at pH 7.4 and 25 °C was analyzed. For the control system, a stock solution of β-carotene was prepared by dissolving it in dimethyl sulfoxide (DMSO). 2.5 mL of phosphate buffer solution pH 7.4 was added to the cuvette. Aliquots of the stock solution were added to obtain different concentrations of the carotenoid (0 to 81 µM), and the absorbance was read at 500 nm with each addition. Then, 2.5 mL of 5 µM β-CN in buffer pH 7.4 were added to the cuvette and aliquots of the β-carotene stock solution were added progressively, taking the absorbance reading. The same procedure was carried out for the heat-treated β-CN (water bath at 80 °C for 10 min) and in an ultrasonic bath (40 kHz, 23.8 W.L-1 and 1 hour). Turbidity (T) was determined from the absorbance at 500 nm (ABS). Plotting the graphs of T vs. [β-carotene], a decrease in the turbidity of the system containing the β-CN/β-carotene complex was observed (graph slope decreased by 15%), which suggests that the aqueous solubility of β-carotene increased after interaction with β-CN. The treatments to which β-CN was subjected possibly caused greater exposure of its active sites, making them more available for interaction with β-carotene and, consequently, increasing the solubility of the carotenoid, especially after β-CN treatment by ultrasound (graph slope decreased by 20%). Therefore, β-CN can act as a nanocarrier for β-carotene, increasing its solubility, with ultrasound treatment being a promising technology for the food and pharmaceutical industries.

Elaboração de sorvete utilizando a farinha da casca do limão como substituto da gordura hidrogenada

Substituto de gordura; frutas citricas; sorvete
https://proceedings.science/p/177251?lang=pt-br

OLIVEIRA, Millena Casadei Silva Pinto; , Mayara Ribeiro [1]; NOGUEIRA, Allison Gaspar [1]; , Josilene Lima Serra [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

A procura por produtos alimentícios como o sorvete, que possuem uma quantidade menor de gordura, tem se tornado uma tendência de compra no mercado. Um método estratégico para a diminuição da gordura no sorvete é a utilização de fibras dietéticas, como a farinha da casca de frutas cítricas, aproveitando também as cascas geradas pelas indústrias de sucos cítricos. Nesse sentido, esse estudo teve como objetivo elaborar sorvete substituindo a gordura hidrogena por diferentes concentrações da farinha da casca do limão (FCL). Foram produzidas três formulações: FC (formulação controle com adição de gordura hidrogenada); F1 (adição de 0,74% da farinha da casca do limão); F2 (adição de 1,10% da farinha da casca do limão). As análises físico-químicas foram realizadas métodos preconizados pelo Instituto Adolfo Lutz. Os resultados confirmam a redução de 13,4% dos lipídios nas formulações F1 e F2, em relação a FC. Também houve redução máxima no conteúdo de proteínas de 5,5% e no valor calórico de 120 kcal/100g em relação a formulação controle. Em contrapartida, o maior overrun obtido foi para a F2 (70,1%), com menor concentração da FCL. Em relação a taxa de derretimento verificou-se que o tempo de derretimento aumentou com o aumento da concentração da farinha da casca do limão. As características de cor, revelam um aumento da luminosidade, redução do a* e aumento do b*. O pH reduziu de 6,8 para 6,5 nas formulações contendo a farinha da casca de limão, em contraste, essa variação do pH não gerou um aumento na acidez. Com esses resultados, conclui-se que a farinha da casca do limão é um potencial substituto de gordura hidrogenada na produção industrial de sorvete, promovendo a redução de lipídios e mantendo a estabilidade da taxa de derretimento.

Elaboração e caracterização de farinha de casca de banana Pacovã (Musa paradisiaca)

Banana pacovã; Desenvolvimento de produto; Aproveitamento de Resíduos
https://proceedings.science/p/177238?lang=pt-br

MACHADO, Lara Soares [1]; , Carolina Lima dos Santos [1]; PEREIRA, Maristela Martins [1]; ALCANTARA, Giovana Araújo [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas

A banana Pacovã (Musa paradisiaca) é uma fruta abundantemente encontrada no norte do Brasil, a sua produção apoia os pequenos e médios agricultores familiares da região. No entanto, o processamento industrial da banana Pacovã resulta em uma grande quantidade de resíduos, representando cerca de 65-70% da massa total da fruta, considerando que, apenas a polpa da banana é consumida e a casca é descartada. Diante disso, o estudo teve como objetivo caracterizar e avaliar o potencial da farinha de casca de banana Pacovã. A análise centesimal da caracterização da farinha foi realizada conforme AOAC e o Instituto Adolfo Lutz. Obtida no processo de secagem em estufa a 65°C por 24 horas, com cor marrom e leve aroma de banana, com rendimento de 72% polpa e 28% de resíduos (cascas e talos). O teor de umidade determinado em estufa a 105 °C, com valor final de 6,86%, sendo um baixo teor mas dentro dos parâmetros estabelecidos para farinhas (<15%). As cinzas realizadas na incineração em mufla a 550 °C, obtendo 10,06%, dentro do intervalo encontrado em outros trabalhos. O teor de lipídios totais foi determinado pelos métodos de Bligh e Dyer, com 4,5%. Os carboidratos totais e fibras obtiveram 70%, próximo de outros trabalhos. As proteínas foram obtidas pelo método de Kjeldahl, com teor protéico de 8,49%, dentro do teor mínimo para farinha de trigo. Para atividade de água observa-se que se encontra dentro dos padrões e não propícios à atividade microbiológica, com resultado de 0,48; o

valor médio de pH foi de 5,10 e da acidez total titulável foi de 0,76g/100g. Portanto, considerando os parâmetros avaliados, as cascas de banana Pacovã podem ser utilizadas como matéria-prima para a produção de farinha, com possibilidade de serem aplicadas no enriquecimento nutricional de produtos.

Elaboração e caracterização físico-química da farinha do mesocarpo do coco verde

Farinha; mesocarpo; Coco verde
https://proceedings.science/p/176257?lang=pt-br

BITTENCOURT, Brenda ; GEOFFROY, Caroline [1]
[1] Nutrição / Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto (UNIFASE)

A casca do coco verde é composta por fibras lignina e celulose que são encontradas principalmente na região do mesocarpo. Estima-se que sejam descartados no Brasil cerca de 7 milhões de toneladas de casca de coco por ano. Desse modo, se faz necessário encontrar novas formas de aproveitamento para reduzir o desperdício inadequado a fim de estimular a criação de novos produtos com valor econômico agregado. O objetivo deste trabalho foi produzir e analisar a composição físico-química de uma farinha elaborada a partir do mesocarpo do coco verde. Para a obtenção da farinha, foram retirados o endocarpo e a casca externa verde para a separação do mesocarpo. O mesocarpo foi cortado em tiras finas, e distribuído nas bandejas do desidratador (Hobby Pardal®) a 70°C por 24h. O material desidratado foi submetido à moagem em liquidificador e peneirado. Foram realizadas análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídeos, fibra bruta e carboidratos. Foram utilizados 9282,26g de coco verde in natura. Destes, foram obtidos 6128,91g de mesocarpo, representando mais da metade do peso inicial do coco verde. O mesocarpo desidratado atingiu um peso de 655,06g. Este material desidratado após o processo de moagem e peneiragem atingiu um peso final de 354,40g de farinha do mesocarpo com um rendimento de 3,82%. A partir dos resultados da análise físico-química, foram encontrados 6,96g/100g de umidade, 4,7g/100g de cinzas, 0,68g/100g de lipídeos, 0,48g/100g de proteínas, 75,32g/100g de carboidratos e 11,86g/100g de fibra bruta na farinha do mesocarpo. A utilização da farinha do mesocarpo do coco verde deve ser estimulada na indústria de alimentos, podendo ser inserida na alimentação dos consumidores por potencializar o valor nutricional dos produtos. Sendo assim, mais estudos devem ser incentivados nesta área, com o intuito de contribuir com o aproveitamento integral do coco verde.

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GELEIAS DE TOMATE

tomate; Geleia; Caracterização fisico química
https://proceedings.science/p/175914?lang=pt-br

CHEBBAN, Gabriel [1]; ROMAN, Janesca Alban [1]; TURCATEL, Guilherme [1]
[1] Instituto Federal do Paraná

O tomate é um fruto muito versátil que pode ser consumido in natura e empregado em produtos processados como molhos, extratos, ketchup, doces ou geleias. Neste trabalho o objetivo foi elaborar geleias de tomate a partir do aproveitamento dos frutos do CEASA e realizar a caracterização físico-química. Para garantir a segurança alimentar do produto final, foi feito a seleção e eliminaçao de tomates mofados e estragados. Foram selecionados tomates maduros, os quais foram higienizados, cortados, triturados e peneirados. A partir do suco de tomate e outros ingredientes (açúcar, ácido e pectina extraída da casca de maracujá) foram testadas duas formulações FSP e FCP, que se diferenciaram pela incorporação de pectina em 15% do volume total. As misturas resultantes foram concentradas até alcançar teor de sólidos solúveis totais em torno de 69% °Bx (grau Brix). As geleias foram caracterizadas quanto aos teores de sólidos solúveis, pH, umidade, cinzas, lipídeos e proteínas. As geleias alcançaram 64,70 °Bx na formulação FCP e 69,85 °Bx na formulação FSP. Ressalta-se que estes valores são próximos ao ideal de geleificação que é em torno de 67,5 °Bx. A umidade apresentou valores

de 28,53% (FSP) e 38,60% (FCP). Os valores de cinzas (FCP 0,78% e FSP 0,72%), pH FCP 3,53 e pH FSP 3,65) e proteínas (FCP 0,58% e FSP 0,62%) foram proximos nas duas formulações de geleia de tomate. Os resultados de lipídeos foram superiores na formulação FCP (4,13%) em relação a formulação FSP (2,84%). Por observação visual constatou-se que a geleia com pectina se mostrou mais viscosa e geleificada quando comparada com a formulação sem pectina. Pode-se concluir que a composição físico-química das duas formulações de geleia de tomate elaboradas são similares.

ELABORATION OF CALABRESE SAUSAGE USING CHICKEN SKIN AND CARRAGEENAN AS TOTAL FAT SUBSTITUTES: IMPACT ON PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS.

chicken skin; calabrese sousage; Collagen
https://proceedings.science/p/176796?lang=pt-br

AOKI, Isabela ; FERREIRA, Janiele [1]; COSTA, Gilmar Freire da [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A promising strategy to increase the nutritional profile of restructured meat products, due to their high saturated fat content, is the replacement or reduction of animal fat with structuring agents such as proteins and hydrocolloids. Therefore, the objective of this study was to evaluate the physicochemical properties of a calabrese sausage supplemented with proteins and hydrocolloids as total fat substitutes. Five treatments were developed, with a fat content of 20%: the control (FC) pork back fat, chicken skin gel (CSG) with carrageenan (F1), CSG (F2), carrageenan (F3), and chicken skin (F4). The calabrese sausages were evaluated for pH, color, water activity, texture, and juiciness. According to the results, all treatments showed significant differences in yield when compared to FC, with F3 displaying lower values than the others. As the batter's pH, FC showed higher values compared to all formulations, unlike in the cooked samples, where only F3 and F4 had significant differences to FC. Regarding water activity, F1, F3, and F4 yielded lower results than the remaining treatments. Treatment F2, exhibited lower hardness and chewiness than FC. Treatments F2, F3, and F4 had higher resilience values. Elasticity and cohesiveness did not show significant differences ($p>0.05$) among treatments. In the cooked product, treatments F2 and F3 had higher L^* values, while FC had the lowest value, indicating that the replacement of pork back fat resulted in samples with a brighter appearance, while the control became darker. Treatment F2 stood out, showing the highest juiciness among all samples, while F4 demonstrated lower juiciness. The replacement of pork back fat resulted in samples with softer texture and higher succulence, indicating that these ingredients may have contributed to a smoother texture in the restructured products. These results provide important information for the food industry when looking for alternatives to replace fat with healthier claims.

ELECTROANALYTICAL DETERMINATION OF PROCESS CONTAMINANTS IN INFANT AND BABY FOODS: THE CASE OF FURFURAL

Furfural; electroanalytical determination; baby food
https://proceedings.science/p/176577?lang=pt-br

GONÇALVES, Lorranne Marins [1]; SOUZA, Djenaine de [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Uberlândia / Instituto de Química

Furfural is a furanic compound present in thermally processed foods, obtained because of the chemical processes of caramelization and the "Maillard reaction. Its toxicity is due to its ease of absorption through the skin, oral, dermal and inhalation exposure routes, and its acute exposure can result in liver

and nephrological damage. Therefore, the detection of furfural is important for the food processing sector, especially in the case of foods that are consumed regularly or daily, such as baby foods and infant formulas. The detection of furfural in industrialized foods is carried out using chromatographic techniques, which require pre-concentration steps, resulting in an expensive, time-consuming analysis that generates toxic residues. Electroanalytical methods are a fast, simple and low-cost alternative, with sensitive results, and can be used for the determination of furfural, even in complex samples such as processed foods.
In this study a fast, simple, reproducible and low-cost method for determining traces of furfural in baby food and infant formula samples was develop. To this end, the electroanalytical technique of square wave voltammetry (SWV) and a solid silver amalgam electrode (AgSAE) as a voltammetric sensor were used.
Preliminary tests were carried out to evaluate the oxidoreduction reaction of furfural on AgSAE. The experimental and voltammetric conditions were optimized considering reduction and oxidation. Calibration curves were constructed from the results, which showed a Gaussian profile characteristic of chemical processes described by Langmuir isotherms. These curves were linearized obtaining a linear curve in the range of 0.15 nmol L-1 to 9.50 nmol L-1. With the linearization, the limits of detection and quantification, reproducibility, repeatability and recovery efficiency were calculated, which indicated the good sensitivity, efficiency and simplicity of the methodology, which was applied for the determination of furfural in baby foods and infant formulas.

ESTABILIDADE DO PÓ DA POLPA DE CACAU OBTIDO EM SPRAY DRYER E LIOFILIZADOR

embalagem; maltodextrina; secagem
https://proceedings.science/p/175628?lang=pt-br

RIBEIRO, Luciana Carneiro [1]; FEITOZA, João Vitor Fonseca [1]; AFONSO, Marcos Rodrigues Amorim [1]
[1] Universidade Federal do Ceará / Departamento de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

A desidratação de polpa de frutas visa principalmente o aumento da vida útil. Objetivou-se estudar a estabilidade do pó da polpa de cacau obtido em duas formas de secagens e condição de embalagem frente a parâmetros de qualidade e do tempo de armazenamento. As polpas de cacau foram diluídas em 30% de água (m/m). No processo de secagem em spray dryer as amostras foram adicionadas de 22,5% de maltodextrina e desidratadas a 178 °C. Aquelas submetidas à liofilização por 24 h foram adicionadas de 15% de maltodextrina e congeladas previamente por 24 h a -38 °C. Os pós foram acondicionados em embalagem com e sem vácuo. Foram avaliadas a cada 30 dias de acordo com sua umidade, atividade de água (Aa), higroscopicidade, grau de caking, solubilidade, compostos fenólicos e cor, até 180 dias. A umidade das amostras liofilizadas manteve-se menor que 4% e as por spray dryer abaixo de 2,1%, não havendo diferença ($p < 0,05$) entre o início e fim do armazenamento para cada secagem. Na amostra pulverizada, as Aa variaram de 0,17 e 0,25, nas liofilizadas entre 0,17 e 0,28. Observou-se uma tendência de redução da higroscopicidade ($p < 0,0,5$), mas o grau de caking não foi significativo após o final do armazenamento. As solubilidades variaram entre 94,83 e 97,78% e não diferiram entre as amostras e nem ao fim do armazenamento. Observou-se uma diminuição dos compostos fenólicos. L^* variou significativamente apenas nas amostras liofilizadas, enquanto b^* e croma (C) não apresentaram variação ao final do armazenamento. A obtenção pó de cacau garantiu a segurança microbiológica dos produtos após o armazenamento, apresentando boa estabilidade colorimétrica. As embalagens estudadas barraram a absorção de água, onde o vácuo reflete na manutenção da cor, da solubilidade, na maior estabilidade dos compostos fenólicos e luminosidade em pós obtidos em spray dryer.

Estabilidade oxidativa e características físicas de hambúrgueres suínos acrescido de polidextrose

Produtos de origem animal; oxidação lipídica; desenvolvimento de novos produtos
https://proceedings.science/p/175633?lang=pt-br

BESERRA, Gabriel [1]; PAULA, Ana [1]; CASTRO, Janevane Silva de [1]; BITU, Luiz [1]; GARCIA, Mayra [2]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Universidade Federal do Ceará / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará/NUTEC / Universidade Federal do Ceará / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

O consumo de hambúrgueres pode ser considerado significativo visto que é um produto prático e que apresenta facilidade de preparo. Com o modo de vida mais saudável, o teor lipídico é relevante para os consumidores, visto que este quando consumido em excesso, pode causar danos à saúde. A polidextrose, uma fibra dietética, é bastante utilizada na indústria de alimentos como substituto de gordura. O trabalho objetivou determinar a estabilidade oxidativa e as características físicas de hambúrgueres suínos adicionadas de polidextrose. As amostras de hambúrgueres foram assim definidas: F1: com adição de 10 % de gordura (padrão); F2: adicionado 10% de fibra e F3: adicionado 15% de fibra. Avaliou-se a capacidade de retenção de água (CRA), redução de tamanho (RT) e a estabilidade oxidativa (TBARS), pH e cor durante o período de 60 dias sob congelamento. Os valores de TBARS variaram entre 0,44 e 1,21 mg de MDA/kg; as amostras não apresentaram resultados de pH maiores que 6,2. Em relação à cor, houve um decréscimo da luminosidade (L), assim como no parâmetro a, relativo à cor vermelha, essa redução pode estar relacionada à oxidação da mioglobina. Apesar disso, a estabilidade oxidativa manteve-se inalterada ao longo do período avaliado. Em relação à CRA, observou-se variações entre as formulações, uma vez que F1 apresentou uma maior perda de água (7,9%) e as outras formulações, F2 e F3, perderam somente 3,9%. A redução no tamanho foi menor em F2 e F3 (16%) do que em F1 (20%). Essas diferenças podem ser justificadas pela adição de polidextrose, pois o maior valor para CRA favoreceu uma maior redução de tamanho. Dessa forma, constatou-se que a polidextrose influência no rendimento e qualidade de embutidos cárneos, além de contribuir para a manutenção da estabilidade oxidativa desses produtos.

ESTIMATE OF THE BIOACCESSIBILITY OF CALCIUM AND DETERMINATION OF THE OXALIC ACID CONTENT IN RESIDUE FROM JUICE OF BELDROEGA (PORTULACA OLERACEA L.)

vegetables; in vitro digestion; antinutritional factor
https://proceedings.science/p/176177?lang=pt-br

SOUZA, Pâmela Gomes de [1]; LUZ, Gisele Marcondes [2]; ORLANDO, Eduardo [3]; TRINDADE, Maria Eduarda Flores [4]; PALLONE, Juliana [5]; AYRES, Ellen M Menezes [6]; ROSENTHAL, Amauri [7]; TEODORO, Anderson Junger [8]
[1] PhD student at the Graduate Program in Food and Nutrition (UNIRIO); [2] PhD student at the Graduate Program in Food Science (FEA/UNICAMP); [3] Technician at the Faculty of Food Engineering (FEA/UNICAMP); [4] Master's student in the Graduate Program in Food and Nutrition (UNIRIO); [5] Professor and Researcher at the Faculty of Food Engineering (FEA/UNICAMP); [6] Professor and Researcher at the Graduate Program in Food and Nutrition (UNIRIO); [7] Researcher at Embrapa Agroindústria de Alimentos; [8] Professor and Researcher at the Department of Nutrition and Dietetics (UFF)

The residue generated from the preparation of a juice obtained from purslane (Portulaca oleracea L.), a Non-conventional edible plants (NCEP), can contribute to the enhancement of biodiversity and to sustainable production, without waste. Thus, this work aimed to evaluate the levels of calcium, the bioaccessible fraction of this mineral in the residue generated from the preparation of juice from aerial parts (leaves, seeds and stems) of purslane, as well as the content of oxalic acid (an antinutrient which can complex with calcium, reducing its bioaccessibility, in addition to forming oxalate crystals in the kidneys). The residue was freeze-dried for 48 hours, packed in vacuum packaging and stored in a freezer at -18°C until analysis. For the determination of calcium, digestion in an acidic medium was performed, and for quantification, a flame atomic absorption spectrometer (FAAS) was used. Oxalic acid

extraction was performed according to Naik et al. (2014), added a precipitation step (Adeneyi et al., 2014), with modifications. Oxalate quantification was performed by FAAS. To estimate the bioaccessibility of minerals in the soluble fraction, the Infogest static method was used. The lyophilized residue showed 742.9 ± 6.8 mg. 100g-1 of calcium, a content considered high for this essential element in fruit and vegetables. However, it was found that calcium was not present in the bioaccessible fraction. This result may be associated with the high content of oxalic acid found in the residue (5.55± 0.74 g. 100g-1 on a wet basis), which, by forming a complex with calcium, may consequently have reduced the bioaccessibility of this essential element. Thus, it would be interesting to carry out treatments on the sample that can reduce the content of this antinutrient, and increase the bioaccessibility of this mineral, so that it is possible to add value to this by-product.

ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO MELÃO DE SÃO-CAETANO

FRAP; ABTS; DPPH
https://proceedings.science/p/176562?lang=pt-br

TEIXEIRA, Kelly Lima [1]; SEIXAS, Andréa [2]; CRUZ, Rita [1]; SANTOS, Luis Fernandes Pereira [3]; OTERO, Deborah [3]

[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [3] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Departamento da Ciência dos Alimentos

A busca por antioxidantes naturais tem aumentado muito nos últimos anos, principalmente para aplicação nos setores farmacêuticos, cosméticos e nutricionais. A principal fonte de antioxidantes é através da alimentação, principalmente pelo consumo de frutas. O objetivo deste trabalho foi comparar diferentes métodos de atividade antioxidante (Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP), 2,2 difenil-1-picril-hidrazil (DPPH) e +(2,2'azinobis-(3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid) (ABTS)) com extratos aquosos e etanólicos do melão de São-Caetano (Momordica charantia). Os frutos foram separados (casca e polpa), higienizados e liofilizados, sendo as análises realizadas em triplicata. As determinações em FRAP, DPPH e ABTS foram realizadas através de espectrofotometria, sendo utilizados dois tipos de extratos (aquoso e etanólico). Os resultados obtidos para FRAP (µM sulfato ferroso/g): casca (etanólico: 1.418,2; aquoso: 1.072,0) e polpa (etanólico: 1.013,7; aquoso: 735,5). ABTS (µM trolox/g): casca (etanólico: 3.177,0; aquoso: 2.218,9) e polpa (etanólico: 5.263,7; aquoso: 2.639,1). DPPH (mg/L): casca (etanólico: 21,1; aquoso: 27,8) e polpa (etanólico: 30,4; aquoso: 28,7). A polpa apresentou maior valor de atividade antioxidante em ABTS e FRAP com o extrato etanólico. Em DPPH a casca obteve valor superior com extrato aquoso em comparação com o etanólico. Verifica-se que a extração etanólica obtém resultados com maiores valores de atividade antioxidante. Entretanto, a casca do melão em DPPH, apresentou uma elevada atividade antioxidante no extrato aquoso, mostrando-se eficiente nessa metodologia, podendo sequestrar radicais livres presentes nessa parte do fruto. As mudanças na polaridade do solvente alteram sua capacidade de dissolver determinado grupo de compostos antioxidantes, e isso interfere na estimativa de sua capacidade antioxidante. Em virtude dos diversos tipos de radicais e aos sítios de ação, dificilmente haverá um único método capaz de representar de forma segura e precisa a verdadeira atividade antioxidante de um fruto. No geral, o melão de São-Caetano possui alta atividade antioxidante devido aos seus compostos bioativos, como fenólicos, carotenoides e flavonoides.

ESTUDO DA ESTABILIDADE DA VITAMINA C EM IOGURTES ENRIQUECIDOS: AVALIAÇÃO DAS REAÇÕES DE ESCURECIMENTO E DEGRADAÇÃO

vitamina C; iogurte; Escurecimento
https://proceedings.science/p/176005?lang=pt-br

SAD, Maria Esther [1]; NEVES, Carolina [1]; PINTO, Caroline Barroso dos Anjos [2]; STEPHANI, Rodrigo [2]; WOLFSCHOON, Alan [3]; COSTA, Juliana [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [4]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora - Faculdade de Farmácia; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora - Departamento de Química; [3] Departamento de Química / Universidade Federal de Juiz de Fora / Inovaleite; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A vitamina C é um micronutriente de grande importância na dieta humana e um componente de grande interesse na indústria de alimentos, seja para o aumento do valor nutricional ou pela capacidade antioxidante. Os produtos lácteos apresentam baixo teor de vitamina C. Portanto, o enriquecimento desses alimentos com ingredientes que supram essas deficiências desempenha um papel fundamental na produção de insumos saudáveis que atendam às demandas específicas do mercado. No entanto, o ácido ascórbico é um componente instável, sendo afetado durante o prazo de validade de frutas, vegetais e outros alimentos, e por isso é utilizado como indicativo da qualidade de alimentos. A degradação da vitamina C pode gerar produtos quimicamente reativos com proteínas e aminoácidos causado reações de escurecimento. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo produzir iogurtes adicionados de vitamina C com tratamentos térmicos diferentes e estudar a relação entre a degradação da vitamina C com reações de escurecimento. Por meio da cromatografia líquida de alta eficiência com detector UV-Vis foram quantificados quatro marcadores da reação de Maillard: HMF (5-hydroxymethyl-2- furaldehyde); F (2-furaldehyde), FMC (2-furyl-methyl ketone); MF (5-methyl-2-furaldehyde) assim como a determinação do teor de ácido ascórbico. Os resultados demonstraram que a vitamina C foi degradada pelos dois tratamentos térmicos aplicados e durante o período de estocagem. Nos tratamentos em que houve adição deste bioativo foi observada perda de aproximadamente 77% de vitamina C ao final de 21 dias de estocagem. Por meio da colorimetria foi possível concluir que a vitamina C pode ser relacionada a fenômenos de escurecimento, porém, esta participação ocorre através das próprias vias de degradação da vitamina C, não havendo dados que comprovem sua influência na formação dos indicadores da reação de Maillard.

ESTUDO DA SECAGEM E COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE MACROALGA

Composição centesimal; vida de prateleira; Filmes biodegradáveis
https://proceedings.science/p/175992?lang=pt-br

NOGUEIRA, Lídia Paloma da Silva; PAIVA, Emanuelle Maria de Oliveira [1]; FELIPE, Ana Terra de Medeiros [1]; MATSUI, Kátia Nicolau [1]; , Márcia Regina da Silva Pedrini [1]; COSTA, Karine Silva [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

As macroalgas são importantes fontes de nutrientes, possuindo vários componentes químicos com efeitos benéficos à saúde humana, sendo cada vez mais utilizadas para extração de alginato, agar-agar, carragenana ou na produção de alimentos (sopa, saladas, doces). No trabalho foi determinado o rendimento da secagem e os componentes: atividade de água (Aw), umidade, cinzas, proteínas e carboidratos da macroalga oriunda de viveiros de camarões da empresa Primar, localizada na região de Tibau do Sul/RN. A secagem foi realizada em estufa de circulação de ar forçado na temperatura de 40°C por 72 horas. Após a secagem, o material foi triturado até a obtenção de pó. Para a determinação da composição centesimal utilizou-se as metodologias da Association of Official Analytical Chemists (AOAC), a atividade de água determinou-se através da leitura em equipamento aqualab. O rendimento total do produto após a secagem foi de 10% e os resultados obtidos para composição centesimal foram umidade (3,66% ± 0,25 b.s), cinzas (14,62% ± 0,15 b.s), proteínas (6,11% ± 0,31 b.s) e carboidratos (21,05% ± 0,30 b.s). O valor de Aw foi de 0,328 ± 0,00 b.s. A aplicação da secagem, como etapa prévia, é de fundamental importância para a extração de constituintes de interesse nas etapas posteriores, pois proporciona maior superfície de contato entre o soluto e o solvente, favorecendo os processos de

difusão e intensificando a transferência de massa. Os valores encontrados para carboidratos e proteínas, demonstraram ser uma fonte de ingrediente alimentar potencial para dietas. O pó obtido também tem potencial para ser utilizado na elaboração de extratos e posteriormente de filmes biodegradáveis, que representam uma alternativa sustentável em substituição das embalagens sintéticas.

ESTUDO DA SUBSTITUIÇÃO TOTAL E PARCIAL DE GORDURA VEGETAL POR OLEOGEL EM BOLOS TIPO MUFFIN

Substitutos de gordura; ácidos graxos insaturados; Organogel
https://proceedings.science/p/177329?lang=pt-br

MANARIN, Brunella Yara de Freitas [1]; BIASUZ, Thais [1]; NASCIMENTO, Natalia Miranda do [2]; FERREIRA, Caroline Guedin de Almeida [1]; MARINHO, Marina Tolentino [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa; [2] Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Fluminense

Um dos desafios da indústria de alimentos é substituição a gordura vegetal parcialmente hidrogenada em suas formulações, pelas características geradas em textura, aparência, sabor, vida útil do produto e devido à sua estabilidade oxidativa. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi produzir e caracterizar bolo do tipo muffins acrescidos de oleogel de óleo de canola. O oleogel foi elaborado com óleo de canola (90%) e monoestearato de glicerila (10%), como agente estruturante. As formulações de muffins foram: O: 100% oleogel; M: 100% manteiga; G: 100% gordura vegetal de palma e O_M_G: oleogel, manteiga e gordura (proporção de 33,3%). Utilizou-se a formulação para os muffins: farinha de trigo (24,1%), açúcar (21,79%), fontes lipídicas (20,59%), ovos (16,12%), leite (16,13%), fermento químico (0,60%), sal (0,46%) e sorbato de potássio (0,10%). Para composição centesimal foram avaliados: teores de proteína, lipídios por Soxhelt, umidade, cinzas e carboidratos + fibra (alimentar) obtidos por diferença. Os valores encontrados foram: Umidade O (18,75±0,20), M (24,03±0,50), G (21,79±0,20) e O_M_G (22,23±0,86). Cinzas O (1,40±0,02), M (1,36±0,13), G (1,27±0,02) e O_M_G (1,40±0,56). Lipídios O (20,70±0,11), M (24,11±0,22), G (24,15±0,18) e O_M_G (22,67±0,04). Proteína O (4,51±0,08), M (4,52±0,13), G (4,26±0,10) e O_M_G (4,65±0,26). Carboidrato+fibra O (54,64), M (45,98), G (48,53) e O_M_G (49,05). A umidade variou significativamente entre as formulações, sendo a mais baixa no muffin com oleogel e a mais alta na formulação com manteiga. A formulação de oleogel reduziu em torno de 4% o teor de gordura em relação aos muffins de gordura vegetal. Os muffins com oleogel apresentaram maior quantidade de carboidratos + fibras alimentícias, seguido pela formulação de misturas. Conclui-se que a utilização de oleogel, assim como sua mistura pode ser uma alternativa viável na produção de muffins, promovendo a estruturação desse tipo de bolo e reduzindo o teor de gordura final.

Estudo das Características de Diferentes Cortes Bovinos Processadas como Carne-de-Sol

maciez; cor; Cloreto de sódio
https://proceedings.science/p/177444?lang=pt-br

TANAKA, Marcelo Stefanini; ORLANDO, Leonardo Ayres [1]; PEREIRA, Miriam de Andrade [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Atualmente, devido a ausência de legislação que regularize e padronize a carne-de-sol, esta pode ser feita com qualquer corte. Três cortes bovinos foram selecionados para observar os efeitos da salga (4% de cloreto de sódio), sendo eles o coxão duro (CD), coxão mole (CM) e contrafilé (CF). Após salga de 12 horas e refrigeração por mais 12 horas (4°C), os bifes com espessura de 2,5 cm e pesando 202,8 ±

92,90g foram avaliados. Com relação a desidratação por salga (3,21 ± 1,16%) e perda de peso por cozimento (15,55 ± 5,04%), os cortes não apresentaram diferença entre si. Na questão de cor instrumental, CF apresentou valores de a* (1,91 ± 0,96) menores que os demais tratamentos (5,16 ± 1,90), não havendo diferença para L (29 ± 1,88) e b* (3,85 ± 1,59). CD mostrou valores maiores de textura instrumental (5,75 ± 2,38 kgf) quando comparado ao CM e CF (3,78 ± 1,07 kgf). A utilização da mesma concentração de sal em todos os tratamentos justifica o motivo de não haver diferenças na desidratação e perda de peso por cozimento entre os tratamentos. Apesar do sal ser um agente oxidante, podendo assim afetar o pigmento mioglobina pela oxidação, este acaba tendo suas concentrações em quantidades diferente em cada corte, particularmente devido a função e condição metabólica no animal quando vivo, que tendem a serem menores em músculos com menos exigência física. Isso também se reflete na maciez do corte, aonde músculos com maior trabalho possuem menor solubilidade do colágeno devido a intensidade do seu uso quando comparado ao demais, resultando em cortes menos macios. Em vista dos resultados apresentados, possivelmente o contrafilé seria o corte com maior aceitação em termos sensoriais, já que apresentou melhores resultados de maciez quando comparado aos outros cortes estudados.

ESTUDO DE LEVEDURAS ALTERNATIVAS NA VINIFICAÇÃO DE UVA HÍBRIDA: INFLUÊNCIA NAS PROPRIEDADES FISÍCO-QUÍMICAS

Vinificação; Uva híbrida; leveduras alternativas
https://proceedings.science/p/175649?lang=pt-br

ALVES, Danieli Cristina [1]; BIANCHI, Vanildo Luiz del [1]; CASTILHOS, Maurício Bonatto Machado de [2]
[1] Universidade Estadual Paulista. Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade do Estado de Minas Gerais. Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas

As substâncias presentes nas uvas são modificadas ao longo do processo fermentativo, transformando o vinho numa bebida complexa. As leveduras empregadas na vinificação podem melhorar as características do vinho. Assim, este estudo teve por objetivo avaliar a influência da aplicação de leveduras alternativas no perfil físico-químico de vinhos elaborados com uva híbrida. A uva BRS Isis foi vinificada com a levedura clássica Saccharomyces cerevisiae (SC), e leveduras alternativas como a Saccharomyces bayanus (SB) e Saccharomyces uvarum (SU), a fim de caracterizar a influência nas propriedades físico-químicas dos vinhos. As uvas foram recepcionadas, selecionadas e amassadas, seguindo o método tradicional de vinificação. Foram avaliados os parâmetros físico-químicos de acidez total e volátil (g/L em ácido tartárico e acético respectivamente), extrato seco total (g/L), açúcares redutores (AR) (g/L), teor alcoólico (%v/v), teor de fenólicos totais (mg/L) e índices de cor através do espaço CIELab utilizando o software MSCV 7.1. Todos os vinhos foram classificados como seco (AR<4,0 g/L) e leves ao paladar (extrato seco<30 g/L) e apresentaram acidez volátil abaixo de 1,2 g/L, estando de acordo com a legislação. Os teores alcoólicos apresentaram valores abaixo do limite mínimo da legislação, 8,4 %v/v. Os vinhos SU apresentaram maior acidez total (7,30 g/L) quando comparados aos demais, evidenciando que a S. uvarum apresenta potencial para a produção de vinhos mais ácidos. O teor de fenólicos totais dos vinhos apresentaram valores de 738,64 mg/L (SB), 708,30 mg/L (SU) e 567,80 mg/L (SC), evidenciando que as leveduras alternativas produziram vinhos com maior aporte fenólico. Os vinhos produzidos pelas leveduras alternativas apresentaram maiores valores para todos os índices de cor, inclusive para tonalidade, exceto para coordenada a* e intensidade de cor. Dessa forma, as leveduras alternativas influenciaram as características físico-químicas, sendo necessária a relação destas com o perfil sensorial.

ESTUDO DO EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE ACETONA SOBRE A EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM FRUTOS DE Cordia dichotoma

Cordia dichothoma; propriedades antimicrobianas; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/176274?lang=pt-br

HSUAN, Liu [1]; NASCIMENTO, Maria ; GOMES, Felipe Garcia [1]; PRATES, Mariana Ferreira Oliveira [2]; MIYAGUSKU, Luciana [1]; CARLOS, Lincoln [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul ; [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Unidade de Tecnologia de Alimentos e Saúde Pública

A Cordia dichotoma (CD) é um fruto de origem asiática que tem se destacado cientificamente por apresentar propriedades antimicrobianas e antioxidantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da concentração de acetona sobre a extração de compostos fenólicos totais (FT) nos frutos de CD. Os frutos foram coletados em Campo Grande - MS, higienizados, separados em casca e polpa, e liofilizados obtendo-se casca liofilizada (CL) e polpa liofilizada (PL). Posteriormente 0,3 g de cada porção foi submetida à extração em 10 mL de soluções de hidroacetônicas nas concentrações 0, 25, 50, 75 e 100% de acetona (v/v), as amostras foram colocadas em tubos e mantidas em banho-maria a 45±1°C por 1h. Os extratos foram filtrados e centrifugados a 4000 rpm por 5 minutos, em seguida foram adicionadas de água destilada para um volume final de 2 ml. Em seguida, 0,5 mL de extrato foram misturadas com 0,3 ml de uma solução saturada de carbonato de sódio (Na_2CO_3) e 0,1 ml da solução aquosa de Folin-Ciocalteau a 10%. A absorbância foi medida em 725 nm em espectrofotômetro. Os resultados foram expressos em mg EAG/g. As médias das triplicatas foram submetidas à ANOVA e teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O teor de FT encontrado foi significativamente ($p<0,05$) maior na polpa quando comparada à casca do fruto. Além disso, o teor de FT aumentou significativamente ($p<0,05$) à medida que a concentração de acetona no solvente extrator diminui. Os maiores teores encontrados foram 229,8 mg EAG/g para a polpa e 158,8 mg EAG/g para a casca dos frutos. Menores concentrações do solvente acetona em água demonstraram maior potencial de extração de FT em frutos de CD, o que pode ser positivo pois torna o processo de extração mais barato e produz extrato com potencial de aplicação em alimentos, utilizando somente água como solvente.

ESTUDO DO ÓLEO ESSENCIAL DE LARANJAS ‘PÊRA’ POR MEIO DE ANÁLISE FATORIAL

Óleo essencial; Laranja 'Pêra'; Análise fatorial
https://proceedings.science/p/176596?lang=pt-br

GARCIA, Cleverson Fernando [1]; GARCIA, Maria Aparecida [2]; NOVAES, Gabriel [1]
[1] Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Ciência de Alimentos

O suco de laranja é um produto de grande importância para a indústria brasileira e sua qualidade é crucial para garantir a segurança alimentar, mantendo os benefícios nutricionais. Entre os cuidados em sua produção, cita-se a seleção de frutos em condições adequadas de maturidade. Entretanto, processos de deterioração da estrutura vegetal já podem estar em andamento, gerando sucos com menor qualidade sensorial. Desta forma, objetivou-se realizar a Análise Fatorial dos constituintes do óleo essencial de laranjas ‘Pêra’, presente no processo de extração do suco, buscando correlações úteis entre as substâncias e a condição da bebida. Para tanto, frutos de laranja ‘Pêra’ foram adquiridos no comércio da grande Belo Horizonte (MG), seus óleos essenciais extraídos por pressurização, preparados em etanol e analisados via Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas. Os constituintes foram identificados e suas áreas nos cromatogramas utilizadas no estudo de Análise Fatorial. Identificou-se 21 constituintes nos óleos essenciais, sendo o limoneno majoritário e o β-mirceno, sabineno, linalol, α-pineno, decanal, octanal, 3-careno e geraniol, representativos. Inicialmente, constatou-se correlações lineares significativas (Teste de Pearson, $p < 0,05$) entre parte dos referidos compostos voláteis. Após a avaliação dos dados via matriz anti-imagem, índice de adequação da amostra e, por meio do teste de Bartlett ($p < 0,05$), o β-mirceno e o α-pineno foram excluídos. Ao aplicar o

método de extração por Análise de Componentes Principais e com rotação de cargas fatoriais Varimax, verificou-se apenas o agrupamento dos aldeídos, sendo o resultado caracterizado com comunalidades elevadas e variância relativa de 98,5%. Portanto, conclui-se que a correlação entre os referidos aldeídos é representativa no óleo essencial. E, ao levar em conta que os aldeídos estão relacionados ao flavor de laranjas frescas, estima-se que o acompanhamento quantitativo da referida classe nos óleos essenciais possa contribuir no controle de qualidade da bebida.

ESTUDO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SORVETE A BASE DA ERVA MASTRUZ: CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E FÍSICO-QUÍMICA

sorvete; Mastruz; Físico-química
https://proceedings.science/p/176069?lang=pt-br

PESSOA, Taciano ; CAVALCANTE, Railde Conceição [1]; MORAIS, Antonio Valdenilson Costa [1]; TEIXEIRA, Fátima Alves [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

O mastruz (Dysphania ambrosioides) é uma erva medicinal que apresenta diversos benefícios à saúde e encontrada em todo território brasileiro pelo fácil cultivo. A adição do mastruz em produtos alimentícios configura-se como uma alternativa de propagação dos seus benefícios. Este trabalho objetivou estudar etapas preliminares da elaboração de um sorvete a base da erva mastruz e caracteriza-lo físico-quimicamente. O mastruz foi produzido e adquirido no município de Zé Doca/Ma. Os sorvetes foram elaborados com a adição em separados de caldas mastruz+água e mastruz+leite nas proporções de 10, 20 e 30% e analisadas nos tempos de 1, 2, 3, 4 e 5 minutos de batimento. Estudou-se a densidade e over-run na elaboração dos sorvetes e caracterizou-os físico-quimicamente quanto a umidades, acidez titulável, pH e cor. A menor densidade (0,19 g/cm3) foi obtida com mastruz+leite (30%) em 3 minutos de batimento, enquanto a maior densidade (0,49 g/cm3) foi constatada com mastruz+água (20%) em 1 minuto de batimento. A menor over-run¬ (74,16%) foi observada com mastruz+água (20%) em 1 minuto de batimento, ao passo que a maior over-run¬ (437,05 g/cm3) foi obtida com mastruz+leite (30%) em 3 minutos de batimento. Na produção de sorvete é desejável produto com menor densidade e maior over-run, sendo o sorvete elaborado com mastruz+leite (30%) ao tempo de 3 minutos o mais representativo. A partir deste, as análises físico-químicas indicaram umidades de 75,29%, acidez titulável de 2,43%, pH de 6,9 e cor com L* 76,73, a* -25,56 e b* 47,60. Estas indicações reportam semelhanças com outros estudos sobre sorvetes. Portanto, conclui-se que a elaboração de sorvete com a utilização da erva mastruz melhor se desenvolveu com maiores percentuais de leite, contudo demonstra ser uma excelente ideal de difusão dos benefícios da erva, visto que o sorvete é um gelado bastante consumido por diferentes faixas etárias.

ESTUDO DOS EXTRATOS DOS CAULES DE Talinum paniculatum PARA PREPARO DE SORVETES

Talinum paniculatum; sorvete; Oxidação
https://proceedings.science/p/177098?lang=pt-br

FILHO, Junior Cesar da Silva Sousa [1]; RIBEIRO, Alan Bezerra [2]; CAVALCANTE, Samyla Pereira [3]; CAIRES, Eric Silva [3]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [1]; REIS, Aramys Silva dos [2]; NASCIMENTO, Ivaneide [4]
[1] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia; [4] UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO

A espécie talinum paniculatum é um vegetal da família Talinaceae conhecida popularmente como João-gomes, tratando com uma PANC como possível fonte de alimentícia de grande importância pois possui macro e micronutrientes essenciais para o bom funcionamento do organismo humano. O presente

trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante por meio do DPPH e anti-inflamatória por meio do teste de inibição do oxido nítrico do caule de Talinum paniculatum para a produção de sorvete como também a avaliação da oxidação lipídica. Foram analisados dois tipos de extratos para a produção do sorvete, um hidroalcóolico e outro aquoso, foram produzidos três tipos de sorvetes (C1 – Controle; C2 – aumento mínimo de concentração; C3 – aumento máximo de concentração) e foi avaliado a sua oxidação lipídica, por TBARS. Para o teste de atividade anti-inflamatório o extrato hexânico do caule apresentou redução de 50% de oxido nítrico nas duas concentrações 50µg/ml e 500µg/ml de extrato. No que se refere a atividade antioxidante do caule de João-gomes pôde observar que o extrato hidroalcóolico teve um aproveitamento melhor em relação ao teste de DPPH em relação ao extrato de aquoso, 43,28mg/ml e 68,27mg/ml respectivamente. O extrato hidroalcóolico que apresentou melhor atividade antioxidante foi usado para a produção do sorvete. Já na análise de oxidação lipídica envolvendo os três tratamentos, com o aumento da concentração de extrato do caule, houve uma diminuição na sua oxidação lipídica, de 0,16mg de MDA/kg de sorvete para 0,14mg de MDA/kg de sorvete, na mínima concentração e máxima concentração respectivamente. No entanto, levando em consideração os três tratamentos produzidos de sorvetes, pode-se observar que houve uma diminuição da oxidação lipídica.

Estudo físico-químico e de compostos bioativos da pimenta murupi amarela (Capsicum chinense Jacq.)

Pimentas amazônicas; Alimentos funcionais; Antioxidante
https://proceedings.science/p/176332?lang=pt-br

DUARTE, Daniel Sousa [1]; SILVA, Anderson do Nascimento [2]; CAMPOS, Daniela [1]; SILVA, Jandiê Araújo da [1]; SALDANHA, Mario Vinicius da Silva [1]; SOUSA, Layane Crystine Oliveira de [1]; COSTA, Nivea Acioly Azevedo da [1]; OLIVERIA, Izabely Gomes [3]; LIMA, Julia Ellen Costa de [3]; ARAÚJO, Maria Aparecida Moura [1]
[1] Universidade Federal de Roraima; [2] Universidade Estadual de Roraima; [3] Universidade Federal de Roraima / Escola Agrotécnica

A pimenta murupi contabiliza 31 espécies, sendo 5 delas domesticadas e cultivadas, comercialmente, com importância econômica e cultural para os estados da Região Norte. A C. chinense Jacq. tem histórico de consumo pelos povos indígenas, sendo fonte de substâncias bioativas e antioxidantes. O objetivo deste trabalho foi estudar os aspectos físico-químicos e bioativos de pimenta murupi amarela sob cultivo agroecológico. As pimentas, cerca de 3 kg ± 100 g foram colhidas do setor de olericultura da Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAgro-UFRR), e então selecionadas considerando a uniformidade de tamanho e isenção de pragas sendo em seguida levadas para o Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários (LTPA-EAgro-UFRR), onde foram lavadas, higienizadas, dispostas em bandejas para secagem natural e em seguida cortadas e analisadas quanto: pH, acidez titulável g ácido lático 100 g-1 (AT), sólidos solúveis (SS), atividade de água (Aw), luminosidade (L*), cromaticidades a* e b*, umidade %, sólidos totais % (ST), fenólicos totais (FT) (AGE 100 g-1), betacaroteno (mg 100 g-1), vitamina A (µg RE 100 g-1) e atividade antioxidante (AA) (µMol TE 100 g-1). O pH (4,96) e a AT (0,06) classificou a pimenta como um alimento de baixa acidez, e o alto % de umidade (89,47) e Aw (0,98) enquadram esta hortaliça como um alimento perecível. O % de ST (10,53) mostra que os componentes nutricionais respondem por aproximadamente 11% do fruto. Em relação a cor, intensidade de amarelo medida pela cromaticidade b* (31,83) explica o baixo valor de L* (29,05), que tende para o preto, mostrando cores amarelas mais intensas nas pimentas. Os valores para FT (54,08 AGE 100 g-1), betacaroteno (37,2 mg 100g-1), vitamina A (6.212,40 µg RE 100 g-1) e AA (382,91 µMol TE 100 g-1) concluem que a pimenta é uma excelente fonte de componentes bioativos.

Estudo fitoquímico da casca do fruto buriti (Mauritia flexuosa L. f.), determinação de carotenoides e compostos fenólicos totais.

Buriti; Fitoquímica; carotenóides
https://proceedings.science/p/176790?lang=pt-br

ALMEIDA, Vanessa [1]; TORO, Maricely Uría [2]; MENDONÇA, Caio [2]
[1] Universidade do Estado do Pará/Departamento de Tecnologia em Alimentos (DETA); [2] Universidade do Estado do Pará (UEPA)/Departamento de Tecnologia em Alimentos (DETA)

O buriti (Mauritia flexuosa L. f.) é uma palmeira do gênero Mauritia da família Arecaceae. O fruto está distribuído na Amazônia e Cerrado da América do Sul. É um dos maiores portadores de provitaminas A (carotenoides), Vitaminas E (tocoferóis) e C. Resíduos do processamento de frutas, como cascas, podem ser uma nova fonte alimentar, por possuírem nutrientes como os antioxidantes. O trabalho objetivou determinar, por meio de testes fitoquímicos, compostos bioativos presentes na casca do buriti, quantificar os fenólicos e carotenoides totais. Os frutos foram adquiridos em Madragoa, distrito de Bacuri, Maranhão, sendo transportados para o laboratório de química, UEPA-CCNT. Nos testes fitoquímicos utilizaram-se extratos: Hidroalcoólico, Hexaníco e Éter etílico. Os testes de Taninos e Fenólicos, Flavonoides, Antocianinas e cianidinas, Flavonóis, Flavononas, Flavononóis e Xantonas e Terpenoides e esteroides foram feitos segundo Matos (1988). Os testes de Saponinas e Alcaloides seguiram a metodologia de Silva, Bezerra e Fernandes (2018). A Determinação fenólicos totais foi feita pela metodologia de Singleton (1999) em extrato Hidroalcóolico e Metanol-acetona. Já carotenoides totais, pelo método de Rodrigues-Amaya (1989). Durante prospecção fitoquímica da casca encontraram-se os seguintes resultados: Hidroalcóolico: presença de taninos, fenólicos, esteróides, terpenóides, saponinas, flavanóis, flavononas, flavanonóis e Xantanas. Hexaníco: presença de esteroides e terpenóides, Éter etílico: presença de tantinos, fenólicos, esteroides e terpenóides. Na determinação de carotenoides totais encontrou-se o valor de 195,50 mg/g, valor superior encontrado por Cardoso et.al (2020), 27,03 mg/g na casca do buriti do Pará. Em fenólicos totais obteve-se o valor de 356,66 mg de ácido gálico/ 100g valor superior a Cardoso et al. (2020): 33,3 mg de ácido gálico/ 100g em casca do buriti do município de Abaetetuba, Pará. Nesse contexto, a casca do fruto buriti se apresenta como uma boa opção para enriquecimento de produtos, visto que apresenta alto teor de compostos bioativos, principalmente fenólicos e carotenoides.

Estudo fitoquímico do fruto Cajarana (Spondias dulcis), determinação de vitamina C e compostos fenólicos totais.

Spondias dulcis; Fitoquímica; vitamina C
https://proceedings.science/p/176820?lang=pt-br

MENDONÇA, Caio [1]; TORO, Maricely Uría [1]; ARAÚJO, Linda [1]; COSTA, Iuri Ferreira da [2]; , Danielle Walquiria Silva de Jesus [1]; ALMEIDA, Vanessa [1]
[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA)/Departamento de Tecnologia em Alimentos (DETA); [2] Universidade Federal do Pará/Ciência e Tecnologia de Alimentos - PPGCTA

A cajarana (Spondias dulcis) é um fruto climatérico que pertence à família das Anacardiáceas. O fruto apresenta antioxidantes, como compostos fenólicos. O trabalho objetivou determinar, por meio de testes fitoquímicos, compostos bioativos presentes na casca e na polpa da cajarana, além de quantificar os fenólicos totais e o teor de vitamina C por espectrofotometria. Os frutos foram obtidos no município de Ananindeua, Pará, sendo analisados no laboratório de química, UEPA-CCNT. As determinações de acidez, pH e ºBrix foram feitas segundo IAL (2008). Nos testes fitoquímicos utilizaram-se extratos Hexanícos e Hidroalcóolicos da casca e da polpa. Os testes de Taninos e Fenólicos, Flavonoides, Antocianinas e cianidinas, Flavonóis, Flavononas, Flavononóis e Xantonas e Terpenoides e esteroides foram realizados segundo Matos (1988). Os testes de Saponinas e Alcaloides seguiram a metodologia de Silva, Bezerra e Fernandes (2018). A Determinação fenólicos totais foi feita pela metodologia de Singleton (1999) em extrato Metanol-acetona. O teor de vitamina C foi quantificada segundo Silva

(2019), adaptado. Os valores de pH, acidez (%) e ºBrix foram respectivamente: 3,32±0,7, 0,50± 0,3 e 10±0,0. Na prospecção fitoquímica da casca e da polpa encontraram-se os seguintes resultados: Hidroalcóolico: presença de taninos, fenólicos em ambos e saponinas apenas na polpa. No Hexaníco: alcalóides na casca e na polpa. Na determinação de vitamina C obteve-se 57,6 mg/100g, valor semelhante ao encontrado por Douglas et. al (2011): 54,2 mg/100g em cajaranas obtidas na CEAGESP. Para fenólicos totais obtiveram-se 64,54 e 26 mg AG/ 100g, na casca e na polpa, respectivamente. Cheuczuk e Rocha (2014) encontraram valor superior: 47,86 mg AG/100g na polpa de cajarana adquirida em Ribeirão Preto-SP. Portanto, a casca da cajarana estudada apresentou valores maiores do que a polpa em relação ao teor de fenólicos e apresentou um bom teor de ácido ascórbico semelhante a literatura.

EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY AND TOTAL PHENOLIC COMPOUNDS IN YELLOW CORN FLOUR (Zea mays) AND PURPLE CORN FLOUR (Zea mays L.)

Cereals; Bioactive compounds; By-products
https://proceedings.science/p/176409?lang=pt-br

LEMOS, Isabela da Mota Leal [1]; ROSADO, Carolyne Pimentel [2]; TEODORO, Anderson Junger [1]; STEPHAN, Marilia [3]; ROSA, Jeane [4]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO / Nutrição / Departamento de Nutrição Básica e Experimental; [3] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Corn is important as one of the main cereals cultivated in Brazil and in the world. Its adaptability to climate results in a variety of genotypes, which may have different levels of bioactive compounds. The aim of the study was to analyze the total phenolic content and antioxidant activity of yellow corn flour (FMA) and purple corn flour (FMR). The flours were purchased from local shops and aqueous extracts (FMAa and FMRa) and 70% ethanol extracts (FMAe and FMRe) were prepared in proportions of 1:10 (FMA) and 1:20 (FMR), which were used to quantify the content of total phenolics (Folin-Ciocalteu) and antioxidant activity (FRAP, ORAC, DPPH and ABTS+). Regarding total phenolics, FMAa (2.03±0.12mg% AGE) and FMAe (1.85±0.78mg% AGE) did not differ from each other (p=0.9993). However, in FMR the use of water optimized the extraction of phenolics when compared to 70% ethanol (respectively 19.61 and 15.42 mg% AGE). Regarding the antioxidant analysis, the flours presented the following results: FMRe (ORAC: 34.56±14.2μM TE/g; FRAP: 70.74±2.1813μM Fe2SO4/g; ABTS: 238.67±2.08μM Trolox/g and DPPH: 403.92±0.58μM Trolox/g); FMRa (ORAC: 51.82±12.2μM TE/g; FRAP: 65.53±3.72μM Fe2SO4/g; ABTS: 302.67±8.52μM Trolox/g and DPPH: 402.25±1.32μM Trolox/g); FMAe (ORAC: 7.81±2.80μM TE/g; FRAP: 2.52±0.13μM Fe2SO4/g; ABTS: 13.78±0.78μM Trolox/g and DPPH: 34.11.92±0. 29μM Trolox/g) and FMAa (ORAC: 6.16±4.56μM TE/g; FRAP: 2.3±0.39μM Fe2SO4/g; ABTS: 16.8±1.58μM Trolox/g and DPPH: 36. 26±0.25μM Trolox/g). Thus, FMR showed a significantly higher content of phenolic compounds (p<0.0001) and antioxidant activity (p<0.0001) compared to FMA, regardless of the solvent and methods analyzed. This behavior can be attributed to the high content of anthocyanins present in purple corn, which are more potent in terms of antioxidant activity when compared to the carotenoids present in yellow corn. Thus, the data suggest a high antioxidant power of FMR, which may be an important ally in the production of new products.

EVALUATION OF ANTIOXIDANT POTENTIAL AND TOTAL PHENOLICS CONTENT IN CAMU-CAMU SEED FLOUR (Myrciaria dúbia K.)

Bioactive compounds; native fruits; co-products
https://proceedings.science/p/176161?lang=pt-br

TRINDADE, Maria Eduarda Flores [1]; SOUZA, Pâmela Gomes de [1]; CARDOSO, Carlos Eduardo de Faria [1]; SANTANA, Michelle Gonçalves [1]; TEODORO, Anderson Junger [2]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro

The seed of camu-camu (Myrciaria dubia K.) represents about 50% of the fruit, and in many cases, this fraction of the fruit may have greater antioxidant activity compared to the pulp. Even so, studies about the bioactive compounds of camu-camu seed are scarce, making it necessary to value this co-product. Thus, the objective of this study was to evaluate the antioxidant potential and total phenolic content of camu-camu seed flour using the DPPH, ABTS, FRAP and Folin-Ciocalteu methods. Analyzes were performed using a microplate reader (Spectramax i3x) with their respective standard curves and determined absorbances, using aqueous (FSC-A) and hydroalcoholic (FSC-H) solvents. Regarding the antioxidant capacity, the DPPH method obtained 3907.50 µMTE/g in FSC-A and 3959.17 ± 42.72 µMTE/g in FSC-H, values higher than those found by other authors in other fractions of the camu-camu (pulp and peel). The results of the ABTS (1155.50 ± 173.28 µMTE/g for FSC-A and 1235.50 ± 42.72 µMTE/g for FSC-H) and FRAP (826.58 ± 45.69 µMSferrous sulfate/g) methods for FSC-A and 1042.41 ± 108.83 µMSferrous sulfate/g for FSC-H) follow the same trend, being higher than those found in other fruits of the Myrtaceae family. The content of phenolic compounds showed mean values of 68.11 ± 3.16 mgEAG/g and 74.22 ± 1.05 mgEAG/g in the FSC-A and FSC-H extracts, respectively, being 3 times higher than that found in acerola. Furthermore, the antioxidant capacity and total phenolic content found in camu-camu seeds are superior to those found in the literature for conventional fruits. In this context, camu-camu seed flour shows promise for its functional potential, enabling the development of food products, boosting the national market with the use of co-products from native fruits.

EVALUATION OF GAMMA IRRADIATION AND MICROWAVE EFFECTS ON MELIPONA MONDURY HONEY SAMPLES

Stingless bee honey; Electromagnetic radiation; food preservation
https://proceedings.science/p/176838?lang=pt-br

NUNES, Renata [1]; LAVINAS, Flavia [1]; JR, Gilson Costa dos Santos [2]; AMARAL, Ana Claudia [3]; PINHEIRO, Anderson de Sá [1]; SILVA, Fabricio de Oliveira [4]; CARNEIRO, Carla [1]; RODRIGUES, Igor de Almeida [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO ; [3] Fiocruz / Instituto de Tecnologia Farmacêutica / Departamento de Produtos Naturais; [4] Universidade Federal de Juiz de Fora

Melipona mondury is a native Brazilian bee that produces honey with higher moisture content, making it prone to undesirable fermentation. This study evaluated the impact of microwaves and gamma radiation on M. mondury honey, including its microorganisms, physicochemical properties, and chemical profile. We exposed 10 g honey samples to microwaves (20% power, 20-80 s) or gamma radiation (2.5-15 kGy), while using pasteurization (65°C/30 min) as a reference processing method. Microbiological content, including aerobic mesophilic microorganisms (AMM), fungi, and B. clausii spores (process efficacy indicator), was quantified by direct count of colonies. Additionally, we analyzed water activity, moisture, total soluble solids, pH, and color using standard methods. In addition, the samples underwent spectrophotometric analyses for the determination of total phenolic and flavonoids contents, ferric ion reduction and ABTS radical scavenging properties. NMR-based chemical profiling was performed by using 500 MHz spectrometer. After microbiological analysis, gamma radiation at 10 kGy effectively eradicated microbiota, including B. clausii spores, while 60 s of microwaves' exposure only reduced native bacteria. Despite no significant differences in physicochemical parameters, total phenolic and

flavonoid contents, and antioxidant capacity compared to controls (in natura samples), gamma radiation at 10 kGy caused honey color to shift from "extra white" to "watery white". Pasteurization, as expected, increased honey color from "extra white" to "white"; NMR analysis identified over 100 compounds, primarily carbohydrates. PCA using NMR data showed no difference in the chemical profile between samples exposed to microwaves or gamma radiation, although some changes were observed in the aromatic region of the spectrum. In conclusion, both electromagnetic radiations, especially gamma radiation, effectively reduced microorganisms without significantly affecting bioactive compound levels. Despite slight color changes from high-dose gamma radiation, this method excelled in spore elimination.

EVALUATION OF INFLUENCE OF SIZE PARTICULE AND DIFFERENT EXTRACTION METHODS IN OBTAINING EXTRACTS FROM COFFEE HUSKS WITH HIGH ANTIOXIDANT ACTIVITY

sustainability; phenolic compounds; agro waste residues
https://proceedings.science/p/176045?lang=pt-br

FERREIRA, Eduarda Lourenço [1]; BAGAGLI, Marcela Pavan [2]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [3]; ANGELOTTI, Joelise de Alencar Figueira [1]
[1] Universidade Federal de Alfenas; [2] IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo) / Campus - Avaré / Engenharia de Biossistemas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Coffee is an important crop in Brazil and in the world. However, due to this intense activity, tons of waste are generated from its processing, such as bark, pulp and straw. Agroindustrial residues are rich in phytochemicals, which are substances belonging to different classes and are known for their beneficial health effects, mainly by combating reactive oxygen species (ROS). Many variables such as extraction method, time, particle size, temperature, agitation influence the concentration of bioactive compounds present in the extracts. The objective of this work was the evaluation of 9 extraction approaches using classic emerging techniques such as extraction using ethanol and acetone solvents, as well as techniques such as the use of ultrasound, autoclave and hydrolytic enzymes and 2 two different particle sizes (912 µm and >295 µm). In the obtained extracts were assayed total phenolic compounds, antioxidant activity by DPPH, FRAP and ABTS and the results were evaluated using the Randomized Block Design methodology. The results to phenolic compounds showed that the best approach was the extraction assisted by the enzyme Viscozyme used in the two concentrations 0.1% (24.2 mg/g) and 0.5% (22.7 mg/g). The concentrations of phenolic compounds obtained with flour with smaller granulometry were higher for all extraction strategies, except for the classic extraction using acetone as solvent. This was confirmed by the significant block effect evidenced by the DBC (p-value < 0.05). To antioxidant activity by DPPH, FRAP and ABTS, the best results were thermal extraction (autoclave during 15 minutes) (343,5 µmoL TE/g), extraction assisted by the enzyme Viscozyme L 0,1 % (77,6 µmoL TE/g) and were thermal extraction (autoclave during 15 minutes) 391,2 µmoL TE/g, respectivily. The results showed the relevance of granulometry in extraction process and the use of methods that are less aggressive to environment are efficient to obtain antioxidant compounds.

EVALUATION OF QUALITY AND BIOACTIVITY CHARACTERISTICS OF STINGLESS BEE HONEY FROM THE STATE OF PARÁ

Native bees; Bioactive compounds; quality
https://proceedings.science/p/176093?lang=pt-br

BEZERRA, Fernanda Wariss Figueiredo [1]; SANTOS, Matheus Magno dos [2]; SILVA, Robson Sousa e [3]; PRUDENTE, Emanuelle da Silva [2]; SILVA, Jonilson de Melo e [1]; SILVA, Adriane Gomes da [1]; MARTINS, Ingryd Rodrigues [4]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [5]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [2]
[1] PPGCTA (Programa de Ciência e Tecnologia de Alimentos) / ITEC (Instituto de Tecnologia) / UFPA (Universidade Federal do Pará); [2] Faculdade de Ciência e Tecnologia de Alimentos / ISPA (Instituto de Produção e saúde Animal) / UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia); [3] Faculdade de Zootecnia / ISPA (Instituto de Produção e saúde Animal) / UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia); [4] Instituto Federal do Pará (IFPA); [5] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Stingless bee honey is defined as a natural product produced by Meliponini Hymenoptera from floral nectar or exudates. The product has become a subject of research due to its nutritional, antioxidant, and antibacterial properties. However, there are still few studies on its properties and compliance with specific regulations for this product. In this context, the present study aimed to evaluate eleven samples of stingless bee honeys collected in the state of Pará in the cities of Ananindeua, Belém, Bragança, São Caetano de Odivelas, and Tracuateua through qualitative tests (dye analysis, Fiehe test, Lugol's test, and Lund test), physicochemical analyses (moisture, ash, total titratable acidity, pH, total soluble solids, reducing sugars, and color), and bioactive compounds (total phenolic compounds - TPC and total flavonoids - TF). For the qualitative tests, five samples showed alteration in the Lund test, indicating possible addition of water or another diluent, and one sample showed alteration in the Fiehe test, indicating possible addition of commercial sugar or heating. All samples presented physicochemical parameters according to the recommendations of the ordinance N°7554/2021 (ADEPARA, 2021). TPC values ranged from 134.33±8.19 to 489.94±28.50 mgGAE/100 g, and TF values ranged from 50.88±0.88 to 455.10±31.85 mgQE/100 g. These values may have varied due to factors such as botanical origin of the plants, geographical location, and processing and storage conditions. Thus, it can be concluded that the establishment of new criteria for the evaluation of qualitative tests might be necessary, as they only consider the characteristics of Apis honey; all samples complied with the recommendations of ADEPARA (2021); and a high content of TPC and TF was found, indicating that stingless bee honey samples produced in the state of Pará can be important sources of bioactive compounds.

EVALUATION OF STABILITY DURING STORAGE OF EXTRUDED SNACKS ADDED WITH LENTIL FLOUR AND TEXTURIZED SOY PROTEIN

extruded snacks; physical parameters; packaging
https://proceedings.science/p/175729?lang=pt-br

GOMES, Karolynne Sousa [1]; BERWIAN, Gabrielle Fusiger [2]; KUIAVA, Gabriela [2]; TIEPO, Caroline Balesiefer Vicenzi [2]; COLLA, Luciane Maria [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade de Passo Fundo

Storage stability is an important factor in ensuring that a product maintains its acceptability. In this study, we aimed to analyze whether incorporating lentil flour and textured soy protein would cause any changes in the stability of snacks. We produced five different formulations: control (100% corn flour), TSP40% (60% corn flour; 40% soy), TSPL20% (80% corn flour; 15% soy; 5% lentil), TSPL15% (85% corn; 7.5% soy; 7.5% lentil), and TSPL10% (90% corn; 7% soy; 3% lentil). We stored the snacks in plastic packaging for 60 days and conducted water activity, texture, and moisture analyses on days 0 and 60. During storage, we observed a significant increase in mean moisture content, ranging from 5.27% on day 0 to 9.58% on day 60. Water activity also showed a noticeable increase, ranging from 0.55 to 0.66 aw between days 0 and 60. This increase can be attributed to the permeability of the packaging material and the movement of water vapor during storage. At the same time, there was a significant decrease in

hardness, which ranged from 9.55 N on day 0 to 4.43 N on day 60. The crispness of the product also decreased from 3206 g.sec on day 0 to 1172 g.sec on day 60. This suggests that the increase in humidity may have contributed to the reduction of hardness and crispness through the rearrangement and compaction of the expanded structures. Overall, these findings emphasize the need to consider the impact of incorporating non-traditional ingredients on the storage stability of extruded snacks. Additionally, it highlights the importance of selecting appropriate packaging.

EVALUATION OF THE ANTIOXIDANT CAPACITY OF OILS RECOVERED FROM BRAZIL NUT CAKE WITH HEXANE AND ETHANOL

Bertholletia excelsa; bioactive property; Oil Extraction
https://proceedings.science/p/176253?lang=pt-br

ALMEIDA, Rafael Fernandes [1]; SOUZA, Patrícia [1]; PEREIRA, Gabriel [1]; SOBRAL, Dhayna Oliveira [1]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Cold pressing has been the most common technique for oil extraction from Brazil nut (Bertholletia excelsa). As the yield of this process is low, the residual oil present in the cake deserves attention. In order to recovery this residual oil, this study proposed to apply traditional solvents, as well as, to evaluate the antioxidant capacity of these oils. Oil recovery was carried out by a single-stage solid-liquid extraction, using a solid:solvent ratio of 1:15 (g:mL) for 8 hours. Hexane and ethanol were used as solvents and the oil was separated by rotoevaporation at 50 °C. The DPPH method was employed to measure antioxidant capacity. As results, the average yield did not significantly ($p>0.05$) vary when changing the solvent: 59.19±1.66 g/100g with hexane compared to 59.95±1.73 g/100g with ethanol, indicating that both effectively recovered the oil since the cake has around 60 g/100g of oil in its constitution. However, the evaluation of antioxidant capacity revealed that the oil obtained with ethanol demonstrated a notable inhibition percentage of 78.23±0.31%. This value was considerably higher than that for the commercial oil (29.22±0.33%), obtained by cold pressing, and higher than that for the oil extracted with hexane (48.36±0.27%). These findings suggest that the choice of extraction solvent plays a significant role in the bioactive properties of the residual oil recovered from Brazil nut remaining cake. Ethanol stood out for its ability to extract and preserve the antioxidant compounds present Brazil nut cake, which may be associated with its molecular polarity capable of interacting with the antioxidant components. In addition, ethanol exhibits low toxicity and lower risk to human health and the environment, particularly when compared to hexane, which possesses inherent toxicity. Therefore, ethanol is a promising solvent to recover the residual oil from the remaining Brazil nut cake with higher antioxidant capacity.

EVALUATION OF THE FUNCTIONAL PROPERTIES OF PSYLLIUM (PLANTAGO OVATA) GELS WITH POTENTIAL FOR USE AS STRUCTURANTS IN MEAT PRODUCTS

Fiber; Gel; Hydrocolloid
https://proceedings.science/p/176464?lang=pt-br

SOUSA, Diógenes Gomes de [1]; COSTA, Gilmar Freire [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; MORAIS, Nadja Nara Gomes de [1]; SANTOS, Mirian dos [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Psyllium (Plantago ovata) has been extensively researched for its potential health benefits due to its rich fiber content. Additionally, it possesses various hydrophilic and gelling properties commonly associated with hydrocolloids, making it a potential candidate for use in various products. Thus, the aim

of this study was to evaluate the functional properties of psyllium with a focus on its application in meat products as a potential fat substitute. Gel-forming capacity at different concentrations (2 to 20%), water absorption capacity (WAC), and oil retention capacity (ORC) were assessed. All tested concentrations formed gels; however, the lowest concentration tested (0.02 g/mL) resulted in a weak gel, while the other concentrations formed strong gels. Psyllium contains mucilages and arabinoxylans that are related to its high water absorption and viscous gel formation. Psyllium
exhibited a high WAC (8.70 g water/g fiber) and lower ORC (2.16 g oil/g fiber). Psyllium's ability to absorb water is due to the interaction between the hydroxyl groups of water and the polysaccharidemacromolecules. The seed husk of psyllium contains a higher amount of carbohydrates, with the most abundant being the monosaccharides xylose and arabinose. Due to their hydrophilic characteristics,
they have an excellent affinity for water. Based on these results, it is assumed that psyllium has significant potential for structuring emulsified meat products with reduced fat due to its hydrophilic and gelling properties.

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THE ADDITION OF SHIMEJI (Pleorotus ostreatus) AND VEGETABLE PROTEINS ON THE CENTESIMAL COMPOSITION AND COLOR OF REDUCED SODIUM BURGERS

burger; Protein; Shimeji
https://proceedings.science/p/177199?lang=pt-br

, Izabelle Cristine Alexandre Silva [1]; MORAIS, Nadja Nara Gomes de [1]; SOUSA, Diógenes Gomes de [1]; COSTA, Gilmar Freire da [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; SILVA, Janiele Ferreira da [1]; SANTOS, Mirian dos [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The use of non-meat ingredients in the food industry as a strategy for reformulating meat products aims to produce foods with a healthy and quality appeal. The objective of this study was to evaluate how the color parameters and proximate composition of reduced sodium burgers (1.25%) are affected by the addition of shimeji and soy and pea proteins. Six treatments were formulated: FC(Control); F1(50% shimeji); F2(12.5% soy protein+37.5% shimeji); F3(12.5% pea protein+37.5% shimeji); F4(25% soy protein+25% shimeji) and F5(25% pea protein+25% shimeji). The following ingredients were homogenized: meat, water, salt, shimeji, vegetable proteins, condiments, and sodium erythorbate. They were then packaged, molded and frozen. The samples were analyzed for centesimal composition and external color. The samples were subjected to analysis of their centesimal composition and external color. The data were analyzed using ANOVA using the XLSTAT® statistical software. The percentage of moisture was lower in FC (60.5%) ($p \leq 0.05$), with no significant difference in the other treatments ($p \geq 0.05$). The protein content was higher ($p \leq 0.05$) in FC (21.14). There was no significant difference between the treatments in terms of lipids (9.9 to 13.6) and ash (2.338 to 2.416). In terms of color parameters, FC obtained the lowest average L* (luminosity) (41.265). As for the b* (yellowness) parameter, F1 had the highest average and FC the lowest. The W* (whiteness) averages were higher in F2, F3 and F5. The treatments with shimeji and soya and pea proteins had the highest average moisture content and stood out positively in terms of the L* b* and W* parameters in relation to FC. It can be concluded that shimeji and soy and pea proteins had little impact on the composition, but a positive impact on the color parameters of sodium-reduced burgers and could be an alternative in the reformulation of healthier meat products.

EVALUATION OF THE PASTING PROPERTIES AND TEXTURE ATTRIBUTES OF VEGETABLE FOOD INGREDIENTS

gelation; Plant-based; physicochemical property
https://proceedings.science/p/176589?lang=pt-br

NOGUERA, Nathan [1]; SILVA, Kívea Kássia de Paiva [1]; FIRMINO, Laís [1]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [2]; GIGANTE, Mirna [1]
[1] University of Campinas, Faculty of Food Engineering, Department of Food Engineering and Technology; [2] Institute of Food Technology, Cereal Chocotec

Investigations into plant-based food ingredients have focused on their nutritional attributes and techno-functional properties, serving a variety of applications, including the development of gelling systems. These ingredients encompass carbohydrates, proteins, and lipids, all of which can undergo rearrangement and interaction during heating and cooling processes. This work aimed to evaluate viscosity profiles and the parameters of firmness and consistency in gels formed from amaranth flour (15.0% protein; 51.0% carbohydrate; 7.0% lipid), faba bean protein flour (57.9% protein; 25.9% carbohydrate; 3.7% lipid), and almond protein flour (59.0% protein; 11.0% carbohydrate; 8.4% lipid). The Rapid Visco Analyzer was employed following the conditions of a 150 rpm rotation throughout the procedure, an initial temperature of 20°C, a heating ramp lasting 10 minutes to reach 90°C, a holding period of 5 minutes, and a cooling ramp of 10 minutes to return to 20°C. Firmness and consistency were determined using a TA.XT2i texturometer equipped with a cylindrical probe of 25 mm diameter, with the test conducted at a speed of 0.8 mm/s, 40% distance, and 50 kg load cell. The viscosity profile of amaranth flour (pasting temperature = 63.98 °C; maximum viscosity = 821.00 cP; breakdown viscosity = 315.67 cP) closely resembled that of native starch possibly due to its high carbohydrate content when compared to faba bean and almond protein flours, whose the phenomena of granule breakdown and retrogradation were inhibited, probably due to the interaction with protein and lipids, which limited the swelling of starch. The averages for firmness and consistency of amaranth, faba bean, and almond gels were 0.47 N and 3.54 N.s, 2.35 N and 15.85 N.s and 0.95 N and 8.6 N.s, respectively. Although gels formed by protein ingredients present greater firmness and consistency, we suppose that the interaction between the components during heating/cooling governs the behavior of these parameters.

EVALUATION OF THE PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF PSYLLIUM (PLANTAGO OVATA FORSK) IN EMULSIONIZED MEAT MODEL SYSTEMS

Functional fibers; fat reduction; meat product
https://proceedings.science/p/176463?lang=pt-br

SOUSA, Diógenes Gomes de [1]; COSTA, Gilmar Freire [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; MORAIS, Nadja Nara Gomes de [1]; SANTOS, Mirian dos [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Consumers have been seeking healthier products, considering concerns about their diet, nutrition, and health. In this regard, the addition of dietary fibers to meat products can be beneficial in offering healthier products. Therefore, the objective of this study was to evaluate the physicochemical properties of reduced-fat meat emulsions supplemented with psyllium gels. Six treatments were prepared, including two control treatments (FC1, FC2) containing 20% and 10% fat, respectively, and four treatments with a 50% reduction in fat (F1, F2, F3, and F4) replaced with psyllium gel at different concentrations (5%, 10%, 15%, and 20%). Color parameters, instrumental texture profile analysis (TPA), and emulsion stability (ES) were analyzed. All color parameters (L*, a*, b*) were affected by the addition of psyllium at different concentrations used. The whiteness parameter derived from L*, a*, and b* coordinates significantly decreased with psyllium addition, indicating a darkening of the samples (FC1 – 70.85a; FC2 – 70.70a; F1 – 67.90b; F2 – 64.92c; F3 – 60.14d; and F4 – 59.06e). This can be explained by the presence of photochemical compounds such as phenolics and flavonoids present in psyllium.

Regarding TPA, it was observed that psyllium addition resulted in a product with hardness similar to the standard sample (FC1 - 55.06 N; F1 - 55.47 N; F2 - 56.75 N; F3 - 55.44 N; and F4 - 56.61 N). ES ranged from 98.47% to 99.01%, and psyllium addition increased ES ($p > 0.05$) proportionally to its concentration. The addition of psyllium gels to meat emulsions resulted in firm and stable structures with 50% less fat and minimal changes in the meat matrix. However, sensory studies will be essential to indicate the potential of psyllium gels in emulsified products.

Evaluation of the potential of phenolic content and antioxidant activities of the extracts acquired from two Amazon actinomycetes of the genus Streptomyces

Rhizosphere; Actinomycetes extracts; Antioxidant substances
https://proceedings.science/p/177441?lang=pt-br

, Rafael de Souza Rodrigues [1]; SANTOS, Ansselmo Ferreira dos [2]; SEVALHO, Elison de Souza [3]; SOUZA, Antonia [4]; SOUZA, Afonso [5]

[1] Graduate Program in Biodiversity and Biotechnology of the BIONORTE Network, Federal University of Amazonas; [2] Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas - Campus Maués; [3] Research Group on Chemistry Applied to Technology (QAT), School of Technology, Amazonas State University; [4] Faculty of Agricultural Sciences, Federal University of Amazonas; [5] Department of Chemistry, Federal University of Amazonas

Actinomycetes are well-known as the source of bioactive metabolites. Natural extracts are the source of many antioxidant substances. They have proven useful not only as supplements to prevent diseases caused by oxidative stress but also as food additives that prevent oxidation. The study aimed to evaluate the phenolic content and antioxidant activities of extracts of two Amazon actinomycetes. The two strains of actinomycetes (LabMicra-B270 and LabMicra-B270) belong to the working collection of the Laboratory of Bioassays and Microorganisms of the Amazon (LabMicrA) at the Federal University of Amazonas (SISGEN: AC1746C). The present in vitro study investigated the potential use of the actinomycetes extracts using the total phenolic content (TPC-Folin–Ciocalteu spectrophotometric using gallic acid as the standard) and antioxidant (diphenyl 2-pycril hydrazil (DPPH·) scavenging assay). The total phenolic content of the extracts was expressed as mg gallic acid equivalents (GAE) per gram of sample in dry weight. The TPC value of the LabMicra-B270 extract was 46.45 ± 5.25 mg GAE/g, and that for the LabMicra-B280 extract was 24.60 ± 2.80 mg GAE/g. DPPH· scavenging capacity (%CS) was measured at 515 nm. Especially the extracellular fraction of the LabMicra-B270 extract showed the strongest antioxidant activity with a DPPH· CS50 of 93% at a concentration of 273 ± 0,02 µg/mL, which was comparable to that of ascorbic acid, used as a positive control. This is the first report that endorses the bioactivity of the LabMicra-B270 extract obtained from an actinomycete of the genus Streptomyces isolated from the rhizosphere of inga-cipó (Inga edulis Martius) with potential antioxidant activity that may be attributed to the phenolic compounds present. Furthermore, this study contributes to the increase in knowledge regarding the biodiversity of the Amazon. Further studies aiming at the structural elucidation of the molecules present in bioactive extracts should therefore be carried out.

EXPLORANDO A VERSATILIDADE DO MOLHO PESTO: ADAPTAÇÃO E ENRIQUECIMENTO NUTRICIONAL COM PANC'S

fitoquímicos; Moringa oleífera; amêndoa de baru
https://proceedings.science/p/176349?lang=pt-br

BRITO, Renata Moraes [1]; HUDSON, Eliara Acipreste [2]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]; REZENDE, Jaqueline de Paula [3]; PELÚZIO, Maria do Carmo Gouveia [4]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [2]

[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [4] Departamento de Nutrição e Saúde / UFV

O molho pesto (MP) tem sua base tradicional em manjericão e castanhas, porém, sua composição é versátil e pode ser adaptada de diversas maneiras. A inclusão de ingredientes como as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC'S) Moringa oleifera (MO) e a amêndoa de baru (AB) pode trazer contribuições valiosas para sua qualidade nutricional por serem ricas em fitoquímicos bioativos. Neste trabalho, foram avaliados o teor de compostos fenólicos totais (CFT) e a capacidade antioxidante (CA) pelo método FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) em MP contendo MO e AB. Foram desenvolvidas diferentes formulações do MP: a versão clássica contendo manjericão (M) e castanha de caju (C) (M/C); uma formulação substituindo a castanha de caju por amêndoa de baru (M/AB); além de duas formulações substituindo 50% do manjericão por folhas de MO (MMO/C e MMO/AB). Os teores de CFT para os molhos M/C, M/AB, MMO/C e MMO/AB foram, respectivamente: 151,77 mg de ácido gálico equivalente (GAE)/100g; 93,13 mg GAE/100g; 150,77 mg GAE/100g; 162,65 mg GAE/100g. Embora as formulações de MP tenham variado, a concentração de CFT não apresentou diferença estatística significativa, com exceção da fórmula M/AB ($p<0,05$). As médias de CA para os molhos M/C, M/AB, MMO/C e MMO/AB foram: 128,55 mg de Trolox equivalente (TE)/100g; 75,63 mg TE/100g; 112,73 mg TE/100g; 133,25 mg TE/100g, respectivamente. Observou-se que as médias de CA foram superiores nos molhos M/C, MMO/C e MMO/AB ($p<0,05$). É reconhecido na literatura que existe uma correlação entre os CFT e a capacidade antioxidante, o que foi corroborado pelos resultados obtidos neste trabalho. Dessa forma, as PANC's avaliadas mostraram-se uma alternativa potencial para enriquecer e diversificar o MP, uma vez que contribuem significativamente com CFT e potencial antioxidante. Além disso, a utilização de PANC'S é fundamental para promover a biodiversidade e sustentabilidade.

Explorando o potencial sustentável do leitelho na produção de bebida láctea fermentada "tipo iogurte grego": propriedades reológicas

Coproduto; Sustentabilidade; Produto nutritivo
https://proceedings.science/p/176367?lang=pt-br

SANTOS, Herlandia Cotrim [1]; LEONEL, Glaucia Valéria Fonseca [1]; RAMOS, Luana Cristina da Silva [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [2]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [3]
[1] UFV / Centro de Ciência Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA

O leitelho é um coproduto nutritivo obtido a partir da fabricação de manteiga que, geralmente é subutilizado ou descartado, principalmente, por laticínios de pequeno e médio porte no Brasil. A bioeconomia emerge como uma estratégia promissora, impulsionando a valorização de coprodutos, como o leitelho, para a produção de alimentos nutritivos e sustentáveis. Assim, este estudo teve como objetivo analisar o comportamento ao escoamento, tixotropia e as propriedades viscoelásticas de bebidas lácteas fermentadas tipo "iogurte grego" à base de leitelho, à 5 e 25°C. Foram produzidas diferentes formulações contendo variações da proporção de leite:leitelho (100:0; 75:25; 50:50; 25:75 e 0:100). As curvas de escoamento foram obtidas aplicando uma taxa de deformação de 0,01 e 200 s-1 em três ciclos. Além disso, nos testes oscilatórios, o módulo de armazenamento (G') e o módulo de perda (G'') foram determinados em função da frequência (0,01 a 10 Hz). As formulações apresentaram comportamento pseudoplástico ($n<1$) e tixotrópico, em ambas as temperaturas. Formulações com maior proporção de leitelho (75% e 100%) apresentaram menor área de histerese, enquanto a adição de 25% de leitelho conferiu maior tixotropia à bebida. Provavelmente, nesta proporção, as moléculas da membrana do glóbulo de gordura presentes no leitelho interagem mais com as proteínas do leite, alterando as estruturas tridimensionais. Em relação a viscosidade aparente (η50) e índice de consistência (k) as formulações com 75% e 100% de leitelho também apresentaram os menores valores e maior tg δ (G"/G'), indicando uma rede de gel mais fraca, característica indesejada para bebida fermentada tipo iogurte grego. Portanto, a substituição de até 50% de leite por leitelho resultou em propriedades reológicas similares ao iogurte grego (100% leite). Esses resultados destacam o potencial de uso do leitelho na produção de alimentos sustentáveis, de alto valor nutricional e baixo custo, contribuindo para a bioeconomia no setor lácteo.

Exploring foliar secretion sites and composition in the Legume tree Swartzia flaemingii as an alternative saponin source

saponins; hemolytic activity; leaf anatomy
https://proceedings.science/p/176850?lang=pt-br

VELOSO, Dalton Guimarães [1]; MANSANO, Vidal de Freitas [2]; , Simone Teixeira [3]; , Carolina de Oliveira [1]; BARATTO, Leopoldo Clemente [1]; RODRIGUES, Igor de Almeida [1]; PAULINO, Juliana Villela [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; [3] Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP), Universidade de São Paulo (USP)

Swartzia flaemingii is a legume tree (Fabaceae) from Atlantic Forest, belonging to the infrageneric section Acutifoliae, which includes only Brazilian especies. The species in the Swartzia genus have recognized medicinal and food-related potential. Saponins stand out among the compounds produced by Swartzia spp., with several biological activities. This study aims to investigate S. flaemingii as a model, exploring it as a potential saponin source, locating saponin-containing structures on the leaves, and evaluating the hemolytic (erythrocytes) and cytotoxic (RAW 264.7 macrophages) potential of leaflet extracts. Samples of S. flaemingii leaves underwent anatomical characterization, ultrastructural analyses, saponin histolocalization, phytochemical analysis, hemolytic activity, and cytotoxicity assay. The leaflet of S. flaemingii is dorsiventral, with a uniseriate epidermis. The midrib contains vascular bundles with associated fibers. The identified secretory structures include laticifers, mucilaginous cells, and phenolic idioblasts. Saponins are localizated on the laticifers, in the cuticle above the epidermal cells, inside the fibers and tector trichomes. Phytochemical analysis identified oleonane-type saponins, marking the first report of these compounds in this species. The crude extract of S. flaemingii displayed low hemolytic and cytotoxic activities, with HC50 and CC50 values of 1387.6 ± 14.84 and 963.4 ± 133.26 µg/mL. Further investigation is needed in order to isolate the identified saponins and explore their bioactivity potential. This study underscores the S. flaemingii potential as an alternative saponin source and emphasizes the importance of conserving Atlantic Forest biodiversity.

Exploring the application of foam blanket drying: technological and functional analysis of soluble coffee

Foam blanket drying; Coffee; functional analysis
https://proceedings.science/p/176608?lang=pt-br

CARDOSO, Carlos Eduardo de Faria [1]; TERRA, Sofia [2]; MELENGATI, Julliana [2]; ROSADO, Carolyne Pimentel [3]; TEODORO, Anderson Junger [2]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal Fluminense; [3] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program

Coffee is one of the most consumed drinks worldwide and represents a significant product. Studies attribute health benefits to its consumption, most of which are linked to its antioxidant properties. The instant coffee segment has been growing significantly in recent years, with demand emerging for alternative technologies capable of satisfying consumer demand for healthy and functional products. Therefore, the objective was to evaluate the feasibility of producing a powdered coffee model, of the soluble type, using the foam blanket drying technique, using coffee drinks produced from light roast Robusta coffee beans (LR) and medium (MR), prepared in an Aeropress Coffee Maker and characterized them in terms of phenolic content (Folin-Ciocalteu method) and antioxidant activity (DPPH, FRAP and ORAC methods). For the foamed system, the coffee was mixed with 2% albumin powder and 1% carboxymethyl cellulose per 100 mL and stirred until stabilization and then dried at 68°C until the release of the porous film. The apparent density of the powders was low (LR: 0.247 ± 0.03 and MR: 0.266 ± 0.03g/mL), similar to commercial coffees, being an important variable in packaging sizing. The LR sample presented a higher phenolic profile (119.7±5.90 mg %GAE) and antioxidant activity (DPPH:18.2±0.18 µmolTE/g; FRAP:0.98±0.03 µmol Fe2SO4/g; ORAC:67.62±1.93 µmolTE/g) when compared to MR (Total Phenolic: 40.41±0.98 mg %GAE; DPPH:11.02±0.51 µmol TE/g; FRAP: 0.35±0.01

µmol Fe2SO4/g; ORAC:42.74±1.06 µmol TE/g), with a drop observed in liquid bases, before the drying process for both. It is suggested that MR phenolics may have been integrated into melanoidins in the initial stages of the process and subsequently underwent partial oxidation to other products and subsequent degradation. Therefore, it appears that the foam blanket drying process is viable for obtaining powdered coffee, with technological properties such as apparent density similar to the conventional one and significant functional properties in the final product

EXPLORING THE ESSENTIAL MINERAL CONTENT OF BRAZILIAN CANEPHORAS COFFEE WITH A PROTECTED GEOGRAPHICAL INDICATION

specialty coffees; Micronutrients; Exploratory analysis
https://proceedings.science/p/177114?lang=pt-br

NETO, Venancio Ferreira de Moraes [1]; BAQUETA, Michel Rocha [2]; SANTOS, Augusto César Costa dos [1]; LUZ, Gisele Marcondes [1]; ALVES, Enrique Anastácio [3]; PALLONE, Juliana [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Robusta Amazônico (RA) and Conilon from the state of Espírito Santo (CES) are the only Brazilian canephora coffees that have geographical origin certification and are thus distinguished by their significant economic value. The mineral composition of green coffee beans is fundamental to recognizing possible markers for traceability of origin, as well as assessing their nutritional content. The aim of this study was to assess the levels of potassium (K), magnesium (Mg), calcium (Ca), iron (Fe), zinc (Zn), copper (Cu) and manganese (Mn) in coffee samples from the origins mentioned above. Samples RA (n=10) and CES (n=10) were ground and mineralized by acid digestion. The element content was determined in triplicate by FAAS (flame atomic absorption spectrometry). The means were compared using the t-test and a Principal Component Analysis (PCA) was carried out. The findings underscored K as the prevailing mineral in both coffees, registering at 1971.4 and 2190.6mg/100g, respectively. Mn exhibited lower concentrations in RA, while Zn was less abundant in CES, tallying respective averages of 0.53 and 0.25mg/100g. The PCA showed that the two main components (PC1 and PC2) explained 68.8% of the variability in the data. PC1, representing 49.5% of this variation, grouped the samples by geographical origin, with RA samples having positive values and CE samples having negative values. This is because PC1 identified that minerals such as Mg, Zn and Cu were more abundant in RA coffees, while K was higher in CES coffees. These minerals can be considered markers of origin since they were the only ones to show a significant difference between the groups. In conclusion, the investigated coffees contain minerals of both nutritional, with certain minerals also serving as chemical indicators of geographical origin.

EXPLORING THE NUTRITIONAL SECRETS OF "COCOA HONEY": ASSESSMENT OF ANTIOXIDANT AND FUNCTIONAL POTENTIAL

cocoa exudate; cocoa sweating; superfood
https://proceedings.science/p/176762?lang=pt-br

ROCHA, Gustavo Henrique Amaral Monteiro [1]; ALMEIDA, Maria Carolina de [2]; LOPES, Karina de Araújo Dias [1]; SILVA, Lethicya Lucas Pires da [1]; OLIVEIRA, Tatianne Ferreira de [1]; PEREIRA, Julião [1]
[1] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; [2] Instituto Federal de Goiás

Cocoa honey is a translucent liquid derived from cocoa processing, often underutilized, and discarded, but it shows potential as an emerging superfood. This study aimed to characterize cocoa honey and explore its antioxidant and functional potential. The characterization of the byproduct was carried out following AOAC standards, and sugar analysis was conducted using high-performance liquid

chromatography (HPLC). The assessment of antioxidant activity followed the ABTS+ method described by Rufino et al. (2007), while total phenolic compounds were quantified according to Zielinski et al. (2000) and expressed in terms of gallic acid equivalents. Physicochemical analyses revealed that cocoa honey has a 16.47 °Brix and an acidic pH of 3.45. Furthermore, it contains a higher amount of total dissolved solids compared to whole apple juices, with 11.77 to 12.90 °Brix (Figueira et al., 2018). The sugar composition of cocoa honey includes 6.75 g100g-1 of sucrose, 4.39 g100g-1 of glucose, and 4.97 g100g-1 of fructose. Its antioxidant activity, evaluated by the ABTS•+ method, reached 159.71 µmol of Trolox per 100mL, a value higher than that found in conventional orange juices, which ranged from 84.11 to 90.40 µmol of Trolox per 100mL (Bisconsin et al., 2011). Additionally, cocoa honey has a total phenolic compound content of 25.25 mg gallic acid per 100g, and this higher concentration of phenolic compounds is associated with greater antioxidant activity (Stella et al., 2011). These results indicate that cocoa honey could be a valuable addition to the food industry, not only due to the presence of natural sugars but also because of its remarkable antioxidant activity. It can be used as a functional beverage or repurposed in the industry to harness its antioxidant properties.

Extração assistida por ultrassom e convencional de polissacarídeos do endocarpo espinhoso do pequi (Caryocar brasiliense Camb.): avaliação de compostos fenólicos e atividade antioxidante

Pequi; Endocarpo espinhoso; Polissacarídeos
https://proceedings.science/p/177076?lang=pt-br

CARVALHO, Lívia Cirino de [1]; MIURA, Leticia Kaori [2]; MAYER, Cassia R. Malacrida [2]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

O pequi, fruto do pequizeiro (Caryocar brasiliensis Camb.) é uma espécie do gênero Caryocar presente no Cerrado brasileiro, há um crescente interesse em analisar o seu caroço (endocarpo espinhoso) por conta da grande quantidade de resíduo gerado pelo fruto, desta forma o objetivo do presente trabalho foi avaliar a extração dos polissacarídeos do endocarpo espinhoso do pequi utilizando método convencional e assistido por ultrassom, e determinar os compostos fenólicos e atividade antioxidante das frações obtidas; verificando a possibilidade da utilização deste resíduo nas indústrias alimentícia ou de cosméticos.Os polissacarídeos do endocarpo espinhoso do pequi foram extraídos por método convencional a 90 ºC em agitação constante por 3 horas e por sonda ultrassônica a 300 W por 10 minutos em sonicação constante; ambos em proporção 1:100 (m/v), utilizando água destilada como solvente. A extração ultrassônica apresentou o rendimento de 3,41% de polissacarídeos em relação à massa seca do EE, com eficiência de extração de 62,19%; 78 ug/mL de conteúdo fenólico, atividade antioxidante avaliada pelo EC50 = 2,13 mg/mL e porcentagem inibitória de 28,99%. Contudo, a extração convencional apresentou o rendimento de 4,55% de polissacarídeos em relação à massa seca do EE, com eficiência de extração de 77,9%; 62,67 ug/mL de conteúdo fenólico, atividade antioxidante avaliada pelo EC50 = 1,93 mg/mL e porcentagem inibitória de 30,25%.A extração convencional apresentou maior rendimento, eficiência e atividade antioxidante em relação à extração ultrassônica, que apresentou apenas conteúdo fenólico superior. A principal vantagem observada para a extração assistida por ultrassom foi a redução no tempo de extração de 3 horas no método convencional para 10 minutos. Independentemente do método de extração, o endocarpo espinhoso do pequi, resíduo comumente descartado após utilização do fruto, apresentou potencial para exploração da fração polissacarídica e aplicação como antioxidante natural.

EXTRAÇÃO COMPARATIVA DE PROTEÍNA DE BAGAÇO DE MALTE FERMENTADO E NÃO FERMENTADO

Aspergillus oryzae; Coproduto; Resíduo cervejeiro
https://proceedings.science/p/176190?lang=pt-br

SERENO, Aline da Silva Cunha [1]; CARVALHO, Matheus Grilo de Oliveira [1]; MAIA, Ingrid [2]; DIAS, Juliana Furtado [3]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [4]; KOBLITZ, Maria Gabriela [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program; [3] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Departamento de Nutrição Aplicada; [4] UNIRIO - Programa de Pos Graduação em Alimentos e Nutrição

O bagaço de malte (BM) é o principal coproduto resultante da produção de cerveja, representando 85% do total, e é obtido como resultado do processo de esmagamento e filtração pós-mosturação, sendo composto principalmente de fibras e proteínas. O objetivo deste trabalho foi extrair as proteínas do bagaço de malte de cervejaria artesanal, fermentado (BMF) com Aspergillus oryzae, por 3 dias a 30°C, em comparação com o mesmo bagaço não fermentado. A extração foi feita na proporção de 1:45 de bagaço:solução de NaOH (0,1M), com 10 min de agitação magnética e 10 min de sonicação em sonicador de probe. Após centrifugação a precipitação isoelétrica das proteínas solubilizadas foi alcançada em pH 3,0. O teor de proteína nos BMs foi avaliado por Kjeldahl (proteína bruta), enquanto o teor de proteína solubilizada foi avaliado, na solução alcalina, por Bradford (proteínas solúveis) e por Lowry (proteínas e peptídeos). O teor de proteína no BMF foi 28% inferior ao BM não fermentado. Enquanto é esperado que a fermentação aumente esse teor pela adição de proteína microbiana, o consumo das proteínas do meio pelo fungo pode superar essa adição, a depender do microrganismo, das condições e do tempo de fermentação. Apesar das diferenças na matéria-prima, não houve diferença significativa no teor de proteína extraída pelo método de Bradford (6,79 g/100g BMF e 6,93 g/100g BM), indicando maior extração relativa no BM não fermentado (46,51%) do que no BMF (34,24%). O valor obtido por Lowry indicou teores de proteína/peptídeos de 20,32 g/100g no BMF, superior até ao teor de proteína bruta, indicando a possível presença de peptídeos, mas também a interferência de compostos fenólicos, já comprovadamente liberados pela fermentação, no método de quantificação utilizado.

EXTRAÇÃO DE ANTOCIANINAS E COMPOSTOS FENÓLICOS DA FLOR DA BROMÉLIA CRAVO-DO-MATO (TILLANDSIA STRICTA. EX SIMS).

Bromeliaceae; capacidade antioxidante; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176251?lang=pt-br

OLIVEIRA, Jose Matheus Santos [1]; LEAL, Andreza de Brito [2]; NATIVIDADE, Ana Cristina Silva da [3]; MACUEIA, Fane Benedito Eduardo Duarte [1]; ROMBALDI, Cesar Valmor [4]; MARIANO, Aguiar Afonso [1]; SANTOS, Maria de Lurdes Pereira dos [5]; COUMÉ, Matar [1]
[1] Universidade Federal de Pelotas; [2] Universidade do Estado do Pará (UEPA) / Centro de Ciências Naturais e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Rio Grande; [4] Universidade Federal de Pelotas / Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

A bromélia Cravo-do-Mato (Tillandsia stricta Soland. ex Sims) é uma planta epífita da família Bromeliaceae, nativa da América do Sul e Central. A flor apresenta brácteas vermelhas ou rosas e pétalas azuis, roxas ou amarelas, que contêm antocianinas e outros compostos bioativos com potencial antioxidante. O objetivo deste trabalho foi extrair esses compostos da flor da bromélia Cravo-do-Mato e avaliar sua capacidade antioxidante. As amostras foram pesadas e maceradas em um Ultra-Turrax, centrifugadas com etanol 98,9% P.A acidificado (pH 2) para Antocianinas, e para fenólicos e capacidade antioxidante usou-se álcool metílico P.A. Em seguida os extratos foram filtrados. A análise quanto ao teor de antocianinas monoméricas foi realizada pelo método de Fuleki e Francis (1968). Os compostos fenólicos totais seguiram-se o método de Folin-Ciocalteu (Singleton e Rossi, 1965). A capacidade antioxidante foi determinada pelos métodos do radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH) e do radical

catiônico 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico) (ABTS), usando o Trolox como padrão. Os resultados mostraram que o extrato etanólico da flor da bromélia Cravo-do-Mato apresentou alto teor de antocianinas (212,52 mg de malvidina-3-glicosídeo/100 g). O extrato metanólico apresentou-se uma concentração para compostos fenólicos de (1,4 g de equivalente de ácido gálico/100 g), bem como elevada capacidade antioxidante (41772,10 µM Trolox/100 g pelo DPPH e 1,23 mg Trolox/g pelo ABTS). Esses dados indicam que a flor da bromélia Cravo-do-Mato é uma fonte promissora de antocianinas e antioxidantes naturais, que podem ter aplicações nas indústrias alimentícia, farmacêutica e cosmética, além de benefícios para a saúde humana.

Extração de compostos fenólicos do endocarpo espinhoso de pequi (Caryocar brasiliense Camb.): uma alternativa como antioxidante natural

Antioxidante; Pequi; reaproveitamento
https://proceedings.science/p/177195?lang=pt-br

FLAUZINO, Camila Aparecida de Oliveira [1]; OTA, Aline Kaory [1]; NAITO, Rafael Silva [1]; IBE, Mariana Bittencourt [1]; SANTOS, Lucineia [1]; MALACRIDA, Cássia Roberta [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

O processamento de matéria-prima vegetal oleaginosa compreende um importante setor do sistema agroindustrial brasileiro. A extração de óleo, especialmente por prensagem a frio, gera subprodutos com elevado valor nutricional e que apresentam potencial atividade antioxidante. A investigação de usos alternativos para subprodutos deste tipo representa uma etapa importante no desenvolvimento de processos tecnológicos mais sustentáveis. O objetivo deste trabalho foi verificar as melhores condições de obtenção de compostos fenólicos a partir de resíduo (endocarpo espinhoso) de pequi utilizando extração ultrassônica bem como avaliar o potencial antioxidante destes resíduos frente a radicais livres e pelo método de co-oxidação do sistema β-caroteno/ácido linoleico visando uma possível aplicação em sistemas emulsionados. Foi avaliada também a viabilidade celular do endocarpo espinhoso do pequi pelo método de redução do MTT. Células de linhagem celular NIH/3T3 foram cultivadas a 37 °C, 5% CO2 por 24 horas, expostas à diferentes concentrações de endocarpo espinhoso e, após leitura espectrofotométrica a 560 nm, nenhuma das concentrações apresentaram redução significativa da viabilidade celular, indicando ausência de citotoxicidade. As melhores condições para extração de compostos fenólicos utilizando sonda ultrassônica e solvente água:álcool etílico (1:3) foram proporção matéria seca:solvente de 1:20 g:mL, potência do ultrassom 240 W, quantidade de pulsos de 50% e tempo de 20 minutos, obtendo-se concentração de compostos fenólicos de 860 mg EAG/L e capacidade antioxidante de 993,4 µM de Trolox/mL frente a radicais livres e de 90% no sistema β-caroteno/ácido linoleico. A extração ultrassônica demonstrou ser uma alternativa para a extração de fenólicos diminuindo o tempo do processo com relação aos métodos convencionais. Considerando que o endocarpo espinhoso é um subproduto do processamento do pequi, muitas vezes descartado, os resultados obtidos indicam que uma possível aplicação como antioxidante natural na indústria alimentícia e farmacêutica é possível, representando uma aplicação economicamente viável e ambientalmente correta desse resíduo.

EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DO RESÍDUO DE ARAÇÁ-ROXO (Psidium myrtoides) UTILIZANDO SOLVENTES EUTÉTICOS PROFUNDOS NATURAIS

Compostos Bioativos; Extração Verde; NADES
https://proceedings.science/p/175884?lang=pt-br

DUARTE, Natália [1]; WANDERLEY, Bruna Rafaela da Silva Monteiro [1]; FERREIRA, Ana Leticia Andrade [1]; COELHO, Marina [2]; HAAS, Isabel Cristina da Silva [1]; MADUREIRA, Luiz Augusto dos Santos [2]; FREIRE, Carlise Beddin Fritzen [1]; AMBONI, Renata [1]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Físicas e Matemáticas / Departamento de Química

O fruto do araçá-roxo (Psidium myrtoides) e seus resíduos apresentam um elevado teor de compostos fenólicos, que podem ser utilizados como aditivos nas indústrias de alimentos, farmacêuticas e química. No entanto, existe uma demanda crescente por métodos de extração destes fitoquímicos com solventes alternativos de baixa toxicidade e com menor impacto ambiental, como os solventes eutéticos profundos naturais (NADES). Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi estudar o emprego dos NADES no processo de extração de compostos fenólicos de resíduos do araçá-roxo, e comparar esta extração com a extração convencional utilizando etanol 60%. Para isso, oito NADES foram elaborados, onde o cloreto de colina foi estabelecido como HBA (hidrogênio receptor) e oito HBDs (hidrogênio doador) foram avaliados (ácido lático; ácido tartárico; sacarose; ácido cítrico; glicose; frutose; glicerol e sorbitol), na razão molar 1:1 e 20% de água, exceto para sacarose (30%). A extração foi realizada utilizando 100 mg de resíduo de araçá-roxo para 3 mL de NADES em ultrassom a 45°C por 60 minutos. Posteriormente o teor de compostos fenólicos totais (CFT) foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu. Uma extração com etanol 60% foi realizada nas mesmas condições. A extração com os diferentes NADES resultou em teores de CFT maiores ($p \leq 0,05$) (27,99 ± 0,47 a 52,96 ± 1,8 mg equivalente ácido gálico (EAG)/g) do que o obtido pela extração convencional com etanol (18,09 ± 1,96 mg EAG/g). Dentre os NADES avaliados, o solvente cloreto de colina:glicerol (HBA:HBD) destacou-se pela maior extração de compostos fenólicos (52,96 ± 1,8 mg EAG/g). Os resultados deste estudo ressaltam o potencial de extração de compostos fenólicos pelos NADES, com destaque para a utilização do glicerol (HBD), demonstrando ser uma opção promissora para a extração de compostos bioativos de resíduos de araçá-roxo.

EXTRAÇÃO DE ÓLEOS BRUTOS E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA AMÊNDOA DA CASTANHA DO BRASIL (BERTHOLETTIA EXCELSA) E DA POLPA DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEAE)

qualidade dos óleos; análises físico-químicas; oleaginosas
https://proceedings.science/p/176970?lang=pt-br

ALMEIDA, Vanessa [1]; RIBEIRO, Giovani [1]; BRASIL, Luciane [1]; BRASIL, Davi do Socorro Barros [2]; OLIVEIRA, Sara [1]
[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA); [2] Universidade Federal do Pará

A Euterpe oleraceae e a Bertolettia excelsa H.B. possuem importância social, econômica e cultural para o Brasil; subprodutos como óleos vegetais têm atraído o interesse de indústrias, devido seu potencial químico, físico-químico e nutricional. Este trabalho objetivou extração e realização de análises químicas, físico-químicas de óleos de castanha do Brasil e Açaí. As oleaginosas foram adquiridas em feiras livres da região metropolitana de Belém/PA, submetidas à prensagem mecânica, análises de índice de refração, densidade a 22 °C, índice de peróxido, acidez e saponificação. Os óleos foram analisados pelas metodologias de Adolfo Lutz (2008) e Maldonade et al (2021). A prensagem gerou 42,85% de óleo de castanha e 57,15% de torta residual. O índice de refração foi de 1,4682 a 20 °C. A densidade a 22°C foi de 0,91 g/mL. O índice de peróxido foi 3,54 mEq kg de óleo. A acidez média do óleo foi de 0,210 mg KOH g de óleo, e índice de saponificação de 190,49 mg KOH g de amostra de óleo de castanha do Brasil. Já na

prensagem mecânica do fruto açaí, gerou rendimento de 17,5% de óleo e 82,5% de torta. O índice de refração foi de 1,4668 a 20 ºC. A densidade a 22ºC foi de 0,91 g/mL e índice de saponificação de 201,22 mg KOH g de amostra. Os resultados obtidos indicam que os mesmos atendem aos padrões estabelecidos pela ANVISA quanto ao índice de peróxido de 15 mEq kg, e de acidez de 4,0 mg KOH de óleo de açaí. Quanto às análises de refração, densidade, saponificação dos óleos de castanha do Brasil e de açaí obtiveram resultados coerentes aos encontrados na literatura. Conclui-se que os óleos apresentam potencial físico-químico e microbiológico para servirem como base para novas pesquisas inovadoras na área de alimentos.

EXTRAÇÃO DE SÓLIDOS SOLÚVEIS DA SEMENTE DE ROMÃ (PUNICA GRANATUM L.) PELO MÉTODO SOXHLET UTILIZANDO DIFERENTES SOLVENTES

Metodologia Alternativa; Solventes verdes; Romã
https://proceedings.science/p/176196?lang=pt-br

FURTADO, Maria Luiza Bianchetti [1]; SANTOS, Jhenifer Cristina Carvalho [1]; BUENO, Tainah [1]; QUEIROZ, Fabiana [1]; NUNES, Cleiton [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Dentre os vários métodos utilizados para extração de compostos/óleo destaca-se o extrator Soxhlet. Neste método, o rendimento da extração é determinado gravimetricamente, podendo ser calculado pela perda de massa da amostra no cartucho ou pelo ganho de massa do reboiler após evaporação do solvente. Objetivou-se comparar o rendimento de extração de sólidos solúveis (SS) da semente de romã utilizando diferentes solventes, tempos de extração e método gravimétrico, empregando um extrator Soxhlet. Utilizou-se os solventes hexano, isopropanol, etanol, acetona e acetato de etila nas extrações, realizando-as na temperatura de ebulição de cada solvente. Para a determinação do teor de SS extraídos (base seca), utilizou-se dois métodos gravimétricos, um através da variação da massa do cartucho após 3 e 6 horas de extração, e outro da variação da massa do reboiler, após 6 horas de extração. Analisou-se os resultados pelo teste de Tukey com um nível de significância de 5% (Statistica-14.0.0.15). Para o rendimento determinado pela perda de massa no cartucho (3 horas e 6 horas) e do reboiler (6 horas), obteve-se os seguintes valores para o hexano (19,29±1,40%; 23,20±2,49%; 24,25±2,05%); isopropanol (25,90±0,96; 26,69±0,47; 25,38±1,15%); etanol (28,60±0,27; 29,01±0,02; 28,81±0,14%); acetona (24,45±1,44; 26,35±0,74; 23,48±1,48%) e acetato de etila (23,33±0,31; 24,42±0,19; 22,63±2,41%), respectivamente. Não houve diferença significativa entre o rendimento de SS, utilizando-se diferentes métodos gravimétricos, para nenhum dos solventes estudados. Comparando-se o rendimento de extração entre os solventes, o etanol e o isopropanol extraíram uma porcentagem maior de SS, diferenciando-se estatisticamente dos demais. Tal comportamento está relacionado à seletividade do solvente, uma vez que estes não são tão seletivos como o hexano e, portanto, extraem outros compostos além de compostos apolares. Indica-se para extração de SS da semente de romã o tempo de 3 horas e metodologia utilizando cartucho, por não requerer a troca de reboiler em extrações subsequentes, facilitando o processo.

Extração e caracterização química de fibras dietéticas solúveis da polpa de frutos de biribá (Annona mucosa)

fibras alimentares; Polissacarídeos; Pectinas
https://proceedings.science/p/176890?lang=pt-br

GOMES, Dib [1]; CORDEIRO, Lucimara [1]
[1] Universidade Federal do Paraná

A Amazônia apresenta uma rica biodiversidade vegetal, apresentando um alto potencial econômico para a exploração de frutos nativos, a exemplo do açaí, cujo consumo se estende do âmbito regional até mercados consumidores nos Estados Unidos, Europa e Japão. Entretanto, a maioria dos frutos amazônicos são apenas consumidos localmente, existindo uma lacuna quanto à sua composição fitoquímica e suas possíveis atividades biológicas, onde podemos destacar as fibras dietéticas. Diante desse contexto, o objetivo desta pesquisa foi extrair e identificar as fibras dietéticas solúveis presentes na polpa do fruto amazônico biribá (Annona mucosa). A polpa dos frutos foi separada manualmente das sementes e da casca, sendo posteriormente liofilizada. O material liofilizado foi submetido à extração de fibras conforme método enzimático-gravimétrico AOAC 991.43, resultando em duas frações: fibras dietéticas solúveis (AMSDF) e insolúveis (AMIDF). A polpa do biribá apresentou teores de umidade de 82,5% e de fibras dietéticas totais de 3,28%, em relação ao peso úmido, onde 1,10% e 2,18% correspondem às fibras solúveis e insolúveis, respectivamente. A fração AMSDF apresentou predominantemente ácido galacturônico (41,7%), arabinose (39,9%), glucose (7,1%), galactose (6,2%), xilose (2,8%) e manose (0,9%) na sua composição monossacarídica. A análise de perfil de homogeneidade por cromatografia por exclusão de tamanho (HPSEC) demonstrou a presença de dois polissacarídeos com massas molares distintas na fração AMSDF, sendo confirmadas na análise de espectro de RMN bidimensional HSQC a presença de uma homogalacturonana metilesterificada (HG) e de uma arabinana e/ou arabinogalactana do tipo II (AG-II). Os resultados obtidos estão de acordo com pesquisas realizadas com outras espécies de anonáceas, como a graviola e cherimoia, onde também foram extraídos polissacarídeos do tipo HG e AG-II. Logo, a polpa do biribá se apresenta como fonte de polissacarídeos pécticos com atividades biológicas ainda a serem descritas.

Extração e Modificação Física do Amido da Amêndoa do Caroço de Manga Palmer

Amido não convencional; Manga Palmer; Análise Térmica
https://proceedings.science/p/175829?lang=pt-br

GUEDES, Paula [1]; MAINARDES, Bruna [1]; MIKOTA, Larissa [1]; BISINELLA, Radla [1]; ROMKO, Stephanie [1]; SCHNITZLER, Schnitzler, E. [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa

O interesse por novos materiais obtidos a partir de matérias-primas de fontes renováveis com baixo impacto ambiental tem crescido significativamente. Diante disso, o amido como um dos polissacarídeos mais abundantes do planeta torna-se uma matéria-prima com alto potencial para aplicação em diversas áreas, tal como na indústria de alimentos. Considerou-se como uma nova fonte de amido o caroço de manga, que vem sendo desperdiçado e descartado pela indústria de alimentos. A manga Palmer tem origem na Índia e possui em sua amêndoa 65% da composição de amido. Por outro lado, o conhecimento das características do amido, seu comportamento, gelatinização e estabilidade térmica tem importância para destiná-lo ao processo industrial. Assim, o presente trabalho teve como objetivo extrair e modificar fisicamente o amido da amêndoa do caroço da manga Palmer (Manguifera indica L.) e a sua caracterização físico-química, térmica e morfológica. A extração do amido foi de forma aquosa, apresentando baixo teor de proteínas (4,74%) e alto teor de lipídio (15,45%). A modificação por ultrassom, com 45 ºC de temperatura, amplitude de 100 e 75% a 30 minutos. No TG/DTG, o fluxo de ar foi de 150 mL.min^{-1} com vazão de 150 mL.min^{-1}, razão de aquecimento de 10 ºC.min^{-1} e temperatura de 30 a 650 ºC. No DSC, a razão de aquecimento era de 10 ºC.min^{-1}, fluxo de ar de 150 mL.min^{-1} a vazão de 100 mL.min^{-1}, com temperatura de 30 a 100 ºC. Na análise térmica, o amido nativo apresentou maior ?0 e menor ΔH e não houve diferença significativa com relação ao amido modificado 75%. O amido nativo e modificados apresentaram formato elíptico e grânulos esféricos. Devido ao maior período de estabilidade do amido modificado 75%, este pode ser utilizado como ingrediente para produtos forneados.

EXTRAÇÃO E PERFIL CROMATOGRÁFICO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ERVA-DOCE (Pimpinella anisum L.) OBTIDO PELO MÉTODO DE HIDRODESTILAÇÃO DE CLEVENGER

Óleo essencial; Pimpinella anisum L.; Anetol
https://proceedings.science/p/176402?lang=pt-br

MONTEIRO, Patrícia ; LIMA, Fernando [1]; SILVA, Lorena Mara Alexandre E [2]; CANUTO, Kirley Marques [3]; BASTOS, Maria do Socorro Rocha [2]; BARROS, Lucicléia [1]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] Embrapa Agroindústria Tropical

O uso da erva-doce (Pimpinella anisum L.) é bastante empregado na cosmetologia, indústria de alimentos e na medicina, sendo o óleo essencial o produto de maior interesse, por concentrar seu principal agente ativo, o anetol. Com intuito de posterior aplicação do óleo essencial de erva-doce em revestimento comestível, este trabalho teve como objetivo a extração de óleo essencial de sementes secas de erva-doce, assim como a caracterização química do mesmo. O sistema de extração utilizado foi o de Clevenger, pelo método da hidrodestilação. A extração foi realizada em duas temperaturas distintas à 97 °C e à 145 °C, durante quatro horas. Posteriormente, foram submetidos a processo de centrifugação e secagem com Sulfato de sódio (Na2SO4). A caracterização química foi realizada empregando a técnica de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS). Os rendimentos obtidos foram de 5,83 e 10,37 mL.Kg-^{1}, já na análise de CG-MS foi verificado a presença majoritária do composto E-anetol, com teores de 97,39% e 98,18%, seguido do composto secundário, himachaleno, com 2,61% e 1,82%, nas temperaturas de 97C° e 145C°, respectivamente. O rendimento encontrado foi inferior aos valores presentes na literatura, variando entre 10,0 - 53,6 mL kg-^{1}. Autores destacam que essas variações podem ser atribuídas a diferenças de época de colheita, clima da região, tipo de solo e umidade relativa do ar no dia da coleta. Destacamos a presença do composto majoritário E-anetol em 97,39% e 98,18%, demonstrando teores mais elevados aos encontrados em trabalhos que variaram entre 76,9% - 93,9%. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o óleo essencial analisado tem maior porcentagem de E- anetol quando comparada a valores presentes na literatura. Estudos devem ser desenvolvidos para melhor análise da influência da temperatura na composição do óleo essencial final.

EXTRAÇÃO, CONCENTRAÇÃO E ANÁLISE DE COMPOSTOS BIOATIVOS DA CASCA DE SEMENTES DE CACAU POR UM SISTEMA INTEGRADO E EM GRADIENTE PLE-SFE×UPLC-PDA

produtos naturais; Subprodutos Agrícolas; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/177344?lang=pt-br

BRAGAGNOLO, Felipe Sanchez [1]; STRIEDER, Monique Martins [2]; SANCHES, Vitor Lacerda [3]; ROSTAGNO, Mauricio A. [4]
[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; [2] Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP; [3] University of Campinas (Unicamp) / Institute of Chemistry; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Ciências Aplicadas

As sementes do cacau (Theobroma cacao L.) representam a parte de maior valor agregado do fruto. No entanto, as cascas dessas sementes constituem cerca de 10% a 17% do peso da amêndoa e contêm altos teores de compostos de interesse para a indústria alimentícia, como compostos fenólicos e metilxantinas. Neste contexto, o presente trabalho propôs desenvolver uma metodologia para extração, concentração e análise de cinco metabólitos de interesse presentes nas cascas das sementes de cacau, sendo eles: teobromina, cafeína, catequina, epicatequina e procianidina B2. Por meio de um planejamento experimental fatorial fracionário (2^(4-1) + 3 pontos centrais), analisou-se a influência das variáveis no processo de extração por líquidos pressurizados (PLE). A temperatura (60 – 120 °C), tempo estático (0 – 20 min), gradiente começando com água (0 – 10 min) e finalizando com etanol (0 – 10 min) foram analisados para a extração dos compostos de interesse. Em sequência, selecionou-se a

temperatura de 60 °C, método sem tempo estático e gradientes em água e etanol mantidos linearmente durante o processo de extração (30 min), obtendo-se uma condição com elevado teor e menor degradação dos compostos citados. Após a extração inicial, adicionou-se uma etapa de extração em fase sólida (SPE) contendo C18, com o objetivo de concentrar as frações obtidas pelo método PLE em gradiente. A SPE foi testada em temperatura ambiente, 40 e 60 °C; observou-se que em temperatura ambiente houve uma redução na eluição dos compostos, facilitando a concentração em frações com maior percentagem de etanol. Por fim, um sistema integrado de extração, concentração e análise com gradiente de etanol em água utilizando PLE-SPE-UPLC-PDA proporcionou o acompanhamento online do conteúdo de metabólitos presentes nas frações coletadas, reduzindo o número de etapas e consumíveis no processo analítico do estudo de compostos de interesse em cascas de sementes de cacau.

EXTRACTION AND QUANTIFICATION OF CAROTENOIDS FROM MACAUBA PULP AND PULP PRESS-CAKE BY ULTRASOUND USING GRAS SOLVENTS

Carotenoids; Ultrasound; Acrocomia Aculeata
https://proceedings.science/p/176872?lang=pt-br

GUERRA, Danúbia [1]; SILVA, Caroline Woelffel [1]; GATTAS, Maria [1]; NASCIMENTO, Amanda Lais Alves Almeida [1]; STRINGHETA, Paulo César [1]; MORAES, Moyses Naves [1]; LUCIA, Ceres Mattos Della [2]; BARROS, Frederico [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Departamento de Nutrição e Saúde

Macauba (Acrocomia aculeata) pulp (MP) and its press-cake (PPC), co-product from oil extraction, contain carotenoids, which can be extracted by different solvents. However, nowadays there is a tendency to use GRAS solvents (Generally Recognized as Safe) and techniques to optimize extraction of different compounds for food applications. Thus, the objective of this work was to extract carotenoids from MP and PPC using GRAS solvents and ultrasound. Ethyl acetate, ethanol and isopropyl alcohol were used at different times and temperatures, in a shaking water bath, and in an ultrasonic bath set at a power of 400 W, varying the frequency at 25 and 45 kHz. The concentration of total carotenoids was determined by spectrophotometry (450 nm). The solvent with the best performance in extracting carotenoids from MP and PPC was ethyl acetate, followed by isopropyl alcohol and ethanol. When using ethyl acetate at 25°C for 5 minutes in the water bath, total carotenoid contents of 154.90 µg/g and 107.55 µg/g were obtained for MP and PPC, respectively. Using the same binomial and solvent in the ultrasonic bath at 25 kHz, higher values were obtained, 287.35 µg/g (MP) and 179.83 µg/g (PPC), whereas at frequency of 45 kHz, values of 236.44 µg/g (MP) and 189.85 µg/g (PPC) were observed. The highest carotenoid contents for isopropyl alcohol extracts were 204.12 µg/g (MP) at 60°C and 150.65 µg/g (PPC) at 50°C, both using ultrasound at 45 kHz for 30 min. For ethanol extracts, the highest values obtained were 201.40 µg/g (MP) at 45 kHz, 50°C/30 min, and 130.23 µg/g (PPC) at 25 kHz, 25°C/5 min. Therefore, it was possible to extract high concentrations of carotenoids from both MP and PPC using ultrasound and GRAS solvents, demonstrating macauba's potential as a raw material for large-scale production of carotenoids.

EXTRACTION OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM GRAPE RESIDUE (Vitis vinifera L. 'Syrah') BY THE DYNAMIC MACERATION TECHNIQUE

bioactives; anthocyanins; Fruit pomace
https://proceedings.science/p/175736?lang=pt-br

ANJOS, Tamires Milan dos [1]; DALEASTE, Luana Teixeira [1]; MEDEIROS, Ana Carolina [1]; ASSIS, Loyz [1]; SOUSA, Heloise Pedrozo [1]; MACHADO, Ana Paula da Fonseca [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados

One of the ways of using grape residue, a plant matrix rich in bioactives, is through the extraction of phenolic compounds, such as anthocyanins, which have several applications. The extractions can occur, among other methods, by solid-liquid systems using solvents. The aim of this study was to extract phenolic substances, especially anthocyanins, and to evaluate the antioxidant capacity of grape residue extracts using the dynamic maceration technique. Extracts of lyophilized grape residue of the Syrah variety were obtained from ethanol (ET), distilled water (DW) and 70% ethanol (ET 70) under mechanical agitation for 30 min at temperatures of 30, 45, 60 °C. Solvent, temperature and their combinations were then studied. The determinations of total phenolic compounds (TPC), total monomeric anthocyanins (TMA) and antioxidant capacity (AC) were performed by spectrophotometry. Extracts obtained from ET 70 showed the best yields. TPC recoveries with ET 70 varied between 28.84 and 35.81 mg GAE/g dry residue, and temperature had no significant effect ($p>0.05$) on the investigation range. The ET and DW extracts obtained better results at 60 °C (22.33 and 23.51 mg GAE/g dry residue). The TMA extracted from ET 70 obtained the best yield ($p<0.05$) at 30 °C (1.92 mg EC3G/g dry residue). It was significantly noticeable that at higher temperatures anthocyanins lost stability. The AC ranged from 183.65 to 207.17 µmol ET/g dry residue under the conditions analyzed with ET 70, and were higher than those found for ET and DW ($p<0.05$). Extractions of bioactive compounds with ET 70 by dynamic maceration have low complexity and cost, and the yields were equal to or higher than those reported in the literature, demonstrating that hydroalcoholic solutions are very efficient for capturing phenolic compounds due to their solubility.

EXTRACTION OF PRICKLY PEAR (Opuntia ficus-indica) BIOACTIVE COMPOUNDS BY SUPERCRITICAL CO2

Natural antioxidants; Green technology; clean label
https://proceedings.science/p/177180?lang=pt-br

GONÇALVES, Letícia Aline [1]; BERMÚDEZ, Roberto [2]; PATEIRO, Mirian [3]; MUNEKATA, Paulo Eduardo Sichetti [4]; LORENZO, Jose Manuel [5]; TRINDADE, Marco Antonio [1]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [2] Centro Tecnolóxico da Carne (CTC) / Centro Tecnolóxico da Carne de Galícia / Centro Tecnolóxico da Carne de Galícia; [3] Centro Tecnolóxico da Carne (CTC); [4] College of Animal Science and Food Engineering, University of São Paulo – FZEA/USP; [5] Centro Tecnológico de la Carne de Galicia

For a long time, the food industry has incorporated different antioxidants, particularly synthetic substances, to reduce the oxidation effects. However, they are associated with several negative health implications. For these reasons, many studies have been conducted to develop natural versions capable of being as or more effective than synthetic ones. Opuntia ficus-indica is pointed out as a natural source of bioactive compounds, but it is still undervalued. That is why its beneficial properties should be expanded to reinforce its possibilities of use. Supercritical fluid extraction (SFE) is an eco-friendly technique used to separate high-added value compounds from natural sources. The aim of this study was to obtain a natural extract from O. ficus-indica using CO2-SFE and evaluate its antioxidant potential. Prickly pear slices were dried at 50ºC for 96 hours, ground, and then freeze-dried. The extraction with CO2 supercritical fluid of the lyophilized sample was performed using the following parameters: temperature of 40ºC, pressure of 40 MPa, and flow of CO2 of 10 kg/h during 120 minutes. The antioxidant capacity analyses were (N=2): total phenolic content (TPC), ferric reducing/antioxidant power assay (FRAP), ABTS radical cation decolourization assay (ABTS), DPPH (2,2-diphenyl-1-

picrylhydrazyl) radical scavenging activity and its IC50, and the oxygen radical absorbance capacity assay (ORAC). The prickly pear SFE extract presented TPC of 92.22±0.99 mg galic acid/100g, 484.21±16.72 µg Trolox/g (DPPH), 282.87±39.39 mg/mL (IC50 of DPPH•+), 136.62±3.52 mg ascorbic acid/100g (ABTS), 1,435.03±68.98 µmol Fe2+/100g (FRAP), and 8,39±0,78 mg Trolox/g. These results are greater than those found in the scientific literature for similar matrices, indicating that it is a good source of bioactive compounds. In this sense, the extract obtained with CO2-SFE green technology from O. ficus-indica could potentially replace synthetic antioxidants in food products while preserving quality and adding desirable characteristics (clean label and natural ingredients).

EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE ARROZ VERMELHO: ASPECTOS DE IDENTIDADE E QUALIDADE DA BEBIDA

Antioxidante; Consistência; Sedimentação
https://proceedings.science/p/177245?lang=pt-br

CAIRES, Eric Silva [1]; CAVALCANTE, Samyla Pereira [1]; ARAÚJO, Kaio Wilquen de Sousa [1]; SOUZA, Luana Costa de [1]; FILHO, Junior Cesar Silva Sousa [1]; SOUZA, Leandro Alves de [1]; NASCIMENTO, Yasmim Menezes [1]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [2]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [1]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [2]

[1] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia; [2] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos

O mercado de alimentos e bebidas a base de plantas está crescendo, isso deve-se ao fato do consumidor comum estar reduzindo o consumo de produtos de origem animal, seja por razões de saúde, seja por questões éticas. Para isso a indústria alimentícia tem um papel fundamental na elaboração de novos produtos que atendam essa demanda, com a elaboração de produtos de origem vegetal, como extratos vegetais hidrossolúveis. O objetivo da pesquisa foi produzir e avaliar as características de identidade e qualidade do extrato hidrossolúvel de arroz vermelho. Para a elaboração do extrato hidrossolúvel de arroz vermelho, o arroz foi colocado em água potável na proporção 1:10 e processado em equipamento apropriado (Vegan Milk Machine®). Ao término do processo, foi efetuada a filtração, seguida de envase em embalagem apropriada. O extrato hidrossolúvel de arroz vermelho produzido foi submetido às análises de umidade, atividade de água, pH, acidez total titulável, sólidos solúveis totais, ratio, sólidos totais, cor, consistência, densidade relativa, separação de fases, atividade antioxidante e compostos fenólicos. Os resultados obtidos foram: 92,0% (umidade); 0,9969 (atividade de água); 6,82 (pH); 0,01g.100 mL-1 (acidez total titulável); 7,33o Brix (sólidos solúveis totais); 572,74 (ratio); 8,00% (sólidos totais); para 35,10 para “L”, 5,95 para “a” e 4,65 para “b” (cor); 24,87cm/30s (consistência); 1,0242 (densidade relativa); 94,66% (índice de sedimentação); 0,48 µM/mL (atividade antioxidante); 4,93 mg GAE/100mL. Com a análise dos resultados, podemos perceber que obteve-se uma consistência significativa, um baixo índice de estabilidade da suspensão e que há atividade antioxidade no EHAV. Com isso, foi possível definir padrões de identidade e qualidade para extrato hidrossolúvel de arroz vermelho, viabilizando a sua padronização e controle.

EXTRATOS ANTOCIÂNICOS DA VINAGREIRA (Hibiscus sabdariffa L.): AVALIAÇÃO INSTRUMENTAL DA COR PARA APLICAÇÃO EM ALIMENTOS

Cor instrumental; corante natural; Hibiscus sabdariffa L
https://proceedings.science/p/177162?lang=pt-br

VARGAS, Maria Eduarda Carvalho [1]; SILVA, Francielli Brondani [2]; SILVA, Roberto da [3]; VANZELA, Ellen Silva Lago [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Química e Ciências Ambientais

A vinagreira (Hibiscus sabdariffa L.), uma planta alimentícia não convencional (PANC), apresenta uma coloração vermelha atrativa decorrente de sua importante concentração de pigmentos antociânicos. Assim, o objetivo deste estudo foi determinar os parâmetros de cor de dois extratos de vinagreira visando seu potencial uso como corante alimentício. Para tanto, cálices da vinagreira desidratados naturalmente ao sol sob condições higiênicas foram triturados e acrescidos de duas soluções extratoras hidroalcóolicas (proporção água:álcool de 40:60 e 20:80, v/v) numa proporção de PANC:solução de 1:5 (m/v), em duplicata. Uma terceira solução extratora contendo metanol, água e ácido fórmico (50:48,5:1,5 (v/v/v)), foi utilizada como extrato controle, visando completa extração dos pigmentos. Essas misturas foram sonificadas por 30 min e centrifugadas (10000 g) por 10 min a 4 °C. Cada sobrenadante foi recolhido e a extração utilizando os precipitados foi repetida mais sete vezes seguindo mesma metodologia. Os sobrenadantes da mesma amostra foram unificados; e os extratos finais foram submetidos à rotoevaporação a 36 °C e, finalmente, padronizados com água destilada até um volume conhecido. Para determinação dos parâmetros de cor dos extratos utilizou-se um espectrofotômetro, modelo Color Flex45/0 (Hunterlab, USA) com a escala CIEL*a*b* (10°/D65). A análise estatística foi realizada a partir do teste de Tukey ($p < 0,05$) utilizando o Software SPSS. Os parâmetros L*, C* e h° dos extratos obtidos apresentaram diferença significativa ($p \leq 0,05$), com valores variando, respectivamente, de 16,05 ± 6,50 e 21,40 ± 1,10; de 34,02 ± 0,47 e 41,11 ± 0,41; e de 28,00 ± 2,07 e 31,90 ± 0,23. Embora todos os extratos tenham apresentado tom avermelhado, o extrato contendo a menor concentração de álcool apresentou-se mais escuro e saturado. Novos estudos devem ser realizados para avaliar o potencial deste extrato hidroalcóolico como corante natural tanto em bebidas como em outros produtos alimentícios.

FARINHAS DAS CASCAS DE ABACAXI E MARACUJÁ: CINÉTICA DE SECAGEM, PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS, FÍSICO-QUÍMICAS, FÍSICAS E COMPOSTOS BIOATIVOS

Ananas comosus; Passiflora edulis; Resíduos Agrícolas
https://proceedings.science/p/176574?lang=pt-br

CARVALHO, Raniza de Oliveira [1]; FIGUEIRÊDO, Rossana Maria Feitosa de [1]; QUEIROZ, Alexandre José de Melo [1]; SANTOS, Francislaine Suelia Dos [1]; , Lumara Tatiely Santos Amadeu [1]; GREGÓRIO, Mailson Gonçalves [1]; , Henrique Valentim Moura [1]; ALBUQUERQUE, Juliana [1]
[1] Universidade Federal de Campina Grande

A agroindústria de frutas gera resíduos constituídos principalmente pelas cascas, que são desperdiçadas, mas podem ser utilizadas como ingredientes para o desenvolvimento de novos produtos. Contudo, a sua alta perecibilidade requer o emprego de técnicas como a secagem, que aumenta a vida útil, agrega valor e permite a conversão em farinhas, que ampliam as possibilidades de uso. Objetivou-se determinar as cinéticas de secagem de cascas de abacaxi (CA) e maracujá (CM) em temperaturas de 50, 60 e 70 °C com velocidade do ar de 0,5 m/s, ajustar modelos matemáticos as cinéticas, determinar as difusividades efetivas e propriedades termodinâmicas e avaliar os compostos bioativos e as

propriedades físico-química e físicas das farinhas obtidas. As CA e CM foram submetidas a secagem convectiva até atingirem massa constante. Após as secagens, as cascas foram convertidas em farinhas e caracterizadas quanto aos compostos bioativos e propriedades físico-químicas e físicas. Dentre os modelos matemáticos ajustados, o de Dois Termos foi o que melhor para as CA e o de Midilli para CM. A elevação da temperatura de secagem aumentou a difusividade e reduziu o tempo de desidratação. O efeito da temperatura sobre a difusividade foi avaliado com a equação de Arrhenius, obtendo-se energia de ativação maior para CA. A entalpia e entropia apresentaram-se maiores nas CA, assemelhando-se as amostras nos valores da energia livre de Gibbs. As farinhas são fontes de minerais, com teor médio 141% maior nas CM. As amostras apresentaram altos teores de compostos fenólicos totais, com as CA superando as CM, enquanto estas apresentaram maiores valores de taninos, flavonoides, carotenoides e ácido ascórbico nas amostras in natura. Após as secagens, as farinhas CA se destacaram com teores mais altos de flavonoides. As farinhas das cascas das duas espécies são fontes de ácido ascórbico e apresentaram ângulos de repouso característicos de escoamento livre.

Feijão vermelho (Phaseolus vulgaris) tratado com ozônio sob baixa pressão: perfil proteico e teor de açúcar redutor no feijão cozido liofilizado

Eletroforese; Proteína em feijão; Feijão cozido
https://proceedings.science/p/177311?lang=pt-br

LEMOS, Warryson Canelas Almeida [1]; GOMES, Geniana [2]; RAMOS, Neuza Marques [3]; CASTRO, Débora Raquel Gomes [4]; FONTES, Edimar [5]; ALENCAT, Ernandes [2]

[1] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Campus Viçosa / Universidade Federal de Viçosa; [2] UFV / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] ciência e tecnologia de alimentos / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

O ozônio, um gás oxidante utilizado na indústria alimentícia, desempenha um papel crucial na inativação de microrganismos e fungos, o que resulta em melhorias nos processos de pós-colheita, armazenamento e produção de alimentos. Este estudo objetivou avaliar o perfil proteico e teor de açúcar redutor em feijão vermelho submetido ao tratamento com ozônio. Para isso foram utilizadas amostras de feijão vermelho previamente cozido e liofilizado de grãos tratados com ozônio (O3), oxigênio (O2) e sem tratamento (C:controle). Para avalição do perfil de proteínas por eletroforese monodimensional (SDS-PAGE), em gel de poliacrilamida 14%. e quantificação de açúcares redutores pelo método reagente DNS, foram preparados extratos em tampão Tris 100 mM/ácido ascórbico/500 mM KCl + inibidores de protease (EDTA 10 mM, benzamidina, tioureia e PMSF 1 mM), utilizando 200 mg de feijão vermelho cozido liofilizado (FCL) de cada tratamento. A determinação de proteínas totais foi efetuada pelo método de Kjeldahl para cada tratamento, usando o fator de conversão de nitrogênio proteico de 1,0. Os resultados da eletroforese não indicaram diferenças qualitativas no perfil proteico entre os tratamentos. Da mesma forma, a quantificação de proteínas totais não demonstrou variações significativas (p>0,05), tendo como valor médio 10,11%, 11%, 11,4% + desvio-padrão 1,9, 0,2, 0,1. No que se refere a presença de açúcares redutores, os teores encontrados foram de 12,6%, 7,8% e 10,3% para os tratamentos C, O3 e O2, em relação ao peso inicial do FCL. Isso sinaliza um menor nível desses açúcares para os tratamentos com O3 e O2 em comparação com o C, indicando hidrólise do amido com liberação de glicose. Assim, o uso de O3 se mostra como um tratamento interessante que preserva a integridade das macromoléculas como as proteínas e os carboidratos do feijão vermelho, assegurando a sua inocuidade e a qualidade.

FEIJÃO-VERDE (Vigna unguiculata L. Walp.) BRANQUEADO: COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, COMPOSTOS FENÓLICOS E ANÁLISE SENSORIAL

Leguminosa; tratamento térmico; valor nutricional
https://proceedings.science/p/176226?lang=pt-br

OLIVEIRA, Pâmara [1]; TARGINO, Barbara [1]; SALVINO, Annemberg [1]; MELO, Everi [1]; SANTOS, Marcos [1]; TAVARES, Romayana Medeiros de Oliveira [2]; DAMASCENO, Karla Suzanne F. S.chaves [3]
[1] Curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - RN; [2] Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Rio Grande do Norte; [3] Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Rio Grande do Norte

O feijão-verde [Vigna unguiculata (L) Walp] é uma matéria-prima de comercialização limitada devido à sua alta perecibilidade. Com isso, tem-se estudado a aplicação de métodos que preservam as suas características químicas, físicas e sensoriais. O objetivo deste estudo é avaliar o comportamento destes atributos após submissão ao branqueamento. Após recebimento, seleção dos grãos e divisão aleatória do lote em dois tratamentos: FVI – Feijão-verde in natura e FVB – Feijão-verde branqueado (70ºC/4min), foi realizada a composição centesimal (umidade, cinzas, proteínas, lipídeos e carboidratos), quantificação de compostos fenólicos totais (CFT) e análise sensorial recrutando 120 provadores. Depois do branqueamento houve aumento da umidade (FVI = 72,14 g.100 g−1 e FVB = 73,04 g.100 g−1) dos grãos e perda de alguns nutrientes por lixiviação, como cinzas (FVI = 1,08 g.100 g−1 e FVB = 0,96 g.100 g−1) e proteínas (FVI = 7,93 g.100 g−1 FVB = 7,58 g.100 g−1). Por outro lado, notou-se que o branqueamento conservou o teor de CFT, apresentando o valor de 1,38 mcg/mg equivalentes de ácido gálico no FVB, enquanto FVI apresentou 0,80 mcg/mg equivalentes de ácido gálico, este aumento pode ter ocorrido em função da ruptura celular que ocorre no processo de branqueamento, proporcionando um maior rendimento da extração dos compostos, tornando-os mais bioacessíveis e biodisponíveis. Na análise sensorial, o branqueamento afetou o Índice de Aceitação (IA%) pois FVI apresentou IA% de 91% enquanto FVB 74%, a firmeza foi o atributo que reduziu a aceitação da amostra branqueada e uma alternativa para minimizar esse efeito é o aumento do tempo de cocção. Diante do exposto, foi comprovada a eficiência do branqueamento como um possível pré-tratamento para o prolongamento da vida útil do feijão-verde, podendo ser associado a um método de conservação a frio levando a expansão territorial do consumo desta leguminosa.

FENÓLICOS TOTAIS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE EM Gryllus assimilis e Tenebrio molitor EM PÓ

insetos comestiveis; Entomofagia; DPPH
https://proceedings.science/p/176429?lang=pt-br

DIAS, Kelly Aparecida [1]; OLIVEIRA, Lívya Alves [1]; PEREIRA, Stephanie Michelin Santana [1]; VICENTE, Laura Célia de Oliveira Souza [1]; LUCIA, Ceres Mattos Della [1]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa

Os insetos comestíveis têm atraído interesse crescente na indústria de alimentos devido ao seu potencial como fonte alternativa de nutrientes e proteínas, além da possibilidade de uso como ingrediente em produtos de alto valor agregado. O objetivo deste estudo foi avaliar a concentração de compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante em Gryllus assimilis e Tenebrio molitor em pó. Os conteúdos de compostos fenólicos e capacidade antioxidante dos insetos foram comparados em dois estágios de desenvolvimento: Gryllus assimilis: ninfa (GN) e adulto (GA); Tenebrio molitor: larva (TL) e pupa (TP). Para o preparo dos extratos, adicionaram-se às amostras 20 mL de solução extratora composta de acetona: água (70:30, v/v), as quais foram submetidas à agitação em banho metabólico e, posteriormente, centrifugadas por 15 minutos. As frações do sobrenadante foram filtradas e os volumes completados para 20 mL. Os extratos foram armazenados em freezer a -18 °C. Alíquotas dos extratos foram utilizadas nos testes antioxidantes e para a estimativa do conteúdo de fenólicos totais. A concentração de fenólicos totais foi estimada utilizando o reagente de Folin-Ciocalteu e a capacidade

antioxidante determinada a partir do extrato preparado para a análise de fenólicos totais, utilizando o método do radical DPPH (2,2-difenil-2-picril-hidrazila). TP apresentou a concentração mais elevada de compostos fenólicos totais (1,74±0,02 mg GAE/g) e capacidade antioxidante (3,97±0,18 mmol trolox/ g), em relação às demais amostras (p<0,05). GA apresentou 1,66±0,02 mg GAE/g e 2,49±0,19 mmol trolox/g e GN apresentou 1,641±0,02 mg GAE/g de fenólicos totais e 2,17±0,29 mmol trolox/g de atividade antioxidante, respectivamente; enquanto TL apresentou 1,60±0,00 GAE/g de fenólicos totais e 2,52±0,13 de atividade antioxidante. Em relação aos parâmetros avaliados, TP apresentou a melhor capacidade antioxidante e conteúdo fenólico, representando uma boa alternativa para agregar valor nutricional no desenvolvimento de novos alimentos.

FILMES BIODEGRADÁVEIS DE ALGINATO DE SÓDIO INCORPORADOS COM MICROCÁPSULAS DE ÓLEO DO BURITI (Mauritia flexuosa L.) PARA PRESERVAÇÃO DO ÓLEO DE GIRASSOL

Edible film; Microencapsulation; biopolymers
https://proceedings.science/p/175934?lang=pt-br

KÖHN, Cecília Roratto [1]; FAGUNDES, Lilia [2]; FLÔRES, Simone [2]; RIOS, Alessandro Oliveira [3]
[1] Universidade Federal Grande Dourados; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos

Cerca de 53 milhões de toneladas métricas de plástico estão previstas para serem lançadas no meio ambiente por ano até 2030 e estratégias têm sido avaliadas para minimizar tal problemática. Diante disso, este estudo teve como objetivo o desenvolvimento de filmes biodegradáveis de alginato de sódio a partir da técnica de casting com adição de microcápsulas de óleo do fruto buriti (Mauritia flexuosa L.). Após análises preliminares, baseado em seus parâmetros físicos e mecânicos, o filme biodegradável com adição de 1% de microcápsulas de óleo do buriti (MBO) (p/v) foi escolhido para avaliar o seu potencial antioxidante para o óleo de girassol. Amostras (área de 10 cm × 5 cm) contendo 10 mL de óleo de girassol comercial foram termo seladas e a estabilidade do óleo foi avaliada através da determinação dos índices de peróxidos (IP), dienos e trienos conjugados por um período de 12 dias de armazenamento com temperatura controlada de 30 ºC (~ 65%UR). A adição de MBO foi eficaz na manutenção dos valores de IP com valor inicial de 2,02 mEq/kg e final de 2,52 mEq/kg. Para as amostras controle (filme sem adição de MBO), garrafa PET (simulante de embalagem comercial) e embalagem controle aberta os valores finais de IP foram 3,53, 4,05 e 25,16 mEq/kg, respectivamente. Ao final do armazenamento os valores de dienos foram de 6,96 g/100g (filme controle sem MBO), 5,39 g/100g (MBO), 8,31g/100g (garrafa PET) e 14,69 g/100g (controle aberto). Os resultados finais para trienos foram de 3,29 (controle), 3,20 (MBO), 3,20 (PET) e 5,27 g/100g (controle aberto). Os resultados encontrados sugerem que os filmes biodegradáveis de alginato de sódio com MBO podem representar uma opção promissora para aplicações de embalagens de alimentos, sendo eficazes na prevenção da oxidação do óleo de girassol em condições de armazenamento acelerado.

FOODOMIC PROFILE OF JABUTICABA PEEL AND SEED: A BIOINFORMATICS APPROACH

Untargeted screening; Ultra-high Performance Chromatography; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176682?lang=pt-br

REGUENGO, Lívia Mateus [1]; BERNI, Paulo [2]; TOLEDO, Angélica Aparecida de [1]; GERALDI, Marina Vilar [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

The Myrciaria cauliflora, also known as jaboticaba, is a Brazilian fruit tree rich in nutrients and bioactive compounds. However, this fruit's most valuable parts are usually discarded. The study of unused fruit parts is relevant since the utilization of by-products is becoming an important source of bioactive compounds. Therefore, our work aims to perform an untargeted bioactive compound screening of jaboticaba peel (JBTC) and seed (JBTS) with high throughput analytical methods coupled to a bioinformatics approach for compounds identification. JBTC and JBTS were extracted with acidified methanolic solution in an ultrasonic water bath and analysed by UPLCQE-MS/MS (mass range: 100–1000 m/z). Data was acquired on a BEH C18 column (50 mm × 2.1 mm, 1.7 µm) at 30 °C. The mobile phase consisted of 1% formic acid in water (A) and acetonitrile (B), and the gradient started at 0-7% B (0-4 min), followed mostly by 10% B increases in 1 to 4 min intervals, until 95% B (25-35 min), and returning to 100% A until 39 min. MS-DIAL v. 4.9 software and the LC-MS-MS-Spectra library (MassBank of North America) were used for the identification of compounds (0-2000 Da) in both ESI modes. MS-DIAL results matched 67 compounds in negative and 42 in positive modes, after blank filtering. After data curation and application of the filtering criteria, 42 compounds were tentatively identified, including amino acids, saccharides, organic acids, anthocyanins, and quercetin derivatives, among other compounds. Data exploration with principal component analysis shows a clear separation between JBTS and JBTC profiles. Hierarchical clustering also evidenced the profile differences between samples, being anthocyanins and quercetin derivatives mostly present in JBTC, while phenolic acids are more present in JBTS. This bioinformatic approach with MS-DIAL has effectively described the foodomic profile of jabuticaba peel and seed, enabling the comparison of these by-products' bioactive compounds.

FORMAÇÃO DE COMPLEXOS COACERVADOS CONTENDO OVALBUMINA E LACTOFERRINA

Coacervação; Proteínas Globulares; Interação Eletrostática
https://proceedings.science/p/176115?lang=pt-br

LEÃO, Bruno [1]; BALBINO, Douglas Fernando [1]; MILIÃO, Gustavo Leite [1]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [2]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [3]

[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos

Complexos coacervados são estruturas formadas a partir da associação de biopolímeros opostamente carregados, resultando em separação de fase. Entre os biopolímeros, destacam-se as proteínas, macromoléculas com ampla aplicação na indústria de alimentos devido ao seu valor nutritivo, atributos sensoriais e propriedades técnico-funcionais, sobretudo propriedades interfaciais. A ovalbumina (OVA) é uma glicoproteína fosforilada presente no ovo e em maior proporção em relação à massa total de proteínas da clara e exibe ponto isoelétrico (pI) de aproximadamente 4,5. A lactoferrina (LF) é uma glicoproteína presente no leite, que possui elevado pI, aproximadamente 8,0, e apresenta capacidade de quelar íons metálicos, principalmente o ferro, além de atividade antimicrobiana. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da modificação de fatores extrínsecos na produção de complexos coacervados formados por ovalbumina e lactoferrina. Assim, foi realizado um estudo dos efeitos da razão molar de interação (OVA:LF – 1:1, 2:1, 4:1, 8:1, 1:2, 1:4 e 1:8) e do pH (3 até 10) na formação dos complexos coacervados sobre a turbidez (absorbância a 600 nm) e o potencial zeta, a 25 °C, dos sistemas. Os resultados mostraram que a máxima interação entre as proteínas ocorreu na razão molar 2:1 e pH 6, uma vez que o sistema apresentou máxima turbidez e valores de potencial zeta próximos a zero, indicando a associação entre os biopolímeros. A atenuação do potencial zeta dos coacervados é um indicativo de que a força motriz que rege a associação entre as proteínas é a interação eletrostática de atração. Portanto, pode-se concluir que o efeito do pH e da razão molar de interação são fatores chave na determinação das condições ótimas da associação entre as proteínas na formação dos complexos coacervados heteroproteicos.

FUNCTIONAL CHOCOLATE DAIRY DESSERT WITH HYDROLYZED COLLAGEN: CHARACTERIZATION AND SENSORY EVALUATION BY CATA METHOD AND ACCEPTANCE TEST

high protein content; functional dairy product; functional food
https://proceedings.science/p/176809?lang=pt-br

SOUTELINO, Maria Eduarda Marques [1]; OLIVEIRA, Bianca Cristina Rocha de [1]; ROCHA, Ramon da Silva [2]; MARSICO, Eliane [3]; ESMERINO, Erick Almeida [3]; CRUZ, Adriano Gomes da [4]; SILVA, Adriana [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [3] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

TThe search for functional foods and the greater interest in low-calorie products have increased in recent years. The dairy dessert is a matrix favorable to adding functional ingredients, and hydrolyzed collagen can be added, promoting the effects of anti-inflammatories, antioxidants, healing, and bone and cartilaginous regeneration. They were six samples of low-fat chocolate-flavored dairy dessert and different concentrations of Hydrolyzed Collagen (CH) (F1: 0%, F2: 1%, F:3%, F4:6%, F5:9%, and F6:12%). Centesimal composition was determined by the Official Methods of Analysis, the color by CIE L.a.b. coordinates, and sensorial aspects by Check All that Apply and acceptance test. Except for ash content ($p>0.05$), there was a significant difference ($p\leq0.05$) between samples with a decrease in moisture, fat, carbohydrates, and an increase in protein content, according to the increase in the addition of CH, due to the increase in dry extract added, whose content protein is 93%. Samples luminosity (L*) decreased significantly according to the increase in CH ($p\leq0.05$), justified by the darkening reaction promoted by free amino groups derived from collagen peptides during heating, and F6 sample showed more expressive color changes, with smaller L*, a*, b*, C* and h. Samples F2 and F3 showed the highest sensory acceptance ($p>0.05$), with higher frequencies for descriptors of an ideal dairy dessert (homogeneous, creamy, flavor of chocolate, and chocolate aroma). The F5 sample showed lower frequencies for the same attributes, and the lower levels of carbohydrates and fat may have contributed to the increase in bitterness, resulting in the lowest sensory acceptance of this sample. The addition of CH showed promise in formulating a chocolate-flavored functional dairy dessert.

Fusarium SPECIES DISCRIMINATION BY NEAR INFRARED SPECTROSCOPY AND CHEMOMETRIC TOOLS

PLS-DA; Barley; FUSARIUM
https://proceedings.science/p/176532?lang=pt-br

CARAMÊS, Elem Tamirys dos Santos [1]; BERTOZZI, Bruno Gerfi [2]; NETO, Venancio Ferreira de Moraes [2]; CORRÊA, Benedito [1]; PALLONE, Juliana [3]; ROCHA, Liliana de Oliveira [2]
[1] Universidade de São Paulo; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Fusarium graminearum species complex (FGSC) has a relevant impact on small grain cereal production, such as wheat and barley, mainly because these species are linked Fusarium Head Blight (FHB) and mycotoxin production. Thus, quick and reliable analytical methods capable of discriminating FGSC are needed. In this context, Near Infrared spectroscopy (NIR) coupled with chemometric tools have been applied as an alternative method, mainly due to its advantages, such as no toxic waste generation, although its application to classify microbiological species are still scarce. In this study, four Fusarium species: F. asiaticum, F. cortaderie, F. graminearum and F. austroamericanum, were previously isolated from Brazilian barley grains and cultivated in V8 Agar for 7 days at 25°C, the mycelium of 35 samples of each Fusarium species was scraped using a scalpel, and 1 mL of distillated water was added, the resultant solution was agitated in vortex for 1 minute and centrifuged (10 min and 8000 rpm), the supernatant was collected and used for further analysis. The NIR spectra data was obtained (Spectrum 100N, PerkinElmer) in the range from 4,000 cm-1 to 10,000 cm-1 and 4 cm-1 of resolution, in

transflectance mode (NIRA accessory, Perkin Elmer). The calibration and test set were composed by 2/3 and 1/3 of the samples, sorted using Kennard-Stone algorithm. The data was mean centered, the standard normal variate and the 1st derivative by Savitzky-Golay were applied. A Partial Least Square – Discriminant Analysis (PLS-DA) model was determined using 8 variable latents. The results demonstrated sensitivity and specificity for the 4 classes in calibration and test sets were higher than 90%, confirming a good model's performance. In conclusion, NIR spectrometry showed a good potential for FGSC discrimination, to the best of our known it is the first study conducted to classify FGSC associated to Brazilian barley cultivars.

GANHO DE MASSA E ÍNDICE DE PERÓXIDO DE ÓLEO COMPOSTO: ÓLEO DE SOJA E ÓLEO DE MUNGUBA (PACHIRA AQUATICA AUBL)

blends óleos vegetais; estabilidade oxidativa; oxidação lipídica
https://proceedings.science/p/175614?lang=pt-br

ARANHA, Caroline Pereira Moura [1]; FERREIRA, Erica [1]; ESTEVES, Camila [1]; LYRA, Bruna [1]; AMARANTE, Adria Dias [1]; SILVA, Kellen Aparecida Leandro [1]; ALTEMIO, Angela [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados / Faculdade de Engenharias

A Organização Mundial da Saúde determina que para um óleo ser considerado ideal ele tenha um bom perfil de ácidos graxos. Considerando que alguns óleos possuem limitação, de aplicação e consumo, surgiram os óleos compostos que são obtidos de misturas de óleos de duas ou mais espécies vegetais. O objetivo foi avaliar o ganho de massa e o índice de peróxido de blend de óleo de soja e de munguba. A taxa de oxidação e o índice de peróxido (IP) foi analisado durante 50 dias, para os tratamentos (óleo de soja (OS), óleo de munguba (OM) e óleo composto de soja com munguba (OS+OM – 1:1 m:m)), em estufa à 60 ºC. Foi possível notar ganho de massa para todos os tratamentos. O tempo necessário para aumentar em 0,5% foi de 15 dias para o OS e de 19 dias para o OS+OM, já para o OM não foi possível verificar aumento de ganho de massa. A adição de óleo de munguba ao óleo de soja diminuiu o valor máximo de ganho de massa de 2,64% em 21 dias quando comparado ao OS. Após o aumento de massa houve um declínio do pico. Já que os produtos primários de oxidação formados podem ser deteriorados em substâncias voláteis e compostos de baixo peso molecular, o que também pode ser observado nos resultados de IP. Os resultados do IP para os tratamentos confirmam que a adição de óleo de munguba ao de soja, diminuiu a formação de hidroperóxidos ao longo do tempo de oxidação, pois o tratamento OS+OM apresentou diminuição de 2,16% dos peróxidos em relação ao OS. A adição do óleo de munguba ao óleo de soja apresentou resultados positivos, provavelmente, devido ao efeito sinérgico de compostos presentes, podendo o óleo de munguba ser uma alternativa para produção de óleos compostos.

GEL EMULSIONS BASED ON PLANT PROTEINS CONTAINING CANOLA OIL AS SATURATED FAT REPLACEMENT IN EMULSIONED MEAT PRODUCTS: PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES

Gel emulsions; vegetable proteins; meat products
https://proceedings.science/p/176450?lang=pt-br

COSTA, Gilmar Freire da [1]; SOUSA, Diógenes Gomes de [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; BARROS, Julliane Carvalho [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The reformulation of emulsified meat products aiming reducing saturated fat content is of great interest to the meat industry. Therefore, this study evaluated the physicochemical properties of sausages (model

system) added with gel emulsions as a replacement for pork backfat. The gel emulsions (F1, F2, F3, F4 and F5) were made from 50% aqueous phase (water, carrageenan and proteins) and 50% lipid phase (canola oil). Six formulations were made (model system): FC, containing 100% fat (control), and F1, F2, F3, F4 and F5 containing the different emulsion gels as a total substitute for fat. The model systems were prepared and packaged, sealed under vacuum and cooked until reaching an internal temperature of 75°C.The, pH and texture analyzes were performed. Raw batter samples were used for the emulsion stability analysis. A significant difference ($p<0.05$) was observed in the stability of the emulsion between FC and F1, F2, F3, F4 and F5, where FC had the lowest value (97.3%). The high stability in formulations containing gel emulsions may be associated with the strong ability of proteins and carrageenan to bind with water. Regarding the pH, the FC presented the lowest value (6.21) which differed significantly ($p<0.05$) from the F1, F2, F3 and F5 that presented the highest values (6.31, 6.38, 6.31 and 6.25). An increase in pH can promote greater water retention capacity of the meat product. Regarding the texture profile, hardness, elasticity, chewiness and resilience of formulations F1, F2, F3 and F4 did not differ ($p>0.05$) from FC. For cohesiveness, only F1 (0.694) differed significantly ($p<0.05$) from FC (0.675). The results showed that gel emulsions can be used as a replacement for pork backfat in emulsified meat products considering these physical properties.

GELADO COMESTÍVEL DE Hibiscus sabdariffa L. SEM LACTOSE COM WHEY PROTEIN ISOLADO

azedinha; proteina isolada; Gelato
https://proceedings.science/p/177241?lang=pt-br

RIBEIRO, Stephanie Zucolotto [1]; ASSIS, Loyz [1]; MEDEIROS, Ana Carolina [1]; FURINI, Dalice Rui [2]; ARGANDONA, Eliana [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados; [2] Universidade Federal da Grande Dourados / Faculdade de Engenharias

A demanda por alimentos que sejam mais saudáveis com qualidade sensorial, nutricional, conforto e acessibilidade para um público com restrições como intolerantes abrem nichos de mercado para a elaboração de novos produtos. Este estudo teve como objetivo desenvolver um gelado comestível sem lactose com adição Hibiscus sabdariffa L. e enriquecido com proteína isolada de soro de queijo. Foram avaliadas pH, sólidos solúveis (°Brix), acidez, parâmetro de cor e teste de derretimento também foram determinados experimentalmente e submetido a teste de aceitabilidade para atributos sensoriais doçura, sabor, textura e aceitação global, por meio de escala hedônica de 9 pontos com 57 julgadores não treinados. O gelato apresentou pH ácido (5,00 ± 0,02), percentual de sólidos solúveis de 37,20 ± 0,06% e baixa acidez titulável (0,45 ± 0,00). Observou-se que adição da calda de hibiscus e whey protein influenciaram na cor, prevalecendo amarela clara (7,3) com tonalidade ligeiramente vermelha. Em relação ao derretimento do gelado comestível o maior pico de derretimento foi observado a partir de 60 min, e completamente derretido em torno de 80 min. O índice de aceitabilidade do gelado comestível de hibiscus com whey protein foi de 90,25% o que ratifica a aceitação do produto, sendo a textura o atributo com maiores notas entre os atributos analisados, sendo o atributo responsável pela cremosidade taxa de derretimento. Concluindo-se que o gelado comestível de hibiscus sem lactose com whey protein possui potencial para o mercado de lácteos para atender consumidores com intolerância à lactose e clientes que buscam opções saudáveis.

Gelificação de Proteínas da Castanha-do-Brasil: Impacto da Adição de Goma Acácia em Diferentes Concentrações

Proteina de castanha do Brasil; goma acácia; Gel
https://proceedings.science/p/177354?lang=pt-br

SOUZA, Breno Rodrigues de [1]; MATOS, jessica [2]; AZEVEDO, Paula [2]; SILVA, Milena Santos da [1]; HORTA, Gabriel Oliveira [1]; PEREIRA, Carlos Victor Lamarão [3]; MARTINS, Evandro [1]; STRINGHETA, Paulo César [2]; CAMPELO, Pedro Henrique [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [3] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias

As proteínas extraídas da castanha-do-brasil têm sido alvo de estudos devido à sua funcionalidade versátil e ampla gama de aplicações na indústria de alimentos. Uma das características mais notáveis dessas proteínas é sua capacidade de reagir às mudanças nas condições ambientais, resultando em alterações na sua estrutura original e, consequentemente, na formação de redes tridimensionais elásticas,fenômeno conhecido como gelificação. Os géis de proteínas são sistemas coloidais que se formam devido a complexas interações moleculares entre as proteínas, influenciadas por fatores como pH, temperatura e concentração. Em muitos produtos alimentícios, as gomas são usadas para melhorar a textura. Portanto, compreender a relação entre esse importante aditivo alimentar e os macronutrientes nos alimentos é crucial. O principal objetivo deste estudo é investigar como a adição de goma acácia em diferentes concentrações afeta o processo de gelificação das proteínas extraídas da castanha-do-brasil. Para isso, foram criados géis utilizando várias combinações de concentrações de gomas e proteínas, começando com a concentração mínima necessária para formar o gel como ponto de referência, a uma temperatura de 95°C por 1 hora. Os resultados obtidos com o gel de referência revelaram que a formação do gel está diretamente relacionada às interações entre as próprias proteínas, com uma alta capacidade de retenção de água. À medida que a concentração de goma aumentava no gel, observou-se uma separação de fases devido à falta de afinidade entre as proteínas e a goma, resultando em forças repulsivas predominantes. As interações das proteínas com a água e as forças intermoleculares entre a goma e a água eram mais favoráveis, levando a essa separação de fases. Conclui-se que a interação repulsiva entre as proteínas da castanha-do-brasil e a goma acácia não favorece a formação de géis homogêneos. Portanto, é necessário investigar outras variáveis, como pH e temperatura, para compreender completamente esse processo.

GERMINATION AS A STRATEGY TO VALORIZE SORGHUM GRAINS (SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH) IN HUMAN FOOD: PHENOLIC COMPOUNDS PROFILE AND BIOACCESSIBILITY UPON SIMULATED DIGESTION

Bioprocessing; germinated sorghum; Polyphenols
https://proceedings.science/p/175982?lang=pt-br

D'ALMEIDA, Carolina [1]; MOREL, Marie-Hélène [2]; CAMERON, Luiz Claudio [3]; MAMERI, Hamza [2]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [1]
[1] Laboratory of Bioactives, Food and Nutrition Graduate Program, Federal University of State of Rio de Janeiro, UNIRIO, Brazil; [2] UMR 1208 IATE, Univ Montpellier, INRAE, L'Institut-Agro Montpellier, F-34060 Montpellier, France; [3] Center of Innovation in Mass Spectrometry, Laboratory of Protein Biochemistry, UNIRIO, Brazil

Climate oscillations highlight the need for new sustainable sources to maintain global food security. Sorghum is the most promising candidate crop for food supplies, due to its agronomic advantages. From a nutritional perspective, sorghum is a gluten-free cereal with remarkable levels of phenolic compounds (PC). The application of bioprocesses, such as germination, can increase PC release reduce anti-nutritional factors, e.g., tannins and their negative impact on grain digestibility. This study focused on the germination effect in sorghum PC profile, bioaccessibility and in vitro antioxidant capacity. Sorghum grains from two genotypes (Macia: caudatum; and IS30400: hybrid kafir-caudatum; without and with tannins, respectively) were germinated at 16°C and 60% of relative humidity until 144 h corresponding

a thermal time of 720 C°.h. The non-germinated grains were used as control. Free (FPC) and bound (BPC) PC were sequentially extracted and analyzed by high-resolution untargeted metabolomics (UPLC-ESI-QTOF/MS). In vitro antioxidant capacity and bioaccessibility were determined by microplate-based DPPH and INFOGEST methods, respectively. Globally, 118 PC were annotated, with 84 PC found in common to both genotypes. PCA analysis evidenced the phenolic profile variation between the non-germinated genotypes: flavonoids (52%) and phenolic acids (48%) were the major classes in Macia and IS30400, respectively. Germination decreased total ion abundance but favored the flavonoids release/synthesis, mainly dihydroquercetin. Even with lower ion abundance, the antioxidant capacity and FPC/BPC ratio increased in caudatum (+26%; 1.15 to 1.54) and hybrid (+66%; 0.55 to 1.34) sorghum. These results suggested endogenous enzymatic reactions during germination released PC previously complexed to the cell matrix, suggesting the better absorption by the human body. Germination greatly impact the in vitro bioaccessibility, and these PC are mainly released at the gastric digestion phase (+20%). This work can stimulate sorghum consumption and germination as a viable option for the development of sorghum-based foods with improved bioactive properties.

GLASS TRANSITION AND STATE DIAGRAM FOR FREESE-DRIED CUPUASSU (Theobroma grandiflorum [Willd. ex Spreng.] K. Schum) PULP

cupuassu; Glass transition temperature; Sorption isotherms
https://proceedings.science/p/177213?lang=pt-br

HUILLCA, Palmer Vicente Pulla [1]; HUBINGER, Miriam Dupas [2]; SOBRAL, Paulo [1]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP/FZEA - Depart. Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Cupuassu pulp (CP) is highly appreciated for its characteristic acidic flavor and intense fragrance, being a good natural source of antioxidants. However, due to its high perishability, it has a very short shelf life. Various changes in physical, chemical and biological characteristics of foodstuffs occur during processing, storage and distribution. The knowledge of phase transitions of foods is important in characterizing their quality and in designing efficient processing systems. In this study, the state diagram of freeze-dried CP conditioned at various water activities at 25°C were determined using differential scanning calorimetry (DSC). Freeze-dried CP containing unfreezable and freezable water were examined to explore its state diagram. The state diagram included the freezing curve (T_m), glass transition line (T_g), and ultimate maximal-freeze-concentration condition. The freezing curve and the glass transition line were fitted according to Clausius-Clapeyron model and Gordon-Taylor model, respectively. The T_g of CP decreased from 8.6 °C to -87.2 °C as the water content increased from 0.04 to 0.37 g water/g sample (w.b.), due to water plasticizing effect on the amorphous constituents of the matrix. The Gordon-Taylor parameters T_gs and k obtained for CP were 33.8 °C and 3.92 respectively. The ultimate maximal-freeze-concentration conditions were found as T_g^' equal to -53.5 °C and the characteristic solids content, X_s^' as 0.79 g solid/g sample (w.b.) (i.e. un-freezable water, X_w^' = 0.21 g water/g sample (w.b.)). In addition, the GAB monolayer moisture content (X_m) was observed to be 0.15 g water/g sample (d.b.). At 25° C, the critical water content (CWC) and the critical water activity (CWA) were 0.014 g water/g sample (d.b.) and 0.076 respectively. Therefore, the state diagram of freeze-dried CP can be used in determining the storage stability as a function of temperature and water content, and optimizing drying and freezing processes.

IDENTIFICAÇÃO DE FRAUDE E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE ÓLEOS VEGETAIS PRODUZIDOS NO ESTADO DO AMAZONAS

blends óleos vegetais; índice de acidez; Peróxidos
https://proceedings.science/p/177332?lang=pt-br

TORRES, Vanderson [1]; LEMOS, Hanna [1]; KLUCZKOVSKI, Ariane Mendonça [1]; PINTO, Samir de Carvalho Buzaglo [1]; SOUSA, Maria Lucidalva [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas

Com à expansão do consumo de óleos de origens vegetais, houve a necessidade de ampliar as formas de avaliar a qualidade sanitária. Por conseguinte, torna-se necessário o desenvolvimento de metodologias analíticas que auxiliem de formas rápidas, eficientes e de baixo custo, se há misturas de óleos de outras matrizes. Dentre esses métodos há a análise dos espectros de transmitância, obtidos com um espectrômetro de infravermelho (EI) com transformada de Fourier. O objetivo do trabalho foi indicar por meio da espectroscopia de infravermelho fraude/adulteração de diferentes tipos de óleos vegetais. Concluiu-se que em 30 amostras de óleos vegetais produzidas no estado do amazonas e conforme a análise de índice de acidez e peróxidos, apenas 1% atendeu à legislação vigente. Quanto à análise em EI, os óleos tinham composições físico-químicas bastante diferentes um dos outros, e corrobora com os resultados obtidos para acidez e peróxidos que por si só já são ensaios que reprovam a qualidade e comercialização desses óleos por não atenderem os limites legais

Identificação de fungos aceleradores de deterioração em pitaia (Hylocereus sp.)

pós-colheita; Maturação; Vida útil
https://proceedings.science/p/176386?lang=pt-br

LEITÃO, Maria Silvaneide Pereira [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

No contexto do Estado do Ceará, que permaneceu como o terceiro maior exportador de frutas no Brasil, com vendas de aproximadamente US$ 178 milhões, ficando atrás somente de Pernambuco e Bahia, e com expectativas de crescimento entre 3 - 5% nas exportações de frutas, é crucial abordar os desafios enfrentados no setor de pós-colheita. Este desafio é especialmente relevante devido ao rápido processo de amadurecimento e às perdas substanciais que algumas frutas enfrentam. Neste cenário, é fundamental preservar a qualidade e a durabilidade dos produtos hortifrutícolas, garantindo sua comercialização segura. A pitaia (Hylocereus polyrhizus), uma fruta exótica originária do México, que está ganhando popularidade devido a seu valor nutricional e consumo crescente, é um exemplo de fruta com um tempo de prateleira limitado. A pitaia é suscetível a problemas como o rápido processo de maturação e o ataque de pragas e doenças, com destaque para os fungos que afetam sua aparência e contribuem para sua deterioração. O objetivo central deste projeto foi identificar as espécies de fungos que desempenham um papel no impacto da qualidade das pitaias orgânicas. Para atingir essa meta, procedemos com o isolamento dos fungos, empregando placas de meio de cultura à base de ágar batata dextrose em duplicata. Após um período de incubação de dois dias, identificamos a presença de três variedades de fungos, a saber: Rhizopus, Aspergillus e Fusarium. A próxima fase da pesquisa se dedicará à investigação de extratos vegetais que possuam o potencial de inibir os fungos isolados, com o propósito de contribuir para a preservação e prolongamento da vida útil da pitaia.

IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE CAROTENOIDES DE Chlorella sorokiniana COMERCIAL

Pigmentos; microalga; CLAE-DAD
https://proceedings.science/p/176212?lang=pt-br

BIANCHINI, Carlen Bettim [1]; RAMOS-SOUZA, Caroline [2]; SILVA, Edilene F. [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; NUNES, Itaciara Larroza [1]
[1] Programa de Pós-Graduação em Ciências dos Alimentos - Universidade Federal de Santa Catarina; [2] Programa de Pós-Graduação em Nutrição - Universidade Federal de São Paulo

A Chlorella sorokiniana vem despertando interesse da academia e da indústria devido ao seu teor de carotenoides. O objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar os carotenoides de microalga C. sorokiniana comercial. Os carotenoides foram extraídos exaustivamente da biomassa seca (triplicata) com acetona, transferidos para éter de petróleo/éter etílico, saponificados com KOH 20% (16 horas, 100 rpm a 25 ºC), lavados até ficar livre de álcali e secos em rotaevaporador e N2. A quantificação dos carotenoides foi realizada por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos em coluna C30, fase móvel em gradiente linear de metanol/éter tert-metil butílico, utilizando curvas de calibração com padrões de all-trans-luteína, all-trans-zeaxantina e all-trans-β-caroteno. Os carotenoides foram identificados de acordo com a ordem de eluição, espectro UV-visível (λmáx), estrutura fina espectral (%III/II), intensidade de pico cis (%AB/AII), e comparação com a literatura. Um total de onze carotenoides foram separados, sendo nove identificados: 1) e 2) misturas (4,1% e 3,6%), 3) 9-cis-neoxantina (3,6%, λmáx: 339, 410, 435, 463; %III/II: 71; %AB/AII: 20), 4) 15-cis-luteína (2,9%, λmáx: 330, 412, 438, 464; %III/II: 30; %AB/AII: 44), 5) 13-cis-luteína (1,7%, λmáx: 330, 415, 437, 464; %III/II: 33; %AB/AII: 44), 6) all-trans-luteína (54,3%, λmáx: 418, 444, 471; %III/II: 70), 7) all-trans-zeaxantina (1,8%, λmáx: 424, 449, 475; %III/II: 33), 8) 5-6-epoxi-α-caroteno (4,8%, λmáx: 419, 439, 468; %III/II: 50), 9) all-trans-α-caroteno (6,3%, %, λmáx: 420, 445, 473, %III/II: 60), 10) all-trans-β-caroteno (12,1%, λmáx: 424, 451, 477, %III/II: 33), e 11) 9-cis-β-caroteno (4,8%, λmáx: 338, 420, 447, 472, 464; %III/II: 42; %AB/AII: 9). O teor total de carotenoides foi de 2,48 ± 0,35 mg/g, sendo os majoritários luteína e β-caroteno. Os resultados evidenciam o potencial da espécie investigada como uma fonte promissora de carotenoides naturais, oferecendo novas perspectivas para aplicação em substituição aos corantes amarelos sintéticos na indústria alimentícia.

IMPACT OF CHICKPEA FLOUR ROASTING ON PASTING PROPRIETIES AND STARCH CHARACTERISTICS

Plant-based; pulse; viscosity
https://proceedings.science/p/176678?lang=pt-br

SOUZA, Sarah de Medeiros Pinheiro [1]; GIAROLA, Raquel Carolina [1]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [2]; NETTO, Flavia [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Chickpea is the third most cultivated pulse in the world and has great potential as an ingredient in food industry. Thermal processing can impact techno-functional properties of its components. This study aimed to analyze the impact of commercial chickpea flour roasting on pasting proprieties, damaged starch, water solubility index (WSI) and water absorption index (WAI). Chickpea flour - CF (21.01% protein; 71.03% carbohydrates; 4.32% lipids, dry basis) was roasted in oven at 160°C for 15 (CF15) and 20 (CF20) min. Pasting proprieties were evaluated by Rapid Visco Analyzer (Standard 2 method) at 10% (total solids/w) and damaged starch by SDmatic Chopin. For WSI and WAI evaluation, flour dispersion in distilled water (1:12 w/v) was heated into water bath (30°C/ 30min), centrifuged (3091xg/ 10min /25°C) and the supernatant was dried in an oven (105°C/ 4h). The weight of the dried supernatant and sediment were used for WSI and WAI calculation. In pasting properties analysis, CF15 showed the highest peak viscosity than CF20 and CF (847; 686; 565 cP, respectively) and an increase in breakdown

parameter (151; 39; 36 cP). This might be due to partial denaturation of proteins on granules surface during heat-treatment, which degrades the barrier formed in untreated granule and makes the starch granules swell more easily. The flours showed an increase in damaged starch as roasting time increased (6.39; 7.65; 7.90 % for CF, CF15 and CF20). Regarding WSI, CF showed higher values than CF15 and CF20 (24.71; 18.47; 18.13%, respectively), for WAI, the flours had the same behavior (3.90; 3.52; 3.58 g/g) and the roasted flours did not show significant difference between them. Therefore, roasting increased the pasting proprieties and damaged starch, but decreased WSI and WAI, with these characteristics, roasted chickpea flour can be used in plant-based products, such as flan and analogues to dairy desserts.

IMPACT OF DIFFERENT ELECTRIC FIELDS ON THE TOTAL PHENOLIC PROFILE AND ANTIOXIDANT CAPACITY OF PROBIOTIC COTTAGE CHEESES PROCESSED BY OHMIC HEATING

Bioactive compounds; functional dairy product; Emerging technology
https://proceedings.science/p/177026?lang=pt-br

MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; SILVA, Wanessa Piras da [1]; SOUSA, Júlia Barros de [1]; SILVA, Gabriela Rodrigues Alves [1]; BRITO, Igor Souza de [1]; PAGANI, Mônica Marques [2]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [4]; ESMERINO, Erick Almeida [4]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

The growth of emerging technologies has been driven by consumers who are increasingly demanding concerning food quality. In this sense, ohmic heating, due to its greater energy efficiency, can help obtain dairy products with greater nutritional and functional composition preservation. The objective of this study was to evaluate the effect of different electric fields from ohmic heating (OH) on the content of total phenolic compounds and antioxidant capacity in probiotic cottage cheese compared to pasteurization. The milk used to obtain the cheese was processed by the OH at 20V (4V/cm; T1), 40V (8V/cm; T2), 60V (12V/cm; T3), 80V (16V/cm; T4), and 100V (20V/cm; T5) and pasteurization (72 ºC/20 seconds; TP). The antioxidant capacity (AC) was evaluated through the percentage (%) of reduction of the DPPH free radical and total phenolic content (TPC) by the reaction with the Folin-Ciocalteu reagent. TPC increased significantly between treatments ($p<0.05$) with the increase in the applied electric field, with the highest average being observed at the highest voltage (2.471 mg GAE/100g) and pasteurization (2.392 mg GAE/100g; $p> 0.05$), without significant differences. AC was higher in the conventionally treated sample (19.1%; $p<0.05$), followed by treatments T2 (18.2%), T5 (17.7%), T4 (17.5%), and T3 (17.3%), which did not differ from each other ($p>0.05$). The lower applied electric field led to lower TPC and AC content in the samples, differing significantly from the others ($p>0.05$). Therefore, it is concluded that the higher electrical field applied was favorable in preserving the bioactive compounds in cottage cheese, similar to the conventional treatment with the TPC. The electric field (4V/cm) was not considered satisfactory, resulting in lower AC and TPC.

Impact of ripening on the aroma profile and physical-chemical quality parameters from Umbu (Spondias Tuberosa L.) pulp and peel

umbu; aroma composition; quality parameters
https://proceedings.science/p/177054?lang=pt-br

LIMA, Sibele Santos [1]; ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [1]; NASCIMENTO, Manuela Barreto do [2]; , Jacqueline Souza [3]; BATISTA, Denise [4]; ALMEIDA, Lorena Santos de [1]; MESQUITA, Paulo Roberto Ribeiro de [5]; PAULINO, Bruno Nicolau [6]

[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas; [4] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [5] Secretaria de Agricultura do Governo do Estado da Bahia / Centro Tecnológico Agropecuário do Estado da Bahia - CETAB; [6] Universidade Federal da Bahia

The umbu fruit (Spondias tuberosa L.), renowned for its distinct flavor and aroma, holds significant importance in Brazil's northeastern region, particularly in Bahia. This study aimed to evaluate the quality of umbu pulp and peel at three ripening stages (RS): unripe (RS1), semi-ripe ("de vez," RS2), and ripe (RS3). Various parameters were assessed using official methods, including moisture, ash, pH, total soluble solids, total titratable acidity, carbohydrates, protein, lipids, total sugars, reducing and non-reducing sugars, and ascorbic acid. Additionally, instrumental color analysis and volatile profile analysis were conducted using Headspace Solid Phase Microextraction Gas Chromatography with Mass Spectrometry (HS-SPME-GC-MS). The most significant changes observed in umbu pulp were related to carbohydrate content, color and volatile composition. Notably, soluble solids ranged from 4% in RS1 to 10.9% in RS3, while total solids varied from 1.94% in RS1 to 8.96% in RS3. Carbohydrates per difference showed a range from 1.44% in RS1 to 8.19% in RS3. The levels of reducing sugars ranged from 1.35% in RS1 to 5.0% in RS3, while non-reducing sugars varied from 0.24% in RS1 to 2.11% in RS3. Regarding the volatile compound profile, α-pinene was the predominant compound in umbu peel at all three ripening stages. In RS1, it accounted for 13.69% of the volatile compounds, 12.93% in RS2, and 9.98% in RS3. In umbu pulp, α- and β-pinene were identified as key aroma compounds, comprising 29.83% in RS1, 20.84% in RS2, and 23.76% in RS3. Moreover, as maturation progressed, the ester content in both peel and pulp increased. In conclusion, this study highlighted that the degree of maturation significantly impacts the aroma compound composition and physicochemical characteristics of umbu fruits. Understanding these changes is crucial for optimizing the utilization of umbu in various food applications and enhancing its economic value.

IMPACT OF ULTIMATE PH ON MYOGLOBIN REDOX FORMS AND CIE COLOR ON LONGISSIMUS LUMBORUM AGED STEAKS OF NELORE BULLS (BOS INDICUS) DURING LONG-TERM FROZEN STORAGE

meat quality; myoglobin; Meat color
https://proceedings.science/p/176774?lang=pt-br

GONZA, Milagros Maribel Coaguila [1]; SARTORI, Alan Giovanini de Oliveira [1]; VILLA, Erick Manuel Saldaña [2]; , Cecylyana Leite Cavalcante [1]; CONTRERAS-CASTILLO, Carmen [1]

[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [2] Universidad Nacional de Moquegua / Facultad de Ingeniería Agroindustrial / Escuela de Ingeniería Agroindustrial

Frozen storage is important in the meat industry to ensure shelf life, but the formation of ice crystals during freezing and a high ultimate pH (pHu) can degrade quality, resulting in a dark red color. Thus, the objective of this work was to evaluate the influence of pHu ranges (normal (≤5.79), intermediate (5.80 to 6.19), and high (≥6.20)) and freezing storage on the redox forms of myoglobin and CIE color of Longissimus dorsi muscles of non-castrated Nellore cattle bulls. A total of 115 animals were slaughtered in a commercial slaughterhouse, and 4 muscles were selected (72h post-mortem) for each pHu range. Muscles were processed into steaks, randomly distributed among treatments, vacuum packed, aged 14 days at 2 °C, and stored at -20 °C for 3, 6, 9, and 12 months. A significant effect of pHu and frozen

storage time was observed. Steaks showed a significant decrease in metmyoglobin (10%) and deoxymyoglobin (5%) values, and an increase in oxymyoglobin (84%) after 12 months of freezing. Steaks frozen for 9 and 12 months showed decreased brightness (L*, 30), and increased red (a*: 25), yellow (b*: 18), saturation (C*: 31), and hue (h*: 35). Conversely, all color parameters of intermediate and high pHu steaks were lower (P<0.05) in all freezing periods compared to normal pHu steaks. These changes are related to the inactivation of enzymes involved in mitochondrial respiration, which reduces the oxygen consumption rate, consequently favoring oxygen penetration and the formation of oxymyoglobin, resulting in a bright red color in the meat. These findings may assist the meat industry in establishing freezing times to preserve the quality of meat with different pHu ranges in the supply chain.

IMPACTO DA TEMPERATURA NA COMPOSIÇÃO VOLATIL DE INGREDIENTE AROMATIZANTE OBTIDO A PARTIR DE HIDROLISADOS DE OSSOS DE FRANGO

Reação de Maillard; Hidrolisado proteico; Aroma cárneo
https://proceedings.science/p/175744?lang=pt-br

CUNHA, Rebeka [1]; FONTES, Viviane [1]; SILVA, Layane Rosa da [1]; GALVÃO, Mercia Sousa [2]; MADRUGA, Marta Suely [3]; BEZERRA, Taliana [4]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Sergipe; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba

Com o crescimento do setor aviário, o abate de frangos gera grandes quantidades de subprodutos. Dentre estes, o osso de frango, possui composição química potencialmente promissora, favorecendo seu uso como ingrediente aromatizante. A hidrólise enzimática tem possibilitado o aproveitamento de subprodutos cárneos, com ampla aplicação tecnológica, entre as quais cita-se a obtenção de aromatizantes. A ação aromatizante dos hidrolisados é conferida durante o aquecimento por compostos solúveis de baixo peso molecular, aminoácidos livres, açúcares e compostos lipídicos, que resultam em precursores para complexas vias da formação de aromas, como a Reação de Maillard (RM), oxidação lipídica e degradação de vitaminas. Dessa forma, esse trabalho objetivou investigar o impacto da temperatura de aquecimento na composição volátil do aromatizante obtido por hidrolisado de ossos de frango. Para tanto, os hidrolisados ósseos foram adicionados de xilose, cisteína e tiamina, de maneira favorecer as vias citadas. Temperaturas de 121 °C e 160 °C foram testadas. A extração de voláteis se deu por microextração em fase sólida Headspace, e as análises cromatográficas por GC/MS. O sistema a 121 °C totalizou 20 componentes voláteis, enquanto que a 160 °C, 36 compostos foram identificados. Aldeídos, cetonas, álcoois, furanos e seus derivados como os pirróis, piridinas, pirazinas, tiofenos e sulfetos, constituem o sabor cárneo e são produzidos via RM, que com o aumento da temperatura favorece a velocidade da reação e por consequência, quantidade e concentração de compostos de interesse. Compostos como o hexanal, benzaldeído e nonanal são componentes chave para o aroma de frango assado e foram identificados nos dois tratamentos, no entanto, a temperatura de 160 °C possibilitou presença de importantes compostos sulfurados como 2-formil-5-metiltiofeno, 2-formil-3-metiltiofeno, 2-pentiltiofeno, 1-furfurilpirrol, 2,4-dimetil-5-acetiltiazol, além do 4-metil-5-hidroxietiltiazol. Tais compostos sugerem melhor perfil volátil para o aroma cárneo e sinaliza a superioridade do tratamento térmico a 160 °C.

IMPACTO DAS CONDIÇÕES DE MATURAÇÃO NOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS, NA MICOBIOTA E NO PERFIL DE VOLÁTEIS DE QUEIJOS MINAS ARTESANAL

Queijos tradicionais; Maturação; Diversidade fúngica
https://proceedings.science/p/176298?lang=pt-br

SANTOS, Miriam Aparecida de Aguilar [1]; BATISTA, Luis Roberto [2]; REZENDE, Jaqueline de Paula [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras

Os queijos Minas artesanal (QMA) possuem atributos sensoriais únicos que são moldados por diversos fatores, como leite, características ambientais locais (relevo, temperatura, taxa de pluviosidade), o saber fazer dos produtores. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito das condições de maturação nos parâmetros físico-químicos, na micobiota e nos compostos voláteis presentes em duas amostras de QMA produzidas com a mesma matéria-prima e pelo mesmo produtor da Serra da Canastra. Uma amostra de queijo foi maturada por 22 dias em sala de maturação (alta umidade e boa ventilação) tendo sua casca lavada (QMA-CL) frequentemente. A outra amostra foi maturada por 60 dias em cave subterrânea (QMA-CS) em um ambiente escuro com pouca ventilação. O QMA-CL apresentou pH 5,68, umidade de 40,64% e teor de NaCl 0,45%. As condições e o aumento do tempo de maturação reduziram a umidade (37,80%), concentrou o sal (0,49%) e intensificou o processo de desacidificação (pH 6,5) da amostra QMA-CS. A desacidificação durante a maturação ocorre devido ao desenvolvimento de fungos capazes de utilizar o ácido lático produzido pela cultura starter para produzir metabólicos alcalinos. Em relação à diversidade fúngica, foi observada a presença de Kodamaea ohmeri e Diutina catenulata no QMA-CL. Já os fungos encontrados no QMA-CS (Aspergillus versicolor, Penicillium glabrum e Acremonium. sp.) estão naturalmente presentes em ambientes internos, cuja presença indica necessidade de adequações nas condições de maturação, como temperatura e umidade. A composição dos compostos voláteis também diferiu, com predominância de etil ésteres (hexanoato de etila, decanoato de etila e octanoato de etila) na amostra QMA-CL e ácidos carboxílicos (decanoico, hexanoico e octanoico) na amostra QMA-CS. Esses perfis de voláteis encontrados são característicos de aromas frutado doce e aroma amanteigado pungente, respectivamente. Portanto, as condições de maturação, como tempo, temperatura, umidade e luminosidade, são fatores que influenciam diretamente nas características do QMA.

IMPACTO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE SECAGEM NOS COMPOSTOS BIOATIVOS, ANTIOXIDANTES, BIOACESSIBILIDADE E NAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E TÉRMICAS DO REPOLHO ROXO PRÉ-TRATADO POR ULTRASSOM

antocianinas; spray drying; Digestão gastrointestinal in vitro
https://proceedings.science/p/177442?lang=pt-br

SANTOS, Newton Carlos [1]; ALMEIDA, Raphael Lucas Jacinto; SILVA, Virgínia [2]; PEREIRA, Tamires [3]; ARAÚJO, Josalice [3]; SOUSA, Alison Bruno Borges de [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco

O repolho (Brassica oleracea var. capitata) contém compostos fenólicos e glucosinalatos, que atuam preventivamente contra diversas doenças como diabetes melittus, câncer e arterosclerose. Porém seus altos índices de perdas pós-colheita exigem tratamentos a fim de aumentar sua vida de prateleira. O objetivo deste estudo foi investigar a otimização do pré-tratamento com ultrassom e o efeito das diferentes técnicas de secagem na capacidade antioxidante, bioacessibilidade e propriedades estruturais e térmicas do repolho roxo. Um design experimental baseado em Box-Behnken Design (BBD) foi realizado, totalizando em dez experimentos com diferentes amplitudes (20, 45 e 70%) e tempos de ultrassom (4, 8 e 12 min). A melhor condição de pré-tratamento foi submetida a secagem convectiva (CD), liofilização (FD), spray drying (SD) e leito de jorro (SB). As amostras foram submetidas à

análise de compostos fenólicos (TPC) e antocianinas totais (TA), atividade antioxidante pelos métodos ABTS, DPPH e FRAP, digestão gastrointestinal in vitro, além de propriedades físicas, como teor de água, atividade de água, solubilidade e higroscopicidade. Microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR) e calorimetria exploratória diferencial (DSC) foram utilizadas para caracterizar a morfologia, composição química e as propriedades térmicas dos pós. Os resultados demonstraram que o Experimento 6, com amplitude de 80.35% e 8 min de ultrassom, obteve os maiores teores de TPC, TA e atividade antioxidante. O SD e SB se destacaram por preservar os compostos bioativos, aumentando a solubilidade e reduzindo a higroscopicidade dos pós. As imagens do SEM apresentaram características distintas para cada técnica aplicada, os espectros de FT-IR revelaram características similares, porém com variações na intensidade das bandas. A DSC mostrou que o SD apresentou maior estabilidade térmica. Em conclusão, o pré-tratamento com ultrassom e a seleção adequada da técnica de secagem influenciaram significativamente as propriedades pó de repolho roxo.

IMPACTO DO PRÉ-TRATAMENTO TÉRMICO PARA SECAGEM DE CÚRCUMA (Curcuma longa) E EXTRAÇÃO DE CURCUMINOIDES

açafrão; Compostos Bioativos; curcumina
https://proceedings.science/p/176616?lang=pt-br

FERNANDES, Janaina Gonçalves [1]; BORGES, Larissa Lorrane Rodrigues [1]; NASCIMENTO, Amanda Lais Alves Almeida [1]; FREITAS, Valdeir Viana [2]; KOBI, Hélia de Barros [1]; STRINGHETA, Paulo César [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa/Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

O processo de secagem do material vegetal é utilizado para facilitar a extração dos compostos bioativos, nesse caso, dos curcuminoides. Esse processo promove a desnaturação das paredes celulares facilitando a penetração do solvente. Antes do processo de secagem, comumente é realizado um tratamento térmico, também conhecido como “cura”, que consiste basicamente no cozimento da cúrcuma. O principal objetivo desse processo é a gelatinização do amido a fim de reduzir o tempo da secagem. Nesse sentido, esse estudo objetivou analisar o tempo de secagem da cúrcuma que recebeu ou não o tratamento térmico. Além disso, também foi avaliada a influência do tratamento térmico na extração dos curcuminoides. Para o processo de secagem, as amostras de cúrcuma foram higienizadas, descascadas, fatiadas e secas em estufa com circulação de ar a 70 ° C. A razão de umidade das amostras foi medida ao longo do tempo até atingir o equilíbrio. Para a extração dos curcuminoides, as amostras foram trituradas e submetidas ao processo de extração por Soxhlet durante 8h usando etanol como solvente. Por fim, os curcuminoides foram quantificados por espectrofotometria à 425 nm. Embora inicialmente a cúrcuma tratada termicamente tenha apresentado uma perda de umidade mais rápida, ambas as amostras atingiram o equilíbrio a partir dos 250 minutos de secagem. Além disso, não foi observada diferença significativa ($p>0,05$) na concentração de curcuminoides da cúrcuma tratada (44,35 ± 0,04 mg/g) ou não tratada termicamente (46,54 ± 0,015 mg/g). Desse modo, o emprego do pré-tratamento térmico na cúrcuma torna-se inviável, pois além de não ter provocado diferenças significativas nos dois parâmetros avaliados, ao diminuir uma etapa do processo minimiza-se também tempo e custos. Por outro lado, alguns estudos demonstram que a “cura” pode ser indicada para a secagem convencional (ao sol), por se tratar de um processo lento realizado em temperaturas baixas.

INCLUSÃO DA FARINHA DE CASCA DE MANGA 'PALMER' EM FORMULAÇÕES DE BISCOITO

Mangifera indica L.; Biscoito; Caracteristicas Físicas
https://proceedings.science/p/175627?lang=pt-br

LEONEL, Sarita [1]; LEONEL, Magali [2]; IZIDORO, Maiqui [3]; LOSSOLLI, Nathália A. B. [2]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Agronômicas; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Agronômicas / Centro de Raízes e Amidos Tropicais; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

O desperdício de alimentos é uma grande preocupação não só para o meio ambiente, mas também para a economia e a sociedade. Juntamente com essa preocupação, a demanda por alimentos de conveniência com melhores benefícios nutricionais e de saúde vem aumentando. O Brasil é um grande produtor mundial de manga e na cadeia agroindustrial grandes volumes de resíduos têm sido gerados. Este trabalho objetivou utilizar a farinha da casca da manga 'Palmer' como ingrediente em formulações de biscoitos. A farinha de casca foi analisada para a composição química e foram elaboradas quatro formulações de biscoito, sendo FP a formulação padrão com farinha de trigo, sal, açúcar refinado, açúcar mascavo, manteiga e ovo. Nas formulações F1 a F3, foram adicionados 7,5, 10 e 15% de farinha de casca de manga em substituição à farinha de trigo. Os biscoitos foram analisados quanto ao peso, diâmetro, espessura, deformação, cor e textura. A farinha de casca mostrou elevados teores de fibras (36,3 %), açúcares totais (22,7 %), amido (29,8 %), potássio (1,2 g/100 g) e ferro (4,0 mg/100 g). A inclusão de farinha de casca nas formulações levou a um maior escurecimento dos produtos (L*: 44,94 a 41,46, a*: 11,81 a 13,17, b*: 17,54 a 13,32), o que pode ser efeito dos escurecimentos enzimático e não-enzimático devido à presença de polifenoloxidases e açúcares. Também foram observados reduções nos fatores de deformação (spread ratio de 4,64 a 2,72 e spread fator de 0,69 a 0,59). A diminuição das proteínas do glúten e o aumento do teor de fibras nas formulações levaram ao aumento da dureza. Os biscoitos elaborados com 7,5% de farinha de casca de manga apresentaram coloração mais clara, menor deformação e maior crocância, fatores que podem contribuir para a aceitação sensorial do produto e para a redução do desperdício da casca de manga.

INCORPORAÇÃO DE CARNE DE CODORNA DE POSTURA EM SALSICHAS DE AVES

coturnicultura; CMS; Produto cárneo emulsionado
https://proceedings.science/p/175907?lang=pt-br

BUENO, Lethícia Olímpio [1]; DINALI, Dalila Lima [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A produção de ovos de codorna tem aumentado no Brasil, abrindo oportunidades para aproveitar a carne dessas aves através da carne mecanicamente separada (CMS), podendo valorizar a indústria avícola ao beneficiar a produção de salsichas, um alimento barato e popular. Objetivou-se o desenvolvimento e análise de salsichas de aves utilizando diferentes proporções de carne (CCO e CFR) e CMS (CMSC e CMSF) de codorna e de frango: SF = 100% CFR; SC = 100% CCO; SF-C = 60% CFR + 40% CMSC; SC-F = 60% CCO + 40% CMSF; e SCMS = 50% CMSC + 50% CMSF. Analisou-se a composição centesimal, pH, cor e a aceitação sensorial. A CCO continha maior teor de proteínas (25,26±011 vs 22,33±0,23) e a CMSC maiores teores de colágeno (1,23±0,08 vs 0,17±0,08) e cinza (3,78±0,31 vs 2,51±0,90) do que as de frango. Ambas as CMS das aves atenderam à regulamentação brasileira (IN22 de 28/04/2020), com a CMSF tendo uma cor mais clara (> L*), avermelhada (< h) e intensa (> C*). As salsichas com CMSC apresentaram maiores valores de pH (6,54±0,025), provavelmente devido ao pH desta matéria-prima. As salsichas contendo CMS eram mais amareladas (h = 60,94-66,55°) do que as contendo apenas carnes (h = 56,23). As salsichas SC-F foram bem aceitas, enquanto as SCMS foram menos aceitas, possivelmente devido à sua aparência amarronzada e textura desuniforme, descritas e separadas pela análise sensorial CATA. Portanto, a utilização da carne de

codorna e ou CMS na produção de salsichas possui alto potencial, recebendo aceitação positiva dos consumidores, representando uma solução eficaz para o aproveitamento de codornas japonesas ao término do seu ciclo reprodutivo e contribuindo para a diversificação de produtos cárneos disponíveis no mercado.

INCORPORAÇÃO DE GLÚTEN VITAL EM TEXTURIZADO PROTEICO DE ARROZ E SOJA VISANDO MELHORES CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS PARA APLICAÇÃO EM HAMBÚRGUERES VEGANOS

Proteína vegetal texturizada; extrusão termoplástica; Estruturação
https://proceedings.science/p/176670?lang=pt-br

GASPARETTO, Bruna [1]; SEBASTIÃO, Victor Guilherme [1]; TEIXEIRA, Renato Henrique Florêncio [1]; SILVA, Aurenice Maria Mota da [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [1]; STEEL, Caroline Joy [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O farelo de arroz é um subproduto do beneficiamento do arroz que pode ser uma alternativa para a extração de proteínas por apresentar teor proteico de até 20 %. Uma das técnicas utilizadas para a obtenção de alimentos com proteínas vegetais é a texturização por extrusão termoplástica, que atua nas cadeias proteicas, formando uma estrutura de rede tridimensional, originando à proteína vegetal texturizada (PVT). Contudo, ainda é um grande desafio texturizar diferentes proteínas vegetais, uma vez que a matriz da PVT gerada pode não apresentar características tecnológicas desejadas para a aplicação em produtos veganos. A utilização de glúten vital se apresenta como uma opção para essa aplicação, por conta de suas propriedades viscoelásticas, proporcionando uma estruturação desejável às PVTs, possibilitando a sua elaboração com blends de diferentes proteínas vegetais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de glúten vital de trigo nas caracterizas físico-químicas de PVTs obtidas com blends de proteína de arroz (PA) com isolado proteico de soja (IPS). Foram selecionados cinco ensaios mais promissores resultantes de um delineamento (DDCR) prévio. Cada ensaio foi adicionado de 10 % de glúten, totalizando 10 ensaios. Foram realizadas análises de umidade, expansão, cor, capacidade de hidratação e textura dos texturizados com e sem glúten. O glúten não alterou a umidade final dos texturizados após a extrusão; controlou o índice de expansão, tornando-os mais adequados para a aplicação em determinados produtos, como hambúrgueres veganos; conferiu uma coloração mais clara, e reduziu a sua capacidade de hidratação (possivelmente por ser uma rede proteica insolúvel). Quanto à textura, as PVTs com glúten apresentaram menor fraturabilidade e firmeza, indicando que o glúten contribuiu para a resistência à quebra dos PVTs sem torná-las mais firmes. Os resultados demostraram que o glúten vital proporcionou melhores propriedades tecnológicas às PVTs, possibilitando a sua aplicação em produtos plant-based.

INFLUENCE OF ARABICA COFFEE FERMENTATION ON INFRARED DRYING KINETICS OF BEANS

moisture content; infrared radiation; food drying
https://proceedings.science/p/176380?lang=pt-br

COSTA, Gisele Xavier Ribeiro [1]; SOUSA, Arlley de Brito Magalhães [1]; CRUZ, Marcelo Antônio Duarte da [2]; CUNHA, Renata Nepomuceno da [3]; OLIVEIRA, Liliane Maciel de [4]; SANTOS, Líbia Diniz [5]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia / Instituto de Genética e Bioquímica; [3] UNIPAM - Centro Universitário de Patos de Minas; [4] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química; [5] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química

The infrared moisture analyzer proves to be effective in drying samples with high moisture content. This study aimed to evaluate the effect of fermentation on the moisture content of coffee fruits and monitor the infrared drying behavior. The coffees were fermented for 96 hours in a BOD at 27°C, with one

fermentation conducted in a solid-state (SS) and another submerged in water (SW). For drying and moisture determination, the infrared moisture analyzer was used, programmed for 120 minutes at a constant temperature of 160°C. 5g of freshly harvested coffee (control) and fermented coffees were analyzed. The experiments and analyses were performed in triplicate. The statistical analysis consisted of ANOVA followed by the Tukey test (means $p<0.05$ = significant). The equilibrium moisture content reached point 0, and there were no significant differences between the drying times of each sample, with the control at 62.33a min ± 17.56, SW at 76.00a min ± 10.00, and SS at 56.33a min ± 5.03. The moisture content on a wet basis was 66.94%b, 68.05%b, and 70.79%a for freshly harvested and fermented samples in SS and SW, respectively. When adjusting data to the Lewis model, it was observed that the results were not influenced by fermentation: control (k = 0.05308a ± 0.00353 1/min, R2 = 0.976a ± 0.010, RMSE = 0.0468a ± 0.0109, X2 = 0.0023a ± 0.0011), SW (k = 0.05288a ± 0.00248 1/min, R2 = 0.983a ± 0.002, RMSE = 0.0383a ± 0.0034, X2 = 0.0015a ± 0.0003), SS (k = 0.05109a ± 0.00375 1/min, R2 = 0.971a ± 0.003, RMSE = 0.0530a ± 0.0036, X2 = 0.0029a ± 0.0004). Therefore, it can be concluded that fermentation in a submerged state increased the moisture content of coffee beans but did not influence the drying parameters.

INFLUENCE OF ROASTING AND EXTRACTION SOLVENT ON THE CONTENT OF BIOACTIVE COMPOUNDS IN COCOA BEANS FROM DIFFERENT REGIONS

Cocoa processing; roasting; phenolic compounds
https://proceedings.science/p/177073?lang=pt-br

SOUZA, Mariane [1]; KOBI, Hélia de Barros [1]; BORGES, Larissa Lorrane Rodrigues [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [2]; FREITAS, Valdeir Viana [1]; FERNANDES, Janaina Gonçalves [1]; NASCIMENTO, Amanda Lais Alves Almeida [1]; STRINGHETA, Paulo César [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa/Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Tecnologia de Alimentos

The cocoa bean contains a variety of nutritional compounds; however, the composition of these compounds can vary depending on the cocoa bean variety and the region of cultivation. This variability is influenced by factors such as soil quality, climate, and local vegetation. Furthermore, the processing of the beans can also affect the content of bioactive compounds. This study evaluated the effect of the roasting process (135 °C for 35 minutes) and the use of two different extracting solvents on the content of total phenolics, total flavonoids and antioxidant capacity (AC) (ABTS, DPPH and FRAP) in blends of fermented and dried almonds from Bahia and Linhares-ES. The experiment was arranged in a 2x2x2 factorial design, considering types of almond (raw and roasted), two extraction solvents (ethanol and acetone) and region (BA and ES), with three replicates. The extracts were obtained separately using ultrasound at a frequency of 25 kHz for 1 hour and the solvents at a concentration of 70% and in a 1:5 m/v ratio. The data was submitted to analysis of variance ($p<0.05$) using the R software. There was a significant effect of the solvent type on the extraction, particularly in the case of the phenolic content and antioxidant activity (ABTS and DPPH) of the raw ES kernels, with the highest values observed when acetone was utilized. Roasting influenced the flavonoid content of almonds from both states, regardless of the extracting solvent. The average flavonoid content for roasted and raw almonds was 8.80 and 4.97 (mg quercetin/100 g), respectively. The raw ES kernels extracted with acetone showed the highest phenolic content. These results confirm the significant impact of the roasting process on the phenolic and flavonoid content of cocoa beans and emphasize the importance of selecting the appropriate solvent for extracting bioactive compounds.

Influence of the Addition of Proteolytic Enzymes (Papain and Bromelain) on the Textural Properties of Restructured Meat Products for Elderly Consumers

proteolysis; meat products; tenderness
https://proceedings.science/p/176459?lang=pt-br

MORAIS, Nadja Nara Gomes de [1]; SOUSA, Diogénes Gomes [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; SILVA, Janiele Ferreira da [1]; NOGUEIRA, Isabela Emiliorelli [1]; MENEZES, Layana Mary Frota [1]; SANTOS, Mirian dos [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) / Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Departamento de Tecnologia de Alimentos

The elderly population represents a significant part of today's society, and nutrition plays a vital role in their quality of life. The texture of food directly influences its acceptance by the elderly, in this context, the objective of this study investigating the influence of the addition of proteolytic enzymes on the textural properties of restructured meat products. The addition of enzymes reduces cooking and shrinkage losses. This suggests that proteolytic enzymes reduced water loss during the cooking process, potentially resulting in juicier and less dry products, and decreased product shrinkage during cooking, which is desirable to maintain size and shape. The pH exhibited a slight increase proportional to the type of enzyme; this could be attributed to the proteolysis process, known to increase the pH of the meat matrix. Juiciness was significantly higher in the control formulation compared to the enzyme-treated samples, aligning with the higher water loss observed in the control during cooking. Instrumental juice was higher in the control formulation; Possibly, proteolysis resulted in more water-binding sites, preventing its release during compression, a result that corroborates the lower water loss observed in enzymatically treated samples during cooking. The color parameters indicated changes in color tone and saturation, and in whiteness they were also affected. These changes can be attributed to the effect of proteolytic enzymes on meat proteins. In texture profile analysis and compression tests, both enzymes resulted in a significant impact on texture, with a pronounced increase in tenderness observed in the treatments, making them softer, less elastic, easier to chew, and less resistant to deformation. This study concludes that the use of proteolytic enzymes was sufficient to achieve a significant increase in tenderness and can be used in meat cuts intended for consumption by individuals with chewing and swallowing difficulties, thereby contributing to beef consumption.

INFLUENCE OF ULTIMATE pH ON LIPID OXIDATION IN AGED BEEF

Nelore; Longissumus lumborum; TBARS
https://proceedings.science/p/176750?lang=pt-br

CAVALCANTE, Cecylyana Leite [1]; OI, Gabriela Akiko [1]; GONZA, Milagros Maribel Coaguila [1]; MOREIRA, Carolina de Souza [1]; FREIRE, Carlos Eduardo Cardoso de Aguiar [1]; PATINHO, Iliani [2]; , Évelyn Prestes Brito [3]; ANJOS, Luana França [1]; CONTRERAS-CASTILLO, Carmen [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [2] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Federal de Rondonópolis – Departamento de Zootecnia – Mato Grosso,

Oxidation is an important parameter to assess, as it is one of the main causes of alteration in food, affecting physical, chemical and sensory characteristics. Therefore, the aim of this study was to evaluate lipid oxidation in meats with different pH ranges during 28 days of maturation. The samples were collected at a large commercial slaughterhouse, where a batch of 100 Nelore (Bos indicus) animals were selected and tracked from slaughter until the ultimate pH (pHu) was measured. Animals were selected and classified as high (pH > 6.20; n=2), intermediate (pH 5.80 - 6.19; n=3) and normal (pH 5.40 - 5.79; n=5). The muscle used was Longissumus lumborum, divided into steaks of approximately 2.0 cm, vacuum-packed and under cooling to 2 °C (±1 °C) for 28 days. Lipid oxidation was assessed using thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) analysis at 3, 14 and 28 days. For statistical analysis, ANOVA was carried out, followed by the Tukey test ($p < 0.05$) to check for significant differences, using the R software. The TBARS analysis showed that the normal pH samples had higher lipid oxidation

values at 3 days of maturation, similar to the other treatments at 14 and 28 days. On the other hand, the high pH samples had lower oxidation values, which may be associated with the stability of myoglobin. Low levels of oxidation were found, ranging from 0.022 to 0.052 mgMDA/Kg of meat, which was to be expected since the samples were stored in anaerobic conditions and have a low fat content, in addition, the animals were fed grass, which contains large amounts of vitamin E, which can enhance the antioxidant activity in the meat. In general, we can conclude that the lipid oxidation of the meat was within acceptable limits, and that there was an influence from the ultimate pH.

INFLUENCE OF VARIETY ON COFFEE FRUITS DENSITY

Specific mass; physical property; Natural coffee
https://proceedings.science/p/176764?lang=pt-br

ALONSO, Laila ; CARDOSO, Luiza [1]; ROCHA, Renata Abadia Reis [2]; OLIVEIRA, Liliane Maciel de [3]; SANTOS, Líbia Diniz [4]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Uberlândia; [3] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química; [4] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química

Density is of fundamental importance in the economic coffee market, since it acts as a quality parameter, allowing us to classify coffee in natura (natural, floating and passes) and green coffee beans (moka coffee and brocade coffee), attributing it quality and, consequently, price. In addition, density has a great influence during roasting, since the higher the uniformization in the grain density, the greater the success in obtaining a good sensory profile. This study therefore analyzed and compared the densities of in natura coffee fruits of different varieties: Topázio, Acauã, Paraíso and Arara, all grown at Fazenda Chuá, located in Patos de Minas (MG). For this, 10 apparent density measurements were made of each of the varieties by weighing the natural coffee packaged in a 500 mL beaker. The density was obtained by the ratio of the mass of the fruit to the volume occupied in the beaker. The values obtained for the Acauã, Paraíso, Topázio and Arara varieties were (563.49± 19.08)[Kg/m^3]a, (556.08±17.57) [Kg/m^3]ab, (539.45± 15.52)[Kg/m^3]bc and (519.46± 19.08)[Kg/m^3]c, respectively. It can be seen that there were significant differences ($p \leq 0.05$) between some varieties. These differences may indicate that the grains of the varieties Acauã and Paraíso were more mature than the others, since more mature grains present average density of the mucilage of the larger fruit, unlike the Topázio and Arara varieties, which presented lower densities. Other factors that may have contributed to the differences observed in densities are different quantities of precipitation and soil quality, for example. Therefore, it should be noted that the density of the coffee bean can present variations, making it an analysis of the utmost importance to verify the quality of the coffee, its productivity and to be an indicator for uniformization and effectiveness during roasting.

INFLUÊNCIA DA LINHAGEM GENÉTICA E CATEGORIA SEXUAL NOS ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS DA BARRIGA SUÍNA

suínos; cruzamento genético; Bacon
https://proceedings.science/p/175857?lang=pt-br

OLIVEIRA, Jéssica Luana Guimarães de [1]; FERREIRA, Soraia Viana [2]; ANTUNES, Robson Carlos [3]; SCHMIDT, Vivian Consuelo Reolon [1]; LIMA, Marieli de [3]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos; [2] Danbred Brasil / Danbred Brasil; [3] Universidade Federal de Uberlândia

Este estudo avaliou a influência de três diferentes cruzamentos genéticos de suínos e de suas categorias sexuais (machos castrados cirurgicamente e fêmeas) sobre os atributos físico-químicos da barriga suína. Os animais foram abatidos aos 164 dias de vida, agrupados em: (G1: Cevado proveniente do cruzamento comercial de fêmea híbrida Landrace x Large White com macho híbrido Pietrain x Duroc x Pietrain; G2: Cevado proveniente do cruzamento comercial de fêmea Landrace x Meishan x Xia Jing x

Hampshire x Pietrain x Large White com macho híbrido Hampshire x Large White x Duroc x Pietran; G3: Cevado proveniente do cruzamento comercial de fêmea híbrida Landrace x Large White com macho puro Duroc). Nas barrigas suínas foram determinados o peso, rendimento, dimensões, flexibilidade interna e externa e espessura de toucinho. Os dados foram analisados no Software R. O peso bruto e o comprimento médio da barriga foram maiores (6,10 kg e 61,50 cm) na G3 ($p<0,05$) em relação a G2 (5,43 kg e 58,88 cm) e superiores a G1 (4,66 kg e 54,59 cm). No rendimento, as G1 e G2 não diferiram entre si, mas apresentaram rendimento aproximadamente 9,5% menor do que G3 ($p<0,05$). A largura média da barriga foi maior (29,84 cm) nos animais G3 ($p<0,05$) quando comparadas a G1 (27,27 cm) e G2 (27,80 cm). Paralelamente a este resultado, observou-se que a barriga da G3 (18,35 cm) apresentou menor flexibilidade externa ($p<0,05$) em relação aos animais G1 (19,89 cm) e G2 (19,64 cm). A flexibilidade interna, por sua vez, não apresentou diferenças ($p>0,05$) entre as genéticas avaliadas (12,55 -13,84 cm). Houve maior espessura de toucinho da barriga nos animais G1 (12,21 mm) e menor na G3 (11,89 mm), sendo os animais G2 intermediários (12,03 mm). Os suínos G3 apresentaram maior potencial para produção de bacon de qualidade.

INFLUÊNCIA DA SECAGEM CONVECTIVA E POR MICRO-ONDAS NAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DOS RESÍDUOS DE JACA

Artocarpus heterophyllus Lam.; Farinha; MINERAIS
https://proceedings.science/p/176555?lang=pt-br

SOUSA, Ana Paula Moisés de [1]; GOMES, Josivanda P. [1]; , Ana Regina Nascimento Campos [1]; SILVA, Aline Priscila De França [1]; MACEDO, Antonio Daniel Buriti de [1]; FIGUEIRÊDO, Rossana Maria Feitosa de [1]; QUEIROZ, Alexandre José de Melo [1]
[1] Universidade Federal de Campina Grande

Os processos de secagem de produtos agrícolas têm como objetivo principal a redução do teor de água e da atividade de água, contribuindo dessa forma para uma maior vida útil. Diferentes métodos de secagem influenciam o rendimento e a qualidade do produto final. Assim, objetivou-se avaliar a influência da secagem convectiva e da secagem por micro-ondas nas propriedades físicas e químicas dos resíduos de jaca. Utilizou-se como matérias-primas os resíduos de jaca (eixo central, mesocarpo e sementes), os quais foram secos em estufa com circulação forçada de ar a 60 °C, por 300, 360 e 300 min, respectivamente. A secagem em forno de micro-ondas dos resíduos foi realizada com rampa de aquecimento de 3 ciclos durante 5 min na potência de 700 W e frequência de 2450 MHz. Os dois métodos de secagem ocasionaram a concentração dos teores de resíduo mineral fixo, sólidos solúveis totais e proteínas; e a redução do teor de água, atividade de água e pH. Na secagem por micro-ondas o aumento proteico foi de 2,14, 5,33 e 1,45 vezes para o eixo central, mesocarpo e sementes, respectivamente, em relação aos resíduos in natura. As farinhas dos resíduos de jaca elaboradas podem ser consideradas fonte de minerais. A secagem por micro-ondas foi considerada mais eficiente na redução do teor de água, tempo de secagem e qualidade do produto desidratado apresentando os maiores teores de proteínas e minerais. A transformação de resíduos de jaca em farinhas contribui para agregar valor aos resíduos e para a redução do impacto ambiental do descarte destes resíduos no meio ambiente, além de servir como ingrediente na elaboração de novos produtos.

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE PRÉ-CONGELAMENTO E DO TEOR DE MALTODEXTRINA NOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E FÍSICOS DE POLPA MISTA DE SERIGUELA COM SPIRULINA EM PÓ

Spondias purpurea L.; Spirulina platensis; Liofilização
https://proceedings.science/p/177443?lang=pt-br

SOUSA, Alison Bruno Borges de [1]; SANTOS, Newton Carlos [2]; ALMEIDA, Raphael Lucas Jacinto [2]; SILVA, Virgínia [3]; PEREIRA, Tamires [1]; ARAÚJO, Josalice [1]; MATA, Mario Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [3] Universidade Federal de Campina Grande

A liofilização, conhecida como o processo de secagem que oferece produtos de elevada qualidade. Objetivou-se caracterizar produto em pó obtido pelos métodos de secagem por liofilização da polpa mista de seriguela e Spirulina platensis através de análises físico-químicas e físicas. Definiu-se a inclusão de 3,0% de espirulina na polpa de seriguela, como a ideal. Os tratamentos foram T1 (10% Maltodextrina), T2 (20% Maltodextrina) e T3 (30% Maltodextrina), submetidos a congelamento a -25, -50 e -75 °C, com posterior liofilização. Realizou-se análises de acidez total titulável (ATT), proteínas, lipídios, proteína, lipídios, higroscopicidade (H), densidade aparente (DA), densidade compactada (DC) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os valores de ATT reduziram ($p<0,05$) com o aumento da concentração de maltodextrina, na mesma temperatura (F1 a 25°C = 2,34 aA; e F3 a 25° C= 1,39 aC). O valor de proteína variou de 8,81% (T1) a 5,58% (T3), característicos da inserção da espirulina. H baixa nos tratamentos, com resultados mais expressivos em T3 (<18,50%). Os pós do T1 (-25 e -50 °C) e T3 a -25 °C apresentaram boa compressão. Verificou-se que os pós classificados com fluxo excelente para IC foram T1 (-25 e -50 °C) e T3 (-25 °C). Os sistemas liofilizados congelados a −25 °C possuíam os maiores poros e canais, resultado do congelamento lento. Concluiu-se que para os parâmetros físico-químicos da polpa mista de seriguela com Spirulina, a acidez total titulável, pH, proteínas e lipídios, foram influenciados pelas formulações, reduzindo os teores com a inclusão de maltodextrina nas amostras. As temperaturas de congelamento utilizadas para o pré-congelamento das amostras afetaram a estrutura do pó, com redução do tamanho dos poros, com a redução da temperatura de congelamento.

Influência de diferentes carragenas e celulose microcristalina na textura de doce de leite para confeitaria

Espessante; lácteos; tamanho de partículas
https://proceedings.science/p/175995?lang=pt-br

DIAS, Biany Aparecida de Castro [1]; CAMPOS, Nathalia ; PERRONE, Ítalo Tuler [2]; STEPHANI, Rodrigo [1]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

O doce de leite para confeitaria apresenta maior viscosidade e teor de açúcar mais elevado quando comparado ao doce de leite pastoso, devido às necessidades de aplicação do produto como recheio. O objetivo deste trabalho foi a caracterização do efeito das carragenas e da celulose microcristalina em diferentes concentrações na textura do doce de leite para a confeitaria. Foi adotado o delineamento experimental em esquema fatorial 2x3x3 usando duas carragenas (Lactogel®FX6369, Viscarin®BK7161) e uma celulose microcristalina (Avicel®GP7210), ambas em três concentrações (0,0%, 0,3% e 0,5% m/m) na produção do doce de leite. Nos produtos obtidos foram realizadas análises de distribuição de partículas por difração a laser (LS 13 320 Beckman Coulter) e de textura através do texturômetro (TA-HD Texture Analyser- Stable Micro System) (parâmetros: firmeza, consistência, adesividade e coesividade). As maiores magnitudes dos resultados para os atributos avaliados foram os seguintes: firmeza 1459,3 ± 152,8 (0,5% m/m de Lactogel) e consistência 10697,0 ± 928,1 (0,5% m/m de Lactogel e Avicel), adesividade 167,4 ± 217,7 (0,5% m/m de Avicel) e coesividade -18,4 ± 1,6 (0,3% m/m de Avicel). Na análise de tamanho de partículas é possível observar que a mistura inicial sem adição de

carragena ou celulose (branco) apresentou duas regiões de distribuição de partículas sendo: região das micelas de caseína entre 0,04 e 0,40 µm e região dos glóbulos de gordura 1,0 e 10 µm. Nos tratamentos com adição de carragenas e celulose microcristalina observou-se a diminuição das populações de partículas nas duas regiões características do branco e o aparecimento de duas novas populações acima de 10 µm. Os resultados indicam que é possível obter diferentes propriedades de textura em doce de leite para confeitaria por meio do uso isolado ou sinérgico de carragenas e celulose microcristalina.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE MADEIRAS NO PERFIL VOLÁTIL DE CACHAÇA

cachaça; madeiras; compostos voláteis
https://proceedings.science/p/176049?lang=pt-br

SOUZA, Eike Guilherme Torres de [1]; SILVA, Vanessa Pedro da [2]; LEANDRO, Caio [3]; GALVÃO, Mercia Sousa [4]; MADRUGA, Marta [1]; SILVA, José Alexsandro [3]; BEZERRA, Taliana [3]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [3] Universidade Federal da Paraíba; [4] Universidade Federal de Sergipe

A maturação de cachaça em barris de madeira agrega substâncias aromáticas, alterando o perfil sensorial e melhorando a qualidade do destilado. A formação dos compostos voláteis presentes é alterada de acordo com a espécie de madeira utilizada, implicando variabilidade sensorial e comercial de produtos. Esses constituintes são responsáveis pelo aroma e sabor da bebida, sendo de fundamental importância sua identificação. Objetivou-se no estudo a determinação do perfil volátil de cinco cachaças comerciais, armazenadas durante um ano em barris de diferentes madeiras (Freijó, Umburana, Carvalho, Bálsamo e Jequitibá). Os compostos voláteis foram extraídos através HS-SPME e analisados em GC-MS. A extração foi realizada utilizando fibra PDMS/CAR/DVB à 45°C exposta durante 50 minutos de equilíbrio e 5 minutos de extração. Os compostos foram identificados e quantificados com padrão interno, com análise dos dados por mapa de calor. O Freijó apresentou-se neutro com voláteis expressivos formados na fermentação (ésteres). No Carvalho verificou-se ésteres (Acetato de 2-metilbutila; Benzoato de etila; octanoato de etila, Decanoato de metilbutila; Tetradecanoato de etila; Linoleato de etila) e terpenos (δ-Cadinene; 2,3-Dihydrofarnesol; Carvomenthone) de impacto volátil, associados aos descritores amadeirado seco, floral e herbal. A Umburana assemelhou-se ao Carvalho para os aldeídos e cetonas, com diferentes ésteres e apresentando o β-Guaiene como terpeno mais expressivo, agregando características de aroma doce, amadeirado seco e terroso junto ao α-Corocalene e Formato-de-farnesol. O bálsamo foi a madeira com maior quantidade de terpenos impactantes (Trans-Farnesol; α-Bisabolol; Gleenol; γ-Muurolene; β-Longipinene; Cedr-8-ene; Carvomenthone; L-Menthol; Menthol; p-Cymenene), relacionando aromas medicinais, picantes, herbais, amadeirados e resinosos. O Jequitibá, moderadamente neutro, mostrou maior variedade de álcoois, aldeídos e cetonas expressivos, mas com ésteres e terpenos (α-Bergamotene; Cadalene; α-Cadinene; Trans-Nerolidol) que conferem buquê aromático suave, floral, frutado e levemente amadeirado. A complexidade aromática varia devido à extração e migração de compostos das estruturas da madeira, diferenciando os produtos formados.

INFLUÊNCIA DO CHIPS DE CARVALHO TOSTADO MÉDIO NA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DA AGUARDENTE DE MEL DE ABELHA

aguardente; mel; Chips de carvalho
https://proceedings.science/p/176333?lang=pt-br

LIMA, Leidiana de Sousa [1]; SILVA, Luziane M. [2]; COELHO, Silvio Carlos [3]; SERRA, Josilene Lima [2]; NETO, Jonas de Jesus Gomes da Costa [4]
[1] Universidade Federal do Maranhão; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão / IFMA / Química; [4] Universidade Federal de Juiz de Fora

A produção de aguardente de mel de abelha tem sido considerada como uma importante prática de agregação de valor da matéria- prima e sua associação ao uso de chips de carvalho, com tamanhos e intensidades de tosta diferentes, pode oferecer características peculiares à bebida destilada, conferindo aspectos que se assemelham a bebidas envelhecidas em barris por longo tempo, portanto, objetivou-se avaliar a qualidade físico-química da aguardente de mel de abelha frente ao uso de chips de carvalho tostado médio. Para tanto, elaborou-se uma aguardente fazendo uso de mel de abelha, levedura Saccharomyces cerevisiae, CA–11 na proporção de 1g/L, e água. Após findado o processo fermentativo realizou-se o processo de destilação em alambique simples, tipo capelo, realizando-se a separação das frações cabeça, coração e cauda. Após decorrido o período de 30 dias inseriu-se ao destilado obtido chips de carvalho tostado médio na proporção de 0,62g/250 mL e avaliou-se os parâmetros teor alcoólico, acidez volátil e turbidez nos períodos de 0, 10, 20 e 30 dias. Como resultado, observou-se que aguardente de mel sem adição dos chips apresentou-se dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria nº 339, de 28 de junho de 2021 e a adição de fragmentos de madeira contribuiu com a coloração, aroma e sabor, além de alterar a acidez volátil (mg.100ml-1 de álcool anidro) conforme o tempo de acondicionamento 76,91; 97,43; 107,69; 123,07; 138,46, nesta ordem. Resultado semelhante foi observado para o parâmetro turbidez, onde ocorreu aumento dos valores obtidos conforme o tempo de imersão dos chips. Dessa forma, os resultados indicam que é possível fazer uso de chips de carvalho tostado médio para atribuir características peculiares a aguardente de mel de abelhas sem interferir na qualidade físico-química da bebida destilada, o que torna a associação uma alternativa viável para contribuir como fonte de renda para produtores de méis.

INFLUÊNCIA DO PROCESSAMENTO ULTRASSÔNICO NA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS DE CASCA DE AMÊNDOA DE CACAU

Theobroma cacao L.; Aproveitamento de resíduo; DPPH
https://proceedings.science/p/176928?lang=pt-br

NASCIMENTO, Luciana [1]; PEREIRA, Marizania Sena [1]; ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [1]; ALMEIDA, Lorena Santos de [1]; PITA, Bruna Louise de Moura [2]; TEIXEIRA, Fernanda Ribeiro Pitta [2]; MACIEL, Leonardo [3]; SOUZA, Carolina [1]; PAULINO, Bruno Nicolau [1]; FRICKS, Alini Tinoco [1]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas

A casca da amêndoa de cacau (CAC), um subproduto do processamento do chocolate, apresenta capacidade antioxidante que pode ser explorada com o uso de tecnologias inovadoras de extração, a exemplo do ultrassom (US). No presente trabalho, o efeito do US na capacidade antioxidante de extratos etanólicos de CAC foi investigado. Soluções etanólicas (EtOH 50 e EtOH 75%-v/v) contendo 10% (m/v) de CAC foram submetidas à extração ultrassônica (sonicador SONICS VIBRA-CELL VCX 500) de forma pulsada on/off (30 segundos), durante 10 minutos em amplitudes de 25, 50 e 75%. Em cada extração a temperatura final e a densidade energética foram mensuradas. As amostras foram centrifugadas (4.400 rpm, 22 °C, 20 min) e o sobrenadante foi congelado a -18°C. A capacidade antioxidante dos extratos foi avaliada pelo método da eliminação do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH•). Extratos etanólicos “controle” de CAC foram obtidos por agitação em vórtex por 20 minutos e apresentaram capacidade antioxidante de 6,002 e 7,010 mM de trolox equivalente mL-1 de extrato utilizando EtOH 50 % e EtOH 75%, respectivamente. A extração assistida por US resultou em aumento da capacidade antioxidante dos extratos de CAC. A condição de processamento EtOH 75% (v/v)/amplitude 25%, conduziu aos menores valores de temperatura final (42°C) e densidade energética (65,12 J/cm3), propiciando maior atividade antioxidante (10,273 mM de trolox equivalente mL-1 de extrato). A capacidade antioxidante menos expressiva (8,021 mM de trolox equivalente mL-1 de extrato) foi observada na condição de processamento EtOH 75% (v/v)/amplitude 75% com maiores valores de temperatura final (62°C) e densidade energética (327,71 J/cm3), sugerindo que altas amplitudes, além de resultarem em maior gasto energético, podem causar a degradação térmica dos compostos antioxidantes dos extratos de

CAC. Os resultados demonstram que o processamento ultrassônico em condições apropriadas constitui uma estratégia promissora na extração de compostos com capacidade antioxidante da CAC.

Influência do tratamento ultrassônico de alta potência na extração de compostos bioativos de frutos de mapati

Antioxidante; Pourouma guianensis; Urticaceae
https://proceedings.science/p/176741?lang=pt-br

OLIVEIRA, Andreza Cavalcante de [1]; SILVA, Laila Yasmim dos Santos [2]; CAVALCANTE, Débora Nogueira [2]; CRUZ, Josias Martins dos Anjos [1]; SANCHES, Edgar Aparecido [1]; FÉLIX, Pedro Henrique Campelo [3]; KINUPP, Valdely Ferreira [2]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [2]
[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [3] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias / Departamento de Engenharia Agrícola e Solos

Tratamentos ultrassônicos de alta potência (UAP) têm sido estudados com ênfase em diferentes aplicações, sobretudo na extração de compostos, por se tratar de uma tecnologia verde e rápida. Por esse motivo, no presente trabalho objetivou-se avaliar a influência do UAP na extração de compostos bioativos de frutos de mapati em dois estágios de maturação (verde e maduro). Os sucos foram preparados na proporção de 1:2 (m/v) e avaliados quanto às propriedades físico-químicas, capacidade antioxidante (DPPH) e teor de compostos fenólicos totais. O tratamento com UAP consistiu na sonicação de 30 mL de sucos por 5 minutos nas densidades energéticas de 1500 a 4125 J.cm-3. As amostras tratadas não apresentaram grande variação do pH em relação ao controle, contudo, os parâmetros de cor e teor de sólidos solúveis dos sucos alteraram de forma significativa. Quanto à capacidade antioxidante e teor de compostos fenólicos totais, foi observado que os tratamentos com as maiores densidades energéticas (3.750 e 4.125 J.cm-3) aumentaram a extração de compostos antioxidantes em relação ao controle. A utilização da UAP, apresentou-se como uma forma eficiente para a extração de compostos antioxidantes, e também como estratégia para manipulação das propriedades físico-químicas dos sucos dos frutos de mapati, com grande potencial para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios com alto valor agregado.

INFUSIONS OF CUPUAÇU (Theobroma grandiflorum) AND BACURI (Platonia insignis) FRUIT PULPS AS POTENTIAL SUPEROXIDE RADICAL SCAVENGERS

Amazonian Fruits; Antioxidant capacity; Reactive oxygen species
https://proceedings.science/p/176382?lang=pt-br

BARBOSA-CARVALHO, Anna Paula Pereira [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [2]
[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Infusions prepared with fruit pulps have high sensory acceptance and they are potential sources to increase the intake of bioactive compounds by usual consumers. In this study, we focused to develop infusions with two fruits native to the Amazonia biome, which are known due to their noticeable tastes: cupuaçu (Theobroma grandiflorum) and bacuri (Platonia insignis). The pulps of cupuaçu and bacuri were oven dried at 70 °C, and three infusions were prepared by immersion in boiled water for 10 min: cupuaçu, bacuri and cupuaçu/bacuri (1:1, w/w). For the dried pulps, the total phenolic compounds, total flavonoids and direct antioxidant potential, by the QUENCHER method (ABTS), were assessed. Drying at 70 °C was chosen since the prepared infusions showed the highest sensory acceptance. All the prepared infusions were freeze-dried before the superoxide anion radical (O2•-)-scavenging capacity determination. The dried pulps of cupuaçu and bacuri presented high contents of total phenolic compounds (5182 and 1158 mg gallic acid equivalent (GAE)/100 g, dry basis, respectively) and total flavonoids (930 and 161 mg quercetin equivalent/100 g, dry basis, respectively). Moreover, the dried

powder of cupuaçu and bacuri showed similar IC50 values in scavenging ABTS radicals (2.3 and 2.59 mg, respectively). Regarding the infusions, cupuaçu showed higher capacity to scavenge O2•- (70%) than bacuri (40%), at 1 mg/mL, while the mixture cupuaçu/bacuri showed intermediate capacity (57%). However, all these inhibition percentage were lower than quercetin (IC50 = 28 □g/mL, positive control). Thus, cupuacu e bacuri infusions are promising alternatives to increase the intake of bioactive compounds with antioxidant properties, mainly phenolic compounds, with potential health benefits to consumers, in addition to stimulate the development of new Amazonian products.

INFUSÕES DE FRUTAS AMAZÔNICAS: DETERMINAÇÃO DOS COMPOSTOS BIOATIVOS E POTENCIAL ANTIOXIDANTE

Chás; Frutos da Amazônia; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/175918?lang=pt-br

OLIVEIRA, Eliane da Conceição [1]; RODRIGUES, Matheus [2]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [3]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Infusões preparadas a partir de frutas Amazônicas podem vir a ser uma excelente alternativa para aumentar o consumo de compostos bioativos pela população, dado o apelo diferenciado da bebida e a tendência do ramo no mercado brasileiro. Este trabalho objetivou o desenvolvimento de infusões das polpas de bacuri (Platonia insignis), cupuaçu (Theobroma grandiflorum) e jenipapo (Genipa americana) associado com a determinação das características físico-químicas, teor de compostos bioativos e capacidade antioxidante. As frutas foram adquiridas no mercado do Ver-o-Peso, em Belém-PA, lavadas, sanitizadas, e as polpas foram submetidas ao processo desidratação em estufa (60 °C/16 h), seguido de trituração. As infusões foram preparadas a partir de 1 g das polpas desidratadas em 240 mL de água aquecida a 100 °C. A infusão de cupuaçu foi caracterizada como a mais ácida (pH= 4,3 e acidez total= 4,2 mEq ácido cítrico/100 mL) e a de jenipapo menos ácida (pH= 6,5 e acidez total = 0,5 mEq ácido cítrico/100 mL). Os compostos bioativos foram determinados por espectrofotometria e a infusão de cupuaçu apresentou os maiores teores de flavonoides totais (3,1 mg equivalentes de quercetina/100 mL) e compostos fenólicos totais (4,0 mg equivalentes de ácido gálico/100 mL), superiores a outras infusões de frutas tradicionais reportadas pela literatura. Os compostos bioativos da infusão de cupuaçu atribuíram o maior potencial antioxidante (IC50= 7,5 µg/mL), provavelmente devido ao maior teor de compostos fenólicos totais da infusão; no entanto, as os resultados da capacidade antioxidante das infusões de bacuri e jenipapo apresentaram valores semelhantes (IC50= 9,4 e 8,8 µg/mL, respectivamente). Portanto, as infusões de frutas Amazônicas podem ser vistas como excelentes alternativas para a disponibilização de compostos bioativos oriundos com potencial antioxidante ao mesmo tempo que estimula o desenvolvimento de novos produtos tecnológicos regionais com apelo funcional.

Inovação e sustentabilidade na produção de queijo minas frescal com leitelho: análise de composição e propriedades reológicas

bioeconomia; Coproduto; Produto nutritivo
https://proceedings.science/p/176957?lang=pt-br

SANTOS, Herlandia Cotrim [1]; VIDON, Livia de Oliveira Novaes [2]; PAULO, Linamarys Aparecida de Oliveira [3]; HUDSON, Eliara Acipreste [4]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [5]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [4]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] UFV / Centro de Ciência Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos - DTA; [4] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [5] Universidade Federal de Viçosa

O leitelho é um coproduto obtido durante a fabricação da manteiga, mas, apesar de suas propriedades, ainda é subutilizado no Brasil. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi desenvolver formulações de Queijo Minas Frescal (QMF), substituindo parcialmente o leite por leitelho e avaliar a composição, a textura e o comportamento reológico do produto. Queijos contendo variações da proporção de leite:leitelho (100:0; 90:10; 80:20 e 70:30) foram produzidos e analisados quanto a composição centesimal, textura instrumental e testes oscilatórios módulo de armazenamento (G') e módulo de perda (G'') em função da frequência (0,01 a 10 Hz). Os teores de proteínas (~12,06%), cinzas (~2,66%), fibras (0%) e carboidratos (~2,07%) não apresentaram diferença ($p \geq 0,05$), enquanto os teores de umidade e lipídeos apresentaram diferenças ($p < 0,05$), variando entre 63,21% a 66,87% e 17,00% a 19,00%, respectivamente. Na análise de textura, as amostras demonstraram diferenças significativas ($p < 0,05$) em relação a dureza, mastigabilidade e elasticidade. Os queijos com 80:20 e 70:30 apresentaram diminuição significativa da dureza. A mastigabilidade foi maior para o queijo com 90:10 e menor para o queijo 70:30 (valores de 191,59 e 98,51 N, respectivamente). A elasticidade das formulações 100:0, 90:10 e 80:20 não diferiram (~9,13 mm), mas a formulação 70:30 apresentou menor (8,18 mm) elasticidade. Os queijos apresentaram um comportamento predominantemente elástico ($G' > G''$) em toda faixa de frequência testada. Os valores de módulo de armazenamento (G') reduziram com a adição de leitelho. No entanto, os queijos com adição de leitelho apresentaram valores de tangente de perda ($tg\delta = G''/G'$) semelhantes ao observado para a amostra controle, indicando comportamento viscoelástico semelhante. Os resultados mostram que o leitelho é uma alternativa viável para substituição parcial do leite na produção de QMF, resultando em um produto econômico, sustentável e nutritivo, promovendo a utilização de recursos de forma mais eficiente e alinhada às demandas atuais.

INTERAÇÃO ENTRE NARINGENINA E ISOLADO PREOTEICO DE BARU (Dipteryx alata): UMA ABORDAGEM TERMODINÂMICA

Complexos supramoleculares; proteínas alternativas; Composto bioativo
https://proceedings.science/p/176366?lang=pt-br

FONSECA, Gláucia Valéria Mariano da [1]; PAULA, Hauster Maximiler Campos de [2]; HUDSON, Eliara Acipreste [3]; REZENDE, Jaqueline de Paula [4]; SILVA, Luis Henrique Mendes da [2]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [3]

[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Química; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [4] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A formação de complexos entre proteínas de fontes alternativas e compostos bioativos é uma estratégia promissora para melhorar a estabilidade desses compostos em diferentes sistemas e, assim, fornecer produtos inovadores e funcionais. Neste contexto, estudou-se a termodinâmica de formação de complexo entre o isolado proteico obtido da amêndoa do baru (BP) e a molécula bioativa naringenina (NG), visando compreender as forças motrizes que regem a complexação entre BP e NG. Foram determinados os parâmetros termodinâmicos: constante de interação (Kb) e as variações da energia livre de Gibbs ($\Delta G°$), da entalpia ($\Delta H°$) e da entropia ($T\Delta S°$) padrão de formação de complexos. O aumento da temperatura desfavoreceu a formação dos complexos BP-NG (Kb=5,94 a 4,46·103 L/mol, de 16 a 28°C), indicando que o processo é exotérmico. De 16 a 20°C, o processo de formação dos complexos ocorreu com liberação de energia entálpica ($\Delta H°$=-44,61 a -21,91 kJ/mol) e com redução da entropia do sistema ($T\Delta S°$=-23,72 a -1,18 kJ/mol). Com o fornecimento de mais energia cinética ao sistema (de 24 a 28°C), a barreira energética para mudanças conformacionais nas proteínas foi superada, permitindo que o flavonoide acessasse mais sítios hidrofóbicos em BP. Assim, o processo passou a ser governado por um ganho entrópico significativo do sistema ($T\Delta S°$=12,80 a 18,76 kJ/mol) e por uma liberação entálpica mais moderada ($\Delta H°$=-8,02 a -2,27 kJ/mol), representando um equilíbrio entre as duas componentes, fenômeno conhecido como compensação entálpica-entrópica. Esse

fenômeno justifica a pequena variação na energia total do sistema com a variação da temperatura ($d\Delta G°/dT \cong 0$), apesar das grandes mudanças nas energias entálpica e entrópica. Esse estudo revelou a influência da temperatura nas forças motrizes que governam a formação dos complexos BP-NG. O conhecimento científico e a possibilidade de ajustar esses e outros parâmetros fornece subsídios para o desenvolvimento de produtos funcionais de alta eficiência.

INTERCALAÇÃO DE CURCUMINA EM HIDROXISSAL LAMELAR DE ZINCO

Análises termogravimétricas; Difratometria de raio-X; Infravermelho
https://proceedings.science/p/177424?lang=pt-br

LAMPERT, Marciele Vanessa Stradiotti [1]; LENHARD, Daiane Cristina [1]; BITTENCOURT, Paulo [2]; CURSINO, Ana Cristina Trindade [2]; BUZANELLO, Rosana Aparecida da Silva [3]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus Medianeira / Departamento de Alimentos; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus Medianeira / Departamento de Química; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus Medianeira / Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos (PPGTA)

A curcumina, pigmento amarelo-alaranjado presente no açafrão, apresenta propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e anticancerígenas extensivamente relatadas na literatura. Contudo, sua instabilidade frente a condições adversas como luz, calor, oxigênio e condições alcalinas tem limitado sua aplicação como ingrediente em matrizes alimentares. Assim, técnicas para aumentar sua estabilidade têm sido estudadas. O objetivo deste trabalho foi obter curcumina intercalada em hidroxissal lamelares de zinco (HSL-CUR), avaliando a efetividade do processo por análises termogravimétricas (TG), espectroscopia de infravermelho (FTIR-ATR) e difratometria de raio-X (DRX). A intercalação foi realizada pelo método de co-precipitação, utilizando hidroxinitrato de zinco como precursor e curcumina (pureza 95%) em excesso (2x). Foram analisados os materiais livres e intercalados. As curvas TG da curcumina revelaram início da degradação térmica em 263 °C, com uma perda de massa de 15%. Na HSL-CUR quatro eventos térmicos foram observados, relacionados à perda de umidade (160 °C), perda de água lamelar (189 °C), início da degradação térmica dos materiais (311 °C) e consumo da matéria orgânica (594 °C), resultando em uma massa residual de 64,69%, correspondente ao óxido de zinco, possibilitando a determinação da massa de curcumina intercalada (0,03 g g-1). Estes resultados demonstraram aumento da estabilidade térmica da curcumina intercalada de aproximadamente 48 °C em relação à sua forma livre. Banda característica da vibração fenólica (O-H) da curcumina foi evidenciada no espectro FTIR-ATR da amostra intercalada, contudo foi deslocada (3424 cm-1) e mais larga em comparação à curcumina livre (3300 cm-1), representando interação entre curcumina e HSL por ligações de hidrogênio, um indicativo de eficiência da intercalação. As análises DRX confirmaram a intercalação da curcumina, observado pelo aumento da distância basal na HSL-CUR quando comparado ao material precursor livre. A intercalação de curcumina em hidroxissal lamelar de zinco pelo método de co-precipitação demonstrou-se eficiente, possibilitando o aumento de sua estabilidade térmica.

INVESTIGAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E CENTESIMAIS DA BORRA PROVENIENTES DO PROCESSO DE VINIFICAÇÃO

Vinificação; Fermentação; Composição centesimal
https://proceedings.science/p/175958?lang=pt-br

LEME, Otavio Augusto Durando [1]; , Marcelo Andres Umsza-Guez [2]; QUADROS, Cedenir Pereira de [1]
[1] Universidade Federal do Vale do São Francisco / Ciências Farmacêuticas / UNIVASF; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia

A vinicultura tem potencial de crescimento, incluindo novas regiões produtoras de vinho de alta qualidade, como o semiárido nordestino brasileiro. Durante a fabricação de vinhos, surge uma parte residual líquida, composta principalmente pela biomassa das leveduras, chamada de borra. Este estudo

teve como objetivo caracterizar as propriedades físico-químicas e centesimais da borra da vinificação da variedade Cabernet Sauvignon. Vinte litros de borra foi coletada em uma vinícola no Vale do São Francisco após a fermentação alcoólica do mosto e transportada para o laboratório em recipientes plásticos em caixa térmica com gelo. Antes de ser congelada, a borra foi homogeneizada e dividida em sacos menores para otimizar o processo de análise. Alíquotas das borras líquidas in natura foram analisadas em triplicata para umidade, resíduo mineral fixo, proteínas, gordura total, fibra bruta, carboidratos, densidade, teor alcoólico, acidez total e °Brix. Os resultados mostraram umidade de 97%, explicando seu aspecto mais fluido. As análises de cinzas indicaram valores de 0,5%, possivelmente relacionados à maceração prolongada ou prensagem exagerada das uvas durante a fermentação alcoólica. O teor proteico da borra foi de 1,2%, provavelmente originado das uvas, leveduras e outros microrganismos ou aditivos durante a vinificação. O teor de lipídios encontrado foi baixo, 0,2%, comparado à literatura. Os valores de fibra bruta e carboidratos encontrada foram de 0,6% e 0,5%, respectivamente. A acidez total foi de 93,3%, possivelmente influenciada pela quantidade de potássio absorvido pelas bagas das uvas, afetando o pH. A densidade foi de 0,9714, explicada pelo alto teor de umidade encontrado. O grau Brix foi de 5,2 °Brix, possivelmente relacionado ao teor de carboidratos encontrado. O grau alcoólico encontrado foi de 16,37%, possivelmente influenciado pelo momento da coleta das amostras. Os resultados foram promissores, indicando a borra da espécie Cabernet sauvignon com atributos relevantes para usar como insumo industrial, evitando o desperdício.

INVESTIGATION OF DRY HEAT TREATMENT ON CORN STARCH (Zea mays)

physical treatment; Crystallinity; Industrial apllication
https://proceedings.science/p/177084?lang=pt-br

ALMEIDA, Rossana [1]; MAIOR, Luane de Oliveira [1]; BACH, Daniele [1]; I.M., Demiate [1]; LACERDA, Luiz Gustavo [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa

Starches, as biopolymers, find a multitude of applications within the food industry. However, in their natural state, they often exhibit limited technological functionality. In this context, our objective was to enhance the applicability of corn starch through a process known as Dry Heat Treatment (DHT). During DHT, the starch matrix (moisture >10%) was heated in hermetically sealed containers high temperature and pressure. We subjected the starch to this treatment for 3 h (CDHT1), 6 h (CDHT2), and 9 h (CDHT3), all at a temperature of 120 °C. To assess the structural changes, we evaluated the granule morphology using a MIRA 3 Tescan microscope. The paste properties using the Rapid Visco Analyser (RVA-4, Newport Scientific, Australia). For insights into the structural alterations, we employed X-ray diffraction using Ultima IV X-ray diffractometer (Rigaku, Japan) and thermal properties using the DSC-60 (Shimadzu, Japan). Statistical analysis using Action Stat 3.3 software (Estatcamp, São Paulo, Brazil). Results showed DHT process produced creation of pores within the granules, signifying a restructuring of the amorphous regions. This restructuring led to reductions in
peak viscosity, setback, and final viscosity values. For native starch, these values stood at 2181, 983.5, and 2422 cP, respectively. Lowest setback value, notably 516 cP, in CDHT3. The heat-induced cleavage of glycosidic bonds disrupted hydrogen bonds, ultimately resulting in reduced viscosity. The reduced setback values were indicative of a decreased tendency for starch retrogradation. All samples exhibited a type A diffraction pattern. Additionally, we noted a reduction in the variation of gelatinization enthalpy, especially evident in CDHT2 (11.8 J g-1) and CDHT3 (11.3 J g-1), implying a lower energy requirement for this process. In conclusion, continuous modification through DHT appears to be a promising and effective method for producing food ingredients, with the potential to reduce overall process costs.

IOGURTE EM PÓ OBTIDO POR SECAGEM EM CAMADA DE ESPUMA: AVALIAÇÃO DO PH, ATIVIDADE DE ÁGUA E ACIDEZ

secagem; Leite fermentado; bactérias láticas
https://proceedings.science/p/177055?lang=pt-br

ABREU, Isadora [1]; PAYER, Giovana Fuzer [2]; SANTOS, Jucenir Dos [1]; CASTRO, Maria Luiza [3]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [4]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [4] Universidade Federal de Viçosa

O iogurte é um produto versátil e muito consumido, porém exige cuidados especiais de armazenamento. Dessa forma, o desenvolvimento de um iogurte em pó é capaz de aumentar a vida de prateleira, reduzir custos de transporte e armazenamento e proporciona mais praticidade ao consumo. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi verificar as características do iogurte em pó, quando comparado ao natural, por meio da avaliação das propriedades físico-químicas. Para isso, foram produzidas uma formulação padrão (FN) e uma formulação contendo todos os ingredientes da formulação padrão, padronizados em massa, acrescido de emustab (3,0% m/m) e de liga neutra (2,0% m/m), seco por camada de espuma (F1) a 60 °C/4 horas. As formulações foram caracterizadas quanto à atividade de água (aw), pH e acidez titulável. O iogurte FN apresentou 0,9908±0,0029; 4,81±0,03 e 0,9850±0,0071 g de ácido lático/100g e F1 0,2330±0,0031; 4,56±0,00; 1,0536±0,0040 g de ácido lático/100g para aw, pH e acidez titulável, respectivamente. Observa-se que a secagem por camada de espuma diminuiu a atividade de água do iogurte, como esperado, fazendo com que o produto seja menos suscetível à ação de microrganismos e enzimas pela baixa disponibilidade de água livre. A secagem não provocou grande variação no pH (redução de 5,2%). Já a acidez aumentou aproximadamente 7% quando comparado ao iogurte natural. Isso pode estar relacionado com remoção da água e consequente concentração do ácido láctico no iogurte em pó. De acordo com a Instrução Normativa N° 46, de 23 de outubro de 2007, a acidez expressa em ácido lático (g/100g) para iogurte deve estar na faixa de 0,6 a 1,5 g de ácido lático/100g. Assim, pode concluir que FN e F1 estão de acordo com a legislação, sendo o iogurte em pó obtido por secagem em camada de espuma uma nova possibilidade para comercialização e consumo do iogurte.

IS SELENIUM A LIMITING FACTOR FOR THE CONSUMPTION OF BRAZIL NUTS (BERTHOLLETIA EXCELSA)? QUANTIFICATION OF SELENIUM IN BRAZIL NUT FROM THE AMAZON REGION

Selenosis; intake; Toxicity
https://proceedings.science/p/175759?lang=pt-br

ESPERANÇA, Victor Jonas da Rocha [1]; FERREIRA, Sabrina [2]; SILVA, Otniel Freitas [3]
[1] Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); [2] Curso Nutrição / Faculdade Estácio de Sá / Universidade Estácio de Sá; [3] Embrapa Tecnologia de Alimentos

Selenium is an essential micronutrient for human health, it participates in several metabolic reactions including antioxidant activity. However, excessive consumption of selenium is associated with neurological and liver disorders such as selenosis. The selenium content in foods is directly linked to the richness and mineral quality of the soil. The Brazil nut is considered a food with a high content of this nutrient, however its composition is highly variable according to its geographical origin of extraction. Evaluate the composition of selenium present in Brazil nuts extracted from the Amazon region and compare with the results available in the literature on nuts from the same region. The samples were obtained from a cooperative in the Amazon region. The chestnuts were removed from their shells and lightly peeled. Mineralization was performed by cavity microwave and quantification by ICP-OES. Results: In the analyzed samples, the mean total selenium content was 2.89mg/100g; when comparing the literature, it was found that the values ranged from 0.18-32mg/100g of nuts from the same geographic region, which demonstrates a great variation within the same product. In this way, the chestnuts analyzed were within the range already observed. It is difficult to measure the amounts of

nuts that should be consumed daily, considering the values recommended by the Recommended Dietary Allowances and Tolerable Upper Intake Levels (UL) for selenium, this enormous variation. Observing the selenium values of the nuts analyzed, the intake recommendation would be around one and a half units without exceeding the UL. More studies are needed to determine the exact amount of selenium daily intake and how much exactly it contributes to intoxication and the development of diseases such as selenosis, since with the recurrent consumption of nuts, the current recommendation values can be easily exceeded and cases of these diseases do not are seen frequently.

Jatobá: Explorando os Extratos Fenólicos e seu Potencial Antioxidante

desenvolvimento sustentável; Proantocianidina; alimentos
https://proceedings.science/p/177149?lang=pt-br

MOREIRA, Carolina de Souza [1]; FREIRE, Carlos Eduardo Cardoso de Aguiar [1]; SALIBA, Ana Sofia Martelli Chaib [2]; ALENCAR, Severino Matias [3]; PLATA-OVIEDO, Manuel [4]; CONTRERAS-CASTILLO, Carmen [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [2] Centro de Energia nuclear de Agricultura-CENA/USP; [3] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [4] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Campo Mourão / Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos

O Brasil comporta não só uma das maiores biodiversidades do mundo, mas também um conjunto de plantas subutilizadas com potencial valor econômico, um deles é o jatobá (Hymenaea sp). Além do conteúdo nutricional, outros compostos como fenólicos, flavonoides, taninos, saponinas e terpenoides são expressivamente encontrados no jatobá, seja na casca da madeira, na casca dos frutos, sementes ou em suas folhas. Dessa forma, a pesquisa teve como objetivo avaliar o conteúdo fenólico, atividade antioxidante e concentração de proantocianidina do extrato alcoólico da casca do caule do jatobá. O concentrado da casca do caule do jatobá foi extraído conforme descrito por Ostroschi et al. (2018) com modificações e as proantocianidinas mensuradas de acordo com Sun et al. (1998). A quantificação de compostos fenólicos totais seguiu Al-Duais et al. (2009) com modificações. A atividade antioxidante foi mensurada utilizando o ensaio DPPH e ORAC conforme Melo et al. (2015), FRAP (KUKIC et al., 2008) e ABTS (AL-DUAIS et al., 2009). Os resultados demostram que o extrato de jatobá apresentou uma concentração de 257,85 ±20,47 mg GAE/ml de fenólicos totais, 62,83 ±1,14 mg/ml de proantocianidina, 2884,71 ±100,01 µmol SF/g db de FRAP, 580,20 3,47 de DPPH, 1,42 ±0,06 de ABTS e 2,12 ±0,06 de ORAC mensurados por µmol Trolox/g db. Além desse estudo atender alguns dos objetivos do desenvolvimento sustentável proposto na agenda de 2030 da ONU, como o ODS 9 e 12, os resultados aqui apresentados demostram que o extrato de jatobá possui potencial antioxidante e composição fenólica elevada, apresentando possível aplicação como ingrediente como antioxidante em alimentos processados.

KINETIC STABILITY OF NANOEMULSIONS OF BABASSU OIL (Orbignya Phalerata Mart) IN WATER: EFFECT OF OIL AND GUAR GUM CONCENTRATION

zeta potential; creaming index; Food emulsion
https://proceedings.science/p/176145?lang=pt-br

MARQUES, Malú de Andrade [1]; SERRANO, Beatris [2]; RAMOS, Luana Cristina da Silva [3]; MINIM, Valeria Paula Rodrigues [2]; MINIM, Luis Antônio [3]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos - DTA; [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

Oil-in-water (O/W) nanoemulsions are widely used in the food and pharmaceutical industries. Therefore, alternative sources of vegetable oils need to be investigated for their effectiveness in composing these systems. Babassu oil is a vegetable oil rich in saturated fatty acids, mainly lauric, which

gives it an interesting thermal and oxidative resistance for the food industry. In this context, the objective of this study was to produce and evaluate the kinetic stability of O/W type nanoemulsions containing different proportions of babassu oil (10, 20 and 30% w/w) and concentration of guar gum (0, 0.1, 0.15 and 0.2% w/w), totaling 12 treatments. Nanoemulsions were prepared in a high-speed homogenizer, followed by a high-pressure homogenizer. The characterization included mean diameter, polydispersity index and zeta potential of the oil droplets, and creaming index, after 1 and 30 days of storage at 5°C. No macroscopic phase separation was observed after 30 days of storage. The mean diameter size ranged from 153.33 to 246.17 nm at the initial time and from 151.27 to 254.20 nm after 30 days, respectively. The nanoemulsions showed low values of polydispersity indexes, below 0.35. The results obtained showed that the presence of guar gum in the aqueous phase prevented the increase in the size of the oil droplets, and consequently improved the kinetic stability of the system. Nanoemulsions with up to 20% babassu oil and 0.15% guar gum obtained better results in terms of kinetic stability. In this way, babassu oil can be a promising alternative as an oil phase of nanoemulsions and be applied in the industry of emulsified products.

KOMBUCHA COM CAFÉ ESPECIAL: EXPLORANDO A CONFORMIDADE REGULATÓRIA, ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS E ACEITAÇÃO

Fermentação; Camellia sinensis; ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA
https://proceedings.science/p/176430?lang=pt-br

SAITO, Morena Senna [1]; SENA, Edna Santana de [2]; SANTOS, Wilton Amaral dos [1]; BONFIM, Gabriel [1]; FONSECA, Raimunda Fernandes Souza [1]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [1]
[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

A kombucha (Medusomyces Gisevii Lindau) é uma bebida de origem asiática, com características sensoriais incomuns como a acidez elevada, turbidez e pouca doçura. Seu consumo está associado com a melhora das funções gastrointestinais, redução da pressão arterial, melhora do fígado, melhora do sistema imunológico, entre outros. O estudo teve como objetivo a produção de Kombucha com a adição de café especial, na 1ª fermentação, de 20% a 80% e chá adoçado de 20% a 80% resultando em 4 formulações distintas. Além da produção da bebida o estudo buscou a caracterização físico-químico e sensorial, e averiguação da conformidade com as regulamentações aplicáveis para a bebida. As formulações foram preparadas em laboratório, utilizando a fermentação por SCOBY. A informação nutricional da bebida foi construída, além da análise do teor alcoólico, acidez volátil, pH e cor (Cielab) e a aceitação de consumidor foi aplicada a 100 avaliadores, consumidores de bebidas ácidas. Antes da aplicação do teste de aceitação, as formulações passaram pelo teste de segurança apresentando resultado negativo para Salmonella sp. ou E. coli. Dentre as formulações apenas a K4, elaborada com 80% de café, não foi classificada como kombucha alcóolica. Em relação ao pH, todas as formulações apresentaram valores que caracterizam as formulações como kombucha. Algumas formulações não estavam em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela regulamentação. A análise sensorial revelou que a formulação com 80% de café foi a mais apreciada pelos avaliadores, enquanto a formulação elaborada com 20% de café foi a menos aceita, provavelmente devido a sua alta acidez e baixo pH. Já no parâmetro cor, a kombucha mais apreciada foi a K4 com pontuação média de 6,35 pontos, seguida pela K1 com 6,10 pontos, a K2 com 6,03 pontos e por último a K3 com média de 5,84 pontos.

LIPID EXTRACTION EFFICIENCY IN CHOCOLATE

Theobroma cacao L.; Soxhlet; Bligh & Dyer
https://proceedings.science/p/176642?lang=pt-br

FRANZEN, Felipe Lima [1]; MANFIO, Marialene [2]; OLIVEIRA, Mari Silvia Rodrigues [2]; BOLINI, Helena Maria [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais

Bromatology's main objective is to work with the significant constituents of food, that is, those present in quantities greater than 1%. Lipids are energetic organic compounds that contain essential fatty acids for the body and act as transporters of fat-soluble vitamins. The most used methods for extracting lipids in chocolates are Soxhlet (6 to 8 hours of hot extraction) and Bligh and Dyer (1 hour of cold extraction). The present study aimed to evaluate the efficiency of two methods (hot and cold) of lipid extraction in dark chocolates. Seven samples of dark chocolates added with different plant extracts were used. In the extraction of lipids by the Soxhlet method, n-hexane was used as solvent for a period of 8 hours of extraction and by the Bligh and Dyer method, chloroform, methanol and water were used as solvents for a period of 60 minutes of extraction. The lipid contents of the chocolates evaluated showed a significant difference between the methods, but did not show a significant difference between the samples in each method. The Soxhlet method had the highest extraction content in all samples, ranging from 37.51% lipids (dark chocolate with hibiscus) and 41.01% lipids (dark chocolate with guarana). The Bligh and Dyer method had a lower lipid extraction efficiency, ranging from 29.79% lipids (dark chocolate with cinnamon) to 32.35% lipids (guarana dark chocolate). Chocolate normally has a fat content greater than 30% from the ingredients used. As seen in the results, the most efficient method for extracting lipids in dark chocolates was the Soxhlet method, which employs hot extraction for a long period, thus favoring better extraction and dissolution of lipids.

LOW-COST AND SIMPLE PHYSICAL-CHEMICAL METHODS TO ASSESS THE QUALITY OF TUNA AND SALMON SUSHI AND SASHIMIS FROM THE DELIVERY SYSTEM IN NITERÓI, RJ

Fish quality; Food Delivery; e-service quality
https://proceedings.science/p/176361?lang=pt-br

CASTRO, Jane Silva Maia [1]; JÚNIOR, Fábio José Targino Moreira da Silva [1]; JÚNIOR, Fabio Jorge de Vasconcellos [1]; CIPRIANO, Lévison da Costa [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; MANO, Sergio Borges [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]
[1] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

Brazil has the most significant food delivery market in Latin America. The search for convenience and safety due to the COVID-19 pandemic has fueled the expansion of digital food delivery platforms. This study aimed to assess how sensory changes on color, odor and/or texture may indicate physicochemical changes in tuna and salmon delivered by Oriental cuisine delivery system using simple, rapid and low-cost physical-chemical methods. The study was conducted from June 2020 to March 2021, when there was a significant increase in the delivery system due to covid-19 pandemy. During this period, 75 orders were placed using food delivery apps, and a total of 29 samples of salmon (Salmo salar) and 19 of tuna (Thunnus sp.) were selected due to some sensory changes that could indicate spoilage and immediately sent to the physical-chemical control laboratory for apply rapid and low-cost methods (pH, TVB-N, NH3, H2S, and biogenic amines [Thin Layer Cromatography]) that could corroborate the loss of quality perceived by sensory parameters. The results showed that 41.4% of the salmon samples exhibited pH values exceeding the limits recommended by Brazilian legislation, with 24.2% exceeding the TVB-N limits. Additionally, 93.2% of the samples showed ammonia, cadaverine and putrescine production. Regarding tuna, all samples exhibited pH and TVB-N values below the legal limits. However, 15.7% presented ammonia and histamine above the recommended limit, and all samples showed cadaverine

and putrescine. It can be concluded that careful observation of changes in sensory parameters is consistent with physical-chemical changes that can be carried out by rapid, low-cost and effective methods to guarantee the quality of these products. Implementing such analytical support falls under the responsibility of sanitary surveillance and is distinctly regulatory.

MACERAÇÃO DE UVA BRS CARMEM PARA PRODUÇÃO DE LICOR: AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DE COMPOSTOS FENÓLICOS

Frutas; tecnologias sociais; licor artesanal
https://proceedings.science/p/177193?lang=pt-br

SILVA, Francielli Brondani [1]; MARIN, Victoria Diniz Shimizu [2]; NISHIYAMA, Yara Paula de Oliveira [3]; VANZELA, Ellen Silva Lago [3]

[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

Com o intuito de elaborar licores de uva com coloração atrativa e alta concentração de compostos fenólicos, o objetivo deste trabalho foi produzir licores a partir da uva brasileira BRS Carmem e avaliar seus conteúdos de compostos fenólicos totais (CFT) após maceração das uvas por 1 e 2 meses. Para produção dos licores, primeiramente, as bagas da uva, previamente higienizadas e sanitizadas, foram colocadas em tinas de aço inoxidável com controle de temperatura (20°C) juntamente com uma solução hidroalcóolica a base de álcool de cereais (40%) na proporção de 1:0,8 (m/m). As uvas foram levemente espremidas com um utensílio de aço inoxidável e maceradas por um período de 1 e 2 meses. Alíquotas do licor retiradas com um e dois meses de maceração foram filtradas, adicionados de açúcar invertido para produção de licor doce e, submetidas a um período de descanso de 15 dias seguido de uma nova filtração. Os produtos finais foram submetidos a análise de CFT utilizando espectrofotômetro Agilent Cary 60 e os resultados expressos em mg equivalente de ácido gálico/L de licor. A análise estatística foi realizada a partir do teste T de Student para amostras pareadas, considerando o nível de significância de 0,05. Os conteúdos de CFT do licor de um mês (686,39 ± 10,12) e dois meses (607,45 ± 27,83) diferiram entre si ($p < 0,05$), demonstrando que o tempo de maceração do extrato alcoólico reduziu a concentração destes compostos no licor. Outras análises ainda serão realizadas, tal como a determinação do perfil qualitativo e quantitativo das antocianinas presentes nos licores nos dois tempos de maceração, utilizando cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrômetro de massas, para melhor avaliação da influência do tempo de maceração na extração destes compostos de interesse.

MANTEIGA DE BATI (Ouratea sp) E MANTEIGA DE UCUUBA (Virola surinamensis) CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GORDURAS COM POTENCIAL APLICAÇÃO EM ALIMENTOS.

Gordura vegetal; Cromatografia gasosa; ácidos graxos insaturados
https://proceedings.science/p/176508?lang=pt-br

HOLANDA, Tatiana Moura Vasconcelos [1]; DANTAS, Lívia Maria da Costa [1]; JÁCOME, Millena Bezerra [2]; OLIVEIRA, Judson César [1]; ASSIS, Cristiane [1]; , [3]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química / Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

: Ouratea sp. pertence à família Ochnaceae e é encontrada no Nordeste do Brasil. De seus frutos é extraída uma gordura adocicada, a manteiga de bati, usada popularmente para fritura de alimentos e

como antiinflamatório. Já a manteiga de ucuuba, extraída da ucuubeira (Virola Surinamensis), encontrada na região amazônica, é uma gordura usada na produção artesanal de velas. Esse trabalho teve como objetivo avaliar as características físico-químicas destas duas gorduras. Os parâmetros analisados foram: índice de acidez, índice de peróxido, índice de saponificação, índice de iodo, além do perfil dos ácidos graxos por Cromatografia Gasosa acoplada a espectroscopia de massas (CG-MS). O índice de acidez e peróxido apresentou os valores de 3,6 mg KOH.g-1 e 1,30 mEq.Kg-1 para manteiga de bati, e 9,96 mg KOH.g-1 e 5,83 mEq.Kg-1 para manteiga de ucuuba. O valor elevado de acidez desta última se justifica pela presença de lignanas e neolignanas em sua composição. O valor de iodo e saponificação foram de 23,72 cg I2.g-1 e 173,99 mg KOH.g-1 para manteiga de bati, e 5,33 cg I2.g-1 e 203,74 mg KOH.g-1 para manteiga de ucuuba. No perfil lipídico da manteiga de bati foi observado uma prevalência de ácidos graxos insaturados com 45,36% de ácido linoleico e 20,18% de ácido oleico. Já o perfil de ácidos graxos da manteiga de ucuuba a prevalência foi significativamente maior de ácidos graxos saturados, com 37,80 % de ácido láurico, 25,50 % de ácido mirístico e 12,63 % de ácido palmítico. Por possuir uma rica composição de ácidos graxos insaturados, é possível sugerir a exploração da manteiga de bati pela indústria alimentícia. A manteiga de ucuuba, apresenta propriedades tensoativas e emolientes, pode ser utilizada como matéria-prima de interesse para as indústrias farmacêuticas.

MATÉRIA SECA E SÓLIDOS SOLÚVEIS EM DIFERENTES HÍBRIDOS DE TOMATE INDUSTRIAL

QUALIDADE; Solanum lycopersicum; pós-colheita
https://proceedings.science/p/177351?lang=pt-br

OLIVEIRA, Iasmyn Barros da Cruz [1]; SILVA, Diogo Pedrosa Corrêa da [1]; CAMPOS, Luiz Fernandes Cardoso [2]; NASCIMENTO, Abadia dos Reis do [3]; MATTA, Lucidarce Martins da [1]; , Estefanus Pereira [1]; JÚNIOR, Luis Carlos Cunha [3]; CAMPOS, Camila Meira de Abreu [1]
[1] Universidade Federal de Goiás; [2] Universidade Estadual de Goiás; [3] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos

Uma das culturas com maior volume de produção e consumo no Brasil e sua utilização pode ser in natura ou processado pela indústria. Os tomates chamados de industrial apresentam diferença dos tomates comerciais tanto no plantio, quanto na sua composição. Objetivou-se analisar o teor de sólidos solúveis (SS) e de matéria seca (%MS) em diferentes cultivares de tomates industriais produzidos em Goiás. Foram avaliadas 20 amostras das variedades industriais de tomate Sonora, TOP8, T4, Monyca, HMX, CVR e BSP. A determinação de Sólidos solúveis (SS) foi realizada por leitura refratométrica em ºBrix, em refratômetro digital. Já a determinação de Matéria seca foi utilizada método de secagem em estufa à 70ºC até peso constante (%). Os resultados demonstraram que, as cultivares CRV, BSP e Monyca apresentaram maiores médias para Sólidos Solúveis, não diferindo significativamente entre si. Já para matéria seca (%), a cultivar Sonora apresentou maior matéria seca que as demais cultivares, diferindo estatisticamente das cultivares testadas. Assim, conclui-se que as cultivares tomates CRV, BSP e Monyca, para maior ºBrix, e a cultivar Sonora, para maior rendimento (maior matéria seca), são os mais recomendadas para o uso industrial.

MAXIXE (CUCUMIS ANGURIA L.) APROVEITAMENTO PÓS-COLHEITA, VISANDO A SUSTENTABILIDADE

Sustentabilidade; regionalidade; Saudabilidade
https://proceedings.science/p/176439?lang=pt-br

SILVA, Clemilson Elpidio [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

No intuito de valorizar a cultura do maxixe, principalmente nas regiões de maior produtividade, aliando-se a biotecnologia de produtos alimentícios e aos avanços técnico-científicos e industriais, o objetivo deste trabalho foi obter duas farinhas originadas dos frutos do maxixe, valorizando a hortaliça e visando a sustentabilidade. Para tanto, foram realizadas análises físico-químicas para os frutos in natura e para as farinhas. Os maxixes apresentaram resultados condizentes com os encontrados na literatura que colocam o maxixe como alimento com alto teor de água (95,10%) e pouco calórico (20,63%). As farinhas foram produzidas por liofilização (FL) e em estufa de circulação de ar (FE), cujos rendimentos foram de 11,45% e 5,85% respectivamente. As farinhas de maxixe FE e FL apresentaram cor verde amarelada (L*=23,27 e 19,66; a*=-4,77 e -1,71; b*=30,94 e 28,07); teor de água (11,74% e 8,71%), valor energético de (324,83 kcal/100g e 333,55 kcal/100g) e cinzas (6,99% e 9,29%), baixa atividade de água aw=0,43 e 0,22, respectivamente. A transformação do maxixe in natura em farinha poderá reduzir significativamente as perdas pós-colheita, diversificando o uso dessa hortaliça, podendo ser incorporada a outros produtos.

Mecanismos de interação molecular em zeína e luteína

zeína; Luteína; Proteína
https://proceedings.science/p/175747?lang=pt-br

SALES, Anne [1]; PESCARINI, Larissa [1]; TAVARES, Guilherme [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

A exigência de conceber produtos inovadores e sustentáveis que se destaquem por suas propriedades funcionais e tecnológicas vem crescendo na indústria de alimentos. Dentre as fontes de proteínas vegetais com larga escala global de produção, destacam-se as zeínas, principais proteínas de reserva do milho. Apesar do seu grande volume de produção, as aplicações dessas proteínas pela indústria de alimentos ainda são incipientes. Na perspectiva de produzir carreadores proteicos para compostos bioativos, este projeto avaliou a interação molecular entre zeína e luteína, um carotenoide oxigenado. A caracterização da interação molecular entre zeína (preparada em solução etanólica) e luteína foi realizada por quenching de fluorescência, com correção do efeito de filtro interno utilizando N-acetil-L-triptofano amida (NATA). A emissão máxima da zeína foi observada em 303 nm após excitação a 280 nm e a constância do perfil do espectro típico da forma monomérica da luteína sugere ausência de agregação deste carotenoide. A constante de associação (Ksv) de (2,4 ± 0,5) x 104 M−1 foi observada para a interação entre as moléculas estudadas. Através de simulações de docking molecular foi possível confirmar que a interação entre zeína e luteína é termodinamicamente favorável. Em complemento, a capacidade antioxidante da zeína, luteína e dos complexos formados foi determinada por meio do método de ORAC, respeitando as condições analíticas utilizadas para os ensaios de quenching de fluorescência. Não houve efeito aditivo da capacidade antioxidante dos complexos em relação àquela determinada para as moléculas individualmente. Esse trabalho mostrou-se relevante para entender o mecanismo de interação molecular entre zeína e luteína, com o intuito de prospectar as aplicações dos complexos obtidos.

MÉTODO RÁPIDO DE QUANTIFICAÇÃO DE AÇÚCARES E ÁCIDOS ORGÂNICOS EM POLPAS DE FRUTAS POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA

CLAE; ácidos orgânicos; açúcares
https://proceedings.science/p/177237?lang=pt-br

MODESTO, Lorena [1]; TEIXEIRA, Bruno [2]; BARROS, Carlos [2]; TEIXEIRA, Luís [2]; ROGEZ, Hervé [3]
[1] Universidade Federal Rural da Amazônia; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências Biológicas; [3] Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências Biológicas / Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia

Os açúcares e ácidos orgânicos são os principais elementos de sabor em polpas de frutas, contribuindo para o teor de sólidos solúveis e qualidade sensorial. Portanto, a quantificação rápida desses compostos

por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) é proposta como uma alternativa aos métodos titrimétricos para garantir a autenticidade e o controle de qualidade das polpas de frutas. Polpas de frutas comerciais (abacaxi, acerola, açaí, cajá, caju, cupuaçu, goiaba, graviola, manga, maracujá, morango, muruci e pitaya) foram descongeladas em banho de gelo e extraídas em banho-maria (85 °C, 20 min a 1/20 m/v), centrifugadas (4000 rpm, 20 min, 25 °C) e os sobrenadantes filtrados em membrana PVDF (0,45 µm). As amostras foram injetadas (10 µL) em cromatógrafo Ultimate 3000 (Thermo Scientific) com detectores UV-VIS e IR. A separação dos compostos foi realizada em coluna HPX 87H 300 x 7,8 mm (Aminex) a 25 °C, utilizando fase móvel de H2SO4 5 mM isocrática por 20 min. Os maiores teores de açúcares majoritários (sacarose + glicose + frutose) foram observados para as polpas de caju, manga e abacaxi (11,91; 10,23 e 10,18 g/100g, respectivamente). Os maiores teores de ácidos orgânicos foram quantificados para caju (oxálico), maracujá (cítrico) e acerola (ascórbico), sendo 0,001; 0,233 e 2,085 g/100g, respectivamente. O limite de detecção (LD: 3x10-4; 3x10-4 e 1x10-4 g/100g) e quantificação (LQ: 9x10-4, 2x10-4 e 3x10-4 g/100g) do método desenvolvido para os açúcares foi sensível para baixas quantidades dos compostos (faixa de 0,03 a 7,4 g/100g), assim como para os ácidos (faixa de 0,002 a 0,2 g/100g) com LD (7,7x10-6, 7,9x10-5 e 2x10-4 g/100g) e LQ (8,9x10-6; 2,7x10-5 e 2,5x10-4 g/100g), respectivamente, sugerindo a metodologia desenvolvida como viável para avaliação rápida e economicamente viável dos parâmetros de controle de acidez e açúcares definidos pela IN nº 37 - MAPA.

Microencapsulação de Curcumina em Matrizes Lipídicas Sólidas por Emulsificação por Fusão

Antioxidante; estabilidade; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/177064?lang=pt-br

SILVA, Carlos Ramon de Paula [1]; SILVEIRA, Paula Giarolla [2]; SILVA, Karoline [2]; CAMPELO, Pedro Henrique [3]; BORGES, Soraia Vilela [4]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [4] x

Este estudo teve como objetivo microencapsular a curcumina em matrizes lipídicas sólidas por meio da emulsificação por fusão, visando melhorar sua estabilidade e aplicação em alimentos. A curcumina foi extraída a partir de raízes de açafrão da terra, utilizando manteiga de murumuru como solvente, na proporção de 1:10 (m/m), respectivamente. A extração foi realizada a 50°C por 1 hora, sob agitação a 800 RPM. Foram preparados três tratamentos diferentes, variando as proporções de extrato de curcumina e ácido esteárico (T1: 25% extrato de curcumina e 75% ácido esteárico, T2: 50% extrato de curcumina e 50% ácido esteárico, T3: 75% extrato de curcumina e 25% ácido esteárico). Os tratamentos foram emulsionados com PGPR 0,5% (p/v) a 70°C, sob agitação por 5 minutos. Em seguida, os tratamentos foram rapidamente resfriados e filtrados, obtendo-se as micropartículas em pó. A análise colorimétrica indicou diferenças significativas entre os tratamentos, sendo que o T3 apresentou a cor mais clara. Observou-se um aumento gradativo da concentração de curcumina nos tratamentos: T1 (0,037 µg CUR/100g), T2 (0,098 µg CUR/100g) e T3 (0,166 µg CUR/100g). Houve um aumento na capacidade antioxidante dos tratamentos na mesma ordem: T1 (1,147 µmol T/g), T2 (5,013 µmol T/g) e T3 (7,547 µmol T/g). O teor de compostos fenólicos totais também demonstrou um aumento significativo nos tratamentos: T1 (551,19 mg AG/100g), T2 (794,12 mg AG/100g) e T3 (1286,78 mg AG/100g). Esses resultados indicam que a microencapsulação em matrizes lipídicas sólidas, especialmente no tratamento T3, devido à estabilidade e à boa miscibilidade entre curcumina e ácido esteárico, contribuiu para a preservação e potencialização das propriedades funcionais da curcumina como agente antioxidante e fonte de compostos fenólicos em potencial. Essa abordagem é relevante para a indústria de alimentos e a produção de produtos funcionais que visam promover a saúde e o bem-estar dos consumidores

Microencapsulação do óleo essencial do pequi Caryocar brasiliense e avaliação da atividade antioxidante

Pequi; Óleo essencial; Microencapsulação
https://proceedings.science/p/176620?lang=pt-br

BARROS, Wander Miguel de [1]; SILVA, Rúben Santana Ramos da [1]
[1] Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Bela Vista

O pequi (Caryocar brasiliense), fruto do pequizeiro é uma espécie típica do cerrado brasileiro, pertencente à família Caryocaraceae, com cor, sabor e odor característicos que favorecem a culinária, a cultura e a economia familiar. O valor terapêutico e nutricionais são atribuídos aos compostos bioativos como vitamina C, carotenoides e óleos essenciais. O objetivo foi microencapsular o óleo essencial de pequi comercial verificando sua estabilidade a temperatura e avaliar sua capacidade antioxidante por 2,2-difenil-1-picril hidrazina (DPPH). Para a microemulsão foi utilizado o tensoativo Tween 80 Dinâmica, óleo essencial de pequi e água deionizada, para isso foram realizados 3 ensaios em erlenmeyer nas proporções em (v/v): ensaio 1 (3:1:7), ensaio 2 (2:1:7) e para o ensaio 3 (1:2:7), no ensaio 1 a solução foi submetida a uma rotação de 870 RPM, no ensaio 2 submetido rotação de 1000 RPM, no ensaio 3 usou-se a rotação de 1500 RPM, todas realizadas com temperatura ambiente de 25 °C. Após o tempo de agitação as emulsões grosseiras foram levadas ao sonicador de 25 KHz com potência máxima de 750 W imersos em água gelada (variando entre 4,5 e 3,8 °C) dessa forma formando uma mistura mais emulsionada. A capacidade antioxidante foi de 88,42 µM no ensaio 1, no ensaio 2 foi de 71,87 µM e para o ensaio 3 foi de 68,93 µM de DPPH nas microemulsões realizadas, dessa forma foi possível afirmar que o óleo essencial de pequi não possui capacidade da antioxidante Uma possível causa mudança da capacidade antioxidante pode ser influenciada pela quantidade de tensoativo utilizado, a incidência de luz direta artificial nas soluções uma vez que utilizou Erlenmeyers de vidro transparente em um ambiente com iluminação artificial.

MICRONIZATION OF DE-OILED SUNFLOWER MEAL IMPROVES BIOFUNCTIONAL PROPERTIES

Sunflower meal; Biofunctional properties; Hypoglycemic activity
https://proceedings.science/p/176273?lang=pt-br

NAPOLI, Daniele Cristina da Silva [1]; LOPES, Daniel Saraiva [2]; ARBACH, Clara Takayama [3]; GALLAND, Fabiana Andrea Barrera [4]; EISNER, Peter [5]; MURANYI, Isabel [6]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [7]
[1] ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Química/Biotecnologia/Biologia Celular; [3] Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos / ital / Instituto de Tecnologia de Alimentos; [4] Instituto de Tecnologia de Alimentos / ITAL; [5] Fraunhofer Institute for Process Engineering and Packaging IVV; [6] Fraunhofer Institute for Process Engineering and Packaging IVV / Fraunhofer Institute for Process Engineering and Packaging IVV; [7] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos

De-oiled sunflower meal is a protein-rich by product of the oil industry, which presents potential for human consumption. The aim of the present study was to evaluate the impact of two drying methods and three particle sizes on the biofunctional properties of sunflower meal rich in protein and fiber. The samples received two drying treatments: (a) tray drying (TD) and freeze-drying (LY); and has been ground into three particle sizes (b) 0.5 mm, 0.3 mm, and 0.45 µm. The content of soluble (SDF) and insoluble (IDF) dietary fiber was assessed using an enzymatic-gravimetric method. SDF content was affected by the thermal treatment and particle size, having a higher value in smaller particles ($p<0.05$). Additionally, the freeze-dried samples exhibited higher SDF content compared to tray-dried samples. All the samples had a similar amino acid profile. Hypoglycemic activity measured by alpha-amylase showed a half maximal inhibitory concentration (IC50) of 11 mg and 22 mg for the TD0.3 and LY0.3 samples, respectively. The antioxidant potential measured by ORAC method did not show differences (TD0.5: 5.89±0.3; TD0.3: 4.80±0.6; TD0.45: 5.58±0.6; LY0.5: 3.75±1.3; LY0.3: 5.63±1.4; LY0.45: 5.34±0.11 µM TE/g), indicating a similar capacity to neutralize free radicals and protect against

oxidative stress within the evaluated parameters, even at a low sample concentration (0.07 mg). In conclusion, drying treatments and particle size had an impact on the solubilization of dietary fibers and hypoglycemic activity, but were similar regarding the amino acid profile and antioxidant properties.

MINERAIS ESSENCIAIS EM PÃES DE FORMA SEM GLÚTEN E ASPECTOS NUTRICIONAIS

MINERAIS; Pão; Dieta sem glúten
https://proceedings.science/p/177223?lang=pt-br

PEREIRA, Paulo Henrique Leuteviler [1]; ORLANDO, Eduardo [2]; PALLONE, Juliana [3]
[1] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Os produtos industrializados sem glúten são consumidos por pessoas que apresentam problemas de saúde relacionados a ingestão do glúten, presente principalmente no trigo, ou por pessoas saudáveis, que fazem dietas de restrição ao glúten. Neste contexto, pães sem glúten apresentam crescimento no consumo e no número de apresentações disponíveis no mercado e são processados em diferentes formulações incluindo amido de milho, amido modificado e farinha de arroz como principais ingredientes. O objetivo deste trabalho foi avaliar os minerais essenciais (Ca, Mg, Fe, Cu, Mn e Zn) de pães de forma sem glúten por mineralização úmida e FAAS e verificar os aspectos nutricionais do produto. Foram usadas 4 amostras de pão de forma sem glúten tradicional e 1 amostra de pão de forma tradicional (com glúten), compradas no comércio de Campinas. Os valores dos minerais essenciais (mg/100g) nos pães sem glúten variaram de 17,92 a 124,58 para o Ca, 3,49 a 20,48 para Mg, < LQ a 1,00 para Fe e 0,36 a 0,78 para o Zn. Para o pão de forma (com glúten) os valores obtidos foram 141,12 para Ca, 19,24 para Mg, 3,21 para Fe, 0,96 para Zn. Cu e Mn ficaram abaixo do limite de detecção para todas as amostras. Entre as marcas analisadas foi observada uma grande variação na composição de minerais essenciais, o que indica que as diferentes formulações acarretam diferente potencial nutricional para os produtos. O pão com glúten utilizado como comparação no estudo foi superior para a composição de Ca e Fe. Com base na ingestão diária recomendada (IDR), o consumo 50 g de pão tipo forma, sem glúten, em média, poderia contribuir com 4% de Ca, 1% de Mg e 3% de Zn, em adultos. Portanto, os pães sem glúten analisados apresentam baixa contribuição para o alcance da IDR.

Mineral profile of Cocoa Beans Shells from different Regions of Brazil

cocoa; Minerals; residue
https://proceedings.science/p/176611?lang=pt-br

LOLATO, Eduardo [1]; SANTOS, Vinicius Domingues [1]; MORI, André Luiz Buzzo [2]; GUERGOLETTO, Karla [2]
[1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias

Cocoa Bean Shell (CBS) is an Agro-industrial by-product of the cocoa fermentation and roasting. It stands out due to its high protein content, antioxidant activity, profile of fatty acids, minerals and phenolics, which may vary according to the cocoa variety, cultivation and processing method. The objective of the work was to analyze the mineral composition of 11 CBS from two different regions of Brazil. The samples were subjected to nitroperchloric digestion and the minerals calcium (Ca), magnesium (Mg), sulfur (S) and zinc (Zn) were quantified with an atomic emission spectrometer (ICP - Thermo Jarrel Ash ICAP 61E), phosphorus (P) by a UV-vis spectrophotometer (Micronal, AJX-1600) and potassium (K), by a flame photometer (Analyser, model 910). The mineral content of the samples ranged from 170 to 206.8 mg 100 g-1 for Mg; 6.4 to 6.6 mg 100 g-1 for Ca; 0.09 to 0.10 mg 100 g-1 for Fe; 0.13 to 0.18 mg 100 g-1 for Cu; 909.1 to 3263.22 mg 100 g-1 for K; and 1445.9 to 1610.5 mg 100 g-1 for P. Potassium and phosphorus presented values higher than reported in the literature (K: 1250 mg 100 g-1;

P: 580 mg 100 g-1), while magnesium, calcium and copper presented lower values (Mg: 480; Ca: 230; Cu: 2350 mg 100 g-1). The results obtained were subjected to Principal Component Analysis (PCA), which did not demonstrate the formation of distinct groups of samples. The samples were separated into components 1 and 2, explaining 63.24% of the data variability. The values found for copper are below the maximum limit allowed by Brazilian legislation (40 mg kg-1 or 4 mg 100 g-1 for cocoa beans). Although distinct groups were not observed, the samples demonstrated differences in mineral content, possibly due to the influence of the region were it grown, cultivation technique and soil composition.

MISTURAS BINÁRIAS DE UMA GORDURA VEGETAL E ÓLEO DA AMÊNDOA DA MACAÚBA TOTALMENTE HIDROGENADO

Substituto de Manteiga de Cacau; óleos vegetais; Misturas Binárias
https://proceedings.science/p/176586?lang=pt-br

RODRIGUES, Estefânia [1]; GRIMALDI, Larissa Magalhães [2]; MORAIS, Heriveltom [2]; STAHL, Marcella [3]; , Renato Grimaldi [4]; RIBEIRO, Ana Paula [5]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

As CBS - Cocoa Butter Substitutes, são os substitutos de fonte láurica da manteiga de cacau e têm como características triacilgliceróis de cadeia média, com incompatibilidade com a manteiga de cacau em concentrações específicas. A macaúba (Acrocomia aculeata), palmeira brasileira, apresenta alta produtividade e tem sido estudada como uma importante alternativa para produção de óleos e gorduras. O objetivo deste trabalho foi estudar as propriedades físico-químicas e de cristalização de misturas binárias entre uma CBS comercial e o óleo da amêndoa da macaúba totalmente hidrogenado (FHMKO). As misturas foram elaboradas conforme a adição do FHMKO à CBS, nas proporções 0 % a 100 %. As misturas foram caracterizadas conforme a composição em ácidos graxos (AG), isoterma de cristalização e microestrutura. A CBS apresentou como majoritários os ácidos láurico – 53,47%, mirístico – 21,95%, palmítico – 9,65% e esteárico – 8,12%; e o FHMKO os ácidos láurico – 33,14% e esteárico – 43,58%. Na isoterma de cristalização, o FHMKO mostrou um tempo de indução (tSFC) de 5 min e teor máximo de sólidos (SFCmáx) 43,85; e a CBS, tSFC de 20 min e SFCmáx igual a 63,65%. Em relação às misturas, verificou-se que o tSFC diminuiu conforme a adição de FHMKO até a mistura M60. O SFCmáx diminuiu conforme o aumento do teor de FHMKO nas misturas. Para a análise de microestrutura, as misturas foram estabilizadas a 25°C/3 h. Em relação ao diâmetro médio de cristal, a FHMKO obteve 21,53µm e a CBS, 67,99µm. A mistura M60 exibiu maior diâmetro médio e a M10, o menor valor. A heterogeneidade todas as misturas tiveram resultado próximo a zero, caracterizando misturas cristalinas homogêneas. Por fim, pode-se concluir que misturas entre CBS e o FHMKO constituem uma alternativa eficaz para aplicação em chocolates e produtos sucedâneos.

MODULAÇÃO DO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO DA CACHAÇA EM MADEIRA JAQUEIRA (ARTORCARPUS HETEROPHYLUS) COM DIFERENTES TRATAMENTOS

Madeira brasileira; destilado; Perfil químico
https://proceedings.science/p/176205?lang=pt-br

SANTOS, Wilton Amaral dos [1]; BONFIM, Gabriel [1]; JESUS, Jaqueline Santos de [1]; SANTOS, Livia de Matos [1]; FONSECA, Raimunda Fernandes Souza [1]; MENDES, Benjamim de Almeida [1]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [1]; FERREIRA, Tamires Ramos [2]

[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos

O envelhecimento da cachaça é importante para aprimorar sua composição química e sabor. Aplicação de "chips" de madeira é comum na maturação de bebidas como uísque e vinho. Este estudo avaliou o impacto da adição de poliedros de madeira jaqueira no envelhecimento da cachaça, investigando sua qualidade química. Foram realizados três tratamentos: T1 - tonel de madeira; T2 - tonel de aço inox com poliedros de madeira e T3 - tonel de aço inox e poliedros de madeira com aeração, avaliados em três períodos, 0, 40 e 79 dias. Análises físico-químicas seguindo metodologias reconhecidas pelo MAPA. Estatisticamente realizou-se Anova e Teste Tukey. Ao longo do experimento foi observado uma redução no teor alcoólico, entre 0 e 40 dias T1 (6,16%), T2 (3,97%) e T3 (9,04%) e em 79 dias T1, T2 e T3 (2,91%; 6,42%; 6,51%) respectivamente. As concentrações de acidez volátil (AV) variaram significativamente ($p<0,05$) durante o processo de envelhecimento, entre 40 e 79 dias houve aumento de 8,83% T1, 7,92% T2 e 31,65% T3. Nos tratamentos com poliedros de madeira, as concentrações finais de AV foram maiores que T1. Os ésteres totais reduziram significativamente entre 40 e 79 dias para T2 e T3 (54,89; 52,91 mg/100 mL) e (31,24; 31,70 mg/100 mL). Porém, T1 aumentou neste intervalo (39,34; 41,38 mg/100 mL). Ao final do experimento os tratamentos apresentaram extrato seco acima do limite máximo pela legislação (6 g/L) T1, T2 e T3 (7,44; 9,78 e 10,81 g/L). Observa-se que a aeração influenciou no aumento AV e extrato seco e consequentemente na redução do teor alcoólico. É plausível inferir que a integração de poliedros de madeira em tonéis de inox representa uma abordagem viável para o processo de envelhecimento da cachaça.

MONITORING OF PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS AND BROMATOLOGICAL ANALYSIS OF ARABICA COFFEE FRUITS SUBMITTED TO FERMENTATION

fermentation process; specialty coffees; Liquid chromatography
https://proceedings.science/p/176379?lang=pt-br

COSTA, Gisele Xavier Ribeiro [1]; CRUZ, Marcelo Antônio Duarte da [2]; SILVA, Lívia Carneiro Fidélis [2]; OLIVEIRA, Liliane Maciel de [1]; AMARAL, Laurence Rodrigues do [3]; SANTOS, Líbia Diniz [1]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química; [2] Universidade Federal de Uberlândia / Instituto de Genética e Bioquímica; [3] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Computação

Microbial fermentation has the capacity to enhance coffee quality, producing beverages with different sensory profiles. However, if mismanaged, fermentation can harm coffee quality. Therefore, the objective of this study was to monitor the physicochemical and bromatological parameters of coffee fruits during fermentation. Paraíso variety coffees were subjected to submerged fermentation for 24 hours. During the experiment, temperature, pH, moisture content, ash content, and citric acid quantification by liquid chromatography were measured. All analyzes were performed in triplicate, and the statistical analysis consisted of ANOVA followed by Tukey's test considering means ($p<0.05$) to be significant. At the end of the 24 hours, the coffee mass temperature was 19.92°C ± 0.40, and pH was 4.71 ± 0.05. Fermentation temperatures ranging between 18-26°C and pH around 4 over a period of 24-30 hours are favorable for successful fermentation and the production of desirable volatile compounds. The moisture content was 63.66%a ± 2.31 (initial: 63.11%a ± 2.81), and ash content was 1.77%a ± 0.05 (initial: 1.77%a ± 0.14). It is observed that the moisture and ash contents did not change, indicating that the coffee fruits did not absorb water in a significant amount and the mineral content was not lost to the environment through leaching. The citric acid content was 0.92a ± 0.33 mg/g (initial: 1.15a ± 0.07 mg/g). Therefore, no reduction ($p<0.05$) of citric acid was observed and the amount detected was within the range reported in the literature (0.57-1.66mg/g) after 24h of fermentation process. This result is positive, since citric acid is a compound present in coffee beans that decomposes during the roasting process and, together with other compounds, generates important active flavor metabolites. Thus, it is concluded that the results of the monitored parameters indicate good process control and positive fermentation.

MUCILAGENS DE CHIA E QUIABO EM PÓ COMO ADJUVANTES NA SECAGEM POR ASPERSÃO DA POLPA DE MANGA MARANHÃO

Abelmoschus esculentus; Salvia hispanica; Mangifera indica
https://proceedings.science/p/176571?lang=pt-br

SANTOS, Francislaine Suelia Dos [1]; FIGUEIRÊDO, Rossana Maria Feitosa de [1]; QUEIROZ, Alexandre José de Melo [1]; PAIVA, Yaroslávia Ferreira [1]; GOMES, Josivanda P. [1]
[1] Universidade Federal de Campina Grande

Objetivou-se extrair as mucilagens de chia (MC) e quiabo (MQ), obtê-las na forma de pó e utilizá-las como adjuvantes na secagem por aspersão da polpa de manga da variedade Maranhão. As mucilagens foram extraídas com água, seguido de aquecimento em banho-maria, filtração, precipitação dos sólidos com etanol e, separação da mucilagem por meio da filtração do solvente. As mucilagens MC e MQ foram desidratadas em estufa a 70 °C até atingir massa constante. As mucilagens em pó foram combinadas com maltodextrina e com a polpa de manga de acordo com o delineamento composto central rotacional 2^2 (DCCR), com 4 ensaios axiais e 4 repetições no ponto central. Foi avaliada a viscosidade aparente das formulações a 25 °C. As formulações foram desidratadas em secador por aspersão a 170 °C, avaliando-se as variáveis rendimento, solubilidade, índice de Carr, fator de Hausner, croma, ângulo de tonalidade, ácido ascórbico, compostos fenólicos, antocianinas, flavonoides e carotenoides. As combinações das mucilagens em pó com a maltodextrina, resultou em um efeito positivo nas propriedades físicas e químicas dos produtos obtidos. O processo de otimização resultou na escolha do ensaio da formulação com MQ (1,66 g/100 g), MC (0,33 g/100 g), maltodextrina (25 g/100 g) e polpa de manga com as melhores propriedades de escoamento, enquanto, o ensaio contendo MQ (1,66 g/100 g), MC (1,29 g/100 g), maltodextrina (25 g/100 g) e polpa de manga apresentou a melhor viscosidade, ácido ascórbico, compostos fenólicos, antocianinas e flavonoides. Portanto, as mucilagens MC e MQ em pó apresentaram bom potencial para utilização no processo de secagem por aspersão, podendo ser utilizadas em conjunto ou isoladamente, com alguma vantagem para a mucilagem do quiabo.

Mudança de cor de aromatizantes cárneos de hidrolisado caprino suplementado e elaborado em diferentes pH

novo ingrediente; cor; Reação de Maillard
https://proceedings.science/p/175876?lang=pt-br

FONTES, Viviane Maria de Sousa [1]; OLEGÁRIO, Lary Souza [2]; MADRUGA, Marta Suely [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidad de Extremadura, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Durante o tratamento térmico a reação de condensação de grupamentos amino de aminoácidos ou compostos nitrogenados de proteínas e peptídeos e carbonilas de açúcares redutores, aldeídos ou cetonas, leva a formação de centenas de compostos voláteis e compostos poliméricos, como as melanoidinas, as quais conferem cor marrom ao alimento e influenciam significativamente a percepção sensorial. O objetivo deste trabalho foi demonstrar o efeito do pH na cor de aromatizantes produzidos via reação de Maillard (RM) a partir de hidrolisado caprino, cisteína, xilose e tiamina. Para tal, o hidrolisado caprino suplementado com compostos nitrogenados, açúcar redutor e vitamina B1 foi elaborado em pH 4,0 (T4) e 6,0 (T6), submetido a tratamento térmico de 121 °C por 60 min. A cor dos aromatizantes foi avaliada de forma instrumental, através da mensuração das coordenadas L* (lightness), a* (redness) e b* (yellowness), e sensorial, através de análise descritiva. Diferenças significativas ($p < 0,05$; resultados não mostrados do teste t-student) foram encontradas nas coordenadas a*, b* e L* entre as amostras, onde o pH mais baixo levou a formação de uma cor mais clara, com L* médio de 26,53, enquanto no pH mais elevado resultou em aromatizante mais escuro, com L* médio de 25,45. T4 demonstrou maior tendência para o vermelho (+a*) e amarelo (b*) em relação a T6. Sensorialmente, o aromatizante T6 foi descrito com intensa cor de “molho de soja”, “café” e “marrom”, enquanto o aromatizante T4 foi apresentado como menos “escuro”. Os resultados encontrados

justificam-se pelo fato de que um pH mais baixo pode inibir o escurecimento e cor dos produtos da RM. Assim, é possível inferir que em pH 6, a RM atinge estágios mais avançados, resultando em uma coloração marrom escura.

MUFFINS COM ADIÇÃO DE FARINHA DE CASCA DE JABUTICABA

jabuticaba; muffin; Alimento funcional
https://proceedings.science/p/177125?lang=pt-br

MACHADO, Victória Cavaglieri; FILHO, Paulo Sérgio Loubet [1]; MOYA, Amanda Maria Tomazini Munhoz [2]; BARBOSA, Carla Alves [1]; SANT'ANA, Anderson de Souza [3]; BEHRENS, Jorge [2]; CAZARIN, Cinthia Baú Betim [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

A jabuticaba (Myrciaria jaboticaba) é uma fruta rica em fibras, minerais, vitaminas, carotenoides e compostos fenólicos, com destaque para as antocianinas, sendo a casca uma das principais fonte destes compostos. A panificação é considerada uma das artes culinárias mais antigas, e consequentemente, sua história transpõe a própria história da humanidade. neste trabalho, muffins em versões mais saudáveis e nutritivas foram produzidos com adição da farinha da casca de jabuticaba (FCJ), sendo avaliados quanto à composição centesimal, à análise microbiológica e à aceitabilidade pelo consumidor. A composição centesimal foi determinada de acordo com metodologias analíticas padronizadas oficiais, assim como pelo cálculo teórico a partir de tabelas e dados de composição dos ingredientes. Os resultados teóricos da análise de carboidrato, proteína, lipídeos e cinzas do muffin, foram de 62,4%, 8,0%, 27,8% e 1,8%, respectivamente; já os resultados analíticos, 61,3% de carboidrato, 8,2% de proteína, 18,3% de lipídios, 1,4% de cinzas e 10,8% de umidade. Quanto a análise microbiológica, a contagem de bacillus cereus foi <40 UFC/g, bolores e leveduras <100 UFC/g, escherichia coli <100 UFC/g e ausência de salmonella em 25g. Com relação à análise sensorial observou-se elevada aceitação pelo consumidor, sendo que ao serem informados sobre a funcionalidade atribuída ao muffin em decorrência da adição da farinha da casca da jabuticaba suas notas em relação aos atributos sabor (p=0,032) e impressão global do produto (p=0,042) aumentaram significativamente. Já para os atributos aparência, aroma, cor e textura não foi observada influência da informação nas notas de aceitação (p>0,05). Os resultados demonstram que a aceitação dos muffins preparados com a jabuticaba, antes mesmo da informação a respeito da sua funcionalidade já era evidente e, assim, a incorporação da FCJ em produtos de panificação pode ser uma alternativa para viabilizar seu consumo.

MULTI-ELEMENTAL PROFILE AND CLASSIFICATION ACCORDING TO VARIETY, AREA, AND YEAR OF PRODUCTION OF PIWI GRAPE VARIETIES

ICP-MS; Minerals; Pilzwiderstandsfähig
https://proceedings.science/p/176444?lang=pt-br

ASSUMPÇÃO, Thalita Isabel [1]; FERREIRA, Bruno [2]; CHAVES, Eduardo [2]; SOUZA, Andre Kulkamp de [3]; CALIARI, Vinicius [3]; BURIN, Vívian [1]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Fisicas e Matematica/ Departamento de Quimica; [3] EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Videira / Empresa de Pesquisa

The grapes' elemental composition depends on where the vine is grown, which is widely used to distinguish the geographical origin of different varieties. However, several factors, including grape variety and vintage, influence grapes' elemental profile. Considering there are few studies on the elemental composition of grapes grown in Brazil, this work aimed to assess the elemental composition of three PIWI grape varieties grown in two winegrowing regions of Santa Catarina. White grapes

(Calardis Blanc, Felicia, and Helios) from Videira (830m altitude) and Urussanga (49m altitude) regions were evaluated in two consecutive harvests (2022 and 2023). The homogenized samples were digested in open flask acid digestion for multi-elemental analysis. The elemental concentration was determined by Inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) Magnesium was the element found in the highest concentration for all grape varieties in both harvests, with values ranging from 650.70 and 1344.25 mg Kg-1. This element is fundamental in plant metabolism, regulating cellular pH and acting as a cofactor for enzymes involved in DNA and RNA formation, thus, justifying its high concentration. Principal Component Analysis showed that the first two CPs explained most of the variability in the data (82% for the 2022 harvest and 89% for the 2023 harvest). Regarding the two harvests evaluated, It was possible to observe the separation of samples mainly according to the place of cultivation, with a strong influence of Co, Ni, Cu, Fe, and Mg. For all varieties and harvests, the Cd and Pb elements showed values below the detection limit (0.002 and 0.009 mg Kg-1, respectively). The evaluation of these potentially toxic metals is essential in foodstuffs to determine whether they are safe or harmful to human consumption. Therefore, the data below the detection limit for Cd and Pb, indicate that PIWI grape varieties are suitable for wine-making.

MULTIVARIATE ANALYSIS AND WHITE CHEMISTRY AS STRATEGIES FOR OPTIMIZING THE EXTRACTION OF ANTHOCYANINS FROM SUDAN GRASS (Sorghum sudanense (Piper) Stapf.) ASSISTED BY LOW-FREQUENCY ULTRASOUND

Bioactive compounds; Desirability; Unexplored grains
https://proceedings.science/p/177029?lang=pt-br

CARVALHO, Hugo José Martins [1]; OLIVEIRA, Lucas Henrique Ramos de [2]; SOUZA, Gabriel Júnio Silva [2]; SCHMIELE, Marcio [3]

[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Campus Diamantina; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Sudan grass (SG) is a cereal with a purple to reddish pericarp, high resistance to water stress, and is mainly used for animal feed. It has a potential for application in the food industry due to its physicochemical composition, rich in phytochemicals. Optimizing a chemical solution for extracting total monomeric anthocyanins from SG seeds is essential to understanding the best conditions for obtaining extracts with minimal chemical waste. This study aimed to optimize ($P<0.05$; $R2>0.95$) the anthocyanin extraction solution in SG seeds using a Simplex-Lattice Mixture Design with seven solvents (water, ethanol, methanol, 2-propanol, acetone, acetonitrile, and formic acid), totaling 39 trials. SG flour was obtained using a ball mill, and a 200 mg aliquot was weighed into Eppendorf tubes (2000µL), and 1500µL of the extraction solution was added. The tubes were vortexed to ensure homogeneous sample suspension, and extraction was performed using low-frequency ultrasound (40Hz/100W) for 30min, followed by a 20-min rest and another 30-min extraction at room temperature (20°C). The tubes were centrifuged (5000xg/10min/20°C), and the final volume was adjusted to 2000 µL. The absorbance of anthocyanins at pH 1.0 was measured at 520 nm. The absorbance values ranged from 0.013 to 1.850 and were primarily favored by formic acid ($\beta7=1.859$; $P<0.001$), ethanol ($\beta3=0.686$; $P<0.001$), acetone ($\beta6=0.655$; $P<0.001$), and 2-propanol ($\beta7=0.508$; $P<0.001$). Absorbance was also influenced by binary components such as methanol-formic acid ($\beta27=1.176$; $P<0.016$), 2-propanol-acetonitrile ($\beta45=1.134$; $P<0.020$), and ethanol-acetonitrile ($\beta35=1.086$; $P<0.026$). The results were explained by an $R2=0.938$ ($P<0.001$; $F=23.18$) for the mathematical model. The optimized point was identified using 100% formic acid (desirability of 1.0), possibly because it was used in its pure form (analytical grade). However, other solvents, including ethanol, methanol, acetone, and 2-propanol, exhibited significant extraction capabilities, while water did not have a significant effect on anthocyanin extraction, inferring that more studies are needed.

MULTIVARIATE ANALYSIS FOR INDEPENDENT VARIABLE SCREENING IN THE DEVELOPMENT OF PROTEIN GEL AS A SUBSTITUTE FOR ANIMAL FAT

Fat mimetics; meat products; vegetable proteins
https://proceedings.science/p/177385?lang=pt-br

OLIVEIRA, Larissa de [1]; SCHMIELE, Marcio [1]; ANDRADE, Monalisa Pereira Dutra [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

The consumption of saturated fats can be associated with chronic diseases, making it an alternative to replace animal fat with protein gels. The objective of this study was to develop a protein gel and use the Plackett-Burman design to select the independent variables with the greatest influence on the technological functional properties of the gel. The independent variables used included pea protein, soy protein, albumin, and whey protein (3-7 %), agar and a mixture of carboxymethyl cellulose with carrageenan in a ratio of 25:75 to 75:25, respectively (0.5-1.5 %), NaCl, CaCl2, KCl, and MgCl2 (0.1-1.1), pH (3.5-7.5), and temperature (45-85), using a PB20 design with 4 central points ($R^2>0.75$; $P<0.10$). To prepare the gels, the ingredients were mixed, homogenized, and the pH adjusted with NaHCO3 or citric acid and then heated in a water bath until reached the defined temperature. The gel was poured into plastic containers and stored at 4°C for 24 hours. The color parameters of the gels were affected by changes in pH, pea protein, soy protein, and temperature (R^2 equal to 0,7796 to L*, 0.8664 to a* and 0.9057 to b*). Water activity was reduced by pH and temperature ($R^2 = 0.8329$). Water retention capacity was increased by soy protein, pea protein, albumin, temperature, and CaCl2 ($R^2 = 0.9787$). Texture parameters were influenced by pea protein, soy protein, albumin, temperature, CaCl2, carrageenan, carboxymethyl cellulose, and agar ($0.7529<R^2<0.9706$). Based on these results, pea protein, soy protein, and albumin were the variables that had the most significant impact on gel properties, with the potential for further exploration in studies aimed at determining the best protein concentration and proportion to enhance the functional properties of protein gels.

NANOPARTICLES OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM ACEROLA (Malpighia spp.) INDUSTRIAL WASTE

ENCAPSULATION; Optimization; Fruit waste
https://proceedings.science/p/175746?lang=pt-br

AGUIAR, Antonia Livânia Linhares de [1]; CARNEIRO, Alessandra Pinheiro de Góes [2]; SILVA, Elisabeth Mary Cunha da [3]
[1] Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceara, Crateus/ Department of Agricultural Sciences; [2] Federal University of Ceara/ Institute of Culture and Art; [3] Federal University of Ceara/ Department of Food Engineering

Acerola is a fruit that is very appreciated and cultivated in Brazil, mainly in the Northeast. The demand for this fruit has grown a lot, mainly due to its high content of vitamin C. In addition to ascorbic acid, this fruit has significant levels of phenolic compounds, which contribute to the antioxidant capacity of the fruit. The processing of this fruit generates a large amount of waste (film, seeds and fibers). The use of this waste aims, in addition to increasing the commercial value, to reduce the environmental impacts generated by its disposal. In this context, this study aimed to encapsulate the extract of bioactive compounds from acerola (Malpighia D.C.) residues by drying via spray dryer and to characterize the nanoparticles in terms of total extractable polyphenols, vitamin C and total antioxidant activity by the ABTS●+ method. For this, seven formulations were developed, which differed by the concentration of wall material (chitosan and gum arabic) and extract. The data obtained showed that the contents of phenolic compounds varied significantly between the developed formulations, from 776.02 ± 11.59 mg/100g (nanoparticle E) to 3553.01 ± 34.90 mg/100g (nanoparticle G). Furthermore, a significant difference ($p<0.05$) was observed in the levels of vitamin C between all nanoparticles obtained, with values ranged from 352.24 ± 0.00 mg/100g to 2025.38 ± 0.00 mg/100g, nanoparticle D and G, respectively. It was observed that as there is an increase in the concentration of chitosan, as well as an increase in the levels of vitamin C in the nanoparticles. An inverse effect can be seen when we increase

the levels of gum arabic. Finally, the nanoencapsulation process is a viable alternative for maintaining the quality of bioactive compounds present in acerola residues, promising for use as an additive in the food industry.

NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS NA DETERMINAÇÃO DE AÇÚCARES NO CAFÉ.

glicosímetro; carboidratos; Frutos do café
https://proceedings.science/p/176392?lang=pt-br

CONCEIÇÃO, Renata ; WATANABE, Lycio [1]; TARLEY, César R. T. [2]; NIXDORF, Suzana [1]
[1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Universidade Estadual de Campinas

O Brasil exportou 39,5 milhões de sacas de 60 kg de grãos de café com receita cambial recorde de US$ 8 bilhões na safra 2021/22. Entretanto, a qualidade do café cru é alcançada quando se colhem os frutos maduros em estádio cereja, pois a maturação irregular produz os grãos defeituosos: preto, verde e ardido (PVA), os quais prejudicam a bebida. Assim, pelo impacto na bebida e no preço de comercialização, métodos aplicáveis para determinar o estádio de maturação ideal para a colheita são úteis, considerando intervir em melhorias na etapa inicial da produção dos grãos. Logo, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar a viabilidade do uso do refratômetro e do glicosímetro para mensurar o grau de maturação dos grãos de café relacionando-os ao teor de carboidratos livres, determinados por cromatografia iônica (HPAEC-PAD). Para isso, foram coletadas 14 amostras de frutos de café arábica em diferentes graus de maturação, desde grãos imaturos a maduros e deteriorados, definindo uma escala variável crescente por meio da análise de imagens digitais baseada nas cores RGB. Utilizou-se o mesmo extrato de cada grão, preparado em duplicata, para a análise pelas 3 técnicas distintas. Observou-se a correlação entre os resultados obtidos pelos 3 métodos analíticos aplicados, confirmada pelo coeficiente de variação médio de 11,2% para o refratômetro e 16,7% para o glicosímetro em relação ao HPAEC-PAD. O estudo possibilitou determinar valores referenciais confiáveis de açúcares livres: sacarose, glicose e frutose para vários estádios de maturação dos frutos do café e permitiu relacioná-los aos resultados obtidos na aplicação de equipamentos de baixo custo de aquisição, que pela simples operação e portabilidade, podem auxiliar o produtor em tomar uma decisão mais assertiva quanto ao ponto ideal de colheita.

NUTRITIONAL COMPARISON BETWEEN RAW AND ROASTED CASSAVA FLOUR

cassava; Flour; roasting
https://proceedings.science/p/177057?lang=pt-br

ARÔXA, Carolina Natalie Fontes [1]; SILVA, Jhonathan Vinícius Menezes [2]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [2]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [3]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Cassava cultivation plays a crucial role in the food security of several countries, being extensively grown due to its high yield and ability to thrive even in the most adverse environmental conditions. Cassava is a starchy tuberous root with high energy value, widely used as a raw material in food production, such as flour, starch, gums, and bread. In Brazil, cassava-derived flour is a traditional dish that is part of the food culture, obtained by peeling, washing (some varieties go through the soaking process), grinding the root, removing excess water (pressing), and then drying, which in some regions involves roasting. This study aimed to make a nutritional comparison between two types of cassava flour from different regions: raw (Paraná-BR) and roasted (Pará-BR). Both were analyzed for moisture, ash, lipid, and protein content using AOAC Official Methods, and carbohydrate content was calculated by difference. The results were expressed on a dry weight basis. Both raw and roasted cassava flour were predominantly composed of

carbohydrates (97.15% and 98.07%, respectively). The lipid content was similar in both types of flour (mean 0.36%), and the ash content (0.59% and 0.95%) was lower for the raw flour. Regarding the moisture (10.20% and 3.50%) and protein (1.97% and 0.68%) contents, the raw flour showed higher values, about 2.9 times than the roasted flour. According to Brazilian regulation, the maximum moisture content for cassava flour is 13%. Therefore, both are within the limit ANVISA (Brazilian Health Regulatory Agency) recommends. Considering this, the quality, texture, flavor, stability, and microbiological safety of the flour can be influenced by this regional roasting process difference; however, both analyzed types of flour comply with the parameters of the legislation and are widely used in Brazilian cuisine.

NUTRITIONAL COMPARISON BETWEEN YELLOW AND ORANGE PEACH PALM PULP FLOUR

Amazonian Fruits; Flour; peach palm
https://proceedings.science/p/177056?lang=pt-br

ARÔXA, Carolina Natalie Fontes [1]; SILVA, Jhonathan Vinícius Menezes [2]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [3]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Peach palm is a fruit widely consumed by the Amazonian population since childhood. Due to its high content of fibers, unsaturated fatty acids, proteins, carbohydrates, and bioactive compounds, it is of utmost importance for caloric and nutritional intake. Furthermore, the Amazonian regional tradition involves producing and consuming various types of flour to obtain products such as “farofa”, soup, bread, and cake. This study aimed to perform a nutritional comparison between two types of peach palm flour made from yellow and orange fruits. Both were analyzed for moisture, ash, lipid, and protein content using AOAC Official Methods, and carbohydrate content was calculated by difference. The results were expressed on a dry weight basis. Both yellow and orange peach palm flour were predominantly composed of carbohydrates (73.50% and 72.01%) and lipids (17.16% and 19.16%), respectively. The moisture content of the yellow flour (6.33%) was higher than that of orange flour (5.34%), as well as the ash (1.95% and 1.70%) and protein (7.37% and 7.11%) contents. Overall, the achieved results agree with those described in the literature, except for the protein content, which yielded higher values in our study. Given the nutritional richness of both types of flour, promoting the development of the peach palm production chain and the potential for use in formulating various high-value-added foods represents a significant opportunity for the native people and communities, increasing their household income while preserving the biodiversity of the Amazon region.

Nutritional composition and characterization of the oil obtained from the black soldier fly (Hermetia illucens) biomass

Nutritional indices; lipids; Lauric acid
https://proceedings.science/p/175757?lang=pt-br

, Alanna Britisqui Yabiku [1]; MORAIS, Romulo Alves [2]; POLMANN, Gabriela [2]; BLOCK, Jane Mara [2]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

Population growth and the constant need for food production stimulate the search for alternative and sustainable raw materials. It has been reported in the literature is rich in essential nutrients and can be used as an alternative source in human and animal nutrition. The objective of this work was to determine the nutritional composition of the biomass of the black soldier fly (BSF). After the hydraulic pressing, the fatty acid profile, acid value, peroxide value, and thiobarbituric acid were determined in

the oil obtained. The calculated iodine index and nutritional indices (nutritional lipid index - NLI; atherogenicity index – AI; thrombogenicity index – TI; and hypocholesterolemic/hypercholesterolemic ratio – HH) were calculated from the fatty acid profile of the oil. The results showed that the BSF biomass is rich in lipids (54.11 g 100 g−1) and proteins (30.93 g 100 g−1). The main fatty acids in BSF were lauric acid (40.08 – 48.06%). Oleic acid (11.29 to 15.95%) and linoleic acid (13.09 to 13.47%). The BSF showed high quality with an acid value of 0.44 mg KOH g−1, peroxide value of 1.99 mEq O2 kg−1, and 2-thiobarbituric acid (TBARS) value of 0.07%. The calculated iodine index was 39 due to the small amount of PUFAs present in the sample (14.06%) and the high content of saturated fatty acids. The nutritional indices (NLI = 1; AI = 3.05; TI = 1.44; HH = 1.34) indicated that oil consumption should be carried out in moderation and should not replace other oils in the diet. The results indicate that BSF oil can be classified as lauric oil, and it presents the potential to be used in the human and animal food and cosmetic industry.

Nutritional composition and functional characteristics of buritirana (Mauritiella armata Mart.) pulp, peel, and seed cakes

lipids; Bioactive compounds; carbohydrates
https://proceedings.science/p/175754?lang=pt-br

SOUZA, Mateus Ceci de [1]; MORAIS, Romulo Alves [2]; BLOCK, Jane Mara [2]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

The Cerrado, which is one of the most biodiverse biomes in the world, is characterized by its great diversity in fruits. Among these fruits, buritirana (Mauritiella armata Mart.) belongs to the Arecaceae family and is rich in lipids and bioactive compounds. The cake, which is generated after the oil extraction of buritirana, is a co-product of high nutritional value. The objective of this study was to obtain and characterize the cakes resulting from oil extraction from buritirana pulp, shell, pulp, and seeds. The nutritional composition and functional properties were evaluated in the cakes. The results showed that carbohydrates are the major components in all fractions studied (82.11, 84.68, and 83.81 g 100 g−1 for the pulp, peel, and seed cake, respectively). The cake obtained from buritirana pulp also showed a high amount of protein (6.39 g 100 g−1), similar to the results for proteins in cakes of other fruits from the same family. On the other hand, the seed cake is rich in carbohydrates (83.81 g 100 g−1), and it has a lower content of protein (4.36 g 100 g−1). The pulp cake was rich in flavonoids (173.72 mg CE 100 g−1), and the shell cake had higher levels of total phenolic compounds, flavonols, condensed tannins, and ortho-diphenols (326 mg AGE 100g−1, 117.62 mg QE 100 g−1, 16.01 mg CE 100 g−1 and 155.43 mg ACE 100 g−1, respectively). The pulp showed the highest absorption capacity in water, milk, and oil (4.64, 4.87, and 3.07g g−1, respectively) and the highest solubility in water (15.26%). On the other hand, the seed was more soluble in milk (15.74%). The results indicated that buritirana cakes are rich in carbohydrates, proteins, and bioactive compounds and have the potential for use as an ingredient in new foods.

NUTRITIONAL POTENTIAL AND BIOACTIVE COMPOUNDS OF UNCONVENTIONAL FOOD PLANTS FROM THE AMAZON REGION

Mansoa alliacea; Leuenbergeria bleo; Urera caracasana
https://proceedings.science/p/176092?lang=pt-br

SILVA, Cynthia Tereza Corrêa da [1]; BORSOI, Felipe Tecchio [2]; AGUIAR, Jaime Paiva Lopes [3]; SOARES, Stephanie Dias [2]; LIMA, Adriana Souza [2]; NUMA, Iramaia Neri [4]; PASTORE, Glaucia Maria [5]
[1] UFAM/Faculdade de Ciências Farmacêuticas; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Departamento de Ciência de alimentos

Eradicating hunger and promoting more sustainable agriculture are commitments made by several nations to meet the sustainable development goals (SDGs) by 2030, including Brazil. From this perspective, seeking new food sources can contribute to achieving these goals. The study aimed to investigate the nutritional composition and bioactive compounds in three species of underutilized Amazonian food plants: Leuenbergeria bleo, Mansoa alliacea and Urera caracasana. The centesimal composition was performed according to the AOAC methodology. Mineral content was analyzed using atomic absorption spectrophotometry. Sugars were determined by HPAEC-PAD. Total phenolics were analyzed according to the method proposed by Singleton et al. (1999). Total flavonoids were determined according to Zhishen et al. (1999). The species proved to be excellent sources of fiber (3 to 18%). M. alliacea showed highest values for proteins, lipids, carbohydrates and total fiber. Among the sugars, glucose (2.1 to 3.7 mg/g), fructose (1.6 to 3.7 mg/g) and sucrose (about 3 mg/g) stood out. The highest concentrations of glucose and fructose were found in L. bleo. Nystose was the only fructooligosaccharide found in the plants. Potassium was the most abundant mineral (461 to 896 mg/g dry basis), followed by calcium (69 to 337 mg/g dry basis). L. bleo showed the highest levels in almost all minerals, except for potassium, whose highest content was detected in leaves of U. caracasana. Phenolic and flavonoid contents ranged from 30 to 143 mg gallic acid.g-1 and 13 to 55 mg catechin.g-1 (dry basis), respectively, with emphasis on M. alliacea. The results indicate that the studied plants are potential sources of nutrients and bioactive compounds that promote health and can be incorporated into the diet or used as possible functional ingredients in food products.

NUTRITIONAL POTENTIAL OF COOKED GREEN PEANUTS (Arachis hypogaea L)

Green peanuts; fatty acids; Sergipe
https://proceedings.science/p/176204?lang=pt-br

VASVARY, Evelyn Horanyi Silva Costa [1]; SILVEIRA, E. [2]; CUNHA, Lucca Phellyp Santos de Oliveira [3]; WARTHA, Elma [1]; MOREIRA, Jane de Jesus da Silveira [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe; [2] Instituto Federal do Paraná; [3] Universidade Federal de Sergipe / Campus Professor Alberto Carvalho (Itabaiana)

Peanuts (Arachis hypogaea L.) have a high nutritional value. In the Brazilian State of Sergipe, boiled green peanut (BGP) is an intangible heritage. In this context, this study aims to demonstrate the nutritional potential of BGP. Raw green peanuts (GP) were collected from farmers in the Agreste region of Sergipe. Samples of GP were subjected to cooking under optimised conditions, with samples of raw green peanut and cooked peanuts being then analysed to determine their centesimal composition and fatty acid (FA) profile via HRGC-FID, using FA standards. Lipid, carbohydrate and protein contents of BGP samples were respectively (20.42 ± 0.83), (9.09 ± 1.76) and (13.13 ± 0.21) g 100g-1, representing a 3.45% increase in lipid content compared to GP, while protein and carbohydrate content did not vary significantly ($p<0.05$). In terms of fatty acid composition, linoleic acid accounted for (32.013 ± 0.781)% in GP and (44.617±0.951)% after cooking, while oleic acid was present in GP (41.236±0.551)% and after cooking (32.237±0.843)%, with significant variations ($p<0.05$) for the fatty acids detected. Y-linolenic acid and eleostearic acid were not detected in BGP, suggesting that losses occurred due to cooking. The stability of oils is indicated by the ratio between oleic and linoleic acids, i.e. the greater the amount of oleic acid, the greater the oxidative stability. Therefore, results show that cooking caused a small reduction in oxidative stability, maintaining the nutritional potential of cooked green peanuts. Compared to data from the Taco table on ripe peanuts (606 Kcal/100 g), it can be inferred that cooked green peanuts are less calorific (273 Kcal/100 g), making them a nutritious and healthy food product. This data can be useful for the food industry, researchers and consumers interested in making more conscious food choices.

OBTAINING ANTIOXIDANT EXTRACTS FROM ANNATTO BARK USING DIFFERENT EXTRACTION METHODS

Bixa orellana L.; Barks; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176473?lang=pt-br

FRANCA, Simone Alves Monteiro da [1]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

While the scientific and technological importance of annatto (Bixa orellana L.) has been extensively studied on the pigments and bioactive compounds extracted from the seeds, there are few studies in the literature directed towards the residues generated during the fruit beneficiation stage, such as the barks (cachopas). Considering that compounds obtained from residues can add value to production chains, the objective of this study was to characterize annatto cachopas in terms of their centesimal composition and to evaluate the effect of different extraction processes (decoction, hot infusion and cold infusion) on the recovery of bioactive compounds and the antioxidant potential of extracts (ABTS, DPPH and FRAP). Initially, the cachopas were ground and their particle size distribution was determined. The cachopa flour had a particle size ranging from 0.05 to 2.83 mm (with 86% of the particles having a size between 0.15 and 1.00 mm). The centesimal composition in terms of moisture, ash, proteins, lipids and carbohydrates was 8.49%, 6.92%, 4.57%, 1.37% and 78.65%, respectively. In comparison, the extract produced by the decoction process (boiling in water for 20 minutes) showed values that were 177% and 441% and 245% and 442% higher for the content of total phenolics and flavonoids, respectively, in relation to the extracts obtained by infusion hot (boiling water and allowing it at rest for 20 min) and cold (cold water and allowing it at rest for 20 min). The same trend was observed for antioxidant potential, in which the extract obtained by decoction showed values 74%, 146% and 253% higher in its activities of scavenging ABTS and DPPH radicals, and in the Ferric Reduction Antioxidant Power (FRAP), respectively, compared to hot infusion, which, in turn, had slightly better results than cold infusion. This study demonstrates that annatto cachopa is a by-product source of antioxidant compounds.

OBTENÇÃO DE EXTRATO RICO EM FLAVONOIDES A PARTIR DE COPRODUTO DE LARANJA PARA APLICAÇÃO COMO INGREDIENTE EM ALIMENTOS

Compostos Bioativos; valorização de resíduos; Alimentos funcionais
https://proceedings.science/p/175688?lang=pt-br

LEPAUS, Bárbara Morandi [1]; ALVIM, Izabela [2]; MACEDO, Juliana Alves [1]; MACEDO, Gabriela Alves [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O Brasil é um grande produtor e exportador de suco de laranja, gerando milhões de toneladas de resíduos agroindustriais após a extração do suco. Usualmente os coprodutos, como a polpa cítrica peletizada, são utilizados na alimentação animal. Entretanto, eles ainda são fontes de compostos com interesse funcional, como os flavonoides. Os flavonoides são os principais compostos fenólicos encontrados na laranja e são biomoléculas capazes de auxiliar na manutenção da saúde, devido ao alto poder antioxidante. A utilização do extrato de flavonoides como ingrediente para a produção de alimentos adiciona valor nutricional aos produtos e agrega valor econômico ao subproduto da indústria brasileira. Portanto, objetivou-se obter um extrato a partir do coproduto peletizado da laranja para aplicação como ingrediente em alimentos. Primeiramente o pellet foi caracterizado quanto ao teor de fibras, carboidratos, lipídeos, proteínas e umidade. Posteriormente, o pellet foi processado para redução da granulometria (MESH 10) e submetido aos processos de extração: 1) Convencional com etanol e água (EC), e 2) Enzimática utilizando um pool de enzimas microbianas (EE). Os extratos foram liofilizados e caracterizados quanto ao conteúdo de fenólicos totais e perfil fenólico por HPLC-DAD. A análise centesimal demonstrou que o pellet era composto majoritariamente por carboidratos (79.04%) e possuía 19,67 e 25,47 g/100 g de fibras solúveis e insolúveis, respectivamente. O EC apresentou 5,56

mg EAG/g pellet e o EE 17533,29 mg EAG/g pellet. O composto majoritário encontrado no EC foi a hesperidina (409,34 mg/100 g pellet), enquanto no EE a hesperitina (12,44 mg/100 g pellet). O processo enzimático aumentou o rendimento de extração dos compostos da matriz do pellet e favoreceu maior extração de compostos fenólicos na forma aglicona. O pellet de laranja é fonte de flavonoides e a utilização como substrato para obtenção de extratos fenólicos pode contribuir para aumento na competitividade brasileira.

OBTENÇÃO DE FARINHA DE MANGARITO ROXO COM POLPA DE COR AMARELO INTENSO

Hortaliças Amarelas; Farinha; carotenóides
https://proceedings.science/p/176840?lang=pt-br

JAIME, Cinthia Elizabeth Fuentes [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Alimentos de origem vegetal como o mangarito roxo (Xanthosoma poecile) rico em carotenoides pró-vitamínicos A desempenham um papel muito importante na preservação da saúde, podendo contribuir para a redução da desnutrição e segurança alimentar. O objetivo desta pesquisa foi obter uma farinha dos rizomas centrais e laterais do mangarito de cor amarelo intenso com características que possibilitem sua conservação e utilização em produtos de panificação. Os tubérculos provenientes do Estado de Santa Catarina foram higienizados e os rizomas centrais separados dos rizomas laterais. Ambos foram pesados, descascados, picados, branqueados, desidratados em estufa e moídos. As farinhas dos rizomas foram pesadas, empacotadas e armazenadas sob refrigeração. Todo o processo realizou-se em baixa luminosidade. O rendimento da farinha dos rizomas laterais foi menor (13,99%) do que o da farinha dos rizomas centrais (20,16%) devido às aparas, ambas as farinhas obtiveram mais de 60% de partículas <100ABNT. Os resultados das análises das farinhas dos rizomas centrais e laterais apresentaram respectivamente um valor médio de 6,45% e 7,27% de umidade; 3,39% e 3,71% cinzas; 8,08% e 8,51% proteínas; 1,39% e 1,31% lipídeos; 80,69% e 79,20% carboidratos; 367,59Kcal e 362,63Kcal; 0,41% acidez; 6,39 e 6,36 pH; 0,25 e 0,32 atividade de água, cor amarelo intenso e amarelo claro e 213,91µg/g e 40,51µg/g de carotenoides totais. O componente majoritário do mangarito são os carboidratos, sendo, portanto, uma fonte de energia. A umidade e a acidez estão dentro do valor máximo permitido. A diferença nos teores dos seus macronutrientes e carotenoides pode-se dever à estrutura física dos seus rizomas. As características físico-químicas apresentadas pelas farinhas são ideais para a sua conservação com padrões de identidade e qualidade que estão de acordo com a literatura, por tanto, podem ser utilizadas em combinação com outras farinhas na elaboração de produtos formulados com maior conteúdo de carotenoides pró-vitamínicos A.

OBTENÇÃO DE XILO-OLIGOSSACARÍDEOS A PARTIR DE HIDROLISADO HEMICELULÓSICO DE SUBPRODUTO DE EUCALIPTUS

xilo-oligossacarídeos; Hidrolisado hemicelulósico; pré tratamento hidrotérmico
https://proceedings.science/p/176720?lang=pt-br

OTAVIANO, Cecília [1]; PAZ-CEDENO, Fernando Roberto [1]; PEREIRA, Jorge Fernando Brandão [2]; MUSSAGY, Cassamo Ussemane [3]; MASARIN, Fernando [1]
[1] Universidade do Estado de São Paulo; [2] Universidade Pontifica Católica de Valparaíso; [3] Universidade de Coimbra

O uso de pré-tratamento hidrotérmico em subproduto de Eucalyptus em condições adequadas resulta na formação de hidrolisado hemicelulósico (HH) rico em xilo-oligossacarídeos (XOS), porém com quantidades apreciáveis de compostos não desejáveis. Os XOS são prebióticos alimentares, possuindo atividades funcionais significativas e estimulando o crescimento seletivo de probióticos em condições

intestinais. Este trabalho foi realizado na Faculdade de Ciências Farmacêuticas/UNESP-Araraquara e teve como objetivo avaliar uma metodologia eficiente para purificar/refinar o HH para obtenção de XOS obtido via pré-tratamento hidrotérmico, impulsionando o desenvolvimento de novas aplicações para seu uso. A abordagem de downstream incluiu duas etapas de tratamento, como se segue: evaporação sob vácuo (para concentrar e eliminar compostos voláteis indesejados) e/ou extração líquido-líquido com acetato de etila-EtOAc) (para eliminar principalmente compostos aromáticos não voláteis). Os teores de açúcares monoméricos, ácidos orgânicos e aromáticos foram determinados por cromatografia líquida de alta eficiência. O uso de evaporação sob vácuo foi altamente eficiente para remover a fração aromática (63-82%) resultando em perda média da fração de XOS de 15-30%. Seu uso resultou em um fator de concentração de 6,8 vezes (volume/volume), além de promover à remoção da fração aromática, ácido acético e ácido fórmico (55,4%, 66,2% e 68,1%, respectivamente). A combinação das etapas de evaporação sob vácuo seguido de extração líquido-líquido (proporção volumétrica de 1:1 de HH:EtOAc) foi benéfica para a remoção da fração aromática (75,7%) e ácido fórmico (74.5%), no entanto, culminando em perda média de XOS de 33%. Desta forma, ambas as etapas propostas foram eficientes para à remoção de componentes não desejados no HH (principalmente compostos aromáticos e ácidos orgânicos). Portanto, a plataforma integrada apresentou potencial de refino do hidrolisado hemicelulósico contendo XOS resultando em um índice de purificação final de XOS de 75,5%, o que representa um aumento de 34,1% em relação ao hidrolisado em sua forma bruta.

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CONCENTRADO PROTEICO DE INGÁ (INGA EDULIS)

INGÁ; concentrado proteico; propriedades funcionais
https://proceedings.science/p/175811?lang=pt-br

COSTA, Blenda de Souza [1]; PEREIRA, Carlos Victor Lamarão [2]; CAMPELO, Pedro Henrique [3]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias / Departamento de Engenharia Agrícola e Solos; [2] Universidade Federal do Amazonas; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A ingá (Inga edulis Mart.) conhecida vulgarmente como ingá-de-metro ou ingá-cipó é uma leguminosa pertencente à família Fabaceae, que se desenvolve em climas tropicais e subtropicais. As proteínas de sementes de vegetais mostram-se interessantes, e são caracterizadas como uma matéria-prima renovável e biodegradável que possuem características funcionais e propriedades físico-químicas interessantes. Objetivou-se caracterizar físico-quimicamente e avaliar as propriedades funcionais do concentrado proteico obtido da torta da Inga edulis adquirida na cidade de Manaus-AM. Foram determinados: teor de umidade (012/IV), cinzas (018/IV), proteínas (036/IV) conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008) e lipídeos (Bligh-Dyer, 1959). As propriedades funcionais de capacidade de absorção de água, capacidade de absorção de óleo e capacidade de formação de espuma foram determinadas por metodologia descrita por Glória (1996). O teor de umidade (16.95±0,09), proteínas (4,95±0,49), lipídeos (0,30 ±0,03) e cinzas (0,52 ±0,08). A capacidade de absorção de água do concentrado proteico foi de 140.92% (±0,02), inferior ao concentrado de a outros concentrados de origem vegetal, como o de soja (LIN; HUMBERT; SOSULSKI, 1974) e o de castanha-do-pará (GLÓRIA, 1996), o que pode ser um indicativo de que as proteínas presentes no concentrado de ingá possuam natureza menos hidrofílica que outros concentrados, a sua capacidade de absorção de óleo de 183.93% (±0,01), sendo superior aos concentrados de soja e castanha-do-pará, apesar da torta de ingá ter apresentado formação de espuma, não houve formação de espuma pelo concentrado, pode ter sido afetado por parâmetros como concentração de proteínas, pH e a concentração de cálcio e outros íons. Compreende-se que o estudo agregou no conhecimento de uma possível nova fonte proteica vegetal, que deve ser mais explorada, quanto aos métodos de extração, e testada quanto as suas características funcionais.

OBTENÇÃO POR SPRAY-DRYER E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE UM PRODUTO VEGETAL EM PÓ SABOR CACAU (Theobroma cacao)

Alimentos à base de plantas; secagem de alimentos; alimentos em pó
https://proceedings.science/p/176265?lang=pt-br

PEREIRA, Maria Tereza Lucena [1]; CAVALCANTE, Michele Pereira [1]; SILVA, Sandra dos Santos [1]; SILVA, Soraya Ferreira da [1]; SENSHENG, Yê [1]; AZEVEDO, Carlos Henrique Sabino de [1]; CARDOSO, Andréa [1]; GABAN, Socorro Vanesca Frota [1]
[1] Universidade Federal do Ceará - UFC

Urge a necessidade por alimentos que ofereçam praticidade de consumo e que contemplem os diversos públicos, inclusive os portadores de intolerâncias e alergias alimentares e os que optem por um estilo alimentar alternativo. Neste sentido, um produto em pó com composição totalmente vegetal representa uma estratégia viável para sanar a necessidade supramencionada e contribuir com a saudabilidade dos consumidores. Portanto, objetivou-se desenvolver por spray-dryer um produto vegetal em pó e realizar a caracterização físico-químca deste. Para isto, foram utilizados como matéria-prima a quinoa, grão-de-bico, batata doce, arroz integral, cacau e sacarose. Antes da secagem, foi realizada a diluição com água destilada e a adição de maltodextrina como adjuvante, ambos com o objetivo de facilitar o processo de secagem. Em seguida, o pó foi obtido por pulverização, sob as condições de vazão do ar comprimido de 30 L/min, vazão de alimentação de 0,4 L/h, vazão do ar de 3,0 m3/min e temperatura de entrada do ar de 160ºC. As análises físico-químicas seguiram as metodologias do Instituto Adolfo Lutz e da Association of Analytical Chemistry. Os parâmetros analisados e seus respectivos valores foram: umidade (2,61±0,22), Aw (0,23±0,02), cinzas (1,49±0,00), pH (5,38±0,09), acidez titulável (0,78±0,04), e higroscopicidade (4,10±0,41). Os resultados indicam que a secagem foi eficiente ao reduzir a umidade e a Aw, promovendo, consequentemente, o aumento da estabilidade do produto. Já o teor de cinzas foi elevado, indicando uma maior concentração da matéria inorgânica após o procedimento. Os valores de pH e acidez foram semelhantes aos de outros pós vegetais encontrados na literatura. Quanto à higroscopicidade, o pó pode ser considerado não-higroscópico, já que o valor foi <10%. Enfim, com base na composição e nos parâmetros avaliados, o produto obtido demonstra apresentar potencial mercadológico.

OBTENTION AND CHARACTERIZATION OF HYDROLYSATES FROM MACAUBA (Acrocomia aculeata) KERNEL PROTEIN ISOLATE

Plant-based protein; Hydrolysates; Antioxidants
https://proceedings.science/p/176784?lang=pt-br

SILVA, Caroline Woelffel [1]; GUERRA, Danúbia [1]; GATTAS, Maria [1]; SENRA, Renato [2]; RODRIGUES, Ramila [2]; MENDES, Tiago [2]; BARROS, Frederico [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular

Protein hydrolysates are the product of protein hydrolysis by enzymes, which in addition to improving the physicochemical properties of proteins, leads to the generation of bioactive peptides. Peptides extracted from food proteins have attracted much attention due to their special physiological functions, such as antioxidant, hypoglycemic and antibacterial activity. The selection of enzymes plays a crucial role in the preparation of biologically active peptides, and suitable proteases can exert maximum biological activity. This study aimed to obtain hydrolysates from macauba kernel protein isolate, for the first time, using different enzymes and evaluate their antioxidant capacity. Two methods were used to obtain hydrolysates, one simulating gastrointestinal digestion (HD), using the enzymes pepsin (1:20) and pancreatin (1:20), and the other one using alcalase (HA) at 1% by mass of protein. Protein profile of the hydrolysates was determined by SDS-PAGE. Antioxidant capacity was assessed using the ABTS method. MKPI was used as a control for all analyses. Gel electrophoresis indicated that after hydrolysis

there was no protein larger than 20 kDa. Proteins were below 15 and 20 kDa for HD and HA, respectively. MKPI showed proteins with molecular weight up to 60 kDa, indicating the effectiveness of enzymes in hydrolyzing MKPI. In addition, HD had a higher antioxidant capacity than HA (8.52 ± 0.47 and 3.19 ± 0.15 mg eq TE/mL, respectively), but both were higher than MKPI (0.12 ± 0.024 mg eq TE/mL). Thus, this work presents unique information related to hydrolysates from macauba kernels with antioxidant activity and potentially containing bioactive peptides, in which hydrolysis simulating gastrointestinal digestion (HD) showed a higher concentration of smaller proteins (15 kDa) and higher antioxidant capacity. Future work must further identify the peptides with the strongest biological activity and determine the mechanism of action for their actual efficacy.

OHMIC HEATING PASTEURIZATION AND THE BIOACCESSIBILITY OF CALCIUM AND PHOSPHORUS OF ORANGE WHEY DRINK BEVERAGES, ASSESSED BY IN VITRO DIGESTION SIMULATION

Minerals; whey drink; INFOGEST
https://proceedings.science/p/175799?lang=pt-br

SANTOS, Augusto César Costa dos [1]; OLIVEIRA, Jamile Maureen de Sousa [2]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; PALLONE, Juliana [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal Fluminense / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

The use of whey protein, associated or not to other functional component, as a food ingredient can be used to formulation of whey drinks. For the thermal treatment of whey beverages, the ohmic heating turns to be an innovative technique. In this context, the aim of the study was to evaluate total and bioaccessible content of Ca and P in ohmic heating pasteurized orange whey drink. The ohmic heating treatment was applied at 40 V, to 72 °C for 30 min and three current frequencies were tested - 100 (T1), 200 (T2) and 300 Hz (T3) – and a conventional HTST pasteurized sample (CP) was used as control. Total and bioaccessible Ca was determined by FAAS. The content of P was quantified by colorimetric method. In vitro digestion was assessed by the standardized INFOGEST 2.0 protocol. Samples T2, T3 and CP showed similar total Ca (43.63–49.30 mg 100 g-1) meanwhile T1 showed the highest Ca content (64.7 mg 100 g-1). Total P content did not differ among samples (56.75–68.22 mg 100g-1). All whey drinks had bioaccessible Ca close to 100%, and bioaccessible P showed a slightly lower percentage, although T1 obtained the lowest percentage (73%). Results evidenced that the bioaccessible Ca was not modified by the electric current. This may not apply to the behavior of P, which showed no difference in all heat treatments, but proved to be more bioaccessible at higher current frequencies. The total content and bioaccessibility behavior of the studied whey beverages' minerals reinforced the minimization the impact of ohmic heating on the nutritional characteristics. In addition, the presence of the prebiotic component in the drinks, from orange, did not interfere with the solubilization of Ca, in any of the heat treatment conditions applied.

Oils of Amazon native fruits as good sources of bioactive compounds and antioxidant potential

Bacaba; olive oil; Antioxidant capacity
https://proceedings.science/p/176099?lang=pt-br

SOARES, Stephanie Dias [1]; CLEMENTE, Rodolfo Castilho [2]; LIMA, Adriana Souza [3]; SILVA, Cynthia Tereza Corrêa da [4]; NUMA, Iramaia Neri [5]; PASTORE, Glaucia Maria [6]
[1] Laboratory of Bioflavors and Bioactive Compounds, Faculty of Food Engineering, State University of Campinas (UNICAMP); [2] Universidade Federal do Tocantins; [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Federal do Amazonas; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [6] Universidade Estadual de Campinas / Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / A

The Amazon is a diverse biome, with many species still underexplored, including the bacaba, from the Oenocarpus genus, a palm with fruits like açaí Berries. Previous studies on bacaba demonstrate that this berry is rich in phenolic compounds. However, studies using oils of this genus are scarce. To quantify the content of phenolic compounds (TF), total flavonoids (FL), and antioxidant potential of oils extracted from different bacaba species compared with olive oil. The fruits of bacaba-verdadeira (BAV; Oenocarpus bacaba) and bacabinha (BIL; Oenocarpus minor) were pulped in automatic pulper and bacaba-de-leque (BAL; Oenocarpus distichus) was pulped manually with a stainless steel knife. Olive oil (OL) was obtained from a supermarket. Lipid extraction was performed on lyophilized samples using a hydraulic press, and the lipid content was stored in the dark. The oil was homogenized in a vortex shaker with an ethanol-water-acetone mixture (6:2:2, v/v/v) with 7% randomly methylated cyclodextrin. The extracts were then evaluated by antioxidant assays. In all tests, the results were expressed by the equivalent standard in dry sample, calculated using a standard curve. The levels found varied between 412.78 – 669.72 mg of gallic acid equivalent for TF, 78.53 – 142.63 mg of catechin equivalent for FL, 69.76 – 72.23 mg Trolox equivalent (TE) in the DPPH assay, 1506.36 – 1738.18 mg TE in the FRAP assay, and 27.43 – 54.36 µmol TE/g in the ORAC assay. Results for DPPH and FRAP among samples were not statistically significant ($p \geq 0.05$). The samples varied with greater significance among themselves regarding the TF and ORAC assay. BAV oil was the closest to the results of TF and FL found for OL, while OL had a lower ORAC value. Oils from Oenocarpus fruits showed good sources of phenolic compounds and antioxidant capacity, like olive oil.

OLEÍNA DE PALMA: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

Óleo de Palma; fracionamento; Composição triacilglicerólica
https://proceedings.science/p/176806?lang=pt-br

SILVA, Thayná Torres da [1]; STAHL, Marcella [1]; , Renato Grimaldi [1]; RIBEIRO, Ana Paula [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

A oleína de palma, produto do fracionamento do óleo de palma, é utilizada principalmente na indústria de frituras devido à sua disponibilidade e estabilidade oxidativa. No entanto, vem sendo progressivamente substituída por óleos com alto teor de ácido oleico. Sendo assim, torna-se importante a exploração da oleína a partir da avaliação de sua qualidade e composição geral. O objetivo desse trabalho foi a caracterização físico-química da oleína de palma comercial. A oleína foi caracterizada quanto ao índice de acidez (IA), índice de peróxidos (IP), composição em ácidos graxos (CAG) e composição triacilglicerólica (TAG). Os resultados demonstraram que a oleína apresentou um IA de 0,044 ± 0,03 mg KOH/g e IP de 0,881 ± 0,096 meq O2/kg. A oleína apresentou predominância dos ácido oleico (43,31%), palmítico (37,54%) e linoleico (10,80%). Segundo a Instrução Normativa (IN) nº 87, de 2021, para óleos e gorduras refinados o limite máximo de IA e IP seria de 0,6 mg KOH/g e 10 meq/kg. Como também, a IN descreve os intervalos para os ácidos graxos majoritários: ácido oleico (39,8 - 46,0%), ácido palmítico (39,8 - 46,0) e ácido linoleico (10,0 - 13,5%). Sendo assim, a oleína de palma apresentou valores inferiores ao limite máximo delimitados pela legislação, para IA e IP, como também, CAG compatível com a IN nº 87. Em termos de TAGs, os destaques foram: POP (26,95 %), seguido por

POO (23,48%), POL (10,08%), POS (8,95%) e PLP (8,57%), sendo P: ácido palmítico; S: ácido esteárico, O: ácido oleico L: ácido linoleico. Quando comparado à literatura, verifica-se semelhança em termos das proporções dos TAGs majoritários (POP, POO e POL). Portanto, a oleína de palma avaliada se enquadra nos parâmetros da legislação e informações de literatura, apresentando funcionalidade para novos processos de modificação lipídica e potencial para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios e cosméticos.

OPTIMIZATION OF EXTRACTING SOLUTION OF TOTAL SOLUBLE PHENOLIC COMPOUNDS FROM RYEGRASS USING WHITE TECHNOLOGY ASSISTED BY LOW-FREQUENCY ULTRASOUND

innovation; multivariate analysis; phytochemicals
https://proceedings.science/p/176238?lang=pt-br

LIMA, Cristiane [1]; SANTOS, Tatiane Monteiro dos [1]; SILVA, Luiz Eliel Pinheiro da [2]; LEITE, Irani [1]; VENDRUSCOLO, Raquel Guidetti [1]; NEVES, Nathália de Andrade [1]; MEZA, Silvia [3]; SCHMIELE, Marcio [1]

[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Universidade Federal de Pelotas

Exploring new food sources was innovative for the food industry, highlighting ryegrass, a cereal little explored in human food, rich in phytochemicals that have good prospects to assist in combating non-degenerative chronic diseases. Regarding to the phytochemicals, the phenolic compounds stand out, a large group that differs by chemical structure, presenting different solubilities. This work optimized the extractor solution of total soluble phenolic compounds (TSPC) from ryegrass using the Response Surface Methodology (RSM). The performance of water, methanol, acetone and acetic acid was evaluated through a Simplex-Centroid Mixture Design ($P<0.05$; $R2>0.95$), followed by exhaustive extraction in cycles to maximize TSPC extraction. Extraction (200mg of sample and 1500µL) was assisted on low-frequency ultrasound (40Hz/100W, 5min/20°C), followed by centrifugation (5000g/10min at 20°C) and the final volume was measured at 2000µL. The Folin-Ciocalteu method was used to determine the aliquots' absorbance (750 nm) in a microreader. The extraction was favored by the binary components between water and acetic acid ($\beta14 = 0.842$; $P<0.001$), water and acetone ($\beta13 = 0.633$; $P<0.001$) and methanol and acetic acid ($\beta24 = 0.568$, $P<0.001$). The optimal point was obtained with 41% water, 3% methanol, 12% acetone and 43% acetic acid, with a desirability of 1.0. The mathematical model was validated in triplicate, with a relative deviation of 3.48 %. For maximum TSPC extraction, seven cycles were performed, with absorbances ranging from 0.512 in the first cycle and 0.019 in the last cycle, and 98.34% of these phytochemicals were solubilized in the sixth cycle. Synergism between solvents allows us to infer that ryegrass TSPC has a wide range of chemical structures (aromatic rings and organic carboxylic acid), many functional groups (hydroxyls, carbonyls, carboxylic acids, methyl groups) and distinct polarities, encompassing phenolic acids (hydroxybenzoic and hydroxycinnamic acids), flavonoids and nonflavonoids.

OPTIMIZATION OF HS-SPME/GC–MS METHOD AND CHEMOMETRIC ANALYSIS FOR VOLATILE COMPOUNDS DETERMINATION AND SENSORY PROFILE OF COCOA HONEY FROM DIFFERENT COCOA VARIETIES (Theobroma cacao L.)

multivariate optimization; Chemical Profile; Sensory analysis
https://proceedings.science/p/177290?lang=pt-br

NASCIMENTO, Manuela Barreto do [1]; AMORIM, Livia Ribeiro [2]; NONATO, Marcos Antônio Souza [2]; ROSELINO, Mariana [3]; SANTANA, Ligia Regina Radomille de [4]; REIS, Adriana Cristina Reis Ferreira Adriana [5]; MEDEIRO, Frederico Rodrigues de [6]; MESQUITA, Paulo Roberto Ribeiro de [6]; SOARES, Sergio Eduardo [7]

[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos / Centro Tecnológico Agropecuário do Estado da Bahia - CETAB; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Laboratório de Microbiologia de Alimentos; [4] Universidade do Estado da Bahia; [5] CIC / Centro de Inovação do Cacau / Análises Sensorias; [6] Secretaria de Agricultura do Governo do Estado da Bahia / Centro Tecnológico Agropecuário do Estado da Bahia - CETAB; [7] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos

Cocoa honey is an opaque yellow mucilaginous liquid, with a bittersweet flavor, which is separated from the pulp surrounding the cocoa beans, by simple cold extraction before fermentation begins. This study aimed to develop an analytical method using HS-SPME/GC-MS to determine the profile of volatile compounds and evaluate the sensory attributes of cocoa honey from four cocoa varieties (CCN51, PS1319, SJ02 and Parazinho).By employing a multivariate factorial experimental design, optimal extraction conditions were established: equilibrium time of 20 min, extraction time of 78 min, extraction temperature of 85°C and 171 rpm of stirring speed. The method used for sensory characterization was Descriptive Ordering Analysis (ADO), carried out by twenty-three previously trained tasters and the acceptance test carried out by 108 consumers.84 volatile compounds were identified, belonging to different chemical classes. The predominant compounds were 1-methylbutyl acetate and palmitic acid. In cocoa varieties, 1-methylbutyl acetate ranged from 11.92% to 23.87% and has a fruity odor, while palmitic acid ranged from 5.13% to 13.10%, being a fatty acid found in cocoa butter and cocoa products. Furthermore, the results revealed that although several studies have demonstrated the formation of volatile compounds in cocoa and chocolate during the fermentation process, this study also observed the presence of these compounds in cocoa honey.This finding suggests that volatile compounds are inherently present throughout the cocoa structure, regardless of the fermentation process. Regarding the sensory attributes identified, the varieties PS1319 and SJ02 presented similar profiles, characterized by yellowish color, greater viscosity, softness, and sweet flavor. On the other hand, the CCN51 and Parazinho varieties showed similar results, including greenish color, as well as an acidic and astringent flavor. Therefore, based on the results obtained, it can be concluded that the varieties CCN51, PS1319 and SJ02 exhibited the greatest diversity of VOCs and sensory attributes.

OS IMPACTOS DAS DIFERENÇAS DOS PRODUTOS DO AÇAÍ (Euterpe oleracea) NAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS E BIOQUÍMICAS

AÇAI; produtos naturais; Bioativos
https://proceedings.science/p/175878?lang=pt-br

CONCEIÇÃO, Sayuri Oliveira da; SILVA, Nayara Maria Monteiro da [1]; RIBEIRO, Leandro Teixeira [2]; BRASIL, Davi do Socorro Barros [3]; RIBEIRO, Andréa Alves [2]

[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Engenharia Química; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia Química; [3] Universidade Federal do Pará

Açaí (Euterpe oleracea), fruto de palmeira típico da região amazônica é um dos alimentos mais consumidos pela população amazônida, sendo fonte de renda para diversas famílias da região. Com a difusão dos benefícios da polpa da fruta, sua importação e exportação vem crescendo em escala geométrica, resultando em diversas formas de processamento do fruto. Devido as diferenças dos produtos as características organolépticas e bioquímicas podem ser alteradas assim como, preferência

no mercado consumidor. Com o objetivo de analisar quantitativamente as diferenças bioquímicas e como e seus impactos nas características organolépticas dos produtos do açaí, foram utilizados três produtos distintos de açaí: in natura (batido de forma tradicional na região), polpa (processo fabril e congelamento subsequente) e mixado com xarope de guaraná. Foram preparadas alíquotas de cada tipo de açaí para as análises de antioxidantes, fenólicos, taninos e antocianinas. Todos os extratos preparados e avaliados, utilizando a metodologia da farmacopeia, levados ao espectrofotômetro para análise em triplicata. Foram obtidos para os processos in natura, polpa e mixado respectivamente, os resultados: Antioxidantes por DPPH(%):61,23 ;52,57 e 66,17, onde o processo mixado apresentou maior potencial antioxidante, este resultado pode ser avaliado como fator de influência a mistura de polpa e guaraná; antocianinas(mg/L):0,0328;0,0312;0,0210,sendo o item de maior concentração o açaí in natura; taninos(mg/L): 3,787,170 000; 4,434,233 000; 1,446,324,000, aos Taninos o produto de maior quantidade foi a polpa ,sendo afetado organolepcamente pela quantidade significativa dos tânicos ;fenólicos(mg/L): 41,962,000; 35,772,000 e 57,695,000. O processamento influencia na qualidade bioquímica e características organolépticas, logo as diferenças de concentração desses bioativos interfere nas propriedades sensoriais a exemplo os taninos que implica no sabor e as antocianinas que é responsável pelo sabor e coloração, sendo o açaí natural com concentrações melhores de bioativos devido ao modo de preparo e armazenamento mantendo suas propriedades organolépticas aprasivas pela comunidade Amazônica.

Otimização da concentração de nitrito de sódio para auxílio na estabilidade da cor de extratos de subprodutos suínos

cor; Extração proteica; Pigmentos heme
https://proceedings.science/p/176053?lang=pt-br

PAULA, Marielle Maria de Oliveira [1]; MOURA, Ana Paula Rocha de [1]; ANDRADE, Bruna Fernandes [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

O objetivo deste estudo foi o de obter extratos de subprodutos suínos (fígado e coração) e otimizar uma concentração de nitrito de sódio (NO2), com o propósito de melhor estabilização da cor final, geralmente escura devido à oxidação dos pigmentos heme presentes. Para a obtenção dos extratos, os subprodutos foram pesados e homogeneizados em água (4°C), na proporção de 1:5 (subproduto: solução; p/v), durante 15 min utilizando um liquidificador industrial. A seguir, o homogenato foi centrifugado a 3000g por 20 minutos. Para avaliação da concentração de NO2, os extratos foram ajustados em pH 6 (ótima atuação do NO2). Posteriormente, 9 mL foram transferidos para tubos de ensaio e adicionados de 1 mL de solução de NO2 a diferentes concentrações (0,1, 0,2 e 0,4 mg/mL) e misturados (vortex). Uma alíquota de cada extrato foi analisada quanto à concentração de pigmentos heme totais (PHT), pigmentos heme nitrosos (PHN) e cor instrumental. Os dados foram dispostos em esquema fatorial (subprodutos x concentrações de NO2) e avaliados pela análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, usando o software Statistica® 8.0 (StatSoft Inc., Tulsa, OK). A porcentagem de PHT foi afetada ($P < 0,05$) pelo tipo de subproduto utilizado, apresentando o extrato de fígado um maior teor (80,60 µg/mL) em relação ao coração (48,16 µg/mL). Para os PHN, a maior quantidade de NO2 utilizada (0,4 mg/mL) ocasionou em mais ($P < 0,05$) pigmentos (49,86 µg/mL) comparado as demais. Já a cor, apresentou efeito ($P < 0,05$) para o índice de vermelho (a*) somente quanto ao subproduto, apresentando o fígado maiores valores (1,24) para a* em relação ao coração (0,82). Portanto, os tipos de subprodutos demonstraram grande influência na estabilidade da cor dos extratos, exibindo o fígado mais PHT e cor avermelhada, inclusive em concentrações de 0,1 e 0,2 mg/mL de NO2.

Otimização da extração de compostos fenólicos da farinha de banana verde Musa spp.

Extrações; Banana; Farinha
https://proceedings.science/p/175936?lang=pt-br

MARZANO, Kemilly [1]; JAYMES, Leonardo [2]; VIEIRA, Ana Luíza Santos [3]; VIANA, Eliseth [4]; CARDOSO, Ronielli [4]; LABANCA, Renata Adriana [5]; ARAÚJO, Raquel Linhares Bello de [6]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais /Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal de Minas Gerais/ Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [4] Embrapa Mandioca e Fruticultura; [5] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Bromatologia (Departamento de Alimentos); [6] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos

A farinha de banana verde possui uma importância nutricional, devido a sua riqueza em amido resistente tipo 2 e derivados de compostos fenólicos. A extração desses compostos é realizada usando solventes, que dependendo da sua polaridade pode interagir com os compostos alvo. O objetivo do estudo foi fornecer dados que possam auxiliar no desenvolvimento de métodos mais eficientes para a quantificação dos compostos fenólicos presentes na polpa e o fruto integral da farinha de banana verde.Para a obtenção dos extratos, foram utilizadas duas fontes de farinha de banana verde: da polpa e o fruto integral. Para as extrações foram utilizados cinco solventes diferentes: água destilada, metanol 50%, ácido cítrico 3%, água acidificada com ácido clorídrico no pH 3 e acetona 50%. Todos os extratos foram agitados no vortéx por 30 seg e deixados ao abrigo da luz por 1h.Posteriormente foram centrifugados por 20 min. Os compostos fenólicos totais foram quantificados utilizando o reagente de Folin-Ciocalteu, e os resultados obtidos expressos como equivalente de ácido gálico (mg GAE/100g) de amostra. Após a análise foi possível identificar que a extração empregando a solução de acetona 50% foi mais eficiente (752,70 ± 63,30 mg) e (229,14 ± 2,90 mg) por 100g de amostra de farinha integral e da polpa, consecutivamente, em comparação com os outros compostos extratores.Esses resultados aprimoram os métodos de obtenção e quantificação de compostos fenólicos nas farinhas de banana verde, fornecendo informações para a indústria alimentícia e farmacêutica. Destaca-se a importância de considerar a variedade da banana utilizada, uma vez que o conteúdo total de fenólicos pode variar dependendo do cultivar.Os resultados sugerem que o uso da solução de acetona 50% possibilita uma extração mais eficiente de compostos fenólicos na farinha de banana verde.

PADRÃO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE KOMBUCHA ORGÂNICA

Kombucha; Padrão de identidade; agrotóxicos
https://proceedings.science/p/176268?lang=pt-br

GARCIA, Mayra [1]; SILVA, Felipe Sousa [2]; ALENCAR, Mairlane Silva [3]; GIRÃO, Alzira Sousa [4]; MAURICIO, Gércika Izabely Santiago [2]; MAIA, Priscilla Lima [2]; ALVES, Letícia Maria Viana [2]
[1] Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará/NUTEC / Universidade Federal do Ceará / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; [3] Núcleo de Tecnologia de Alimentos / Gerência de Alimentos e Química / Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará; [4] Núcleo de Tecnologia de Alimentos / Gerência de Alimentos e Químicas / Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará

Produtos fermentados contém microrganismos que conferem benefícios à saúde. A Kombucha é produzida pela fermentação do chá preto adoçado com sacarose e misturado com o SCOBY (matriz de polissacarídeo contendo leveduras e bactérias), também conhecido como cultura mãe. A instrução normativa N° 41/2019 estabelece o Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) da Kombucha em todo o território nacional. Objetivou-se analisar três amostras de Kombucha comercial orgânica quanto aos seguintes parâmetros: teor alcoólico, pH, acidez e ingredientes ativos de agrotóxicos utilizados no Brasil, valendo-se como fonte, monografias de agrotóxicos (ANVISA, 2023). Os sabores das Kombuchas analisadas foram: Guaraná, Maracujá e Tropical (manga, abacaxi e acerola). Todas as amostras analisadas apresentaram teor alcoólico abaixo de 0,50 a 20°C % (v/v), os valores de pH permaneceram na faixa de 3,3 a 3,2 ± 0,1 e a acidez volátil variou de 18,28 a 21, 64 ± 0,17. Pela legislação, Kombuchas não alcoólicas devem apresentar teor alcoólico abaixo de 0,5 a 20 °C (v/v), a faixa de pH deve apresentar-se entre 2,5 e 4,2 e a acidez volátil no intervalo de 30 a 130 (mEq/L). Para análises de

preparo e extração das amostras de kombucha foi utilizado o método QuEChERS, associado a cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-MS) para a detecção de resíduos de agrotóxicos. O método foi validado através da determinação da seletividade, linearidade e faixa de aplicação, Limites de Detecção (LD) e Quantificação (LQ). Os resultados para os ativos encontraram-se abaixo do LD em relação ao Limite Máximo de Resíduo (LMR), adotando o critério da monografia da Anvisa para cada cultura utilizada como saborizante das Kombuchas. Desta forma, constata-se que as amostras de Kombucha avaliadas apresentaram valores dentro dos critérios de identidade e qualidade para esse produto, com base na lista de ativos da Anvisa.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DO MEL DE APIS MELLIFERA L DO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Abelha Apis mellifera; Semiárido; QUALIDADE
https://proceedings.science/p/177370?lang=pt-br

CARVALHO, Jéssica Moreira De [1]; CARVALHO, Leila Moreira De [1]; GUEDES, Fabyan Lais [2]; MADRUGA, Marta Suely [1]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Engenharia de Alimentos

O mel é considerado um dos alimentos naturais mais puros e complexos. A complexidade de sua composição depende dos fatores ambientais, condições de processamento e armazenamento, espécie das abelhas, origem botânica e área geográfica. Suas propriedades físicas e químicas são parâmetros importantes para definir, quantificar e caracterizar sua qualidade. Este estudo teve como objetivo avaliar alguns parâmetros físico-químicos que podem ser utilizados para a caracterização e controle de qualidade do mel produzido pela abelha Apis mellifera. Foram coletadas dez amostras (A a J) de diferentes apiários na região do Semiárido no Estado da Paraíba em 2023. Foram realizadas análises de pH, acidez, umidade, sólidos solúveis, cinzas, hidroximetilfurfural-HMF e cor (L*, a*, b*, C* e hue) conforme descrito pelos métodos oficiais. Os resultados médios dos méis variaram entre: pH 3,61 a 4,54; acidez 16,49 a 63,28 mEq kg-1; umidade 14,00 a 15,67 g/100g-1; sólidos solúveis 82,67 a 84,50 °Brix; cinzas 0,10 a 0,52 g/100g-1; HMF ausência a 4,34 mg/kg−1; L* 43,61 a 53,03, a* -0,75 a 4,63, b* 9,57 a 16,48, C* 9,60 a 16,65 e hue 71,61 a 94,28. O mel A apontou maior valor de atividade de água, umidade, HMF e L*, enquanto o mel B apresentou maior valor de b* e C*. O mel C apresentou menores valores de acidez, b* e C* e maior valor de hue. Mel E demonstrou menor atividade de água e cinzas. Mel F apresentou maior valor de a* e acidez, excedendo os valores exigidos pela legislação e menor valor de umidade e hue. Mel G apresentou menor valor de sólidos solúveis enquanto o Mel H exibiu maior valor de pH e cinzas. Mel I obteve menor pH e valor de a*. Todos os méis, com exceção do mel F para acidez, obtiveram resultados compatíveis com a legislação vigente brasileira para o mel.

PARÂMETROS PARA OBTENÇÃO DE CONCENTRADO PROTEICO A PARTIR DA SEMENTE DE CUPUAÇU (Theobroma grandiflorum)

proteínas alternativas; Alimentos do futuro; isolado proteico
https://proceedings.science/p/177382?lang=pt-br

PACHECO, Fabiana [1]; OLIVEIRA, Gabrielle Anjos de [2]; SANTIAGO, Victoria Guimarães [1]; ALMEIDA, Lorena Moraes de [1]; PHILADELPHO, Biane [3]; RAMOS, Bethania Felix Miranda; , Graziele Batista Feitosa [1]; SANTOS, Johnnie Elton Machado dos [1]; ARGOLO, Celi [1]; OKA, Eiji [1]; SILVA, Jaff [4]; SOUZA, Carolina [5]; FERREIRA, Ederlan de Souza [3]

[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [2] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas; [4] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; [5] Universidade Federal da Bahia

A semente do fruto de cupuaçu (Theobroma grandiflorum) tem sido estudado para o aproveitamento como ingredientes, aditivo funcional e/ou nutricional de produtos alimentícios, devido as propriedades nutricionais e presença de compostos bioativos. Neste sentido, o presente estudo determinou os melhores parâmetros para obtenção de concentrado proteico a partir da semente do cupuaçu. As características morfológicas, físico-químicas e de composição centesimal da farinha desengordura da semente foram determinadas. Posteriormente, as condições de extratibilidade da fração proteica foram avaliadas e o fluxo para obtenção do concentrado proteico foi estabelecido. Os dados foram avaliados através de ANOVA utilizando teste de Tukey, sendo considerado a diferença estatística quando $p \leq 0,05$. A semente representou 87% da composição do fruto, quando considerado a parte aproveitável. A farinha do tegumento seco e desengordurado apresentou 14,35% de proteína total. O perfil de solubilidade (pH 1–12) mostrou que nos pH-1 (79%) e pH 8 (90%) houve uma maior solubilidade da fração proteica total, enquanto na região do pH 3,4 (5,64%) foi observado menor. Assim, o procedimento para a obtenção do isolado proteico foi definido pela homogeneização da amostra na proporção de 1:30 em solução de NaOH 0,1 mol/L, sob agitação constante por 30 minutos. Em seguida, o extrato proteico total deve ser diluído 2X, pH ajustado para 3,0 e mantido em repouso por 1 h. Posteriormente, centrifugada (3800 rpm/30 min/25 ºC). No precipitado obtém-se a proteína isolada da semente do cupuaçu. Contudo, os parâmetros para obtenção do isolado proteico foi determinado. Além disso, o material extrusado foi obtido para estudos subsequentes.

PEACH PALM PEELS: A NEW INGREDIENT TO IMPROVE NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL VALUE OF FOODS

Amazonian fruit; Fruit by-products.; New ingredient
https://proceedings.science/p/176656?lang=pt-br

SILVA, Jhonathan Vinícius Menezes [1]; ARÔXA, Carolina Natalie Fontes [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [3]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Peach palm fruit (Bactris gasipaes Kunth.) is a nutrient-rich fruit from the Amazon region, considered an excellent source of fiber, lipids, and provitamin A compounds. Its consumption occurs after cooking and in different forms, such as breakfast and culinary preparations, such as jellies and sweets. The fruit processing generates almonds and peels as waste, which are discarded; however, they are promising sources of bioactive compounds. Thus, this work investigated orange peach palm peel flour's nutritional characteristics and carotenoid composition. The peels were dried in a forced circulation oven at 60 °C for 48 h for flour production, then ground in a food processor and subjected to granulometric analysis. The proximate composition was estimated by the AOAC official methods, and total carbohydrates by difference. The total carotenoid contents were quantified by spectrophotometry, and the identification was carried out by HPLC-DAD. The granulometry of the flour showed the following distribution: 6.0% (> 1.2 mm), 10.8% (1.2 to 0.84 mm), 15.4% (0.84 to 0.5 mm), 4.8% (0.5 to 0.42 mm) and 4,5% (< 0.25) The flour presented moisture of 3.59%, and ash contents of 2.40%. The total lipid contents showed an average of 22.4%, considered a good source. The total protein content was 8.59%, and total carbohydrates 66.5%. The instrumental color (CIELAB) were $L^* = 53.09$, $a^* = 19.67$, $b^* = 31.44$ and $h° = 32,0$, these values characterize the orange-red color. The total carotenoid content was 970.64 (µg/g, dry basis), and the major carotenoids identified in the peel flour were (all-E)-□-Carotene and (all-E)-β-Carotene, both provitamin A compounds. Therefore, peach palm peels for the production of flour can be seen as an excellent alternative for the use of this by-product as ingredient for application by food industry.

PERFIL CENTESIMAL, MICROBIOLÓGICO E PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DE FARINHA DE CASCA DE ABACAXI

Resíduos; Nutrientes; Aproveitamento integral
https://proceedings.science/p/175671?lang=pt-br

GALVÃO, Maria Brígida Fonseca [1]; , Flávia Alexsandra Belarmino Rolim de Melo [1]; LIMA, Gerlane Souza de [1]; OLIVEIRA, Maria Elieidy Gomes de [2]; LEÃO, Viviane Lansky Xavier de Souza [1]; STAMFORD, Thayza Christina Montenegro [1]; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Vasconcelos De [3]; OLIVEIRA, Ingrid Luana Nicácio de [4]; BIDÔ, Rita de Cássia de Araújo [5]; STAMFORD, Tânia Lúcia Montenegro [1]
[1] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] Universidade Federal da Paraíba; [4] DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO / FACULDADE / UNIESP Centro Universitário; [5] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Atualmente muitos pesquisadores tem investigado a utilização de resíduos de frutas (sementes, cascas e bagaços) com o intuito de obter farinhas, promovendo o aproveitamento integral dos frutos e reduzindo o impacto ambiental. O objetivo do estudo foi elaborar uma farinha a partir da casca de abacaxi (FCA) e avaliar suas propriedades físico-químicas, microbiológicas e tecnológicas. A FCA foi obtida através de secagem das cascas em liofilizador durante 32h, o material foi peneirado e embalado a vácuo. Foram analisados umidade, carboidratos, proteínas, lipídeos, cinzas e fibras. As análises microbiológicas realizadas foram: Bacillus cereus, Escherichia coli e Salmonella spp. Foram determinados os índices de absorção de água (IAA), absorção de óleo (IAO) e solubilidade em água (SA). Todas as análises foram efetuadas seguindo métodos oficiais. O teor de umidade obtido na farinha (4,69%) estava de acordo com a norma vigente, a mesma apresentou elevado teor de carboidratos totais (77,34%) e alto teor de cinzas (4,10%) o que indica maior presença de minerais, seguidos de baixos teores de lipídeos (1,26%), proteínas (3,07%) e valor calórico (334 kcal) em 100g do produto, além de excelente composição de fibras (10,12%), componente que apresenta relevância tecnológica e nutricional à farinha. Os resultados microbiológicos estavam de acordo com os critérios estabelecidos pela legislação brasileira (Normativa n. 161/2022). A FCA apresentou promissora potencialidade tecnológica (IAA, IAO e SA), os resultados foram satisfatórios, indicando que a FCA pode ser usada como ingrediente na produção de vários alimentos. Conclui-se que a farinha de casca de abacaxi apresentou teor de nutrientes que viabilizam sua aplicação em produtos alimentícios, visto que apresenta excelentes valores de fibras e baixo valor calórico total, além de apresentar segurança através do ponto de vista microbiológico e boas propriedades tecnológicas.

Perfil de ácidos graxos da semente de baru (Dipteryx alata)

cumbaru; amêndoa; lipídeos
https://proceedings.science/p/175741?lang=pt-br

NUNES, Bruna Vieira [1]; COELHO, Talvane [2]; REIS, Milene da Costa [3]; RAMOS, Ana Luiza Coeli Cruz [4]; SILVA, Viviane Dias Medeiros [4]; COSENZA, Gustavo Pereira [4]; ARAÚJO, Raquel Linhares Bello de [5]; MELO, Julio Onésio Ferreira [6]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais/ Departamento de Alimentos; [2] UFSJ / Departamento de Ciências Agrárias / Campus Sete Lagoas; [3] Departamento de Ciências Exatas e Biológicas / Universidade Federal de São João Del Rei - Campus Sete Lagoas / UFSJ; [4] Universidade Federal de Minas Gerais; [5] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos; [6] Universidade Federal de São João Del Rei / Campus Sete Lagoas / DECEB

O baru (Dipteryx alata Vog.) pertence à família Fabaceae e é conhecido como cumbaru, cumarurana, barujo, coco-feijão e castanha-de-burro. Esse fruto do tipo drupa apresenta polpa fibrosa com endocarpo lenhoso recobrindo uma única semente comestível. Os principais constituintes dessa semente são as proteínas e os lipídeos, e, portanto, o objetivo deste estudo é avaliar o perfil de ácidos graxos presentes na semente in natura. Diversos frutos foram coletados em Felixlândia, município mineiro pertencente ao bioma Cerrado. As sementes foram higienizadas, trituradas e armazenadas a 4 °C. Para extração da fração lipídica, utilizou-se 30g de amostra com 50mL de hexano em banho

ultrassônico. A fração hexânica foi submetida à hidrólise em micro-ondas doméstico. Após a hidrólise, os ácidos graxos foram metilados e analisados por CG-MS, cromatógrafo a gás equipado com sistema de detecção por espectrometria de massas, e analisador de massas do tipo quadrupolo. Dentre os ácidos graxos mais prevalentes estão os saturados: ácido mirístico (1,84%) e palmítico (29,73%). As oleaginosas ricas em ácidos graxos saturados de cadeia média têm ampla utilização industrial por conterem moléculas com propriedades tensoativas e emolientes, que podem ser utilizadas na produção de cosméticos, sabões, detergentes e biocombustíveis. Entretanto, a maior proporção foi de ácido oleico (68,44%). O ácido oleico (C18:1) é o precursor biológico da família omega-9, o principal do ácido graxo monoinsaturado encontrado no cérebro humano, o qual pode ser sintetizado por todos os mamíferos. Está associado a efeitos benéficos relacionados à cicatrização de feridas, prevenção do câncer, além da prevenção de doenças inflamatórias e autoimunes. Considerando que quase 10% da população brasileira não tem o que comer todos os dias, o estudo da composição de ácidos graxos não só fornece informações que servem para direcionar possíveis aplicações da semente, como também visa apresentar à população brasileira os benefícios de se consumir este alimento.

PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DE CARNE BOVINA COZIDA COM DIFERENTES FAIXAS DE pH FINAL

Maturação; Nelore; Cromatografia gasosa
https://proceedings.science/p/176787?lang=pt-br

OI, Gabriela Akiko [1]; CAVALCANTE, Cecylyana Leite [1]; FELTRE, Gabriela [1]; MOREIRA, Carolina de Souza [1]; PINTO, Jair Sebastião da Silva [1]; CONTRERAS-CASTILLO, Carmen [1]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

O pH final da carne bovina pode promover alterações em aspectos de qualidade, como cor e maciez. Entretanto, poucos estudos abordam a relação do pH com o perfil de ácidos graxos (AG). Objetivou-se avaliar o perfil de AG da carne bovina cozida com diferentes faixas de pH final. Os animais utilizados, da raça Nelore (Bos Indicus), foram abatidos em frigorífico comercial de grande porte e classificados entre as faixas de pH alto (≥ 6,2), intermediário (5,8 – 6,19) e normal (5,40 – 5,79), resultando em 5 animais de pH normal, 3 de pH intermediário e 2 de pH alto. O músculo escolhido para o estudo foi o Longissumus lumborum, que foi dividido em bifes de 2,5 cm, embalados à vácuo, e mantidos sob refrigeração (2 ± 1°C). A análise de perfil de AG foi realizada após 3, 14 e 28 dias de maturação. Para a realização das análises, os bifes foram grelhados até atingir temperatura interna de 71°C e triturados, e a extração de gordura por método a frio foi realizada, seguida da metilação, quantificação e identificação dos AG por cromatografia gasosa. Para a análise estatística, os dados foram submetidos à ANOVA e foi realizado o teste de Tukey ($p<0,05$). Não foram observadas diferenças significativas no perfil de AG da carne nas faixas de pH e tempos de maturação estudados. O AG majoritário foi o oleico (26,88 – 34,2%), pertencente à classe dos monoinsaturados, que possui diversos efeitos benéficos à saúde. O ácido palmítico (20,16 – 24,26%) e esteárico (16,76 – 19,81%), foram os AG saturados com maiores percentuais. Os resultados para o perfil de AG estão de acordo com os encontrados na literatura para carne bovina. Concluiu-se que o pH final e o tempo de maturação não interferem no perfil de AG da carne cozida.

PERFIL DE TEXTURA DE QUEIJO TIPO BOURSIN ADICIONADO DE TOMATE SECO

queijo; textura; Tomate seco
https://proceedings.science/p/177157?lang=pt-br

DANTAS, Meirielle Pereira dos Santos [1]; ARAUJO, Hannah Caroline Santos [1]; JESUS, Mônica Silva de [1]; SANDES, Rafael Donizete Dutra [1]; SANTOS, Raquel Anne Ribeiro dos; NETA, Maria Terezinha Santos Leite [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe

O queijo Boursin é um queijo triplo creme de sabor sutil, fresco (consumo imediato), cremoso e condimentado, sua massa é mole, com textura pastosa, saborosa, com um leve traço de acidez. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a textura de queijo tipo Boursin adicionado de tomate seco em conserva em três formulações: 10, 20 e 30 %. A textura das amostras de queijo tipo Boursin de tomate seco foi avaliada seguindo os parâmetros: firmeza, adesividade, coesividade, elasticidade, gomosidade e mastigabilidade em texturômetro Brookfield (modelo CT3, Brookfield, USA). Os resultados de firmeza se mantiveram entre 1,30 e 4,74 para as amostras de tomate seco, enquanto para a amostra controle sem adição de tomate seco foi de 4,74 de firmeza, fato este que pode estar relacionado com a umidade do queijo uma vez que na amostra QB não foi adicionado nenhum tipo de condimento, permanecendo a sua cremosidade característica considera ao queijo tipo Boursin. Para mastigabilidade os valares encontrados foram entre 0,44 e 0,96, demonstrando os queijos serem um alimento de fácil ingestão. Queijos mais duros apresentaram maior mastigabilidade, enquanto os mais macios, como o queijo “Boursin”, exigem menor energia para desintegrá-los ao ponto da deglutição. Os valores de gomosidade obtidos variaram de 0,44 a 0, 96 para tomate seco, enfatizando que as amostras de tomate seco não diferiram entre si. No caso do atributo coesividade os valores encontrados estão entre 0,28 e 0,50. Pode-se concluir com esses resultados que o queijo elaborado está de acordo com o tipo de queijo analisado que por ser mole e de alta umidade é menos resistente a ruptura e tem, portanto, baixa coesividade e firmeza e menor mastigabilidade.

PERFIL FENÓLICO DE CASCA E FOLHA DE CANELA (Cinnamomum zeylanicum)

HPLC; Saúde; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176413?lang=pt-br

MACHADO, Gilson Gustavo Lucinda [1]; SOUZA, Natália de Oliveira [1]; ARAÚJO, Ana Beatriz Silva [1]; RIBEIRO, Carlos Henrique [1]; BOAS, Eduardo Valério Barros Vilas [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A canela (Cinnamomum zeylanicum) é uma das espécies cujo uso medicinal e culinário é relatado há mais de 4000 anos. Ela tem sido empregada na culinária como condimento e aromatizante, sendo a casca interna a parte mais empregada. Deste modo o presente trabalho teve por finalidade a identificação do perfil fenólico da casca e folha in natura de Cinnamomum zeylanicum. Os compostos fenólicos foram extraídos a partir de 2,5 g de amostra in natura, homogeneizados em 20 mL de metanol 70% (V/V) grau HPLC, sendo empregada para sua identificação a cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC-DAD-UV-Vis), tomando-se como base 10 padrões (trigonelina, teobromina, catequina, vanilina, resveratrol e os ácidos gálico, clorogênico, cafeico, siríngico, p-, o- e m-cumárico, ferúlico, rosmarínico e trans cinâmico). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, empregando-se o programa Sisvar. Dos 10 compostos testados, quatro foram identificados na casca, a saber: trigonelina (28.44 ± 1.05 mg/100g-^{1}), ácido gálico (1.28± 0.16 mg/100g-^{1}), ácido cafeico (3.72 ± 1.61 mg/100g-^{1}), e ácido o-cumárico (19.29 ± 0.74 mg/100g-^{1}). Trigonelina (22.23 ± 0.29 mg/100g-^{1}) e teobromina (0.35 ± 0.076 mg/100g-^{1}) foram identificados na folha. Apenas a trigonelina foi identificada em ambas as frações da planta, em concentrações estatisticamente diferentes ($p<0.05$), 28.44 e 22.23 mg/100g-^{1}, na casca e folha, respectivamente, sendo o composto majoritário identificado. Casca e folha de canela podem ser consideradas como potenciais fontes de

compostos fenólicos, sendo a casca detentora da maior diversidade e concentração de compostos quando comparado a folha.

PERFIL QUÍMICO DA SEMENTE DE BURITI POR PS-MS

amêndoa; compostos fixos; miriti
https://proceedings.science/p/175909?lang=pt-br

NUNES, Bruna Vieira [1]; REIS, Milene da Costa [2]; COELHO, Talvane [3]; RAMOS, Ana Luiza Coeli Cruz [4]; SILVA, Viviane Dias Medeiros [4]; ARAÚJO, Raquel Linhares Bello de [5]; AUGUSTI, Rodinei [4]; MELO, Julio Onésio Ferreira [6]

[1] Universidade Federal de Minas Geraias/ Departamento de Alimentos; [2] Departamento de Ciências Exatas e Biológicas / Universidade Federal de São João Del Rei - Campus Sete Lagoas / UFSJ; [3] Universidade Federal do Oeste do Pará / Campus Sete Lagoas / UFSJ / Departamento de Ciências Exatas e Biológicas / UFSJ; [4] Universidade Federal de Minas Gerais; [5] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos; [6] Universidade Federal de São João Del Rei / Campus Sete Lagoas / DECEB

O buritizeiro (Mauritia flexuosa) pertence à família Arecaceaee produz pequenos frutos drupoides e oblongos-elipsoides, com 4 a 5 cm de comprimento, cobertos por escamas marrom-avermelhadas que apresentam camada fina de polpa e semente oleosa. A palmeira de buriti possui diversas aplicações desde sua folha, que pode ser usada para confecção de artesanatos, A polpa costuma ser a parte mais explorada do fruto, sendo consumida na forma de sucos, sorvetes, geleias e picolés. Desta forma, outras partes do fruto acabam sendo descartadas, como a semente, que ocupa a maior parte do volume do mesmo. A análise de compostos bioativos utilizando espectrometria de massas com ionização Paper Spray (PS-MS) consiste na aplicação de uma alta voltagem na amostra contida sobre o centro de um papel cromatográfico cortado no formato triangular, com o objetivo de gerar um campo elétrico, induzindo assim a ionização dos analitos. Esta técnica tem se mostrado eficiente devido à rapidez e simplicidade de execução. Portanto, visando agregar valor ao fruto de buriti e promover o uso integral do mesmo, o presente estudo visa avaliar o perfil químico da semente de buriti com PS-MS no modo de ionização negativo. Dentre os compostos identificados na semente de buriti estão os estilbenos, como o resveratrol (trans-3,4,5-triidroxiestilbeno), que apresenta diversas atividadesbiológicas, incluindo efeitos anti-inflamatórios, anticancerígenos e antioxidantes. Já a bilobalida, um terpenoide, possui atividade antioxidante, anti-inflamatórias, anti-isquêmicas, neuro e cardioprotetora.Os efeitos desses compostos biologicamente ativos no sistema imunológico estão associados a benefícios para a saúde de diferentes doenças autoimunes e inflamatórias crônicas. Portanto, considerando os estudos que mostraram os efeitos biológicos e farmacológicos desses compostos, vale considerar a utilização desta parte subutilizada do fruto.

PERFIL QUIMIOMÉTRICO DO CAFÉ DAS MONTNHAS DO ESPÍRITO SANTO

Cafeicultura; Análise de espectrometria de infravermelho; Cafés fermentados
https://proceedings.science/p/176509?lang=pt-br

ARAUJO, Sarah

A cafeicultura de montanha do Espírito Santo se caracteriza por ter particularidades únicas, que vão desde o relevo, a topografia e a cultura do povo local. Entretanto, diversos fatores irão interagir durante as influências que decorrem entre a produção, colheita, processamento, secagem, armazenagem, torra, até se refletirem na avaliação da qualidade. Sendo assim este trabalho objetivou em realizar análise de espectrometria de infravermelho médio dos cafés fermentados do Espírito Santo, com base em indicadores socioeconômicos e técnicos. Para a realização deste trabalho, utilizou-se cafés dos municípios de Venda Nova do Imigrante, Laranja da Terra, Vargem Alta, Conceição do Castelo, Ibitirama e Afonso Cláudio. Foram realizadas reflectâncias difusas dos espectros dos cafés torrados e moídos, para análise de trigonelina, cafeína, lipídios, celulose, caseína, 5-CGA e sacarose. Todas as amostras

analisadas apresentaram o mesmo perfil espectral, diferindo apenas na intensidade de algumas bandas, relativas à reflectância de algumas faixas específicas de comprimento de onda. Para a obtenção do melhor resultado na análise por PCA (Principal Component Analysis) foram excluídas as regiões dos espectros que não contribuíram para o resultado de discriminação. Analisando-se a discriminação das amostras, foi observado que os cafés do município Laranja da Terra foram agrupados em valores positivos enquanto as amostras do município de Ibitirama se concentraram em valores negativos desta componente. Conclui-se que a composição química de um café é resultado de distintos processos que vão desde pré-colheita até o armazenamento do produto, neste contexto, a composição química de origem, ou seja, a informação química de registro geográfico pode passar por diversas transformações. A partir da técnica de PCA foi possível identificar que regiões como Laranja da Terra possuem resultados satisfatórios, resultado de uma boa conservação da composição química do café e com uma vantagem satisfatória no que diz respeito ao registro geográfico.

PERUVIAN FAVA BEANS FOR HEALTH AND FOOD INNOVATION: PHYSICOCHEMICAL, MORPHOLOGICAL, NUTRITIONAL, AND TECHNO-FUNCTIONAL CHARACTERIZATION

vicia faba L.; Andean crop; food security
https://proceedings.science/p/176377?lang=pt-br

REYES, Rebeca Salvador [1]; FURLAN, Luisa Campigli [1]; MARTINEZ-VILLALUENGA, Cristina [2]; PAULA, Bruno Martins Dala [3]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [4]; PALLONE, Juliana [5]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] ICTAN / Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición-CSIC; [3] Universidade Federal de Alfenas; [4] Instituto de Tecnologia de Alimentos; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Peruvian fava beans (PFB) are traditionally used in cuisine as a nutrient-rich ingredient with distinct flavor and texture profiles. However, limited research exists on their potential industrial applications. This study aimed to characterize the physicochemical, morphological, nutritional, and techno-functional properties of three PFB varieties: Verde, Quelcao, and Peruanita. Physically, the PFB varieties demonstrated unique characteristics in terms of color patterns, quality parameters, and seed coat morphology. Hardness and seed coat color were identified as the primary distinguishing features. The starch granule diameters in Verde (38.26 mm) and Quelcao (34.57 mm) were larger compared to Peruanita (29.94 mm). Additionally, all varieties exhibited irregularly oval-shaped, smooth-surfaced starch granules. Nutritionally, all varieties were rich in protein (23.88-24.88 g/100g dry weight, dw) and contained high proportions of essential amino acids like lysine (63.98-70.62 g/100g dw) and leucine (64.09-66.88 g/100g dw). They were good sources of dietary fiber levels (21.74-25.28 g/100g dw) and essential minerals such as potassium (1107.53-1152.75 mg/100g dw) and magnesium (100.46-110.29 mg/100g dw). The samples were further enriched with bioactive compounds like polyphenols (0.79-1.25 mg gallic acid equivalents/g) and flavonoids (0.91-1.06 mg catechin equivalents/g), displaying antioxidant capacities of 16.60-21.01 and 4.68-5.17 µmol Trolox equivalents/g for the ABTS and DPPH assays, respectively. Regarding techno-functionality, the PFB flours displayed great foaming capacity (208-218%) and stability (56.81-75.00%). Emulsifying capacities were similar across the samples (52.28-52.37%), though Peruanita exhibited greater thermal stability (88.85%). Upon analyzing the heating curves from the Rapid Visco Analyzer, the PFB flours exhibited peak viscosities ranging from 175 to 272 cP and final retrogradation viscosities spanning from 242 to 384 cP. The Quelcao and Verde varieties formed firmer gels (> 0.70 N) upon refrigeration. Based on these findings, PFB offer promising potential for the formulation of innovative, nutritionally dense, and health-promoting products that are well-aligned with current market demands.

PHENOLIC COMPOSITION OF CASTANHOLA PULP FLOUR

Terminalia catappa Linn; Bioactive compounds; antioxidant activity
https://proceedings.science/p/177372?lang=pt-br

SANTOS, Viviane Michele dos [1]; LIMA, Gerlane Souza de [1]; ROCHA, Cibele Maria de Araújo [1]; LIMA, Marcos [2]; XAVIER, Viviane Lansky [1]; STAMFORD, T. L. M. [3]
[1] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos; [3] Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Nutrição

The castanhola (Terminalia catappa Linn) fruit is an exotic species that contains peel, pulp, and almond as edible fractions. Pulps stand out for their pleasant taste and appreciable nutritional content (carbohydrates and proteins). Furthermore, there is a lack of research regarding bioactive compounds' identification and quantification, such as phenolic compounds. Thus, this study aimed to evaluate the phenolic profile of castanhola pulp flour (CPF). The CPF production consisted of de-pulping and drying the fruits in a forced air circulation oven at 60 °C/8 h, followed by grinding in a crusher, sieving, portioning in vacuum-packed polypropylene bags, and storing frozen until use. The methanolic extract of CPF was obtained by a methanol solution (70%) in ultrasound for 60 minutes. The total phenolic content (TPC) and phenolic compounds profile of CPF applied the Folin-Ciocalteu colorimetric method and liquid chromatography coupled to a diode arrangement detector (HPLC-DAD), respectively. The TPC in the CPF extract was 110.35 ± 1.14 mg GAE per 100 g. Overall, 21 phenolic compounds were identified and quantified in this food matrix, including five phenolic acids, six flavanols, five flavonols, one anthocyanin, two stilbenes, and two flavanones . As the most abundant group in the CPF extracts, the content of flavonols was 61.46 ± 1.88 mg 100 g¯1, followed by flavanols (22.34 ± 0.48 mg 100 g¯1) and phenolic acids (16.09 ± 0.34 mg 100 g¯1). Phenolic compounds are bioactive compounds present in plants that have antioxidant activity. In addition, the different groups of phenolic compounds promote other types of bioactivities, including anti-inflammatory (phenolic acids, flavonols, and anthocyanins), anticancer (phenolic acids and anthocyanins), hypoglycemic (phenolic acids) properties. Thus, the TPC of CPF suggests a promising scenario of its application in the food industry to improve the nutritional value of foods and transform them into antioxidants sources for the human diet.

PHYSICAL CHARACTERISTICS OF COFFEE VARIETIES FROM THE ACTIVE GERMPLASM BANK OF THE INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS - BRAZIL

Coffea arabica L.; specialty coffee; quality
https://proceedings.science/p/177291?lang=pt-br

SOUZA, Rafael Faez; PIRES, Fabiana de Carvalho [1]; GIOMO, Gerson Silva [2]; ARCANJO, Camila [1]; EFRAIM, Priscilla [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Agronômico de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Best practices in the harvest and post-harvest processes of coffee contribute for high sensory quality. The moisture evaluation during the drying process is an important practice aiming to monitor the coffee bean quality. Brazilian legislation specifies that the maximum moisture content in the raw coffee beans is 12.5%. Additionally, specialty coffee price depends on the sensory quality and the physical characteristics of coffee bean (size, color and density). The objective of this research was to evaluate the correlation between the sensory attributes (SCA protocol) and the physical characteristics of the raw coffee beans (moisture and apparent specific mass). The coffee samples were collected during the 2022 crop at Fazenda Limeira. Experimental design was randomized blocks with three field replications constituted by 16 noncommercial Coffea arabica L. varieties. The moisture content (968.11 AOAC method) was performed by oven at 105°C during 24 hours and the values were expressed in percentage considering the ratio between the mass of the desiccated sample and the mass of the fresh sample. The apparent specific mass determination was carried out by free flow using a graduated cylinder being calculated by the ratio between mass and volume. The data were statistically evaluated by variance

analysis (ANOVA) and Tukey's mean test at 5% probability level using XLSTAT software. The highest sensory value was observed in the Matu variety (84,81 SCA points) and the lowest in the Vertical Branches (81,81 SCA points). The moisture content was not significantly different and it was within the legislation. The Villa Sarchi variety showed the highest apparent specific mass value (0,666 g/cm^3) and presenting high sweetness with apple and cocoa flavor notes (83,78 SCA points). It was concluded that apparent specific mass and sensory attributes variation depending on the varieties, therefore this combination is so important to ensure the coffee quality.

PHYSICAL CHARACTERIZATION OF COCOA FRUITS OF THE PH16 VARIETY AND THEIR SEEDS DURING FERMENTATION

composition; Temperature; by-product
https://proceedings.science/p/176330?lang=pt-br

TONIN, Isabela Portelinha [1]; SILVEIRA, Paulo Túlio de Souza [1]; MARTINS, Marina Oliveira Paraiso [2]; EFRAIM, Priscilla [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Santa Cruz

Cocoa bean quality is heavily dependent on fruit composition and fermentation. Regional variations exist between cocoa varieties that impact production. Therefore, the aim of this study was to characterize the PH16 cocoa fruit variety, produced in Ilhéus/Bahia, regarding the size and percentages of fractions: seeds, pulp and pod husk with placenta; as well as monitoring spontaneous fermentation. Characterization data were collected from 50 healthy fruits. The fruits were ± 718 g wide, 209.90 mm long, 91.93 mm of external diameter and 15 mm of skin thickness. Each fruit contained ± 40 seeds, 25.76 mm long, 9.68 mm wide, 133.60 g total mass with pulp, and 3.35 g per seed with pulp. Peel and placenta represented 80% of the fruit, being 14% seeds and 6% pulp. The most abundant by-product of the cocoa bean, according to the results, are the shells, emphasizing the importance of finding applications for its use. In addition, 20% of the fruit corresponds to seeds with pulp, which is the raw material for obtaining beans with relevant fermentation rates. Fermentation took place in Cabruca system in the Luz do Vale farm (Ilhéus/BA) in November 2019. The fermentation reached a peak of 48.4 °C and a pH of 4.38 with a time lapse of 159 h which represented the time needed for the completion of the processes involved, suggesting a proper progression. The increase in temperature was indicative of microbial activity and biochemical transformations within the mass. The pH value was due to the organic acids produced by bacterias responsibles for the fermentation. This study provides important data on PH16 cocoa fruit characterization and fermentation that can help optimize bean quality and by-product utilization for cocoa producers. Further research could expand analysis to other varieties and regions.

PHYSICAL CHARACTERIZATION OF COMMERCIAL BRAZIL NUT (Bertholletia excelsa) SPREADS

Commercial butter; Brazil nut; texture
https://proceedings.science/p/175684?lang=pt-br

FABRI, Ana Luísa Schiessl [1]; SILVA, Maria Luiza Tonetto [2]; FELTES, Maria Manuela Camino [3]

[1] Universidade Federal de Santa Catarina/ Centro Tecnológico / Curso de graduação do Departamento de Engenharia Química e de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

Brazil nut (Bertholletia excelsa) possesses functional properties attributed to its composition with fatty acids, phytosterols, tocopherols, squalene, fibers, selenoamino acids and phenolics. Furthermore, it serves as a substantial energy source owing to its high lipid content, predominantly comprising omega-6

and omega-9 fatty acids. The Brazil nut spread is a potential and viable income source for local communities. This study aimed to characterize the physical properties of commercially available Brazil nut spreads with distinct formulations: (S1) Brazil nut, other oilseeds, cocoa, sugarcane molasses, and cocoa butter (lipid content= 44%); (S2) Brazil nut only (lipid content= 60%); (S3) Brazil nut, sugar, cocoa, and powdered milk (lipid content= 40%). Texture parameters significantly varied among all samples ($p<0.05$). Adhesiveness results were 0.022 N·s for S2, 0.159 N·s for S1, and 0.390 N·s for S3 ($p<0.05$), and firmness values were 0.084 N for S2, 0.096 N for S3, and 0.105 N for S1 ($p<0.05$). Higher adhesiveness in S3 and higher firmness in S1 can be attributed to lower lipid content and higher solid content, based on label information. The spreads exhibited a pseudoplastic non-Newtonian rheological behavior. Syneresis at the start time was 0% for S3, 17.4% for S1, and 32.9% for S2, and after seven weeks of storage, it was 0% for S3, 20% for S1, and 34.6% for S2 ($p<0.05$). This indicates an increase in oil separation over time in S1 and S2, while S3 exhibited better colloidal stability. Water activity ranged from 0.336 for S3 to 0.514 for S2, favoring product preservation. Notably, texture and syneresis were influenced by lipid and solid content, as well as the addition of fats. The sample S3 showed the most suitable physical characteristics. This study enhances our understanding of the factors influencing the physical properties of spreads, supporting the improvement and development of novel products.

PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERIZATION AND MINERAL PROFILE OF COCOA HONEY FROM DIFFERENT VARIETIES OF COCOA (Theobroma cacao L.)

Micronutrients; macronutrients; Sugars

https://proceedings.science/p/177295?lang=pt-br

NASCIMENTO, Manuela Barreto do [1]; SOUSA, Thaís Luz [2]; MAIA, Djalma Lucas de Sousa [2]; AMORIM, Livia Ribeiro [3]; RIBEIRO, Alvanice Silva Lins [2]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [4]; MACIEL, Leonardo Fonseca [5]; MESQUITA, Paulo Roberto Ribeiro de [2]; SOARES, Sergio Eduardo [3]

[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos/ Centro Tecnológico Agropecuário do Estado da Bahia - CETAB; [2] Secretaria de Agricultura do Governo do Estado da Bahia / Centro Tecnológico Agropecuário do Estado da Bahia - CETAB; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [4] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas; [5] Universidade Federal da Bahia

Cocoa honey is a mucilaginous liquid from the pulp surrounding cocoa beans and has been shown to have high nutritional value and health benefits. Therefore, the present work aims to characterize and analyze the mineral profile of honey from different varieties of cocoa (CCN51, PS1319, SJ02 and Parazinho). Parameters of pH, acidity, soluble solids, moisture, ash, proteins, reducing, non-reducing and total sugars, microbiological analyzes and color were evaluated. A method for micronutrient and macronutrient analysis using amicrowave plasma atomic emission spectrometry (MP-AES) was developed and validated. The pH values found ranged from 3.56 to 3.69 and acidity 0.68% to 0.99%. It presented high humidity in all varieties, around 70% and has low amounts of ash (<0.49%) and proteins (<0.51%). The total sugar and soluble solids content was higher in the CCN51 variety, 16.03g mL-1 and 17.32°Brix, respectively. The varieties PS1319 and SJ02 were characterized by a yellowish color and the varieties CCN51 and Parazinho had a greenish color. Microbiological analyzes confirmed the absence of Salmonella and Escherichia coli, and a negative result for coliforms at 35°C in all varieties. According to the results obtained for the mineral profile, it was observed that the varieties SJ02, PS1319 and CCN51 presented similar profiles with a greater availability of elements and the Parazinho variety presented a lower abundance. The highest amounts of potassium and calcium were observed in the SJ02 variety (1046.60 and 56.59 mg L-1) and magnesium in the CCN51 variety (198.16 mg L-1).The results obtained in this work support the creation of a physical-chemical and nutritional profile of cocoa honey, according to each variety. These parameters are important for the commercialization and valorization of this byproduct, future technological applications, and the creation of new products.

PHYSICAL-CHEMICAL COMPOSITION OF COCOA “HONEY” AND POTENTIAL FOR PROCESSING

by-product; Liquid; description
https://proceedings.science/p/177418?lang=pt-br

RIBEIRO, Raick Alves [1]; BARBOSA, Sandy Gabrielly Gomes [2]; OLIVEIRA, Arthur [3]; RODRIGUES, Márcia Antunes dos Santos [2]; CAETANO, Daniela [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - Campus Salinas; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

It’s known that most of the profit obtained from cocoa farming comes solely from the use of cocoa seeds for chocolate production, and in this specific processing, all other parts of the fruit are rendered useless. Among these, there is 'cocoa honey,' a viscous, mucilaginous liquid with a light color and rich in sugars that coats the exterior of the seeds. With that said, this work aimed to characterize the physicochemical properties of cocoa honey, as composition is one of the determinants for the processing of derived products, applications, and technological feasibility. Following the methodology of the 'Physical-Chemical Methods for Food Analysis' from the Adolfo Lutz Institute, we conducted analyses of moisture content, pH, water activity, total sugars, reducing sugars in glucose, Brix, minerals, citric acid, and vitamin C. The water content (89.72%), water activity (0.98), total sugar content (51.76%), reducing sugars in glucose (15.22%), Brix (14.20), mineral content (0.38%), pH (3.7), citric acid content (6.40%), and vitamin C (0.03%) obtained reveal a product rich in possibilities for applications and transformations, such as the development of marketable products like ferments, sweets, and juices. Furthermore, these results reflect the sensory characteristics previously reported, with an acidic product having a sweet flavor. In conclusion, it can be said that this product, previously considered a byproduct, has technological feasibility for processing and subsequent industrialization into a value-added product.

PHYSICAL-CHEMICAL EVALUATION AND CAROTENOID PROFILE OF IN NATURA CAFERANA PULP AND LOW SUGAR CAROTENOID SUPPLEMENT

lycopene; Protein; bioactives
https://proceedings.science/p/177437?lang=pt-br

FRAGA, Sara [1]; SILVA, Jhonathan Vinícius Menezes [2]; BASAGLIA, Gabriel Ramalheira [3]; MONROY, Yaneth [1]; SOUZA, Patrícia [3]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [3]; MEIRELLES, Antonio José de Almeida [4]; GONÇALVES, Daniel [5]; , Klicia Araújo Sampaio [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará; [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

The pulp of caferana (Bunchosia glandulifera) fruit exhibits potentialities in the preparation of powders and concentrates that can be consumed as carotenoid-rich supplements or even incorporated into different food products, leading to notable nutritional enhancements, and enriching the human diet. Lycopene is the main carotenoid found in the pulp and acts in the prevention of cardiovascular diseases, malignant prostate, and breast tumors, and may have photoprotective effects against UV radiation, preventing premature aging. The physicochemical characterization and carotenoid profile of both the fresh pulp and the powder were assessed. The powder was produced from desugared pulp, dried in an air circulation oven at 60 °C for 48 h. Fresh pulp was composed of 70.7% water, 7.73% ashes, 0.39% lipids, 1.81% proteins, 19.4% carbohydrates, 27.5% soluble solids, with pH 4.70, and 1.12 g/cm^3 apparent density. The carotenoids profile revealed that the fresh pulp contains 86.6% (all-E)-lycopene, 5.1% 13Z-lycopene, 0.94% 9Z-lycopene, 0.90% 15Z-lycopene, 3.8% (all-E)-β-Carotene, and 1.5% 9Z-γ-Carotene, with a total carotenoid content of 657.29 µg/g. The pulp powder contained 6.56% water, 3.15% ash, 3.31% lipids, 19.0% proteins, 67.9% carbohydrates, with pH 3.90, 0.83 g/cm^3 apparent and

1.45 g/cm³ real densities (0.43% porosity), and 288.04 µm mean particle diameter. Its carotenoid content was 82.8% (all-E)-lycopene, 4.2% 13Z-lycopene, 0.80% 9Z-lycopene, 1.1% 15Z-lycopene, 3.9% (all-E)-β -Carotene, 4.2% 9Z-γ-Carotene, and 2.7% unidentified carotenoids, with a total carotenoid content of 5233.72 µg/g. The research highlights the potential of caferana pulp as a promising source for the development of powdered supplements with reduced sugar content and enriched with proteins and carotenoids, particularly lycopene, which offers numerous health benefits.

PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF THE FORAGE PALM PEEL FOR POTENTIAL APPLICATION IN THE FOOD INDUSTRY

Dietary Fiber; colorimetry; Nutritional Properties
https://proceedings.science/p/177286?lang=pt-br

TALABERA, Alejandra Paola Polanco [1]; PORTO, Otavio [2]; SOUZA, Acacio Augusto [2]; SCHMIELE, Marcio [2]; BENASSI, Vivian Machado [2]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Food analysis is an essential requirement to verify the quality and applicability of raw materials and the identity of products. Opuntia ficus-indica (L.) Mill is an economically important cactus used as food, highly perishable but with the potential for technological transformation into flour through the dehydration process, which can be used to formulate new products. This study aimed to analyze the physicochemical characteristics of forage palm peel flour (FPPF) for future application in biotechnological processes. To do this, the forage palm peel was subjected to cutting and oven drying at 105°C for 3 hours, followed by grinding in a ball mill and sieving to obtain the flour. The determined physicochemical characteristics included moisture, ash, proteins, lipids, soluble and insoluble lignin, cellulose, hemicellulose, instrumental color, pH, total titratable acidity (TTA), water activity (aw), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and scanning electron microscopy (SEM). The results indicate stable flour concerning moisture (8.76%) and aw (0.441). Furthermore, FPPF showed a high ash content (18.01%), protein content of 7.03%, lipids of 2.79%, pH of 4.37 and TTA of 4.98% (in citric acid). Regarding dietary fibers, a high content of hemicellulose (31.42%) and cellulose (12.80%) was observed, with low levels of soluble lignin (1.55%) and insoluble lignin (1.68%). The flour exhibited a relatively dark hue (L*=57.3), with a yellowish (b*=24.52) and slightly reddish (a*=4.44) ton, characterized by the degradation of chlorophyll and predominance of carotenoids and flavonoids, respectively. Prominent peaks in the FTIR were observed at 3200cm-1 (free water), 1600cm-1 (conjugated alkenes - unsaturated fatty acids), and 1100cm-1 (secondary CO group - phytochemicals, fatty acids, and proteins). In the SEM image, polyhedral fragments of the microstructure with various sizes were observed, along with characteristic lamellae of plant material. The identified characteristics confirm the nutritional potential of cactus flour for use in the food industry.

Physico-chemical characterization of yogurt added with lyophilized liposome coencapsulating vitamin D3 and B12

Yogurt; liposome; ENCAPSULATION
https://proceedings.science/p/175821?lang=pt-br

FERREIRA, Letícia dos Santos [1]; LUVIZZOTTI, Eduarda Habermann [1]; PINHO, Samantha Cristina de [2]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [2] Universidade de São Paulo

The objective of coencapsulation in liposomes can be the development of formulations rich in different bioactives. Due to the known instability of liposome dispersions, lyophilization becomes interesting to ensure long-term stability, prolonging the integrity and stability of the encapsulated bioactive and reducing the risk of microbiological contamination In this work, the objective was to produce liposomes

coencapsulating vitamins D3 and B12 with unsaturated/non-hydrogenated phospholipids (Lipoid S45) for incorporation into yogurts. Three yogurt formulations were evaluated: B0 (control, only yogurt), B1 (yogurt incorporated with 1% (m/m) of lyophilized liposome) and B2 (yogurt incorporated with 1% (m/m) of lyophilized liposome and 3% (m/m) of lyophilized strawberry). Yoghurts were submitted to analysis of color, pH and total titratable acidity (g lactic acid/100 g). The pH of the yogurts was 4.0±0.0 for B0 and B1, and 3.7±0.1 for B2. The titratable acidity values were 1.10±0.01 for yogurt B0, 1.05±0.01 (B1) and 1.49±0.02 (B2). It was found that the addition of strawberry lowered the pH of the yogurt samples and increased the titratable acidity. In the colorimetric analysis, the parameter L* (luminosity) was 96.5±0.2 for the control, 92.3±0.2 and 78.0±1.0 for samples B1 and B2 respectively, it is observed that the addition of strawberry reduced the luminosity. The colorimetric parameter a* was -1.6±0.1 (control), 4.7±0.1 (B1) and 12.3±0.5 (B2). The positive values of a* indicate a color trend towards red, which makes the results consistent with the color obtained from the B1 yogurts by the addition of the lyophilized liposome, which has a pink color given by the encapsulation of vitamin B12, and from the B2 yogurts, the color is given by the incorporation of the liposome and strawberry.

PHYSICOCHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL QUALITY OF THE PORCINE BLOOD ARTISANAL SWEET “CHOURIÇO” FROM NORTHEAST BRAZIL

Microbial contamination; shelf life; Dessert
https://proceedings.science/p/176404?lang=pt-br

SILVA, Anna Júllia Bezerra da [1]; MEDEIROS, Isaac Bruno Silva [1]; ARAÚJO, Luís Otávio de [1]; LEOPOLDINO, Kleison José Medeiros [1]; ANAYA, Katya [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

“Chouriço” is a typical artisanal sweet in the Brazilian Northeastern region, whose main ingredient is porcine blood, with the addition of lard, “rapadura” sugar, manioc flour, coconut milk, and spices, cooked for approximately six hours. Studies on its proximate composition and microbiological safety are scarce. Therefore, we aimed to assess the physicochemical and microbial quality of "chouriço" type sweets produced and commercialized in the Rio Grande do Norte state, Brazil. Five samples were acquired no longer than seven days after production in different cities. Data on ingredients, estimated shelf life, and type of packaging were recorded. Water activity, pH, and proximate composition were quantified. Escherichia coli, Staphylococcus coagulase-positive, and Salmonella contamination were determined and analyzed according to Brazilian regulations. Although the samples’ moisture ranged from 28,2–40,8 g/100g, water activity was considered high (0,89–0,94). The pH range was 5,8–6,2. Even though it is blood-based, the sweet is low in protein (0,81–3,10 g/100g) and predominantly composed of carbohydrates (39,9–48,6 g/100g), mainly due to high amounts of sugar and manioc flour. The other components varied considerably, reflecting the differences in the formulations. Chouriço’s physicochemical features indicated vulnerability to deterioration. However, the microbiological parameters of all samples were within the legal limits: absence of Salmonella, <10 MPN/g of Escherichia coli, and <102 CFU/g of Staphylococcus coagulase-positive. Despite the use of porcine blood, an ingredient prone to rapid spoilage, and the lack of standardization and specific regulation for this type of product, the results were considered satisfactory for consumption. It seems the production techniques employed for Chouriço manufacturing and the type of packaging used were able to control microbial growth, at least for a short period. Additional studies on verifying this type of artisanal product's spoilage stability and shelf life should be considered to ensure food safety.

PHYSICOCHEMICAL AND PHENOLIC COMPOSITION, AND IN VITRO ANTIOXIDANT CAPACITY OF THE PULP, PEEL, AND SEEDS OF GRAVATÁ, AN UNCONVENTIONAL FOOD PLANT FROM BRAZIL

Unconventional food plant; phenolic compounds; Antioxidant potential
https://proceedings.science/p/176321?lang=pt-br

AMANCIO, Rafael [1]; HAAS, Cauana Munique [2]; SILVA, Maria Luiza Tonetto [3]; FAGUNDES, Cristiane [4]; FRONZA, Nei [5]; HOFF, Rodrigo [6]; VERRUCK, Silvani [3]; FELTES, Maria Manuela Camino [3]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina; [3] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Instituto Federal Catarinense / Instituto / Engenharia de Alimentos; [5] IFC / Instituto Federal Catarinense / Campus Concórdia; [6] Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento / MAPA / Laboratório Federal de Defesa Agropecuária, Seção Laboratorial Avançada em Santa Catarina

Bromelia antiacantha Bertol, commonly referred to as “Gravatá” in Brazil, demonstrates substantial potential for various uses, even though there is a lack of comprehensive data regarding its composition and properties.The aim of this study was to determine the physicochemical and phenolic composition, and to assess the antioxidant potential of “Gravatá”´s pulp, peel, and seeds. The physicochemical analysis revealed notable moisture content (80.01 and 72.81 g/100 g) and dietary fiber (5.05 g and 15.15 g/100 g) in the pulp and peel, respectively. Total soluble solids was 16.07 and 16.81 °Brix, and pH level was 4.00 and 4.09 for these samples, respectively. The seeds exhibited the highest concentrations of dietary fiber, total carbohydrates, and proteins (49.05; 16.99 and 8.40 g/100 g, respectively), with an energy value of 107.59 kcal/100 g. Notably, the peel demonstrated the highest content of total phenolic compounds (TPC): 173.98 ± 3.47 mg of gallic acid equivalents (EAG) per 100 g, with rutin being the major component. The pulp (TPC 138.74 ± 3.11 mg EAG/100 g) primarily comprised p-coumaric, ferulic, and caffeic acids. The seeds (TPC 105.47 ± 4.11 mg EAG/100 g) contained mainly catechin, epicatechin, rutin, ferulic acid, and caffeic acid. The seeds exhibited the highest flavonoid content (155.82 mg of catechin equivalents, EC/100 g), when compared to the average value of the pulp and seeds (28.71 and 26.93, respectively). In terms of antioxidant capacity, the pulp displayed the highest value in the ABTS and DPPH assays (675.56 ± 18.73 and 899.33 ± 23.23 µmol TEAC/100 g, respectively). The peel exhibited higher ($p < 0.05$) activity in the FRAP assay (426.58 ± 17.02 µmol TEAC/100 g). These findings provide valuable insights into the composition of “Gravatá”´s pulp and by-products of pulping process, thus offering new possibilities to enhancing their value and exploring applications in the food industry.

PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF KAMABOKO PREPARED WITH RED PORGY AND BEETROOT FLOUR

Gel de surimi; innovation; Antioxidant capacity
https://proceedings.science/p/177224?lang=pt-br

PEREIRA, Thaís Regina de Castro [1]; CIPRIANO, Lévison da Costa [1]; GABRIELLE, [1]; FARIAS, Camile de Oliveira Luz [2]; CASTRO, Jane Silva Maia [1]; CARNEIRO, Carla da Silva [3]; VERRUCK, Silvani [4]; CRUZ, Adriano Gomes da [5]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; MANO, Sergio Borges [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [4] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Reducing food losses in production and supply chains and minimizing global per capita food waste at retail and consumer levels is a crucial aspect of United Nations Sustainable Development Goal 12. Within this context, the fishing industry contributes to significant high-nutritional-value food waste, often discarded or underused. Given that fish is widely recognized as a healthy food, this study aimed to create kamaboko added with beetroot flour and evaluate its centesimal composition, antioxidant characteristics, Total Volatile Basic Nitrogen (TVB-N) and Thiobarbituric Acid-reactive Substances (TBARS). Fresh specimens of Pagrus Pagrus were purchased from a local market in Niterói, Rio de Janeiro and brought to the Physical-Chemical Control Laboratory of Animal Products at the Federal

Fluminense University. After removing the fish's heads, viscera, tails, bones, and skin, the dorsal muscle was finely chopped in the lab and processed into Minced Fish Meat, which was used to prepare the surimi and the kamaboko. Four treatments were developed (T1, T2, T3, T4) each containing 1%, 2%, 3%, and 4% of beetroot flour, while the control treatment (CT) had no beetroot flour added. The substitution of starch for beetroot flour (1- 4%) did not significantly alter the proximate composition of the Kamaboko ($p > 0.05$) nor the TVB-N or the TBARS levels ($p > 0.05$) during 20 days of storage. However, the samples added with beetroot flour exhibited a proportional increase in total phenolics compounds (TPC) and increase in total flavonoid content (TFC), and antioxidant capacity (by the ABTS radical scavenging activity and DPPH radical scavenging activity) compared to the control sample ($p < 0.05$). Given the results obtained, the T4 treatment has better overall results, indicating that incorporating beetroot flour can be a technological option to increase the antioxidant capacity and promote a healthier food.

PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF COOKED HAM-LIKE PREPARED WITH FISH SPECIES OF LOW COMMERCIAL VALUE ADDED BY BEETROOT POWDER

Fish byproducts; innovation; sustainability
https://proceedings.science/p/176465?lang=pt-br

CIPRIANO, Lévison da Costa [1]; MANO, Sergio Borges [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; PEREIRA, Thaís Regina de Castro [1]; SOUZA, Luiz Alberto Carrero de [1]; GABRIELLE, [1]; TOLEDO, Bruno [1]; JÚNIOR, Fabio Jorge de Vasconcellos [1]; CARNEIRO, Carla da Silva [2]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro

In commercial fishing, some species are considered of lower value than the usual catches. These species are often discarded into the sea to make space on the vessels or sold at a low price in the market. This study aimed to assess the feasibility of developing cooked sausages using low-value commercial fish, with the addition of different concentrations of beetroot powder (BP) and their proximate composition. The species chosen for the study was Red Porgy (Pagrus pagrus L.), obtained from a local market and processed at the Physical-Chemical Control Laboratory of Animal Products at the Federal Fluminense University. The beetroot powder - BP was produced by freeze-drying whole beetroots, locally sourced and adequately sanitized. Four treatments were established: T1, T2, T3, and T4, with concentrations of 1%, 2%, 3%, and 4% of BP, aiming to provide color and potential antioxidant properties to the products, respectively, in addition to a control treatment (TC) without the addition of BP. Protein contents did not show significant differences based on the Tukey test ($p<0.05$), ranging from 15.8 % (T2) to 18.5 % (TC) among treatments. However, a significant difference in lipid contents was observed ($p<0.05$), with T4 having the lowest content at 1.2 % and T1 the highest at 2.7 %. Ash contents ranged from 3% to 3.3%, attributed to adding seasonings like NaCl and tripolyphosphate. Carbohydrate contents were calculated by difference and increased proportionally with BP addition, with T4 showing the highest content (4.3 %). It is concluded that the utilization of these species in the production of new products is a viable and promising alternative. In addition to providing purpose to less valued specimens, it could increase fish consumption in Brazil.

PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF EMULSIOL GELS CONTAINING VEGETAL PROTEINS AND CANOLA OIL AS FAT SATURATED SUBSTITUTE

Gel emulsions; vegetable proteins; fat substitute
https://proceedings.science/p/176451?lang=pt-br

COSTA, Gilmar Freire da [1]; SOUSA, Diógenes Gomes de [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; BARROS, Julliane Carvalho [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The direct incorporation of vegetable oils can affect the quality of meat products. In this context, strategies based on the structuring of these oils can be used in the form of gel emulsions. Therefore, the objective of this work was to elaborate gel emulsions containing canola oil and to evaluate its physicochemical properties. Five formulations of gel emulsions were prepared, FC, containing isolated soy protein (PIS) (control), F1, containing concentrated pea protein (PCE), F2, containing concentrated protein from fava bean (PCF), F3, containing concentrated rice protein (PCA) and F4, containing concentrated sunflower protein (PCG). The gel emulsions were elaborated from aqueous dispersions containing (5.0%) of the proteins, and heated to 70 °C for 5 minutes, afterward, the dispersions were cooled and 2.0% of carrageenan and 50% of oil were added of canola. The emulsions were heated to 90 °C for 30 minutes, cooled and stored in refrigeration at 4 °C for 24 hours. Color, water holding capacity (WHC) and freeze-thaw stability (ECD) of gels were carried out. Gel emulsions containing PCA (66.8) and PCG (67.5) reduced L* and increased a* (3.80 and 3.31) and b* (20.2 and 16.9) values compared to the other treatments FC, F1 and F2, this may be associated with the yellow color of the proteins (PCA and PCG). Regarding WHC, gel emulsions containing PIS, PCE, PCF and PCG showed the highest values (94.1, 91.3, 89.2 and 93.1), this is possibly associated with the ability of these proteins to bind to water. All gel emulsions were significantly ($p<0.05$) affected by the five ECD cycles, however, the F4 containing sunflower protein had the highest ECD value (77.8) and was considered the most stable. Overall, gel emulsions can be considered promising substitutes for fat in emulsified meat products.

POST-HARVEST QUALITY OF FRESH PITOMBAS SUBMITTED TO DIFFERENT TEMPERATURES AND PACKAGES

Talisia esculenta; Bioactive; storage
https://proceedings.science/p/175637?lang=pt-br

ALMEIDA, Renato Rosa de [1]; ALMEIDA, Verediana Fiorentin Rosa de [1]; NASCIMENTO, Lucas Marquezan [2]; MORGADO, Cristiane Maria Ascari [3]; JÚNIOR, Luis Carlos Cunha [4]; CAMPOS, André José De [1]
[1] Universidade Estadual de Goiás; [2] UniEVANGÉLICA; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; [4] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia / Setor Horticultura

Considered the second-largest biome in South America, the Cerrado is located in its all extension in the tropical region and represents a high potential for agricultural production. Talisia esculenta (A. St.-Hil.) Radlk., popularly known as pitomba, belongs to the Sapindaceae family, is a fruit tree found in alluvial floodplains, valley bottoms, secondary formations, or primary forests. The aim was to assess the effect of different temperatures and packages on the post-harvest attributes of fresh pitomba during the storage period. The design used was completely randomized and tested temperatures were 6, 8, 10, 12, and 14±1°C at 75 ± 5% relative humidity, while packages were polypropylene (PP), low-density polyethylene (LDPE), polyethylene terephthalate (PET), polyvinyl chloride (PVC) + expanded polystyrene (EPS), as well as no packaging (control). Analyzes were: weight loss, luminosity, ratio, ascorbic acid, polyphenols and antioxidant activity. Fruits were assessed for 12 days, with three replications with 10 fruits each. The increase in temperature provided a significant increase in mass loss, demonstrating less loss in fruits at 6°C. The percentage of mass loss gradually increased, increasing as storage temperatures increased. As for ascorbic acid, it was observed that there was no significant

difference between packages for temperatures of 8, 12 and 14°C. As for polyphenols, an average value of 110.62 mg GAE 100/g was found for fruits at 6°C and packaged in LDPE, not statistically different from the others. And the lowest temperatures were responsible for presenting the highest averages of antioxidant activity (9002.94 g/g EC50 DPPH). The associated effect of storage at 6°C associated with LDPE packaging can be recommended to store pitombas for 12 days, as it presents low weight loss. In addition, the temperature of 14 °C can also be used, as fruits showed high values of bioactive compounds.

POTATO FLOUR OF THE ORCHESTRA VARIETY (Solanum Tuberosum L. cv. Orchestra): NUTRITIONAL PROPERTIES

Analysis Nutritional; Flour Potato; Helthiness
https://proceedings.science/p/176517?lang=pt-br

MELO, Bruna Guedes de [1]; BRANDÃO, Natali Alcântara [1]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [1]; REYES, Rebeca Salvador [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; LUZ, Gisele Marcondes [1]; ORLANDO, Eduardo Adilson [1]; PALLONE, Juliana [3]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

The potato occupies 98% of the plantations in the Southeast and South of Brazil, providing a source of energy income for the population and making a sustainable contribution to food security. Its commercial value is directed towards potato uses as the table market, the starch industry and chips, resulting in little information on other forms of potato consumption, such as in the form of flour. The study evaluated the nutritional value of blanched potato flour of Orchestra variety (Solanum tuberosum L. cv. Orchestra), with a view to potential food applications. The potatoes evaluated were collected in the city of Pouso Alegre – Minas Gerais, Brazil. The potatoes were separated, sanitized, peeled, cut, blanched, dried in a forced-air dryer and ground. Centesimal characterization was prepared according to AOAC (2000) methods for moisture, protein, lipid, ash, total dietary fiber and digestible carbohydrate, calculated by difference. Mineral analysis was determined using an atomic absorption spectrometer. Results were obtained using the mean and standard deviation of the triplicate. Each 100g of bleached Orchestra potato flour with 8.86% moisture obtained on a dry basis: 3.95% of ash; 0.72% of lipids; 9.38% of protein; 17.98% of total dietary fiber and 67.97% of digestible carbohydrates, as well as 13.98mg of potassium, 0.25mg of calcium and 0.11mg of sodium. Compared to the few studies of potato flour from other varieties such as Markies (6.45% protein, 0.89% lipids, 3.32% crude fiber and 79.54% carbohydrates) and Atlântica (10.2% protein and 85.6% carbohydrates), Orchestra potato flour stands out for its fiber and protein content, as well as its low sodium value when compared to RDC 269 (2005) for the recommended daily intake (RDI). These results show that potato flour is a form of consumption that offers versatility of application, healthiness, and is easy to use in the clean label products.

Potencial Antioxidante de Extratos de Pele de Prata de Café Arábica (Coffea arabica) orgânico e convencional

Café Arábica; Subprodutos; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176043?lang=pt-br

MARQUES, Antonia Dayane Jenyffer de Farias [1]; SILVA, Layane Rosa da [1]; MAGALHÃES, Emily Marques [2]; ABREU, Thaianaly Leite [3]; SILVA, Gezaildo Santos [1]; MADRUGA, Marta Suely [2]; BEZERRA, Taliana [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Mato Grosso / Departamento de Alimentos e Nutrição / FANUT do Campus de Cuiabá

Os cafés da espécie arábica (Coffea arabica), cultivados de forma orgânica ou convencional, são valorizados por sua composição química e qualidade sensorial. Durante o processo de torrefação, gera-se como subproduto uma quantidade significativa de pele de prata, uma película que recobre os grãos. Apesar de pouco explorado, esse subproduto é relatado como promissor, devido à presença de compostos fenólicos reconhecidos por suas propriedades antioxidantes. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade antioxidante de extratos hidroalcoólicos da pele de prata de cafés cultivados organicamente e convencionalmente. Observou-se que o extrato orgânico apresentou maior teor de compostos fenólicos totais (889 mg/100mL) em comparação ao convencional (788 mg/100mL). Quanto aos taninos condensados, o extrato orgânico exibiu 160,59 mg/100mL, enquanto o convencional apresentou 114,67 mg/100mL. Em relação aos flavonoides totais, o extrato convencional obteve 197,69 mg/100mL, enquanto o orgânico registrou 185,63 mg/100mL. Nos ensaios de capacidade antioxidante, o extrato de pele de prata de café orgânico apresentou taxas de inibição superiores em todas as análises realizadas em comparação ao extrato de pele de prata obtido do processamento do café cultivado convencionalmente. A análise de redução do radical ABTS mostrou que o extrato orgânico atingiu 49,03%, enquanto o convencional registrou 39,48%. No ensaio utilizando o método FRAP para avaliação da capacidade de redução do íon ferro, o extrato de pele de prata orgânico alcançou 47,37% de taxa de inibição, enquanto o extrato convencional obteve 23,08%. No ensaio de eliminação do radical DPPH, o extrato orgânico revelou taxas de 72,69%, enquanto o extrato convencional registrou 24,98%. Em síntese, o estudo destacou diferenças entre os extratos em relação aos compostos fenólicos e à atividade antioxidante, enfatizando o impacto das práticas agrícolas orgânica e convencional. Os resultados também indicam um potencial promissor para aproveitamento desse subproduto frequentemente negligenciado na indústria cafeeira.

Potencial antioxidante e caracterização química da polpa de Garcinia brasiliensis Mart.

Garcinia brasiliensis Mart.; Composição centesimal; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/176341?lang=pt-br

FERREIRA, Anderson da Silva [1]; CRUZ, Josias Martins dos Anjos [2]; ROCHA, Daniel de Queiroz [1]; OLIVEIRA, Lyege Magalhães [1]; BEZERRA, Jaqueline de Araújo [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [2] Universidade Federal do Amazonas

A Amazônia é rica em espécies frutíferas, com potencial econômico e alimentício, como Garcinia brasiliensis Mart., da família Clusiaceae, popularmente conhecido como bacurizinho. Este trabalho é um estudo preliminar que objetiva a caracterização química e avaliação do potencial antioxidante das polpas de bacurizinho. Os parâmetros avaliados foram pH, sólidos solúveis totais, capacidade antioxidante pelos ensaios de captura dos radicais DPPH e ABTS, compostos fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu, o perfil químico foi realizado utilizando RMN 1H. A polpa de bacurizinho é ácida, com pH de 2,0 ± 0,1, e valor alto para sólidos solúveis totais, com 9,9 ± 0,1°Brix. Os frutos apresentam os seguintes valores para composição centesimal: 87,00 ± 0,60% de umidade, 1,24 ± 0,05% de lipídeos, 0,90 ± 0,06% de cinzas, 0,81 ± 0,01% de proteínas, 10,05 ± 0,66% de carboidratos e 54,61 ± 2,42 kcal/100 g de amostra fresca. A polpa fresca apresenta 137,33 ± 0,85 mg EAG/mL de compostos fenólico totais, que estão associados à capacidade antioxidante observada nos ensaios com radicais DPPH (493,07 ± 8,29 µM ET) e ABTS (962,67 ± 37,56 µM ET). Na análise de RMN 1H, foram identificados sinais característicos dos açúcares sacarose (dubleto em 5,40 ppm, com J = 3,8 Hz, e dubleto em 4,21, com J = 8,7 Hz), α-glucose (dubleto em 5,22 ppm, com J = 3,7 Hz), β-glucose (dubleto em 4,63 ppm, com J = 8,0 Hz) e frutose (dubleto em 4,10, com J = 3,7 Hz, e multipleto em 3,99 ppm). Foi identificado ácido cítrico (dubletos em 2,99 e 2,82 ppm, J = 15,8 Hz) e alanina (dubleto em 1,47 ppm, com J = 7,3 Hz). Esses resultados são essenciais para o conhecimento das características nutricionais do bacurizinho, importante matéria-prima amazônica, contudo, o estudo precisa ser continuado afim de identificar os metabólitos secundários, vislumbrando potenciais aplicações.

POTENCIAL ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS BIOATIVOS EM FORMULAÇÕES DE GELEIA DE BACUPARI

Garcinia brasiliensis; 1.1diphenyl-2-picrylhydrazy; fruit jam
https://proceedings.science/p/176461?lang=pt-br

BORGES, Rafaela Horodenski [1]; , Clara Aguileira [1]; AGOSTINI, Juliana da Silva [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso

The use of fruit products in food processing can promote an increase in nutritional value and bioactive compounds with antioxidant properties. This study aimed to develop and determine bioactive compounds and antioxidant potential in bacupari jelly. For the preparation of the jellies, a rotational factorial design was used, in which the effect of three independent variables was analyzed: pulp concentration (40 to 60%), pectin (0.5 to 2%) and citric acid (0.2 to 06 %) in two levels of variation (-1 and +1) and 3 repetitions of the central point, totaling 11 treatments. The jellies obtained were analyzed for total phenol content (Folin-ciocalteu), flavonoids, anthocyanins and antioxidant potential by DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl), whose variations were from 74.04 to 118.55 mg.100g -1; 23.66 to 62.42 mg.100g-1; 0.1523 to 0.3047 mg.100g-1; 447.50 to 747.35 µmol trolox.g-1. Statistical analysis
and surface graphs showed that the concentration of pulp was significant in increasing the antioxidant potential (DPPH) and the pectin-pulp interaction in reducing the total phenol content, with good fit of the models. Flavonoids were positively influenced by concentrations of pulp and citric acid and their interaction, and negatively by pectin and interaction between pulp and pectin, but a significant lack of fit was observed in the models obtained. There was no significant variation in anthocyanin concentrations as a function of the studied variables. In terms of functional properties, jellies with a higher concentration of pulp resulted in greater antioxidant potential and the interaction between pulp x pectin resulted in lower concentrations of bioactive compounds. Possibly, pectin, being a soluble fiber that forms gel, acts forming a complex with these bioactive compounds, making it difficult to extract for subsequent quantification.

Potencial antioxidante in vitro da polpa e resíduos de tamarindo (Tamarindus indica L.)

antioxidantes; Tamarindo; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/175875?lang=pt-br

DIAS, Vanessa Veiga [1]; MADALOZZO, Elisângela Serenato [1]; BACH, Fabiane [1]
[1] Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

O tamarindeiro está presente no Cerrado brasileiro, produzindo frutos característicos em forma de vagem alongada, contendo de uma a cinco sementes. Esses frutos são ricos em compostos fenólicos totais (CFT) com propriedades antioxidantes, o que os torna benéficos à saúde. O objetivo desse estudo foi avaliar a bioatividade da casca, semente e polpa do tamarindo. A polpa foi separada das sementes e cascas, que foram secas e trituradas até a obtenção de farinha. Foram analisados o teor de umidade com secagem em estufa a 105 °C; o pH foi mensurado com o auxílio de um pHmetro digital de bancada. Para realização da análise de CFT foi utilizado o método de Folin-Ciocauteau proposto por Asami et al. (2003). A capacidade antioxidante pelos ensaios de DPPH, ABTS e FRAP, empregando-se as metodologias propostas por Brand-Williams et al. (1995), Re et al. (1999) e Benzie e Strain (1996). As leituras das amostras foram realizadas em espectrofotômetro UV-VIS. A polpa apresentou o maior teor de umidade (34,71%) e menor pH (2,13). A semente foi a parte do fruto que se destacou, com a maior concentração de CFT (72,66 mg GAE/g amostra). Em relação a capacidade antioxidante, a farinha da semente de tamarindo apresentou a maior atividade antioxidante. O ensaio para DPPH resultou em 1006,40 µmol TE/g amostra, o ensaio de ABTS em 207,95 µmol TE/g amostra e o ensaio de FRAP em 592,35 µmol TE/g amostra. Esses resultados indicam que os resíduos de tamarindo, como a semente e a casca, possuem um grande potencial antioxidante, tornando-os interessantes para futuros estudos e

aplicações nas indústrias alimentícia e farmacêutica. O consumo regular de antioxidantes naturais é benéfico para aumentar a resistência ao dano oxidativo e prevenir doenças.

POTENCIAL DE PROTEÍNAS DE BARU (Dipteryx alata) PARA OTIMIZAÇÃO DO USO DE NARINGENINA EM ALIMENTOS: UM ESTUDO CINÉTICO

proteínas vegetais; Composto bioativo; cinética de interação
https://proceedings.science/p/176365?lang=pt-br

FONSECA, Gláucia Valéria Mariano da [1]; PAULA, Hauster Maximiler Campos de [2]; HUDSON, Eliara Acipreste [3]; REZENDE, Jaqueline de Paula [4]; SILVA, Luis Henrique Mendes da [2]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [3]

[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Química; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [4] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A naringenina (NG) é um flavonoide encontrado em frutas cítricas. Aplicar NG em alimentos é desafiador devido ao seu gosto amargo, baixa solubilidade em água e baixa biodisponibilidade. Proteínas vegetais, como o isolado proteico da amêndoa do baru (BP), podem ajudar a superar esses obstáculos. Este estudo investigou a cinética de interação entre BP e NG em diferentes temperaturas (16 a 28 °C) usando ressonância plasmônica de superfície. Os valores da constante cinética de associação (ka) diminuíram (0,29 a 0,20·104 M-1s-1) com o aumento da temperatura, sugerindo que, apesar do aumento da energia cinética média das moléculas favorecer as colisões moleculares, nem todas as colisões resultaram na formação dos complexos BP-NG. O aumento da temperatura também reduziu a constante cinética de dissociação (kd) de BP-NG (0.490 a 0.439 s-1), indicando interações mais fortes em temperaturas mais altas. Para a formação do complexo BP-NG, os processos de associação das moléculas de BP e NG livres e de dissociação de BP-NG resultaram na formação de um complexo ativado (BP-NG‡), em um processo altamente dinâmico. A formação de BP-NG‡ por associação das moléculas livres (BP-NG‡a) foi influenciada pela variação da temperatura, como indicado pela variação da energia de ativação (E‡a=-51,36 a -8,78 kJ/mol, de 16 a 28°C), enquanto a formação de BP-NG‡ por dissociação não foi afetada pela temperatura (E‡d=-6,53 kJ/mol), ocorrendo em uma única etapa. Os valores negativos de E‡a indicam que a energia liberada quando BP e NG interagiram foi maior que a energia absorvida para dessolvatar as moléculas e para suas alterações conformacionais, enquanto o caráter negativo de E‡d reflete a maior intensidade das interações no complexo ativado em relação ao complexo termodinamicamente estável. A compreensão da cinética da interação BP-NG é fundamental para melhorar o uso da NG em alimentos por meio de seu carreamento por BP.

POTENCIAL FENÓLICO E ANTIOXIDANTE DE INFUSÕES DE SEMENTES DE AÇAÍ (Euterpe oleracea) TORRADO DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DO BRASIL

Sementes; Café de açaí; antioxidantes
https://proceedings.science/p/175734?lang=pt-br

SILVA, Layane Rosa da [1]; ABREU, Thaianaly Leite [1]; MADRUGA, Marta Suely [2]; MARQUES, Antonia Dayane Jenyffer de Farias [3]; BEZERRA, Taliana [1]; CARVALHO, Leila Moreira De [2]; , Narciza Maria de Oliveira Arcanjo [4]; SILVA, Gezaildo Santos [3]; MOREIRA, Flávia Izabely [3]; SOUZA, Eike Guilherme Torres de [2]; MAGALHÃES, Emily Marques [5]

[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá; [5] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Engenharia de Alimentos

O processamento comercial do açaí (Euterpe oleracea) resulta em uma grande quantidade de subprodutos, e algumas alternativas de reutilização estão sendo estudadas, afim de reduzir o impacto ambiental. As sementes do açaizeiro torradas vêm sendo exploradas para obtenção de infusão, bebida semelhante ao café tradicional, popularmente chamada de “café de açaí”. Entretanto, estudos sobre as infusões obtidas a partir das sementes de açaí torrados, são escassas. Com isso, o objetivo do trabalho foi analisar a composição fenólica das infusões de sementes de açaí torrados e suas propriedades antioxidantes (FRAP e DPPH) em diferentes marcas comerciais produzidas no Brasil. Foi realizado a padronização do modo de preparo das infusões, na proporção de 1:10 p/v. Seis amostras foram adquiridas em diferentes regiões do país (Norte, Nordeste e Sudeste). As amostras apresentaram concentrações de fenólicos totais entre 557,20mg/100g a 2.609, 93mg/100g, taninos condensados 137,47mg/100g a 886,54mg/100g e flavonoides totais 60,30 mg/100g a 179,81 mg/100g em menores concentrações. Para as análises de FRAP o percentual de inibição variou de 18,91% a 50,89% e DPPH 76,34% a 89,30%. As amostras que expressaram os melhores resultados de compostos fenólicos, flavonoides e taninos foram as da região Sudeste, seguida da Nordeste e Norte, para os resultados de FRAP e DPPH as amostras do Sudeste e Nordeste expressaram percentuais mais altos, seguidos da região Norte respectivamente. Estes valores podem ter sido influenciados pelas condições climáticas, tipo de solo de cada região e tipos de torras das sementes. Além disso, os resultados obtidos sugerem que as infusões de sementes de açaí torrados são uma excelente alternativa como novos agentes antioxidantes e nutracêuticos, ademais, o uso das sementes torradas incentiva a melhor exploração de subprodutos que seriam descartados inadequadamente.

Potencial nutricional e bioativo do caldo de cana de cana de açúcar de genótipos cultivados na região sul do Brasil

Antioxidante; composição; MINERAIS
https://proceedings.science/p/177272?lang=pt-br

BORGES, Graciele S. C. [1]; BORBA, Crisciane S [1]; OLIVEIRA, Milena Gonçalves [1]; OLIVEIRA, Auanna Marcelly Soares de; ZAMBIAZI, Rui Carlos [1]
[1] Universidade Federal de Pelotas

O RS vem expandindo o cultivo e o beneficiamento da cana-de-açúcar (Saccharum spp.) especificamente a região sul do Estado, a qual apresenta uma região de microclima favorável a produção de alguns genótipos. Diante do exposto, este estudo avaliou a composição proximal, parâmetros físico-químicos (pH, sólidos solúveis e acidez total), o perfil mineral por espectrofotometria de emissão óptica com plasma e o potencial captura de radicais DPPH das variedades RB987935, RB867515, RB935744 e RB925345 cultivadas na região de microclima da cidade de Canguçu, na colheita de 2021 e 2022. Os caldos apresentaram um alto teor de sólidos solúveis entre 22,30 - 24,00º Brix, colheita 2021, e 19,04 - 25,84º Brix, na colheita de 2022. Em ambos anos, a RB867515 apresentou os maiores teores ($p<0,05$). A colheita de 2022 apresentaram os maiores conteúdos de 25,93 g glicose/100mL e sacarose 6,07g/100mL , a RB925345 e 5,27 g/100mL, a RB867515 ($p< 0.05$). A acidez total e o pH dos caldos variaram de 0,19 - 0,36 % e 5,31-5,43, ano 2021, e 0,20 - 0,46 % e 5,62 - 5,87, ano 2022, com os maiores valores de acidez para a RB867515 ($p<0,05$). A RB867515 diferenciou-se pelo maior conteúdo de minerais 0.31% na colheita de 2021. O perfil de minerais varia de Ca (8,1 - 20,94); K (32,07-88,25mg/100g), Mg (22,65- 30,62 mg/100g) , com destaque para variedade RB867515 maiores conteúdos. Além destes, Fe, Mn, Na e Zn foram quantificados em menor quantidade. Entretanto a diferindo-se conteúdo entre as variedades estudadas ($p < 0.05$). Os caldos apresentaram uma potencial antioxidante de 50 % variando entre as variedades maiores inibições para RB867515 (68%) ($p< 0,05$), colheita 2021 e RB925345 (65%) colheita 2022. Estes resultados evidenciam a diferença da uma variedade precoce de cultivo cedo, em maio, diferindo-se das demais em estudo de cultivo médio-tardio.

POTENCIAL SUBSTITUIÇÃO DO CORANTE ARTIFICIAL AMARELO TARTRAZINA POR CAROTENOIDES DE PEQUI EMPREGANDO LÍQUIDOS IÔNICOS

Carotenoids.; food colorant; IONIC LIQUIDS
https://proceedings.science/p/175894?lang=pt-br

RAMOS-SOUZA, Caroline ; PINHEIRO, Pricila Nass [1]; JACOB-LOPES, Eduardo [2]; ZEPKA, Leila Queiroz [3]; BRAGA, Anna Rafaela Cavalcante [4]; ROSSO, Veridiana Vera de [4]
[1] Universidade Federal de Santa Maria; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Federal de São Paulo

A cor é um dos atributos sensoriais que mais influenciam a percepção do consumidor, e estão relacionadas a qualidade e identificação do gosto doce em alimentos no espectro de cor amarelo-laranja-vermelho. A busca por produtos clean-label estimula os fabricantes a substituírem os corantes artificiais, e os carotenoides são pigmentos naturais com elevado potencial para serem protagonistas. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi desenvolver um processo de extração dos carotenoides do pequi (Caryocar brasiliense) com líquidos iônicos e avaliar a equivalência de cor com o corante artificial amarelo tartrazina empregando os parâmetros CIELAB como referência. A extração foi desenvolvida empregando a estratégia de otimização de processos, sendo que as condições de máximo rendimento foram: líquido iônico [BMIM][BF4] usando co-solvente etanol em uma razão de 1:1; razão sólido-líquido (pequi:[BMIM][BF4]/etanol) de 1:3, em três ciclos de extração de 300 segundos cada. O rendimento máximo obtido foi de 107,90 µg carotenoides/g de amostra seca. All-trans-antheraxantina foi identificada e quantificada por HPLC-PAD pela primeira vez em pequi e juntamente com a all-trans-zeaxantina, correspondem aos carotenoides majoritários presentes no
extrato. Para determinar a equivalência de cor foram preparadas soluções etanólicas de tartrazina e dos carotenoides de pequi em cinco concentrações variando de 21,4 a 0,5 µg/mL e 15,4 a 2,5 µg/mL, respectivamente. Os carotenoides do pequi apresentaram coloração mais brilhante e amarela do que a tartrazina e uma variação de cor (ΔE*) de 11,08 entre os carotenoides e a tartrazina foi verificada. O hue* (97,25; 98,60) e croma* (52,50; 55,62) dos carotenoides do pequi e da tartrazina apresentaram valores equivalentes, responsáveis pela coloração amarelo-esverdeada e intensidade da cor percebida. Esses achados sugerem o potencial de emprego dos carotenoides do pequi em substituição ao corante artificial tartrazina.

POTENCIAL TECNOLÓGICO DAS PROTEÍNAS DA CASTANHA-DO-BRASIL (BERTHOLLETHIA EXCELSEA, H.B.K): RETENÇÃO DE ÁGUA E ÓLEO, FORMAÇÃO DE GEL E ELETROFORESE.

isolado proteico; castanha-do-brasil; potencial tecnológico
https://proceedings.science/p/176654?lang=pt-br

MATOS, jessica [1]; ELOY, Juliana [2]; AZEVEDO, Paula [1]; SOUZA, Breno Rodrigues de [3]; GOMES, Inês Clarissa Sousa [3]; OLIVEIRA, Arthur [2]; SILVA, Francisca Liliane Rocha da [1]; CASTRO, Débora Raquel Gomes [2]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [4]; RODRIGUES, Pedro [3]; CAMPELO, Pedro Henrique [1]; STRINGHETA, Paulo César [1]; MARTINS, Evandro [3]; PEREIRA, Carlos Victor Lamarão [5]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Campus Viçosa / Universidade Federal de Viçosa; [5] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias

O presente estudo focou nas proteínas provenientes de oleaginosas, notando seu valor nutricional, funcionalidades e sustentabilidade. Especificamente, analisou-se a castanheira-do-brasil, uma planta valiosa na Amazônia devido à madeira e seus frutos. O objetivo foi caracterizar o isolado proteico da farinha de castanha-do-brasil, avaliando propriedades tecnológicas e funcionais. O isolado proteico foi obtido com 85% de rendimento via extração acidobásica, com quantificação de proteínas pelo método de Kjeldahl. Avaliou-se sua capacidade de retenção de água (CRA) e a capacidade de retenção de óleo

(CRO) em diferentes pH (4, 7 e 10), a concentração mínima para formação de gel (CMFG) e análise de eletroforese SDS-PAGE. Os resultados revelaram que a CRA da castanha-do-brasil foi maior no pH 7.0 (2,372g/g), seguida do pH 10.0 (2,118g/g) e pH 4.0 (2,030g/g); sendo menores quando comparada às proteínas concentradas de soja (90%) e ervilha (76%). Embora menor que as proteínas de soja e ervilha devido à solubilidade alcalina. A CRO da castanha-do-brasil, (1,195g/g) foi superior à da ervilha (0,935 g/g), mas foi inferior à da soja (1,593g/g), indicando potencial na retenção de óleo. A concentração mínima de proteína necessária para formação de gel firme foi de 20%, sendo influenciada pela elevada fração de globulinas e interações proteína-proteína da molécula. A análise SDS-PAGE mostrou três bandas principais de proteínas com pesos moleculares diferentes (66.2 kDa, 35 kDa e 18 kDa), provavelmente, representando várias frações proteicas, incluindo albuminas, globulinas e prolaminas. Assim, o isolado proteico da castanha-do-brasil exibe potencial como fonte de proteína vegetal em alimentos e tecnologia. Sua alta capacidade de retenção de água e óleo, além da capacidade de formação de gel, o tornam uma alternativa promissora no desenvolvimento de produtos. A análise eletroforética sugerem a presença de diferentes frações proteicas, abrindo oportunidades para futuras pesquisas sobre propriedades específicas e benefícios para a saúde.

PRÉ-TRATAMENTO COM ETANOL NA SECAGEM DE RESÍDUOS DE ACEROLA: INFLUÊNCIA NOS COMPOSTOS FENÓLICOS E FLAVONOIDES TOTAIS

compostos fenólicos; secagem; Resíduo de acerola
https://proceedings.science/p/176391?lang=pt-br

, Amanda Aparecida de Lima Santos [1]; SOUZA, Natália de Oliveira [1]; MACHADO, Gilson Gustavo Lucinda [1]; NASCIMENTO, Bruna de Souza [1]; CORRÊA, Jefferson Luiz Gomes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A secagem é uma das alternativas existentes para agregar valor ao resíduo de acerola, fonte de compostos bioativos. O uso de etanol é bem aceito como pré-tratamento à secagem por ser considerado seguro na alimentação. Ele pode levar à redução da taxa de secagem e auxiliar na manutenção de alguns nutrientes. O objetivo deste trabalho foi estudar a influência do pré-tratamento com etanol na secagem em túnel de vento dos resíduos de acerola e nos compostos fenólicos e flavonoides totais. Para isto, utilizou-se o tempo de imersão em etanol de 2min na proporção 1:5 (m/v), temperaturas e velocidade de secagem de 40°C, 60°C e 1m/s, respectivamente. A quantificação dos compostos fenólicos totais foi realizada empregando-se o método Fast Blue. Já para a quantificação dos flavonoides totais utilizou-se cloreto de alumínio 2%. O emprego do etanol resultou em uma diminuição do tempo de secagem de 26% a 34,85%. Em relação à quantificação de fenólicos totais, obteve-se 1650,93±35,35; 1576,65±72,05; 1876,65±257,66; 1951,22±48,78 e 3324,57±415,00 mg de ácido gálico/100g e para flavonoides totais obteve-se 29,09±1,38; 68,93±1,31; 119,24±11,78; 138,73±79,95 e 185,29±31,69 mg de quercetina/100g, ambos para o resíduo fresco e seco à temperatura de 40°C e 60°C sem e com pré-tratamento, respectivamente, com umidade média de 8,17±1,17% (b.u.). Além disso, ao aumentar a temperatura e utilizar o etanol, obteve-se maiores teores se comparado aos demais tratamentos. Os resultados estão coerentes com a literatura que atribui tal fato pela quebra de constituintes celulares durante a secagem, aumento da biodisponibilidade dos compostos, e à presença de melanoidinas, provenientes da reação de Maillard. Desta maneira, é evidente a contribuição do etanol associado a alta temperatura na biodisponibilidade dos compostos fenólicos e flavonoides utilizando túnel de vento para secagem de resíduo de acerola.

PREPARAÇÕES À BASE DE KEFIR: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, ESTABILIDADE DE RIBOFLAVINA, CAPACIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS FENÓLICOS

PROBIÓTICOS; análise sensorial; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176425?lang=pt-br

OLIVEIRA, Lívya Alves [1]; DIAS, Kelly Aparecida [1]; PEREIRA, Stephanie Michelin Santana [1]; VICENTE, Laura Célia de Oliveira Souza [1]; LUCIA, Ceres Mattos Della [1]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa

O kefir de leite é uma bebida fermentada produzida pela ação simbiótica de bactérias lácticas e leveduras. Seus benefícios incluem melhora da saúde gastrointestinal, promovendo uma microbiota intestinal saudável, devido a sua ação probiótica. O objetivo desse estudo foi desenvolver preparações à base de kefir e analisá-las quanto a sua composição centesimal, concentração de riboflavina, compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante. Os grãos de kefir foram inoculados em leite pasteurizado por 24h. O desenvolvimento das preparações foi realizado a partir de receitas populares, sendo elas: leite fermentado saborizado, iogurte tipo grego, queijo cremoso e queijo tipo Petit suisse. A análise sensorial das preparações foi realizada com consumidores não treinados utilizando o método afetivo de aceitação, por meio de uma escala hedônica. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (2.568.251). As análises de composição centesimal foram realizadas de acordo com AOAC (2010). A determinação de riboflavina foi conduzida por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, o conteúdo de compostos fenólicos por reagente de Folin-Ciocalteau e capacidade antioxidantes pelo método do radical DPPH. As preparações atenderam às características sensoriais esperadas e foram bem aceitas quanto aos atributos cor, aroma, sabor e textura. O conteúdo de riboflavina e compostos fenólicos presentes no leite (0,11±0,01mg/100g e 0,04±0,01mg GAE/g, respectivamente) se mantiveram após a fermentação pelos grãos de kefir (0,09±0,01mg/100g e 0,05±0,0001mg GAE/g, respectivamente), demonstrando sua estabilidade. Já a capacidade antioxidante foi menor no leite após a fermentação ($p<0,05$). A adição de ingredientes às preparações, como geleia de morango, gelatina e refresco em pó, enriqueceu o valor nutricional do kefir, elevando sua concentração de compostos fenólicos. O desenvolvimento de preparações à base de kefir representa, portanto, uma excelente forma de introduzir alimentos probióticos à dieta elevando sua aceitação sensorial e valor nutricional.

Processing and characterization of extruded pearl millet flours from decorticated and whole grains

Cereals; extrusion; Milling
https://proceedings.science/p/175750?lang=pt-br

COSTA, Isabella Maciel [1]; SILVA, Laura Magalhães Pêgo e [2]; CARDOSO, Amanda de Souza [2]; RABANAL, Raúl Comettant [3]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [4]; TROMBETE, Felipe [2]; FANTE, Camila Argenta [1]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de São João del-Rei / Campus Sete Lagoas; [3] Universidad Privada San Juan Bautista; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ)

Different processing methods can be applied to pearl millet (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.) grains, like milling, decortication, and extrusion. Significant nutrient losses happen in the production of refined flours by removing the germ and bran, therefore, the use of whole grains in the bakery industry has increased in Brazil. Thus, the objective was to produce refined and whole-grain pearl millet flours, cooked by the thermoplastic extrusion process or not, and to characterize them in terms of granulometry, color, and water absorption index (WAI). The whole grains of pearl millet (ADRG 9070 – Atto Sementes®) were cleaned and the decortication, when applied, was made by mechanical abrasion. To obtain the extruded flours, the raw flours (decorticated or not) were fed at 10 kg.h-1 into a twin-

screw extruder with speed of 250 rpm and temperature profile of 25, 25, 60, 90, 120, 120, 120, 90, 60 and 60 ºC, the extrudates were dried in an air circulation oven and milled. The raw whole-grain flour presented a lower value of L* (71.74), due to the reduced content of pigments responsible for a grayish color, and the extrusion did not change the luminosity ($p>0.05$) of the flours. The raw whole-grain flour showed the highest level (19.3%) of coarse particles, while the raw refined flour showed a higher amount (54.37%) of fine particles. Regarding the extruded flours, similar percentages of fine, intermediate, and coarse particles were obtained ($p>0.05$). The refined samples showed a lower WAI than the whole-grain flours, because of the reduction in dietary fibers. The extrusion increased ($p<0.05$) the WAI of the whole-grain flour. It is concluded that the decortication and the extrusion affected the characteristics of the flours and both extruded flours present the potential to be used in the production of different foods, such as in the bakery industry.

PRODUÇÃO DE MELOMEL DE CAMU-CAMU (Myrciaria dubia) COM MEL DE ABELHAS-SEM-FERRÃO DA AMAZÔNIA: UM ESTUDO PILOTO

bioeconomia; HIDROMEL; meliponicultura
https://proceedings.science/p/177130?lang=pt-br

SANTOS, Rafael Brito dos [1]; WLIANA, Maria [1]; AMÁNCIO, Moisés Amaral [1]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [1]; NEVES, Rogerio de Oliveira [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia

O melomel é uma bebida fermentada por leveduras, composta por mel de abelhas, polpa ou suco de frutas e água. O objetivo deste estudo foi produzir e analisar as características físico-químicas do melomel de camu-camu (Myrciaria dubia) feito com mel de abelhas-sem-ferrão (ASF) nativas da Amazônia. Foi usado o mel de uma ASF do gênero Melipona, adquirido na zona rural do município de Coari-AM, que foi diluído em água mineral até atingir 22 °brix. A quantidade de polpa de camu-camu usada foi 700 g. Para a fermentação do mosto foi usada a levedura comercial Shaccharomyces cerevisiae (Safale S-04). Foi produzido um total de 2 L de mosto, que foi transferido para um biorreator, contendo uma válvula airlock. O biorreator foi mantido em ambiente com temperatura controlada (25°C). Ao longo do processo de fermentação foi monitorado o °brix por refratomeria, o teor de álcool por volume (ABV%) e o pH. Após o término do processo de fermentação foram medidos os teores de acidez volátil, acidez total, acidez fixa, °brix e pH. Todas as análises foram realizadas conforme os métodos analíticos do Instituto Adolfo Lutz. O pH inicial do mosto foi de 3,3 e reduziu para 2,7 ao término da fermentação, mantendo-se na faixa ácida de pH. O °brix do melomel chegou a 11,7 com ABV% de 8,9, após 31 dias de fermentação. A acidez total da bebida foi de 158,5 meq/L, superior ao estabelecido como limite máximo para hidromel (130 meq/L), conforme a Instrução Normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) nº 34, de 29 de novembro de 2012. A acidez volátil foi de 3,49 meq/L e a acidez fixa de 155,18 meq/L, ambas se mantiveram dentro dos limites aceitáveis para hidromel. Conclui-se que foi possível produzir um melomel de camu-camu com características físico-químicas próximas as de hidromel.

PRODUÇÃO DE PÃES DE FERMENTAÇÃO NATURAL FUNCIONAL

jabuticaba; pão de longa fermentação; Alimento funcional
https://proceedings.science/p/177126?lang=pt-br

MACHADO, Victória Cavaglieri; FILHO, Paulo Sérgio Loubet [1]; MOYA, Amanda Maria Tomazini Munhoz [2]; BARBOSA, Carla Alves [1]; CANESIN, Miriam [1]; SANT'ANA, Anderson de Souza [3]; CAZARIN, Cinthia Baú Betim [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O consumo da casca da jabuticaba (Myrciaria jaboticaba), uma fruta nativa brasileira, tem sido associado em alguns trabalhos científicos com a redução da glicemia pós-prandial, assim como em uma segunda refeição após 3 horas de seu consumo. O primeiro registro oficial da elaboração de pães, foi em torno de 8.000 a.C., na região da Mesopotâmia, sendo este um alimento amplamente distribuido nas mais diversas culturas. A fermentação natural é a forma mais tradicional e rudimentar de produzir pães uma vez que se trata de um processo simples de mistura da farinha, com água e sal. O presente projeto teve como objetivo o desenvolvimento de um pão de fermentação natural adicionado de farinha de casca de jabuticaba. Foram avaliados a composição centesimal e características microbiológicas do pão. A análise de composição centesimal foram realizadas de acordo com metodologias analíticas padronizadas oficiais, assim como pelo cálculo teórico à partir de tabelas e dados de composição dos ingredientes. De acordo com as análises químicas o pão apresentou 53,6% de carboidrato, 9,0% de proteína, 1,7% de lipídeos, 0,8% de cinzas e 34,9% de umidade. O cálculo teórico da composição do pão demonstrou diferença significativa em relação à concentração de matéria mineral ou cinzas, apresentando valores similiares ao analítico em relação aos macronutrientes (calculado: carboidratos 75,5%, proteína 9,8%, lipídeos 1,4% e cinzas 2,7%). A avaliação microbiológica demonstrou contagem de bacillus cereus <10 UFC/g, bolores e leveduras <100 UFC/g, escherichia coli <100 UFC/g e ausência de salmonella em 25g. Os resultados da análise microbiológica demonstram que o pão produzido com a adição da casca da jabuticaba atende à legislação brasileira em relação aos padrões microbiológicos estabelecidos para produtos de panificação. No entanto, a adição da casca da jabuticaba à formulação do pão modificou algumas características tradicionais deste alimento, como por exemplo, a cor e aroma.

Produção de uma nova bebida alternativa ao leite à base de semente de munguba (Pachira aquatica): composição nutricional e de bioativos

pachira aquatica; Bebida vegetal; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/175787?lang=pt-br

CRUZ, Luiz Henrique de Oliveira [1]; NASCIMENTO, Raíssa [1]; DOMINGUES, Josiane Roberto [1]
[1] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia

Nos últimos anos, o mercado de bebidas à base de plantas alternativas ao leite vem crescendo devido a demanda de grupos populacionais, como pessoas com intolerância à lactose, hipersensibilidades às proteínas lácteas, grupos veganos e vegetarianos. Assim, faz-se necessário o desenvolvimento de produtos de diferentes matérias-primas. Nesse sentido, a Pachira aquatica é uma árvore popularmente chamada de munguba, sendo uma Planta Alimentícia Não Convencional (PANC). Tal PANC produz frutos contendo sementes que são subutilizadas. Assim, o objetivo deste estudo foi produzir um extrato aquoso de semente de munguba e realizar sua caracterização química. Os frutos foram coletados no parque Quinta da Boa Vista (Rio de Janeiro). A espécie foi depositada no Herbário da UFF(NIT 12350) e o projeto cadastrado no SisGen(nº A0636E1). O extrato de munguba foi produzido seguindo as etapas de higienização das sementes, descasque, branqueamento, trituramento em liquidificador (1:4, g semente/mL água), filtração em peneira cônica, envase e armazenamento a 4°C. Análise de composição centesimal foi executada. Adicionalmente, foram realizadas análise de compostos fenólicos totais, antioxidantes e perfil cromatográfico de bioativos. Como resultados, o extrato de munguba apresentou 93,69% (m/v) de umidade, 0,31% de cinzas, 1,02% de proteínas, 3,17% de lipídios, 1,96% de carboidratos e 40,47kcal/100mL de valor energético total. A bebida possui 18,11mg AG/100mL de compostos fenólicos totais e atividades antioxidantes equivalentes a 101,40mg FeSO4/100mL (FRAP), 19,22mg Trolox/100mL (TEAC) e 56,49mg Trolox/100mL (ORAC). Os fenólicos com teores acima de 500µg/100mL foram a catequina, ácido gálico, protocatecuico, cafeico e 5-CQA. O teor de γ-tocoferol foi 35,97mg/100mL óleo. O extrato de semente de munguba mostrou-se abundantes em lipídios e carboidratos, além de um perfil de bioativos rico e diversificado. Assim, tal bebida alternativa ao leite possui características nutritivas e antioxidantes, o que podem trazer potenciais benefícios para a saúde.

PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISICO-QUÍMICA DE UMA CERVEJA TIPO PILSEN

Cerveja; QUALIDADE; produção
https://proceedings.science/p/177068?lang=pt-br

SOUSA, Marcos Vinicius Costa Rodrigues [1]; NETO, Jonas de Jesus Gomes da Costa [2]; COELHO, Silvio Carlos [3]; SILVA, Filipe Lima [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão / IFMA / Química

A produção de cerveja é essencialmente feita com água, malte, lúpulo e levedura e como produto obtenha-se uma bebida fermentada composta por água e etanol, e em menor quantidade por carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais. O processo de fabricação de cerveja consiste nas etapas de mosturação, fervura, fermentação e maturação e a produção da cerveja artesanal vem ganhando destaque no cenário nacional, com isso, o IFMA- Campus Maracanã tem desenvolvido pesquisas que visem aprimorar e inovar a oferta da bebida fermentada. Assim, objetivou-se produzir e avaliar a qualidade físico-química de uma cerveja artesanal tipo pilsen produzida nas dependências do IFMA Campus Maracanã. Para tanto, seguiu-se o fluxograma de fabricação e cálculos determinantes para a formulação e, após decorrido o período requerido, submeteu-se a bebida produzida as análises físico-químicas preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz e assim obteve-se os resultados: extrato real: 2,964 %m/m; grau alcóolico a 20ºC: 6,3 %v/v; densidade relativa a 20ºC do teor alcoólico: 0,9911; densidade relativa a 20ºC da cerveja: 1,0055; álcool em peso: 5,05 %v/v; turbidez: 26,5 NTU; cor: 6,125 EBC ou 3,1115 SRM; extrato aparente: 1,40 %m/m; pH: 5,78; extrato primitivo: 12,7129 %m/m; acidez total titulável: 2,5889 %v/v; amargor: 24,475 UA e sacarificação: 0,325. Quanto aos parâmetros da Instrução Normativa nº 65 de 10 de dezembro de 2019 e pelo Decreto nº 6.871 de junho de 2009 a bebida caracterizou-se como uma cerveja puro malte, extra, clara, de alto teor alcoólico, conforme formulação previamente proposta. Desta forma o IFMA Campus Maracanã produz cerveja artesanal obedecendo boas práticas de fabricação e garantindo a qualidade no produto final obtido.

PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO FISICO-QUIMICA DA BEBIDA KVASS

KVASS; bebida fermentada; aproveitamento
https://proceedings.science/p/177148?lang=pt-br

SANTOS, Maria de Lurdes Pereira dos [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

Resumo: Atualmente pode-se perceber a preocupação da população por hábitos de vida mais saudáveis, atrelados a conscientização de práticas mais sustentáveis com o meio ambiente, objetivando a redução de risco de desenvolvimento de doenças crônicas como diabete e até mesmo o câncer e a diminuição de resíduos orgânicos. O aumento no consumo de frutas e de bebidas caracterizadas como funcionais, proporciona o melhoramento na qualidade de vida dos indivíduos, e o aproveitamento por completo desses alimentos favorece a diminuição das perdas e desperdícios no seu processamento e consumo e o desenvolvimento de uma bebida fermentada naturalmente denominada kvass, com a utilização do abacaxi por completo e também do pão é uma alternativa viável. O presente trabalho tem por objetivo fazer a avaliação das características físico-químicas para analisar a qualidade do produto e para favorecer o reaproveitamento da matéria prima de forma integral. Para tanto, a elaboração da bebida fermentada kvass, foi realizada no Laboratório de Bebidas e Processos Químicos e Bioquímicos do IFMA- Campus Maracanã onde realizou-se a lavagem e sanitização do abacaxi e a torrafação dos pães e, em seguida, o preparo do mosto fazendo à adição do pão e abacaxi, submetendo-se o preparado a temperatura de ebulição por 20 minutos, logo após o resfriamento do mosto, filtrou-se e adicionou-se melaço e o fermento biológico ao meio. O processo fermentativo ocorreu em temperatura de refrigeração e meio anaeróbico. Para a avaliação físico-química da bebida fez-se uso das metodologias preconizadas pelo Aldofo Luttz para os parâmetros ºBrix, pH, Acidez total, Acidez volátil e Teor

alcoólico. Como resultado, obteve-se uma bebida gaseificada naturalmente com teor alcoólico 10°GL, pH 3,5, Acidez total (meq.L-1 de ácido acético) de 45,10 e Acidez volátil (meq.L-1 de ácido acético) de 4,03 e com características específicas contribuindo assim com o aproveitamento total das matérias-primas utilizadas no processo.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE AVEIA COM UVA

Bebida vegetal; Avena sp; Extrato hidrossolúvel
https://proceedings.science/p/177145?lang=pt-br

OLIVEIRA, Tainá Rodrigues de [1]; NASCIMENTO, Sara Sayonara Cruz [1]; MORAIS, Neyna [1]; , [2]; ASSIS, Cristiane [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

Nos últimos anos têm-se observado um aumento na demanda por produtos naturais e de origem vegetal. Os extratos hidrossolúveis de cereais são considerados como uma alternativa ao leite para indivíduos com intolerância à lactose e alérgicos à proteína do leite. A aveia é um cereal rico em fibras e apresenta diversos benefícios à saúde humana. Por outro lado, a uva é uma fonte potencial de compostos antioxidantes. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi produzir e caracterizar o extrato hidrossolúvel de aveia com (EHAU) e sem uva (EHA). Para elaboração do EHAU, 80g de aveia foram adicionados em 400mL de água destilada, triturado em liquidificador e filtrado. Em seguida, foi adicionado 200g de polpa de uva ao liquidificador junto ao extrato. Para o EHA, 10g de aveia foram adicionados em 200mL de água destilada, e o processo foi repetido, sem adição da polpa de uva. As bebidas foram avaliadas em relação ao pH, acidez titulável e sólidos solúveis totais (°Brix). Todas as análises foram feitas em triplicata e os resultados expressos como média ± desvio padrão. O pH obtido com o auxílio de um potenciômetro de bancada foi de 6,06 ± 0,05 para o EHA e 3,50 ± 0,01 para o EHAU. A acidez titulável no EHA foi 1,02g de ácido cítrico/100mL, enquanto a EHAU apresentou 1,94g de ácido cítrico/100mL. Por fim, a análise dos sólidos solúveis totais, realizada em refratômetro de bancada, mostrou resultados de 1,6 ± 0,0°Brix para o EHA e 17,13 ± 0,05°Brix para o EHAU. Sob essa perspectiva, a adição da polpa de uva conferiu mais acidez à bebida, diminuindo o pH. A EHAU também apresenta maior quantidade de açúcares quando comparada a EHA. Com isso, infere-se que extrato o hidrossolúvel de aveia com e sem uva possuem características adequadas para utilização como veículo de probióticos.

PRODUCTION AND EVALUATION OF GREEN TEA KOMBUCHA: INFLUENCE OF PROCESS VARIABLES ON PHYSICAL-CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

Change in fermentation; Factorial Design; Fermented beverages
https://proceedings.science/p/176996?lang=pt-br

SILVA, Samarone Xavier da; SILVA, Natalia Costa [1]; PEREIRA, Daiane Medeiros [1]; LUCENA, Fernando Azevedo de [1]; VILELA, Anderson Ferreira [1]; ARAÚJO, Luiz Fernando da Silva [1]; BRITO, Isabelle [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba

Kombucha is a beverage obtained through the infusion of Camellia sinensis leaves, supplemented with sucrose and a symbiotic culture of bacteria and yeast - SCOBY. It is reported to contain nutrients and bioactive substances such as vitamins, organic acids, and phenolic compounds, as well as exhibiting high antioxidant activity. However, the concentration of these substances varies depending on the inputs used, as well as the different variables involved in the fermentation process for beverage production. The aim of this study was to produce green tea kombucha, fixing the SCOBY values at 3% (w/v) and the

starter tea at 10% (v/v), while exploring the influence of independent variables (amount of tea and sucrose) on the physicochemical and antioxidant parameters of the beverage. The experiment involved a 2^2 factorial design with 3 central points and analyses of total titratable acidity, soluble solids, pH, total phenolics, and DPPH over 10 days of fermentation. The results revealed that the pH of kombucha gradually decreased, reaching values between 3.05 and 3.45 on the seventh day. Acidity increased throughout the process due to the production of organic acids. Total soluble solids decreased as sugars were metabolized. The total phenolic content increased progressively, reaching 205 mg GAE/mL for treatment 4 on the tenth day of fermentation. Antioxidant activity grew over time, with a peak on the seventh day. In conclusion, central points are recommended, with a formulation of 12.5g of tea and 75g of sucrose for the production of green tea kombucha. A seven-day fermentation process was identified as the most efficient in meeting quality standards and obtaining a beverage with high antioxidant activity. Reducing the amount of tea in the formulation did not negatively affect this antioxidant capacity, representing a time and cost-saving measure in kombucha production.

Production of cakes formulated with papaya peel flour and papaya seed flour

residues; fruits; sustainability
https://proceedings.science/p/176338?lang=pt-br

SISMANOGLU, Mariana Ishhanuhi da Silva [1]; ROCHA, Rodrigo Ribeiro [1]; GUIMARÃES, Isabela Costa [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Rio Paranaíba

The sustainability of food processing technologies, ally to the minimization of organic waste, is a significant concern worldwide. Peels, seeds, pomace and stems are examples of food industries by-products that can be added in food matrices. The reuse of these materials provides the development of nutritionally enriched products, bring interesting characteristics, such as functional and sensorial properties, add value in the market and contribute to reduce food waste. This work evaluated the addition of Carica papaya L. peel flour and seed flour in cakes to improve the use of these organic residues. The fruits were donated by local businesses in Rio Paranaíba, Minas Gerais. They were sanitized and their peels and seeds were removed, stored separately in sanitized plastic bags and kept in freezer. The flours were produced by dehydration, oven drying, crushing and milling and the cakes were formulated both in the Food Processing Laboratory. The physicochemical and proximate analyzes (moisture, lipids, proteins, ash, fiber, glycidic fraction, titratable acidity, pH, soluble solids, determination of vitamin C and minerals) were performed in the Food Chemistry Laboratory, Multiuser Laboratory of Inductively Coupled Optical Emission Spectrometry (ICP-OES) and Atomic Absorption Spectrometry (AA) and in the Laboratory of Lamellar Compounds and Applied Analytical Chemistry. The cakes added with Carica papaya L. peel flour and seed flour had increased lipids, proteins, ash, titratable acidity, ascorbic acid and minerals content compared to the control (cake formulated with wheat flour, without peel and seed). These promisor results make Carica papaya L. peel flour and seed flour potential healthy ingredients to be incorporated in functional foods, allowing the reduction of the organic waste, and also a promisor substitute for wheat flour. New studies are necessary to understand the effects in the sensorial properties of cakes added with Carica papaya L. peel flour and seed flour.

Propriedades de amido de mandioca e feijão-caupi: uma comparação

amido; Manihot Esculenta Crantz; Vigna unguiculata (L.) Walp
https://proceedings.science/p/176372?lang=pt-br

JESUS, Maria Fernanda Ferreira de; OLIVEIRA, Emmanuele Cristiano de [1]; VILLAS-BOAS, Flávia [1]; MAURO, Maria Aparecida [2]
[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

O amido é um carboidrato natural presente em diversas espécies vegetais, sendo amplamente utilizado pela indústria como melhorador das propriedades tecnológicas dos alimentos. A mandioca destaca-se na produção mundial de amido convencional, com previsão de 276 milhões de toneladas entre 2021-2026, visto que apresenta baixo preço econômico e facilidade para cultivo. Entretanto, leguminosas como o feijão-caupi podem apresentar elevado teor de amido, menores índices glicêmicos e serem alternativas mais saudáveis que amidos modificados ou provenientes de fontes convencionais. Este trabalho, portanto, teve como intuito analisar e comparar amidos de fonte convencional e não-convencional, buscando contribuir com possíveis aplicações em indústrias alimentícias. Foram utilizados reagentes de grau analítico e a extração dos amidos ocorreu via moagem úmida. Realizaram-se as análises de propriedade de pasta (RVA-4, Newport Scientific, Austrália) e teor de amilose (716 SM Titrino, Metrohm, Herisau, Switzerland). Em relação aos resultados, o teor de amilose do amido de mandioca foi 23,80% e a temperatura de pasta 69,38±0,32°C, sendo que para o amido de feijão-caupi esses valores foram 29,44% e 76,8±0,00°C. Além disso, as viscosidades de pico, quebra, final e tendência à retrogradação foram 2767,13±73,06, 1488,06±0,68, 1842,49±62,54 e 694,77±4,84 cP para o amido de mandioca, enquanto para o amido de feijão-caupi foram 4609,36±53,56, 1992,02±66,60, 4601,59±1,37 e 1984,25±11,67 cP, respectivamente. Portanto, o amido de feijão-caupi mostrou maior tendência à retrogradação, em comparação ao amido de mandioca, o que pode estar relacionado ao seu maior teor de amilose. A temperatura de pasta e as viscosidades mais elevadas no amido de feijão-caupi podem agregar funcionalidades de interesse para o desenvolvimento de novos produtos. Desta forma, o feijão-caupi é uma fonte alternativa de amido com potencial para certas aplicações, tais como espessantes, gelificantes e estabilizantes, assim como na estruturação de alimentos, revestimentos, filmes comestíveis e embalagens.

Propriedades de pasta de amido de feijão utilizando parâmetros convencionais e modelo de gelatinização sigmoidal, afinamento exponencial e Arrhenius

gelatinização; analisador rápido de viscosidade; Modelos matemáticos
https://proceedings.science/p/175793?lang=pt-br

COELHO, Andriéli Aparicio; KASPCHAK, Elaine [1]; COSTA, Sarah [2]; SADAHIRA, Mitie Sonia [3]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [3]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [4]
[1] Ciência e Tecnologia de Alimentos / ital / Instituto de Tecnologia de Alimentos; [2] Instituto Federal Fluminense / Campus Bom Jesus do Itabapoana; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos; [4] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos

O amido é amplamente utilizado pela indústria de alimentos devido à sua propriedade espessante. Dessa forma, compreender as propriedades de pasta do amido é essencial para determinar seu espectro de aplicação. O objetivo deste trabalho foi determinar as propriedades de pasta do amido de feijão carioca utilizando o equipamento RVA e os modelos sigmoidal, de afinamento exponencial e Arrhenius. Foi utilizado a fração amilácea resultante do processo de extração protéica do feijão por via úmida. A determinação das propriedades de pasta foi realizada em um analisador rápido de viscosidade (Perten RVA 4500) utilizando o método “Standard 2”. Os modelos foram ajustados em quatro partes no software Statistica e a otimização foi realizada utilizando Levenberg-Marquardt. Os resultados mostraram um R 2 de 0,9998 para o modelo sigmoidal aplicado na primeira parte da curva. O pico de viscosidade foi de 2562 cP, similar ao obtido pelo software do equipamento (2553 cP), e o tempo para atingir 50% da viscosidade foi de 405 s. O coeficiente do amido (S), que está relacionado a sua taxa de intumescimento, foi de 29 cP mostrando uma elevada penetração de água no amido. Na segunda parte, o R2 < 0,55 apontando falta de ajuste ao modelo. Na terceira parte, que corresponde ao cisalhamento em temperatura constante, o R2 obtido foi de 0,97497 e as constantes K e n foram 4889 cP e 0,0015, respectivamente, indicando alta resistência contra o cisalhamento. A energia de ativação obtida na quarta parte da curva, foi de 16.633 k/mol (R^2 de 0,98669), mostrando elevada taxa de retrogradação. Diante do exposto, os modelos utilizados para avaliar os parâmetros de pasta ajustaram-se adequadamente aos resultados e podem auxiliar na avaliação das propriedades de pasta do amido de feijão.

PROPRIEDADES DE PASTA DE MISTURAS DE PROTEÍNAS DE SOJA, ERVILHA E FEIJÃO.

Plant based; proteínas vegetais; Phaseolus vulgaris L
https://proceedings.science/p/175910?lang=pt-br

COSTA, Sarah [1]; KASPCHAK, Elaine [1]; COELHO, Andriéli Aparicio [1]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [1]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [1]; SADAHIRA, Mitie Sonia [1]
[1] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL

As proteínas vegetais de soja e ervilha são amplamente aplicadas em produtos alimentícios, principalmente os análogos cárneos. No entanto, quando aplicadas de maneira isolada dificilmente fornecerão todas as propriedades funcionais e nutricionais necessárias para o desenvolvimento de diferentes tipos de alimentos. Uma alternava que pode favorecer esse desempenho é a mistura de farinhas proteicas de diferentes fontes. Outra possível fonte proteica de grande produção no Brasil é o feijão, o qual pode ser aplicado em conjunto com proteínas consolidadas no mercado. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo estudar as propriedades de pasta de misturas das proteínas do feijão (PF) com proteínas isoladas comerciais de soja e de ervilha, sendo que as PF obtidas a partir da extração por via úmida. Para selecionar a melhor mistura de farinha proteica foi realizado um planejamento experimental simplex centroid com 3 pontos centrais totalizando 12 amostras. As propriedades de pasta foram obtidas no equipamento RVA (Rapid Visco Analyser RVA 4500). O método utilizado foi “Standard 2”, e as curvas analisadas pelo software TCW 3.15.1.255. Os parâmetros avaliados foram quebra da viscosidade, tendência à retrogradação e viscosidade final. Todos os parâmetros estudados apresentaram ponto de mínimo no gráfico de misturas e R^2 maior do que 0,9. No parâmetro de quebra de viscosidade, as amostras que tinham somente feijão e misturas binárias de feijão e soja apresentaram maiores valores. Quanto a viscosidade final, a faixa de maior viscosidade foi para a mistura de feijão e soja, e a tendência a retrogradação foi maior para a amostra de soja. Conclui-se que a utilização do delineamento de mistura combinado com a análise de perfil de viscosidade são ferramentas interessantes para estudar o comportamento dos diferentes ingredientes proteicos e adequá-los para diferentes aplicações.

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE FEIJÕES COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE VITÓRIA DA CONQUISTA (BA)

Cor instrumental; leguminosas; proteínas
https://proceedings.science/p/176117?lang=pt-br

RODRIGUES, Sander Moreira [1]; NASCIMENTO, Glauce Kelly Silva [2]; SILVA, Michelle Santos [3]; SANTOS, Tatiane Monteiro dos [3]; SCHMIELE, Marcio [3]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Os feijões possuem propriedades de grande interesse, com quantidades variáveis de macronutrientes e coloração distinta, impactando na escolha da aplicação industrial. Este trabalho objetivou avaliar a composição centesimal (umidade, proteínas, lipídeos, minerais, carboidratos totais-CHO) e a cor instrumental da farinha de 11 amostras de feijões (Andú, Andú Preto-AP, Badajó, Bolinha, Cafezinho, Carioca, Catador, Fava, Rosinha, Roxinho e Vermelho. Os teores de umidade apresentaram-se menores que o estipulado pela legislação brasileira (<15%). O teor de proteínas não apresentou diferença significativa entre as amostras Andu, Badajó, Bolinha, Rosina e Vermelho, apresentando valores médios de 19,42%, porém se diferenciaram das amostras AP, Cafezinho, Catador e Roxinho, as quais obtiveram média de 20,74%, enquanto que as amostras Carioca e Fava apresentaram os maiores valores (22,64 e 24,57%, respectivamente). O teor de lipídeos variou de 1,37% para a Fava e uma média de 2,36% para as amostras Andu, Badajó, Bolinha, Carioca, Catador e Roxinho, seguidos de 2,97% para AP e Rosinha e de 5,91% para o Cafezinho. O teor de minerais não apresentou diferença entre as amostras Andu, Badajó,

Bolinha, Cafezinho, Catador, Fava e Vermelho, apresentando valores médios de 4,71%, mas inferiores da amostra Rosinha (5,37 %) e AP e Carioc, as quais apresentaram média de 6,52%. Os teores de CHO variaram entre 53,64% (Cafezinho) e 60,40% (Andú). Para a cor instrumental, a Fava apresentou 87,53 de luminosidade, sendo superior às demais (71,05-AP a 83,80-Badajó). Para o parâmetro a*, o Carioca apresentou maior tonalidade avermelhada. Ao parâmetro b*, as amostras Cafezinho, Roxinho e Vermelho apresentaram os menores valores e foram semelhantes entre si (9,31), sendo que as demais amostras apresentaram tonalidades amareladas diferentes, destacando-se o Andú (24,42) com o maior valor. Além do consumo tradicional, os feijões apresentando potencial para serem utilizados na obtenção de concentrados ou isolados proteicos e aplicação em produtos plant-based.

PROPRIEDADES FUNCIONAIS E MICROBIOLÓGICAS DE AMÊNDOAS DE CACAU AMAZÔNICO

cacau; capacidade antioxidante; Análises microbiológicas
https://proceedings.science/p/175770?lang=pt-br

SILVA, Willian ; MOREIRA, Laila [1]; SOUZA, Jesus [2]; LIMA, Consuelo Lucia Sousa [2]; SILVA, Niara Maria de Jesus [3]; SANTOS, Renato Meireles dos [3]; ALMEIDA, Eddy [2]
[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará; [3] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Analisou-se em função da capacidade antioxidante pelo método ORAC e de variáveis microbiológicas amostras de dez produtores de amêndoas de cacau da mesorregião de várzea (Baixo Tocantins) do Estado do Pará. Na avaliação da capacidade antioxidante pelo método ORAC as amêndoas de cacau apresentaram valores elevados, estando na faixa de 330,6±5,39 a 1214,2±3,95 μmolET/gNS. As amostras apresentaram ausência de Salmonella spp, Contagem Total de Bactérias Aeróbias Mesófilas entre 4,90±0,01 e 1,00±0,01 log UFC/g e bolores e leveduras entre 6,93±0,02 e 4,47±0,01 log UFC/g. De maneira geral, a avaliação da capacidade antioxidante de amêndoas de cacau oriundas da mesorregião de várzea (Baixo Tocantins) do Estado do Pará apresentou valores acima da média, tornando-as favoráveis para uso e consumo de produtos com alto teor de cacau, motivados pelas suas características funcionais seguidas de benefícios à saúde.

PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DA CASCA DO CAFÉ (Coffea arabica) ORGÂNICO

Cafeicultura; orgânico; Subprodutos
https://proceedings.science/p/175988?lang=pt-br

MARQUES, Emily ; MARQUES, Antonia Dayane Jenyffer de Farias [1]; SILVA, Layane Rosa da; ABREU, Thaianaly Leite [2]; MADRUGA, Marta Suely [3]; BEZERRA, Taliana [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos

O interesse dos consumidores por produtos naturais cultivados sem agrotóxicos, como o café orgânico, vem crescendo significativamente. O café é uma das bebidas mais consumidas do mundo, tendo o Brasil como maior produtor. Devido a elevada produção, são gerados uma abundante quantidade de subprodutos, como a casca de café. Esse subproduto pode ser transformado em farinha por meio da secagem e moagem, apresentando potencial utilidade na indústria de alimentos devido ao seu teor de fibras e carboidratos. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar as propriedades tecnológicas da farinha da casca do café orgânico. Desta forma, foram realizadas as análises de índice de absorção de água (IIA), capacidade de absorção de óleo (CAO) e solubilidade de água (SA). O índice de absorção de água obteve-se um resultado de 4,28 g/g, que pode ser atribuído a composição química das farinhas, por conter majoritariamente carboidratos, como as encontradas nas paredes celulares dos

vegetais, e as fibras alimentares, capazes de se ligarem e prenderem a molécula de água, que podem contribuir para textura do alimento. A capacidade de absorção de óleo resultou em 2,31 g/g, que esta relacionado a capacidade de ligações hidrofóbicas nas fibras alimentares, contribuindo para uma melhor palatabilidade. Com base em estudos envolvendo cascas de vegetais, a solubilidade de água de (26,71%) foi considerada baixa, não recomendando-se o uso para alimentos de hidratação e reconstituição (produtos solúveis). Os resultados obtidos demonstraram o potencial de aplicação tecnológica da farinha de casca de café orgânico sugerem que possui potencial como matéria-prima nas indústrias alimentícias, permitindo ser empregada em alimentos como embutidos e massas, por obter uma boa capacidade de absorção de água, assim contribuindo para suas características tecnológicas e sensoriais.

PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DA FARINHA DA FOLHA DE MANDIOCA BIOFORTIFICADA EM FERRO E SUA APLICAÇÃO EM BISCOITOS TIPO CRACKER

Farinha da folha de mandioca; biofortificação; Cracker
https://proceedings.science/p/176739?lang=pt-br

TARONE, Adriana Gadioli [1]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [2]; SADAHIRA, Mitie Sonia [2]; TERAMOTO, Juliana Rolim Salomé [1]

[1] Instituto Agronômico, Seção de Fitoquímica, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Recursos Genéticos Vegetais; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, Cereal Chocotec

A mandioca é uma cultura nativa, de baixo custo de produção, resistente a seca, suas folhas são muito nutritivas, porém apresentam fatores antinutricionais. A deficiência de ferro é muito comum na população brasileira mais vulnerável. Esse trabalho visa avaliar tecnologicamente e utilizar farinha da folha de mandioca biofortificada (FFMB) em ferro para a produção de biscoito tipo cracker, muito consumido no Brasil. A FFMB apresentou baixa solubilidade (13,5%) e viscosidade (63cP), e boa capacidade de retenção de água e óleo (6,1 e 4,4 g/g respectivamente) devido ao alto teor de fibras. O cracker feito com FFMB apresentou 25% a menos de umidade, 20% a mais de cinzas, 24% a mais de proteínas, 15 vezes mais de ferro e 2,3 vezes mais de fenóis totais que o padrão, indicando serem mais nutritivos pelos maiores teores de proteína e ferro e conterem mais compostos bioativos. Verificou-se maior índice de expansão (13,35 mm) e dureza (19,76 N) no cracker FFMB que no padrão (11,80 mm e 7,09 N, respectivamente) também devido ao maior teor de fibras. Também se verificou menores valores L*, a* e b* devido à cor verde que a FFMB empregou ao cracker. Teste de panificação que avalia as características externas, internas e sensoriais por sistema de pontuação foi realizado com provadores selecionados para o cracker FFMB. Com base na pontuação final (82,48 de 100) os crackers foram classificados como bons (>80). A FFMB apresenta maior flexibilidade na formulação em razão das suas características tecnológicas e atua como veículo de nutrientes, compostos bioativos e fibras a partir de farinhas que consigam substituir parcialmente o trigo sem resultar em prejuízos físicos e sensoriais significativos ao produto final. A FFMB também tem um grande potencial de uso no desenvolvimento de produtos cárneos, sopas, de panificação e afins devido às suas propriedades tecnológicas.

PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DAS FARINHAS DE MELÕES DE POLPA SALMÃO EM DIFERENTES PERÍODOS DE COLHEITA

Curcubitaceae; Sazonalidade; farinhas não convencionais
https://proceedings.science/p/175827?lang=pt-br

MEDEIROS, Luciana [1]; CARVALHO, Leticya [2]; OLIVEIRA, Yasmim [2]; SILVA-MAIA, Juliana Kelly da [2]; MORAIS, Ana Heloneida [1]; PASSOS, Thaís Souza [1]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Nutrição / Programa de Pós-Graduação em Nutrição; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Nutrição

A composição química dos vegetais é afetada por fatores internos e externos que precisam ser investigados. Os vegetais in natura apresentam elevado teor de água e baixa acidez, com isso, a secagem surge como estratégia para prolongar a vida útil e agregar valor à cadeia de produção. O êxito da aplicação de farinhas de frutas em produtos alimentícios consiste nas propriedades tecnológicas que apresentam. O objetivo do estudo foi investigar a influência do período de colheita da fruta nas propriedades tecnológicas das farinhas da polpa dos melões Cantaloupe (CA), Charentais (CH) e Honey Dew (HD). Os melões foram adquiridos nos períodos de safra (setembro a março) e entressafra (abril a agosto), e as farinhas das polpas foram obtidas por secagem em estufa ventilada (55 ℃/24 h), sendo avaliadas quanto à capacidade de absorção de água e óleo, solubilidade em água, poder de inchamento, capacidade e estabilidade de emulsão. Para absorção de água, não houve diferença significativa (p >0,05) entre os períodos avaliados (safra: 2,55 a 3,05% e entressafra: 2,25 a 3,85%), sendo os dados relacionados aos teores e tipos de fibras presentes. Entretanto, houve influência na absorção de óleo para a farinha do CA, sendo maior (p <0,05) na safra [1,53 (0,03) g/g]. O poder de inchamento foi maior (p <0,05) nas farinhas de CA e HD na safra [8,48 (0,44) e 8,99 (0,60) g/g] comparadas a entressafra [6,94 (0,57) e 7,62 (0,43) g/g]. Para solubilidade em água, houve diferença entre as farinhas de CA na safra e entressafra (p <0,05) [35,40 (0,27) e 39,50 (1,21)%]. A farinha de HD apresentou maior capacidade emulsionante na safra [48,60 (0,90)%], e a de CA apresentou maior estabilidade de emulsão na entressafra [99,30 (1,15)%]. Com isso, constata-se que o período de colheita influenciou de forma pontual as propriedades tecnológicas das diferentes farinhas investigadas.

PROPRIEDADES TÉRMICAS E ESPECTROSCÓPICAS DE ISOFLAVONAS MICROENCAPSULADAS EM ISOLADO PROTEICO DE SORO DE LEITE

Análises termogravimétricas; Infravermelho; spray-drying
https://proceedings.science/p/177423?lang=pt-br

SILVA, Nathalia Karen [1]; LENHARD, Daiane Cristina [1]; BITTENCOURT, Paulo [2]; CORSO, Marinês Paula [3]; CANAN, Cristiane [3]; BUZANELLO, Rosana Aparecida da Silva [3]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus Medianeira / Departamento de Alimentos; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus Medianeira / Departamento de Química; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus Medianeira / Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos (PPGTA)

Apesar dos benefícios potenciais antioxidantes das isoflavonas da soja, sua baixa solubilidade, alta instabilidade e sabor indesejável dificultam seu uso pela indústria de alimentos. Assim, a microencapsulação apresenta-se como uma alternativa promissora para viabilizar sua aplicação. Este estudo teve como objetivo obter isoflavonas microencapsuladas em isolado proteico de soro de leite (WPI) por spray-drying, avaliando suas propriedades térmicas e espectroscópicas como indicadores da encapsulação. Foram estudadas as razões de 11:1 (MP1) e 23:1 (MP2) de WPI:isoflavonas para obtenção das micropartículas. Isoflavonas microencapsuladas (MP1 e MP2), isoflavonas livres, micropartículas de WPI sem isoflavonas (MP branco) e mistura física de isoflavonas com MP branco (MF) foram submetidas a análise termogravimétrica e espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR-ATR). Curvas derivadas correspondentes às termogravimétricas obtidas revelaram que as isoflavonas exibiram dois eventos térmicos (315 e 350 °C) correspondentes a sua degradação térmica. Enquanto que a proteína (MP branco) exibiu um pico largo entre 245 a 380 °C, similar ao apresentado pelas micropartículas e MF. Estes resultados demonstraram que as amostras de isoflavonas microencapsuladas exibiram características similares à da MP branco, indicando uma encapsulação eficiente das isoflavonas na matriz polimérica, não alterando a sua estabilidade térmica, que já era elevada. O espectro FTIR-ATR das isoflavonas livres demonstrou bandas similares às reportadas para isoflavonas agliconas, como a genisteína e daidzeína (1629, 1594, 1520, 1280 e 1191 cm-1). Bandas características das vibrações de amida I e amida II em 1635 e 1528 cm-1, respectivamente, foram observadas no espectro de MP branco, similar ao observado em MP1 e MP2. Contudo, MF diferiu das micropartículas, exibindo, além das bandas características para proteína, bandas características das isoflavonas. Estes resultados confirmam a eficiência de encapsulação das

isoflavonas. As análises termogravimétricas e espectroscópicas demonstraram que isoflavonas foram eficientemente encapsuladas em proteína de soro de leite pela técnica de spray-drying.

PROXIMATE COMPOSITION AND ENERGY VALUE OF FLOURS OBTAINED FROM PEELS AND SHAVINGS OF DOMESTIC VEGETABLES

Sustainable use; Food waste; Bioprospecting
https://proceedings.science/p/176537?lang=pt-br

OLIVEIRA, Felipe [1]; MORAIS, Neyna [1]; DANTAS, Lívia Maria da Costa [1]; SANTOS, Júlia da Costa [1]; VIANA, Emanuela [1]; SILVA, Wilma Fabiana Ferreira da [1]; OLIVEIRA, Judson César Alves de [1]; BRITO, Maria Isabel de Medeiros [1]; MENDES, Ana Beatriz Dantas [1]; OLIVEIRA, Luana Isabelly Carneiro de [1]; MENDES, Ana Cecília Dantas [1]; CORDEIRO, Ana Paula [1]; SANTOS, Jocelly Beatriz Galvão [1]; RIBEIRO, Ana Alice Maria [1]; COSTA, Elton Paz da [1]; ROCHA, Ester de Medeiros [1]; LIMA, Carolina Bemvindo Paquerote de [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Is estimated that the world's food waste is 1.3 billion tons per year. In Brazil, the main solid residues generated are obtained from fruits and vegetables. Thus, there is a need for alternatives that mitigate the environmental problems involved in the processing of these foods, such as the use of peels and shavings of common vegetables in everyday preparations. The objective of this work was to evaluate the proximate composition and energy value of peels and shavings of onion, carrot
and garlic obtained from domestic culinary preparations. For this, the bark and shavings were collected, separated, sanitized and dried in a ventilated oven at 60 ºC for 48 h. The dry samples were crushed in an industrial blender until obtaining a flour. The flours were submitted, in triplicates, to the analysis of the proximate composition (PC) of moisture (MOI), ash (ASH), crude fibers (CB), proteins (PTN), lipids (LPD), carbohydrates (CARB) and it was calculated the total energy value (TEV).
The results were expressed as mean and standard deviation, presented in g/100g, following the sequence: MOI, ASH, CB, PTN, LPD, CARB and TEV. For onion residues, the PC of 11.33 (0.44) was obtained; 3.25 (0.21); 38.03 (1.25); 7.29 (0.56); 0.77 (0.01); 39.33 (2.94); 181.41 (5.39). For carrot residues, 10.06 (0.62); 4.72 (0.52); 43.93 (1.40); 8.02 (0.75); 1.36 (0.08); 31.91 (1.99); 171.96 (6.74). For garlic residues, 10.27 (0.92); 4.02 (0.39); 49.01 (2.01); 8.16 (0.22); 0.98 (0.02); 27.46 (1.23);151.30 (3.65). It can be seen, therefore, that the residues had considerable amounts of fiber and ash and low caloric values, unlike usual flours, such as wheat flour, used in culinary preparations. The flours from these residues proved to be an alternative for sustainable use and added value. New studies are suggested to investigate the possibility of using these residues on an industrial scale.

QUALIDADE DE LICORES ARTESANAIS COMERCIALIZADOS EM ARACAJU-SE

LICOR; artesanal; QUALIDADE
https://proceedings.science/p/175695?lang=pt-br

BOMFIM, Rita Patrícia [1]; TORRES, Marina Ellen [1]; FERREIRA, Igor [1]; SILVA, Ana Mara de Oliveira e [1]; CARVALHO, Michelle Garcêz de [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, São Cristóvão - SE, Brasil

O licor é uma bebida alcoólica não fermentada, obtida por mistura, caracterizada pela quantidade elevada de açúcar. A fabricação artesanal de licores tem fácil reprodução no ambiente doméstico e em pequenas indústrias, o que permite um menor controle técnico sobre o produto final, resultando em variações significativas na qualidade entre lotes da mesma marca e sabor. Os licores são bebidas tradicionais muito consumidas nos meses de maio a junho, devido os festejos juninos no Brasil. Diante da importância cultural e econômica dos licores artesanais, objetivou-se avaliar a qualidade das

principais marcas de licor comercializados em Aracaju-SE. Foi realizada pesquisa in loco no Mercado Municipal de Aracaju, sendo escolhidas cinco marcas (A, B, C. D e E) com maior relevância comercial e os dois sabores mais vendidos pelas marcas (ameixa, jenipapo, jabuticaba e tamarindo). Foram avaliados dois lotes de cada marca/sabor, quanto à rotulagem, contagem de bolores e leveduras, umidade, extrato seco, pH, sólidos solúveis totais, acidez total titulável, densidade, teor alcoólico, fenólicos totais e DPPH. Nenhuma das marcas avaliadas atenderam completamente ao padrão de identidade e qualidade da legislação brasileira. As marcas A e D, apresentaram a maior adequação da rotulagem (58,82%). A marca A foi a única que não apresentou contaminação fúngica. A umidade foi o maior componente (63 a 88%) da bebida, o pH (1,43 a 2,88) classificou o licor como bebida muito ácida (pH<4,0) e com doçura (12,54 a 30,52°Brix). Apenas as marcas B, C e D apresentaram teor alcoólico dentro do padrão (15 a 54%). O sabor tamarindo (marca D) teve maior atividade antioxidante. É necessário a atualização e/ou criações de novos padrões de qualidade, assim como, aumentar as fiscalizações e intervenções educativas junto aos produtores de licores artesanais, com vista à adequação e padronização da qualidade dos licores.

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE KOMBUCHAS DE CHÁ PRETO ADOÇADAS COM MEL DE ABELHA E XAROPE DE GUARANÁ

SCOBY; bebida fermentada; Ácido acético
https://proceedings.science/p/177410?lang=pt-br

MARTINS, Hevelynn Franco [1]; SANTOS, Leila Thaise Santana de Oliveira [1]; CARVALHO, Giovanni Brandão Mafra de [1]; LIMA, Renato Pereira de [2]; LIMA, Marcos dos Santos [3]; ARAÚJO, Ana Júlia de Brito [3]; MARTINEZ, Ernesto Acosta [1]
[1] Universidade Estadual de Feira de Santana; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano

Os açúcares são essenciais no processo de fermentação e produção da kombucha pela atividade de bactérias e leveduras, afetando a qualidade final da bebida. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade físico-química de kombuchas preparadas com chá preto e adoçadas com dois tipos de açúcares: mel de abelha e xarope de guaraná. Cada 850 mL da bebida fermentada pronta continha 5 g de chá preto, 45 g de Scoby, 100 mL da kombucha inóculo e 50 g L-1 do adoçante selecionado. Estas bebidas foram avaliadas aos 0, 6 e 12 dias de fermentação. Tanto o tempo de fermentação quanto o tipo de adoçante afetaram significativamente a qualidade das kombuchas. Em geral, observou-se uma diminuição nos açúcares (glicose, frutose, maltose e açúcares totais), aumento nos teores de acidez (acidez total, fixa e volátil) e teores de ácidos orgânicos (cítrico, tartárico, succínico e acético). Os maiores teores de açúcares totais (75,74%, 58,25%, e 45,26%), ácido acético (1,03, 10,08 e 16,93 g L-1) e de acidez total (0,12, 0,92 e 1,31 g 100mL-1) e volátil (0,08, 0,68, 1,01 g 100mL-1) foram registrados nas kombuchas adoçadas com mel de abelha, aos 0, 6 e 12 dias respectivamente, indicando um sabor característico nestas bebidas. As kombuchas adoçadas com xarope de guaraná continham maior grau alcoólico (0.50% e 0.80%) e de ácido cítrico (1.18 e 1.60 g L-1) aos 6 e 12 dias. Assim, a escolha do adoçante tem um impacto considerável na composição da kombucha, ressaltando a importância da seleção do adoçante no processo de fermentação, nas propriedades finais e no sabor da bebida.

QUALITY AND TECHNOLOGICAL PROFILE OF WHEAT FLOURS CULTIVAR IPR Catuara

Minerals; Alveography; Milling
https://proceedings.science/p/176075?lang=pt-br

ANJOS, Tamires Milan dos [1]; CARDOSO, Claudia Andrea Lima [2]; MORATO, Priscila Neder [2]; ARGANDONA, Eliana [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados; [2] Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

Wheat cultivars with different climate adaptations that suit the bakery industry are needed. The purpose of this study was to evaluate the quality and technological profile of flours extracted from the IPR Catuara cultivar. Common and special flours from grains cultivated in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil, were obtained in an experimental and industrial mill. The centesimal composition, mineral content, color and alveographic profile were performed. Flours revealed a high protein content (15.41-17.60 g/100 g) and dry gluten (13.70-15.47%), higher than other Brazilian cultivars. The ash content of common flours (0.75-0.89 g/100 g) did not differ ($p>0.05$) from special flours (0.67-0.83 g/100 g). Mineral macroelements Mg, Na and K remained near those reported in other studies for different genotypes; however, the microelements Mn, Fe and Zn were higher. The color of the flour obtained in the industrial mill was lighter than that of the experimental milling. The clarity (L^*) of special flours ranged from 96.85 to 97.06 and of common flours from 94.97 to 96.39. The a^* and b^* chromaticity values were higher in this cultivar than in other genotypes described in the literature. The alveographic profile showed high gluten strength (230 to 346 10-4 J) and Falling Number (222 to 487 s) indicating that the cultivar can be classified according to Brazilian legislation as bread and improver. This study demonstrated that the cultivar IPR Catuara stands out for its high content of proteins, mineral microelements and technological characteristics. The higher amounts of Mn, Fe and Zn can be influenced by the variety, soil, region and growing conditions, but they did not affect the technological potential of the flours.

QUALITY CHARACTERISTICS OF BLACK SOLDIER FLY (Hermetia illucens) LARVAE POWDERS OBTAINED BY FOAM LAYER DRYING AT DIFFERENT TEMPERATURES

Hermetia illucens; Foam layer drying; quality parameters
https://proceedings.science/p/177293?lang=pt-br

BARRETO, Fiorella [1]; COLQUE, Ronel Joel Bazan [1]; OLIVEIRA, Vanessa Sales de [1]; BARBOSA, Maria Ivone Martins Martins Jacintho [1]; ASCHERI, José Luis Ramirez [2]; JUNIOR, José Lucena Barbosa [1]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

The edible insect sector has rapidly emerged worldwide. However, insects in their whole and fresh form are still rejected in some countries and alternative ways of presenting them for human consumption should be explored, such as in the form of dry materials. Regarding drying technologies, foam layer drying is a promising method due to the high water removal rate and the quality of the products obtained. Thus, this study evaluated the characteristics of black soldier fly (Hermetia illucens) larvae (BSFL) powders obtained by foam layer drying at 40, 60, and 80 °C. In a planetary mixer, the aqueous/solid fraction obtained from pre-pupal BSFL was mixed with maltodextrin (4 g/100 g) for 5 minutes. Then, emustab (1.5 g/100 g) was added and the mixture was beaten for 15 min. These conditions were previously optimized. Drying was performed in an air circulation oven with an air velocity set at 2 m/s. Then, the dry samples were ground and analyzed. The moisture level of the BSFL powders was less than 14%, where lower contents were determined in samples dried at 60 and 80°C. A similar trend was observed for water activity (0.47 ± 0.00 - 0.56 ± 0.01). The bulk density values varied from 517.4 ± 9.0 to 576.7 ± 2.3 kg/m3. For water solubility and
water absorption indexes, the results from treatments at 40 and 60°C were not different. Lipid contents ranged from 14.60 ± 0.1 to 15.99 ± 0.1%, and the different temperatures applied did not influence the protein level (above 54.82%). The results show the acceptable quality characteristics of powders, highlighting that foams dried at 60°C presented lower browning index, water activity, and bulk density. Thus, this study provides valuable information on the characteristics of BSFL powders obtained by foam layer drying.

Quality of shellfish meat (Cyanocyclas brasiliana) collected in the Delta do Parnaíba region, Piaui, Brazil

Molluscs; Centesimal composition; food safety
https://proceedings.science/p/176002?lang=pt-br

PINHEIRO, Sandra Helena de Mesquita [1]; LIMA, Erivan Santos [2]; ARAUJO, Elias da Silva [3]; ARAUJO, Alan Carvalho de Sousa [4]; LIMA, Carlos Wanderson de [5]; , Anderson Kennaldy Costa Rodrigues [6]; SANTOS, Karina Silva [7]; ALMEIDA, Francisca Maynara de [7]; DAMACENO, Marlene Nunes [8]; FREIRE, Carla [9]

[1] Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPar; [2] Engenharia de Pesca / Universidade / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [3] Departamento de Engenharia de Pesca / Universidade / Universidade Federal do Delta do Parnaíba; [4] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; [6] Universidade / Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPar; [7] Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPar; [8] INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ, CAMPUS LIMOEIRO DO NORTE, DEPARTAMENTO DE PÓS GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS; [9] Universidade Federal do Piauí

Molluscs are aquatic organisms that are part of a healthy diet because their meat contains one of the main sources of protein used in human food. The bivalve Cyanocyclas brasiliana (Deshayes, 1854) is a species found in the mouth of the Parnaíba Delta, State of Piauí, Brazil, being one of the essential extractive resources in this environment, as it is the main source of income for the community of shellfish gatherers in the region. However, studies on the centesimal composition of shellfish are still very scarce. In this context, the present study aimed to determine the physicochemical composition of the meat of the sand shellfish C. brasiliana commercialized in the Parnaíba Delta region. The seafood samples were obtained from the informal market located in the city of Ilha Grande/PI, and taken to the Fish Technology Laboratory of UFDPar, where they underwent cleaning and cooking processes, followed by manual dehulling and packaging in polyethylene bags to determine their composition. Physical analysis of pH and proximate composition (moisture, total solids and lipids) were performed according to methodology proposed by AOAC. The meat samples had an average pH value of 7.34, falling within the values allowed by legislation for mollusc meat. Regarding the proximate composition, the samples presented average values of moisture, total solids and lipids of 82.44%, 17.56% and 2.2%, respectively. Thus, the shellfish species C. brasiliana commercialized in the Parnaíba Delta region, shows potential for use in food and in the development of new products, which would add value to the product in view of the low commercial price of the product in the region. However, further studies should be conducted on the composition throughout the year to verify possible variations in its nutritional content.

QUALITY PARAMETERS OF KAMABOKO PREPARED WITH RED PORGY ADDED WITH BEETROOT FLOUR

Sensory evaluation; Texture properties; Fish-based product
https://proceedings.science/p/177220?lang=pt-br

PEREIRA, Thaís Regina de Castro [1]; CIPRIANO, Lévison da Costa [1]; GABRIELLE, [1]; FARIAS, Camile de Oliveira Luz [2]; CASTRO, Jane Silva Maia [1]; CARNEIRO, Carla da Silva [3]; VERRUCK, Silvani [4]; CRUZ, Adriano Gomes da [5]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; MANO, Sergio Borges [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [2]

[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [4] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Kamaboko is regarded as healthy due to its high protein content and low-fat levels and calories. Beetroot is also regarded by its nutrient composition, including vitamins, minerals, dietary fibers and bioactive phenolic compounds. Considering both products' properties, this study aimed to develop kamaboko added with beetroot flour and evaluate its color, texture and structural properties. Fresh Pagrus Pagrus were purchased from a local market in Niterói, Rio de Janeiro. After removing the fish's heads, viscera, tails, bones, and skin, the dorsal muscle was finely chopped in the Physical-Chemical

Control Laboratory of Animal Products at the Federal Fluminense University and processed into Minced Fish Meat, then was used to prepare the surimi and finally the kamaboko. Four treatments were developed (T1, T2, T3, T4), each containing respectively 1%, 2%, 3%, and 4% beetroot flour, while the control treatment (TC) had no beetroot flour added. To measure color parameters, a portable spectrophotometer from Konica Minolta® Sensing Inc was used, for the texture profile analysis, a TA-XT-plus texture analyzer equipped with a P/36 R cylindrical probe was used, and for the scanning electron microscopy (SEM) a Microscope EVO MA10 (Carls Zeiss) was used. The substitution of starch for beetroot flour (1- 4%) showed significant changes in the luminosity, redness, yellowness and whiteness parameters for all treatments in comparison to the control ($p > 0.05$), that's due to the dye properties of the beet compounds, in special, the betalains. Similarly, regarding its hardness, guminess and chewiness, treatments with more than 1% beetroot flour exhibited lower values than the control sample ($p < 0.05$). SEM images confirmed texture differences, revealing increasing porosity with higher beetroot flour percentages. The treatment with 1% beetroot flour closely resembled the control and exhibited superior texture properties.

QUANTIFICAÇÃO DOS COMPOSTOS BIOATIVOS E DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE RESÍDUOS DE AMÊNDOAS DE CACAU DE INDÚSTRIAS PRODUTORAS DE CHOCOLATE

Casca da amêndoa de cacau; Aproveitamento de Resíduos; Theobroma cacao
https://proceedings.science/p/177255?lang=pt-br

LEITE, Jamilly Teixeira; GOMES, Arthur [1]; NEVES, Samara [2]; MUNIZ, Matheus [1]; DAMASCENO, Luciana Pereira [3]; VALENTE, Beatriz Morais [1]; ALVES, Douglas dos Santos [1]; SOUZA, Jesus [1]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] EETEPA DR. Celso Malcher; [3] ISPA / Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

A cadeia produtiva do cacau gera uma grande quantidade de resíduos, entre eles a casca da amêndoa do cacau (testa), que é gerada pelo descascamento das amêndoas após a torra e que são descartados como detrito. Este estudo objetivou analisar a atividade antioxidante pelo método ORAC e quantificação de compostos bioativos destes resíduos provenientes de indústrias paraenses produtoras de chocolate. No laboratório, os resíduos foram torrados a 130°C por 15 minutos e em seguida moídos para a formação de uma farinha (F1 e F2). O valor ORAC obtido foi de 224,827±10,83 e 83,11±9,978 (µmolET/100g) para F1 e F2, respectivamente. Os teores de compostos bioativos (g/100g) por HPLC foi obtido a partir da curva de calibração de padrões comerciais, sendo: teobromina 46,3±0,0919 e 38,4±0,424, teofilina 3,3±0,000 e 1,1±0,071, cafeína 27,20±0,212 e 13,0±0,141, catequina 2,5± 0,071 e 3,2±0,071, procianidina B2 26,9±0,141 e 12,9±0,071, epicatequina 3,9±0,212 e 2,4±0,00 para F1 e F2, respectivamente. Observa-se que os resíduos não possuem padronização nos resultados devido a diferentes processos de separação submetidos pelas indústrias. Contudo, as farinhas dos resíduos apresentaram potencial antioxidante, e podemos destacar que, os valores de teobromina, cafeína e procianidina B2 apresentaram valores superiores aos outros compostos, tornando as farinhas dos resíduos uma boa fonte de compostos naturais benéficos que podem ser explorados em várias aplicações. A amêndoa de cacau é rica em compostos antioxidante, e essa ligação está também presente nos resíduos que são compostos por casca, gérmen e pedaços de nibs. Com isso, as farinhas podem ser utilizadas como ingredientes para a aplicação na indústria de alimentos, pois a reutilização de resíduos pode trazer benefícios ambientais e econômicos significativos e, neste caso, também funcional.

Quantificação dos teores de glúten úmido e glúten seco de glúten vital utilizando Glutomatic® e lavagem manual

testes simples; avaliação da qualidade; absorção de água
https://proceedings.science/p/176779?lang=pt-br

NASCIMENTO, Isamara Teodoro do [1]; BURGON, Vitoria Helisa [1]; ORTOLAN, Fernanda [2]; STEEL, Caroline Joy [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] IFSP - Câmpus Capivari / IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo)

O glúten vital é um ingrediente importante em panificação. A quantificação de glúten úmido (GU) e glúten seco (GS) do glúten vital pode ser realizada por meio da lavagem manual, que é um método simples de avaliação, ou utilizando o Glutomatic®, que também permite avaliar a qualidade da rede de glúten formada, por meio do índice de glúten, porém exige uma instrumentação específica. Logo, o objetivo deste estudo foi analisar os teores de GU e GS de glútens vitais comerciais utilizando os métodos 38-12.02 e 38-10.01 da AACCI (2010). Para isso, foram avaliados 8 glútens vitais (GV) comercializados no Brasil, preparando-se blends (BLGV) de glúten e amido de milho, com 12% de proteína total (b.s.), antes das análises. Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$), utilizando o software Statistica 7.0. Os valores de GU obtidos por lavagem manual (25,99% a 32,85%) foram mais baixos que os obtidos pelo Glutomatic® (35,15% a 39,76%). Da mesma forma, os resultados para GS se mostraram menores (10,10% a 11,17%) na lavagem manual, quando comparados à análise no Glutomatic® (12,81% a 14,91%). Isso se explica, provavelmente, pela forma como a rede de glúten foi estruturada antes da lavagem manual, sendo capaz de reter menos água entre as cadeias proteicas por permitir menor contato das regiões polares das proteínas do glúten com a água. A lavagem manual é também mais sujeita a perdas. Por outro lado, a relação GU/GS apresentou a mesma tendência, valores próximos a 2,5 e 3,0 por ambos os métodos, indicando que a capacidade de absorção de água dos glútens avaliados pôde ser mensurada de forma semelhante. Dessa forma, entendemos que a lavagem manual, método mais simples, pode apresentar resultados semelhantes àqueles encontrados com o uso do Glutomatic®, principalmente em relação à razão GU/GS.

QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DA ÁGUA DE REMOLHO DE FEIJÕES (Phaseolus vulgaris L)

Phaseolus vulgaris L; compostos fenólicos; antioxidantes
https://proceedings.science/p/176561?lang=pt-br

RHEIN, Samantha [1]; ARIAS, María Fernanda [1]; ALVAREZ, Alina Concepción [1]; CARRASCO, Basilio [2]; MEISSEL, Lee [1]; PORRAS, Omar [1]; CERVERA, Miguel Ángel Rincón [1]; BRIDI, Raquel [3]; CAMARGO, Adriano Costa de [1]
[1] Nutrition and Food Technology Institute, University of Chile – Região Metropolitana; [2] Centro de Estudios en Alimentos Procesados (Ceap) – VII Região; [3] Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile

O Chile possui uma grande diversidade genética de feijões, alimento extremamente importante na nutrição humana devido ao seu aporte em proteínas, fibra alimentar, vitaminas, minerais e compostos bioativos. O remolho do grão cru é uma etapa comumente utilizada para diminuir o tempo de cocção do mesmo. A água de remolho, comumente descartada, pode conter compostos fenólicos com propriedades antioxidantes. Objetivo: Quantificar os compostos fenólicos totais (método Folin Ciocalteu), caracterizar e quantificar os compostos fenólicos através de cromatografia liquida e determinar a atividade antioxidante (método Ferric Reducing Antioxidant Power, FRAP) da água de remolho obtida a partir de duas variedades locais de feijão de importância no Chile. O remolho (16 h, sob refrigeração) foi realizado na proporção de 3:1 (água destilada: alimento cru). As amostras foram submetidas à extração de diferentes frações de compostos fenólicos. Notou-se predomínio de compostos fenólicos na fração livre, quando comparados as frações esterificadas e eterificadas em ambas as variedades: 2527,8 mg/L equivalentes de ácido gálico (EAG); 686,0 mg EAG/L e 219,5 mg

EAG/L em Magnum, respectivamente e na variedade Peumo: 850,6 mg EAG/L , 68,5 mg EAG/L e 30,1 mg EAG/L , respectivamente. A presença de 18 e 4 compostos foi identificada na fração livre das variedades Magnun e Peumo, respectivamente. Quercetina e seus derivados foram os compostos predominantes nas variedades Magnun (967,8 umol/L) e Peumo (664,56 umol/L). A água de remolho do feijão tipo Magnun, em sua fração livre, demonstrou maior poder antioxidante (5045,8 µM equivalentes de Trolox/L) do que a variedade Peumo (1796,6 µM equivalentes de Trolox/L). A água de remolho apresenta predomínio de quercetina e seus derivados, principalmente na forma livre, além de propriedades antioxidantes. Esta água poderia ter grande potencial na indústria de alimentos, entretanto métodos para eliminação de antinutrientes devem ser considerados.

QUANTIFICAÇÃO TOTAL DE FLAVONOIDES E FENÓLICOS TOTAIS E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE IN VITRO DE SEDA DE MILHO

Seda de milho; Compostos Bioativos; atividade antioxidante
https://proceedings.science/p/177175?lang=pt-br

SOUZA, Daniel Alves De [1]; WARTHA, Elma [1]; NUNES, Jordana [1]; APARECIDO, Enilton [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe

A seda de milho (Stigma maydis) é o produto derivado da flor feminina, sendo armadilha para a polinização. Contudo, há registros de seu uso na medicina tradicional chinesa em infusão para diversas condições clínicas, devendo-se isso à presença de substâncias bioativas. Sabe-se que esses compostos, tais como substâncias fenólicas, apresentam elevada atividade antioxidante, devido à presença de anéis aromáticos e hidroxilas. Portanto, objetivamos quantificar o teor de fenólicos, flavonoides e avaliar a atividade antioxidante in vitro de S. maydis. O material foi coletado no Campus Rural da Universidade Federal de Sergipe (UFS) - São Cristóvão/SE, corridos 80 dias do plantio. As amostras foram secas em estufa de circulação de ar forçado a 40°C por 19 horas. Este material foi mantido a -20°C. Foram pesados 4g do material seco e adicionou-se 200ml de água a 95°C. A solução foi mantida em agitação magnética por 40 min em temperatura ambiente. Realizou-se a filtração a vácuo e posterior liofilização. Foram realizadas análises de quantificação de fenólicos totais, flavonoides totais, redução de DPPH•, ABTS•+, FRAP e atividade quelante de Fe2+. Os resultados foram analisados estatisticamente pelo software GraphPad Prism 9.0 utilizando-se teste ANOVA one-way com teste de Tukey, utilizando-se $p<0,05$. Observou-se elevado teor de compostos fenólicos (64,76±3,23mg EAG/g) e de flavonoides (20,22±2,21mg ECAT/g). Em relação à atividade antioxidante, houve ação significativa em baixas concentrações (250mg/ml), com mais de 60% de varredura do DPPH• na concentração de 1000mg/ml. Houve redução o radical ABTS•+, com percentuais de até 80% de varredura. Observou-se capacidade em reduzir o ferro pelo método FRAP e também atividade quelante, observando-se redução de até 30% do Fe2+ livre. Concluímos que a seda de milho contém substâncias fenólicas, com teor relevante de flavonoides, o que, possivelmente, está atrelado à atividade antioxidante observada nos distintos métodos utilizados no presente estudo.

Quantification of bioactive compounds and antioxidant capacity of a byproduct recovered from the lipid extraction of native Amazonian fruits

Bacaba; Bacabinha; Waste utilization
https://proceedings.science/p/176100?lang=pt-br

SOARES, Stephanie Dias [1]; LIMA, Adriana Souza [2]; SILVA, Cynthia Tereza Corrêa da [3]; NUMA, Iramaia Neri [4]; PASTORE, Glaucia Maria [5]
[1] Laboratory of Bioflavors and Bioactive Compounds, Faculty of Food Engineering, State University of Campinas (UNICAMP); [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal do Amazonas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [5] Universidade Estadual de Campinas / Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / A

The analysis of antioxidant potential in fruit byproducts holds profound significance in human health and sustainable resource utilization, transforming waste into valuable resources. Previous studies focused on the chemical characterization of bacaba; however, studies on its byproducts are still scarce. To quantify the content of phenolic compounds (TF), total flavonoids (FL), and the antioxidant potential (AP) of different extracts of degreased pie from fruits native to the Amazon. Lyophilized pulps of bacaba-verdadeira (BAV; Oenocarpus bacaba) and bacabinha (BIL; Oenocarpus minor) were cold pressed to lipid extraction to produce degreased pie. The pies were extracted with an ethanol-water-acetone mixture (T1), or this same mixture acidified (T2), using an ultrasonic bath, centrifuge, and evaporator to remove organic solvents. The volume was adjusted to a known volume with distilled water. The extracts were then evaluated by antioxidant assays. In all tests, the results were expressed by the equivalent standard in dry sample, calculated using the standard curve. The levels found varied between 1614 – 2262.78 mg of gallic acid equivalent for TF, 126.28 – 428.53 mg of catechin equivalent for FL, 52.08 – 55.07 mg Trolox equivalent (TE) in the DPPH assay, 4002.03 – 6543.19 mg TE in the FRAP assay, 19.64 – 32.22 mg TE in the ABTS assay, and in the ORAC assay ranged between 80.04 – 121.21 µmol TE/g. Results for DPPH, ABTS, and ORAC between samples were not statistically significant ($p \geq 0.005$). The samples varied with greater significance among themselves regarding the FL assay. Using acid in the extractions significantly increased the levels of FL and AP by the ABTS, FRAP, and ORAC assays. Bioactive compounds and antioxidant potential in BAV and BIL byproducts can offer a range of health benefits, contribute to sustainable practices, and open up opportunities for innovation in the food industry.

RAINY AND DRY SEASONS: IMPACT ON THE COMPOSITION OF HONEY FROM Melipona mondury and Melipona bicolor

meliponine honey; physicochemical properties; Chemometrics
https://proceedings.science/p/177200?lang=pt-br

LAVINAS, Flavia [1]; GOMES, Brendo [1]; SILVA, Marcos Vinicius Toledo e [1]; NUNES, Renata [1]; LEITÃO, Suzana [1]; MOURA, Mirian [1]; SIMAS, Rosy [2]; CARNEIRO, Carla [1]; RODRIGUES, Igor de Almeida [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Instituto Mackenzie

The honey produced by stingless bees (SBH) has little-known and distinct characteristics that can be influenced by environmental and seasonal factors. This work aimed to evaluate the influence of rainy or dry season on SBH physicochemical properties, antioxidant capacity, mineral, and MS-based fingerprinting. The physicochemical properties of SBH samples from M. mondury and M. bicolor, including pH, acidity, moisture, water activity, soluble solids, and 5-hydroxymethylfurfural, were assessed using standard analytical methods. SBH color, dark pigment, total phenolic, and flavonoid contents were determined by spectrophotometry. Mineral profile was determined using TXRF. For the of antioxidant capacity, spectrophotometric analyses were conducted using the ABTS and FRAP methods. In the fingerprinting analysis, the samples were subjected to analysis in a MS. The results were statistically treated through multivariate and univariate analyses. Univariate analysis revealed that the seasonal period influenced only some physicochemical characteristics. The mineral contents of K, P and Ca were 150.57, 45.27, and 25.44 mg/kg, respectively. However, it was found that seasonality did not exert a significant influence on the mineral profile or quantities. SBH presented important values of phenolic compounds (17.11 to 24.81 mg GAE/100 g), flavonoids (12.80 to 19.87 mg QE/100 g) and antioxidant activity by ABTS (7.96 to 68.13 mmol TE/100g) and by FRAP (57.97 to 460.04 µmol of Fe+2/100g) with a positive correlation between these compounds and antioxidant activity. Seasonality did not influence the contents of these bioactive compounds nor the antioxidant capacity of the studied SBH. Multivariate analysis separated the samples into two groups based on the dry and rainy seasons when MS and physicochemical data were combined. The factors that mostly contributed to honey discrimination were the ion m/z 469.1; 88.9; 722.4; 241.2 and 152.9. The results presented here pave the way for a better understanding of how environmental conditions impact the quality of SBH.

READY TO USE JERKED BEEF: WHICH IS THE BEST DESALTING METHOD BASED ON THE MICROBIOLOGICAL AND NUTRITIONAL QUALITY APPROACH?

Salted meat product; meat quality; Ready-to-use food
https://proceedings.science/p/177202?lang=pt-br

CARVALHO, Jéssica Moreira De [1]; CARVALHO, Leila Moreira De [1]; FILHO, Djalma Vitorino Costa [1]; ROCHA, Thayse Cavalcante da [1]; AOKI, Maristela Valeria Cunha [2]; LEMOS, Ana Lúcia [2]; MADRUGA, Marta Suely [1]
[1] Postgraduate Program in Food Science and Technology, Federal University of Paraíba; [2] Institute of Food Technology (ITAL)

Salted meat products are highly appreciated by consumers and have cultural appeal in many regions, such as jerked beef in Brazil. However, its use and consumption require desalting and cooking operations. The objective of this work was to evaluate the effects of different desalting methods on the microbiological, physical and chemical quality of vacuum-packed jerked beef during cold storage. Five desalting procedures were applied: in water at room temperature (AT12), in water at room temperature followed by boiling for 30 minutes with water exchange between the two processes (AT12+C30), under boiling at 10, 20, and 30 minutes (C10, C20, and C30, respectively). Samples were analyzed at 15-day intervals, from 0 to 60 days. All samples met the microbiological standards in different periods analyzed. A reduction in NaCl, nitrate, nitrite, and ash content, as well as an increase in water activity and protein content, was observed in all desalted meats compared to control jerked beef (without desalting). The samples desalted by cooking only showed higher hardness and bite strength compared to the other treatments. The samples from the AT12 and AT12+C30 treatments showed an increase in moisture content. From the results of residual sodium content, it was concluded that samples C30 and AT12+C30 gave the best results, considering they had 4,74 and 2,71 g/100g of residual NaCl, respctively. The point of view of physical-chemical stability and nutritional quality, desalting with treatments AT12+C30 and C30 for jerked beef were more viable and indicated. However, the AT12+C30 treatment is a longer desalting technique and is disadvantageous from a microbiological point of view due to the higher water activity value. Although the barriers were removed in the desalting process, keeping the meat vacuum-packed and refrigerated was sufficient to maintain the quality and food safety of the desalted jerked beef during the 60-day storage period.

Reaproveitamento da torta residual da extração de óleo da amêndoa do pequi (Caryocar brasiliense Camb.): viabilidade e otimização do processo de extração de proteínas

Cerrado; Proteína Vegetal; Resíduos
https://proceedings.science/p/177038?lang=pt-br

NAITO, Rafael Silva [1]; RIBEIRO, Felipe Pires [2]; GALVÃO, Beatriz dos Santos [2]; FERREIRA, Sungil [3]; MALACRIDA, Cássia Roberta [2]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; [2] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; [3] Department of Crop and Soil Sciences / Faculdade / Washington State University

O pequi é um fruto típico do Cerrado muito aproveitado em sua região de ocorrência para extração de óleo. O resíduo obtido após a extração dos lipídeos de suas amêndoas é rico em proteínas (46,45%). Visto que este resíduo é pouco aproveitado e considerando a falta de informações na literatura sobre a proteína do pequi, este trabalho objetivou avaliar a viabilidade da produção de isolado proteico a partir desse resíduo. As amêndoas foram secas, trituradas e desengorduradas. Para otimizar os pHs de extração, o experimento foi dividido em duas etapas e os parâmetros avaliados foram: rendimento em massa de proteína, proteínas totais e taxa de recuperação proteica. Primeiro focou-se no pH de solubilização das proteínas variando de 8,0 a 9,5 (precipitando no pH 4,8). O pH de solubilização escolhido para a seguinte etapa foi 9,5, pois este apresentou 88,14% de proteínas totais e recuperação proteica de 63,70%. Na segunda etapa focou-se no pH de precipitação, variando o pH de 1,0 a 6,0. Após a extração, os isolados proteicos foram secos e quantificados por micro Kjeldahl. Umidade, lipídios e

cinzas foram determinados por metodologias oficiais. Carboidratos totais foram determinados por diferença. Os resultados de maior expressividade foram os de pH 4,5 e 5,0, com taxas de proteínas totais maiores que 90% e taxas de recuperação proteica acima de 65%. Tais resultados indicam que o ponto isoelétrico das proteínas presentes nos resíduos de amêndoa de pequi está entre os pHs 4,5 e 5,0, que está de acordo com a literatura no que se refere à proteínas vegetais. Portanto, o reaproveitamento dos resíduos da extração de óleo da amêndoa do pequi se mostrou viável para obtenção de proteínas vegetais e o processo de extração foi otimizado, resultando em fundamentação técnica para agregar valor a um produto pouco explorado comercialmente.

REDUCED-FAT BOLOGNA SAUSAGES MADE WITH CHICKEN SKIN GELS ADDED WITH CARRAGEENAN: EFFECTS ON PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS

chicken skin; bologna sausages; Collagen
https://proceedings.science/p/176548?lang=pt-br

AOKI, Isabela [1]; IBARRA, Luis Antonio Plaza [2]; COSTA, Gilmar Freire da [2]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [3]
[1] UNICAMP; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A promising strategy to improve the nutritional quality of emulsified meat products is the substitution of animal fat with structural elements like proteins and hydrocolloids, including collagen. The utilization of theraw collagen from by-products of the meat industry, such as chicken skin, is interesting from the sustainable view and can be incorporated in sausage formulations as fat substitute.. Therefore, the objective of this study was to evaluate the physicochemical properties of Bologna sausages elaborated with chicken skin gels as partial fat substitutes. Three treatment were formulated: FC (100% pork fatback), F1 (50% chicken skin gel + 50% pork fatback), and F2 (50% chicken skin gel added with carrageenan + 50% pork fatback). The sausages were evaluated for pH, color, water activity, texture, and succulence. In the color analysis of the batter, L* and a* values of F1 displayed significant differences between FC and F2. Regarding the color of the cooked product, only the L* values of F1 were lower compared to FC. In the cooked product, the three treatments exhibited varying pH levels, with F2 having the lowest, followed by F1, and finally FC. In the batter, only F2 showed lower pH among the treatments. The FC exhibited significantly different water activity compared to formulations F1 and F2. The F1 stood out for its higher succulence when compared to FC and F2. No significant differences ($p>0.05$) were observed among the three formulations for any of the evaluated texture characteristics. These results suggests that the partial substitution of fat with chicken skin gel alone or added with carrageenan could be a feasible approach to develop healthier emulsified meat products without significantly impacting their properties.

RHEOLOGICAL BEHAVIOR OF DIFFERENT TYPES OF PLAIN YOGURT

fermented milk; Power Law; rheology
https://proceedings.science/p/176141?lang=pt-br

SANTOS, Jucenir [1]; RAMOS, Luana Cristina da Silva [1]; BATISTA, Lais Fernanda [1]; CASTRO, Maria Luiza [1]; TEOTÔNIO, Daniela de Oliveira [1]; PAGANI, Alessandra Almeida Castro [2]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Núcleo de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFS

Yogurt is a widely consumed food due to its nutritional benefits and pleasant sensory characteristics, with texture being an attribute that directly affects consumer acceptability. In this context, this study aimed to investigate the rheological behavior of 4 types of commercial plain yogurts: full-fat (5.6% fat), skim (0.0% fat), lactose-free, and fat-free (0% lactose and 0% fat), and Greek (5.0% fat) at temperatures

of 5 and 25 °C. The rheological properties were determined using a HAAKE MARS oscillatory rheometer equipped with a thermostatic bath, employing a cone-plate sensor (C35/2°Ti) with a 0.105mm gap. The flow curves of the yogurts were obtained by applying an ascending shear rate ramp ranging from 0.01 to 200 s−1, a descending ramp from 200 to 0.01 s−1, and another ascending ramp from 0.01 to 200 s−1, each for 120 s. Hysteresis was calculated as the area between the first two curves. The Ostwald de Waele model provided the best fit for describing the flow behavior of the yogurts at both temperatures (R2>0.99). The yogurts exhibited pseudoplastic behavior (n<1) and thixotropy. At 5°C, Greek yogurt showed the highest hysteresis area (11390 Pa.s-1), while the lactose-free and fat-free yogurt exhibited the lowest value (872.15 Pa.s-1). Greek yogurt displayed the highest consistency index (K), followed by skim, full-fat, and lactose-free and fat-free yogurt: 15.1; 8.6; 4.5; and 2.0 Pa.sn at 5 °C, and 10.0; 4.2; 2.2; and 0.84 Pa.sn at 25 °C, respectively. Thus, it can be concluded that the rheological characteristics of plain yogurt differ significantly, depending on processing type and variations in composition. These findings provide important insights for the dairy industry in developing products with specific rheological properties to meet consumer preferences.

RHEOLOGICAL BEHAVIOR OF POTENTIALLY SYMBIOTIC YOGHURT DUE TO THE PRESENCE OF L. acidophilus AND CARBOHYDRATES EXTRACTED FROM RICE BRAN

viscosity; PREBIOTIC; PROBIOTIC
https://proceedings.science/p/175904?lang=pt-br

SILVA, Maria Eduarda Cordeiro [1]; BACK, Ana Leticia [1]; LENHARD, Daiane Cristina [1]; COLLA, Eliane [1]; DRUNKLER, Deisy Alessandra [1]

[1] UTFPR, Câmpus MD, Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos, Departamento Acadêmico de Alimentos, Av. Brasil, 4232, Parque Independência, CEP 85884-000, Medianeira – Paraná, Brasil

The search for functional ingredients from agroindustrial waste led to studying carbohydrates extracted from defatted rice bran (CDRB) as prebiotics. The addition of probiotics and prebiotics can impact the rheological characteristics of yogurt. Therefore, this work aimed to rheologically characterize symbiotic yogurt prepared by adding Lactobacillus acidophilus and CDRB as prebiotic ingredients. Three natural yogurt formulations were prepared, all containing L. acidophilus: FCDRB, using 15 g/L of CDRB; FI, positive control using 15 g/L of inulin; and FP, control without prebiotic. The formulations were subjected to rheology analysis the day after preparation using a concentric cylinder viscometer (Brookfield DV-III Ultra). The samples were analyzed at a temperature of 10 °C using the spindle SC4-25. For each sample, the spindle rotation speed was varied (10 to 115 rpm), with intervals of 17.50 rpm, totaling 7 readings in ascending and descending speeds. For each speed, values were recorded, in quadruplicate, for apparent viscosity, stress, and shear rate. The Statistica 7 software was used to obtain the curves, adjust the models and analyze variance. Regarding the apparent viscosity, there was no statistically significant difference between the formulations ($p > 0.05$), whose values found were, for the ascents and descents, respectively, FCDRB 11.83 ± 1.14 and 0.62 ± 0.03 Pa.s, FI 14.41 ± 0.97 and 0.44 ± 0.02 Pa.s and FP 14.50 ± 0.79 and 0.69 ± 0.02 Pa.s. The different formulations followed the model described by Ostwald de Waelle ($R2 > 0.90$) during ascent. In turn, during the descent, the models that best fit were Bingham's ($R2 > 0.98$) and Ostwald de Waelle's ($R2 > 0.98$). All formulations showed non-Newtonian pseudoplastic behavior, regardless of the presence and type of prebiotic evaluated. The addition of CFAD did not impact the rheological properties of yogurt.

RHEOLOGICAL STUDY OF INTEGRAL YOGURTS AT DIFFERENT TEMPERATURES

description; rheology; Yogurt
https://proceedings.science/p/176908?lang=pt-br

DIO, Priscilla Siqueira de [1]; BORBA, Karolina Prisco; SANTOS, Líbia Diniz [2]; OLIVEIRA, Liliane Maciel de [3]

[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química; [3] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química

Yogurts are one of the most consumed foods in the whole world, making them successful for every age. Produced from a mix of milk and specific dairy ferments has high nutritive properties, assisting and bringing health benefits. In order to improve the development of these products and reduce losses in the industry, it is important to carry out technological studies with an emphasis on rheological properties in order to design pipework and equipment for quality control in the industry. This study has as its objective to study rheological varieties of commercial integral yogurts. The study compared the influence of temperatures, using 6, 36 and 45°C because of the temperatures of the storage, the mouth, and the process, respectively. The commercial yogurts analyzed had pH, acidity, ash, moisture, protein, and total fat results within the limits imposed by the legislation. The fluid's behavior in relation to viscosity is influenced by time, so the phenomenon of thixotropy occurs and it is necessary to break it after 40 min so that it is possible to see the fluid's viscosity behavior in relation to the influence of temperature. The rheological characteristics of the yogurt can be affected by adding fat and protein, and can show viscosity changes, analyzing two different brands of integral yogurt confirmed that the concentration has a significant impact on the necessary shear stress for the yogurt to flow and observed that in high temperatures the initial tension was lower. So according to the experiments, the average initial tension in 6, 36 and 45°C was 91,16 Dinas/cm², 27,20 Dinas/cm² and 3,81 Dinas/cm², respectively. Therefore, when the temperatures get higher the shear stress get lower, as expected because, the yogurt has pseudoplastic behavior in different temperatures and the mathematical model that better fixed was Herschel-Bulkley.

Role of cellulolytic enzymes in improving quality of rice bran protein concentrate

Protein; Applicability; enzymes
https://proceedings.science/p/175767?lang=pt-br

SENNA, Caroline [1]

[1] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

Extraction of protein concentrates from lignocellulosic matrices is a challenge for food industries because physical and chemical treatments that aim at their recovery are not always efficient. Even though protein recovery after hydrolysis of proteolytic enzymes is a promising alternative, technological properties and flavor peptides have limited its use. Hydrolysis of lignocellulosic matrices for subsequent recovery of proteins may be an innovative way to separate them with minimum damage to protein structures. In addition, hydrolysis of lignin leads to release of antioxidant compounds. The study aimed to evaluate the impact of hydrolysis of lignocellulosic matrices of defatted rice bran concentrate (DRBC) on the Protein Dispersibility Index (PDI), in vitro Protein Digestibility (PD) and amino acid score of protein concentrate. Defatted rice bran (DRB) produced by a rice company in southern Brazil was previously hydrolyzed with a mix of cellulolytic enzyme complex at pH 3.8, 55 °C and 150 rpm for 80 min. Both the hydrolysate and the control (DRB) were precipitated in isoelectric point resulting in defatted rice bran hydrolyzed concentrate (DRBHC) and DRBC. The PDI was determined by the official method “Ba 10-65” (Protein Dispersibility Index - AOCS). In vitro PD was determined by simulating in vitro gastrointestinal digestion. The amino acid profile was determined by HPLC-FL (Shimadzu model LC-20AD-FAD/post-column derivatization). Protein yields were 63.2% and 64.6% for DRBC and DRBHC, respectively (PDI around 97%). The enzymatic treatment promoted increase of around 5% in PD and of 7.7% in amino acid scores while availability of lysine and leucine also

increased. These data show the positive effect of previous enzymatic treatment of lignocellulosic matrices which may supply essential amino acids to vegetable-based food.

Secagem de folhas de ora-pro-nóbis: modelagem cinética e impactos na qualidade

Pereskia aculeata M.; Pó vegetal; Plant-based
https://proceedings.science/p/177052?lang=pt-br

TOLEDO, Jamylle Monteiro Marques [1]; PAES, Juliana Lobo [1]; JUNIOR, José Lucena Barbosa [1]; BARBOSA, Maria Ivone Martins Martins Jacintho [1]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

A ora-pro-nóbis (OPN) é uma planta alimentícia não convencional que apresenta elevados teores de proteínas e de fibras, além de compostos bioativos relevantes e de interesse para a saúde dos consumidores. O objetivo deste trabalho foi estudar a cinética de secagem das folhas da OPN e avaliar a composição físico-química, capacidade antioxidante e potencial tecnológico do pó das folhas após o processo de secagem. A cinética de secagem foi conduzida em bandeja de forma convectiva, onde foram analisados parâmetros de transferência de massa em diferentes temperaturas: 30, 40 e 50 °C com velocidade do ar fixa a 2.7±0.3 m/s. As características de secagem foram determinadas pela razão de umidade, teor de umidade, taxa de secagem e tempo de secagem pelas curvas de secagem. Foram utilizados sete modelos semi-empíricos para prever o que melhor se ajusta à cinética de secagem. O modelo Midilli (R2 = 0,9996) foi considerado o melhor ajuste para as curvas experimentais de secagem. Os teores de proteínas (22.1±0.5 a 23.6±0.3 g/100g) e de fibras totais (5,8±0.1 a 6,0±0.1 g/100g) dos pós de OPN ficaram dentro da faixa dos valores reportados na Literatura para essa planta. Já a capacidade antioxidante reduziu conforme o aumento da temperatura e variou de 46±0.02 a 54.6±0.03 µg trolox/g de amostra utilizando a técnica de DPPH e de 47.9±0.04 a 51.5±0.06 µmol trolox/g de amostra FRAP. Os pós apresentaram baixo teor de oxalato (22.4±0.01 a 28.3±0.01 mg/100g), além de resultados satisfatórios de capacidade emulsificante (44.0±0.8% a 46.0±0.5%) e estabilidade da emulsão (44.0±0.8% a 46.0±0.5%) considerando o pó das folhas inteiras, sem a extração da mucilagem. Portanto, o pó das folhas de OPN pode ser utilizado como ingrediente para aplicação em produtos alimentícios e agregar valor aos produtos oriundos da agricultura familiar.

SECAGEM E LIOFILIZAÇÃO DE POLPA DE ARAÇÁ-VERMELHO (PSIDIUM CATTLEIANUM SABINE): EFEITO SOBRE AS PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DOS PÓS

Desidratação; propriedades tecnológicas; Frutas
https://proceedings.science/p/176193?lang=pt-br

GONÇALVES, Henrique Michalski [1]; ANDRADE, Suliana Cenaque de [1]; PAZZINI, Igor Artur Eller [1]; MÜLLER, Carmen Maria Olivera [1]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

O araçá-vermelho (Psidium Cattleianum Sabine) é uma espécie da família Myrtaceae, originária do Sul do Brasil e pouco explorada comercialmente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos processos de desidratação sobre as propriedades tecnológicas dos pós. O fruto foi processado utilizando-se um juicer e a polpa caracterizada quanto ao pH, acidez total titulável (ATT), sólidos solúveis (SS) e umidade. A desidratação da polpa ocorreu por secagem convectiva (60 °C, velocidade de ar 0,46 m/s, tempo de processo: 315 minutos) e liofilização (tempo de processo: 540 minutos). Caracterizou-se os pós obtidos quanto à umidade, atividade de água (aw), Capacidade de Retenção de Água (CRA) e Óleo (CRO) e Índice de Solubilidade em Água (ISA). A polpa in natura apresentou ATT de 1,48 ± 0,06 g de ácido cítrico/100g, pH de 3,75 ± 0,35, SS de 13,5 ± 0,07 °Brix e elevado teor de umidade (89,89 %), reforçando

a importância do processamento da fruta. Após a secagem convectiva e liofilização, os pós apresentaram umidade de 6,50 ± 0,08 % e 7,5 ± 0,87 %, e aw de 0,321 ± 0,002 e 0,317 ± 0,001, respectivamente, resultando em uma redução de 80 % no teor de água. Quanto às propriedades tecnológicas, os pós liofilizados apresentaram aumento de 21, 11 e 10 % na CRA, CRO e ISA, respectivamente, frente aos obtidos por secagem convectiva. Essa tecnologia é capaz de gerar produtos com maior porosidade e área superficial, favorecendo diferentes mecanismos de difusão que justificam estes resultados. Ressalta-se que a CRA foi maior para ambos os pós, indicando maior potencial hidrofílico. Portanto, os processos de desidratação aplicados à polpa do araçá-vermelho podem contribuir tanto para aumento da sua vida útil quanto para agregação de valor na perspectiva da diversificação de ingredientes alimentares com importantes propriedades tecnológicas.

SENSORY AND CHEMICAL ANALISYS OF THE COFFEE VARIETIES FROM THE ACTIVE GERMPLASM BANK OF THE INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS - BRAZIL

Arabica Coffee Varieties; specialty coffee; quality
https://proceedings.science/p/177320?lang=pt-br

PIRES, Fabiana de Carvalho [1]; SANTIAGO, Wilder Douglas [2]; SOUZA, Rafael Faez [1]; GIOMO, Gerson Silva [3]; ARCANJO, Camila [1]; TEXEIRA, Alexandre Rezende [2]; RESENDE, Mário Lúcio Vilela de [2]; EFRAIM, Priscilla [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] Instituto Agronômico de Campinas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The sensory perceptions are related to the chemical compounds of raw coffee, such as body and strong bitterness (caffeine), global aromatic perception, acidity and bitterness (trigonelline), acidity, astringency and bitterness (chlorogenic acid). The objective of this research was to evaluate the correlation between sensory attributes (SCA protocol) and the caffeine, trigonelline and chlorogenic acid values by high-performance liquid chromatography analyses. The coffee samples were collected during 2022 crop, with three field replications constituted by 16 noncommercial Coffea arabica L. varieties. The separations were carried out in a LC-C18 column connected to a C18 pre-column. The elution was achieved with 1% glacial acetic acid in type I water (Solvent A), methanol:water:acetic acid (85:14:1% v/v) (Solvent B), 1 mL min-1 of flow. The compounds of interest were extracted using 0.5g of raw ground coffee in 50 mL of boiling distilled water, for 3 min in a water bath and then filtered. The data were statistically evaluated by variance analysis and Tukey mean test at 5% probability level, and the exploratory data analysis with Principal Component Analysis, all using XLSTAT software. According to the PCA biplot of PC1 versus PC2 (74.08% of explained variance), PC2 was positively correlated with the sensory values (Matu variety was the highest value, with 84,81a SCA points) and negatively correlated with caffeine values and the lowest sensory value (Vertical Branches variety: 81,81a SCA points, with cereal, vegetable, wood and animalic notes; 1,315ab g/100g of caffeine and 3,148cd g/100g of chlorogenic acid). The variety Agaro had the highest trigonelline value (1,277a g/100g), with floral, vanilla, honey and fruit sensory notes. Trigonelline is fundamental in the formation of volatile compounds, and higher levels of this compound are associated with high quality coffees. It was concluded that the chemical compounds had more influence on the sensory notes than their geographical origin.

SOLUBILIDADE DOS EXTRATOS PROTEICOS DE ERVILHA (Pisum sativum L.) E FAVA (Phaseolus lunatus L.) SUBMETIDOS A DOIS MÉTODOS DE SECAGEM

Curva de solubilidade; proteínas vegetais; propriedades tecnológicas
https://proceedings.science/p/176727?lang=pt-br

LOPES, Patrícia Lima [1]; PEREIRA, Nircia Isabella Andrade [1]; FONTES, Edimar [1]
[1] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

A solubilidade é uma propriedade físico-química que exerce funcionalidade às proteínas, influenciando a capacidade espumante, emulsificante e gelificante. Analisou-se a solubilidade dos concentrados proteicos de fava e ervilha, obtidos a partir de dois métodos de secagem, em diferentes valores de pH. Pesou-se 300mg de cada amostra proteica em tubos de Falcon de 50mL onde foram adicionados 30mL de soluções tampão com pH 3,00; 4,00; 5,00; 6,00; 7,00; 8,00 e 9,00 ajustado com solução HCl 0,1 mol L-1 ou NaOH 0,1 mol L-1. Os tubos foram agitados em agitador orbital em temperatura ambiente por 30 minutos e centrifugados a 12.100 x g por 15 minutos. Transferiu-se 1,00mL dos sobrenadantes para tubos de Falcon de 15mL e adicionou-se 4,0mL de reagente de Biureto, permanecendo em banho-maria, a 37°C por 20 min. Posteriormente foram resfriados em temperatura ambiente e realizada as leituras das absorbâncias a 540nm. A amostra proteica em pH 9,00 foi considerado referência para a determinação do percentual da solubilidade relativa das proteínas em diferentes pH. Observou-se uma variação expressiva no perfil de solubilidade do concentrado proteico de fava em pH 6,0, obtendo-se 80,36% de solubilidade relativa na secagem por liofilização e 61,73% na secagem em estufa. Além disso, a secagem por liofilização proporcionou maior solubilidade em todos os pH, quando comparada à secagem em estufa. Para ervilha, não houve diferença na solubilidade relativa entre os dois métodos de secagem, sendo menor que 9%. O perfil de solubilidade encontrado para os concentrados proteicos de fava e ervilha seguiu o padrão esperado, onde em meios mais alcalinos conferem maior solubilidade, e em pH mais próximo do ponto isoelétrico a solubilidade é menor. Por ser um fator tecnológico relevante para a produção industrial, é fundamental entender o comportamento da curva de solubilidade de concentrados proteicos de origem vegetal.

STARCH FOAM TRAYS DEVELOPMENT FOR BIODEGRADABLE FOOD PACKAGING USES

Anti-humectant; plasticizer; Reinforcing Material
https://proceedings.science/p/177140?lang=pt-br

AMORIN, Sandra de [1]; GOMES, Luan Martins; PINTO, Vânia Zanella [1]; MATSUO, Tayla [1]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Starch foam materials are an environmentally friendly alternative to EPS as they are non-toxic and biodegradable materials. However, water resistance, good flexibility, and tensile and flexural strength are necessary for uses such as food and non-food packaging, which starch foams lack compared to petroleum-based derivatives. Furthermore, vegetable pomace is rich in lignocellulose compounds and can improve some of the properties of these packaging. The aim is to develop cassava starch foam trays reinforced with malt bagasse (BM). The antihumectant tricalcium phosphate (0-5%), plasticizer glycerol (0-5%) and malt bagasse reinforcement (0-10%) were used in a complete experimental design 23 to develop starch foam trays. The starch foam trays were produced by thermal expansion in molds at 180°C for 4 min. Density (g/cm3), hygroscopicity (%) and humidity (%), flexural strength (Mpa) and maximum deflection (mm), by three-point breaking test and tensile strength (MPa), elongation (%) and tensile modulus of elasticity (MPa). The density varied from 0.1577 to 0.2356 g/cm3, with the unfilled foam trays having a lower density than the filled ones. Tensile strength ranged from 0.369 MPa to 1.454 MPa, being influenced by the addition of tricalcium phosphate and malt bagasse. The treatment that did not contain phosphate resulted in lower tensile strength and elastic modulus. The elongation ranged from 0.45 to 1.45% and the elastic modulus from 46.34 to 126.64 MPa. Flexural strength (0.996 to 1.500 MPa) and deflection (2.09 to 3.35 mm) were influenced by the amount of BM and phosphate,

treatments with higher humidity (5 and 6%) resulted in more flexible trays. The interactions between phosphate, malt bagasse and glycerol require further studies, as phosphate positively affected the mechanical properties, but did not affect hygroscopicity (%). Biodegradable cassava starch foam trays filled with lignocellulosic waste can be a good alternative to petroleum-based packaging.

STARTER CULTURES ALTER PHENOLIC CONTENTS AND ANTIOXIDANT POTENTIAL IN COFFEE LEAVES DURING FERMENTATION

SOLID-STATE FERMENTATION; flavonoids; Spectrophotometry
https://proceedings.science/p/177208?lang=pt-br

RODRIGUES, Kamila Leite [1]; PAULA, Bruno Martins Dala [1]
[1] Universidade Federal de Alfenas

Coffee stands as one of the world's most beloved beverages and represents the primary export product of Minas Gerais, contributing to 70% of Brazil's Arabica coffee production. Moreover, it serves as a crucial source of employment and income for thousands of farmers. During its cultivation, various byproducts accumulate, including coffee leaves rich in bioactive compounds. This study aimed to determine the levels of bioactive compounds and the antioxidant potential in coffee leaves undergoing solid-state fermentation performed by different starter cultures. Additionally, it assessed the impact of organic and conventional cultivation methods on the investigated variables. Coffee leaves were collected from two farms in Southern MG (organic cultivation and conventional cultivation) and divided into 4 groups (natural fermentation-NF; Lactobacillus acidophilus + Bifidobacterium + Streptococcus thermophilus-BF; fermentation with Saccharomyces cerevisiae yeast; YF; and BF+YF). Inoculants were sprayed on the leaves and incubated in a B.O.D. at 37.5°C for 240h. Leaf samples of 50g were collected at T0, T48h, T96h, T144h, and T240h. Phenolic compounds were extracted via boiling water infusion for 5 minutes, and analyses were conducted through spectrophotometry. Phenolic content, total flavonoids, and antioxidant potential (ABTS and DPPH) ranged from 10.31-39.26 GAE mg/g, 3.63-22.12 CE mg/g, 47.04-207.08 TE µmol/g, and 22.65-88.31 TE µmol/g (d.w.), with higher levels observed at T48h, T0h, T48, and T48, respectively (ANOVA, Tukey's test $p \leq 0.05$). The lowest values were recorded at T240h, indicating a decline in compounds and antioxidant potential over time. At T240h, the addition of starter cultures intensified the reduction of these compounds, with BF demonstrating higher ABTS antioxidant potential and YF showing superior DPPH potential. Cultivation methods did not significantly impact these parameters. The use of organic leaves for tea production is recommended, aiming to reduce risks associated with pesticide residues and to explore the sensory characteristics of the resulting teas over time.

STORAGE STABILITY OF COOKED HAM-LIKE MADE WITH LOW COMMERCIAL VALUE FISH, ENRICHED WITH BEETROOT POWDER

Antioxidants; Byproducts; Marine fish
https://proceedings.science/p/176466?lang=pt-br

CIPRIANO, Lévison da Costa [1]; MANO, Sergio Borges [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; PEREIRA, Thaís Regina de Castro [1]; SOUZA, Luiz Alberto Carrero de [1]; GABRIELLE, [1]; TOLEDO, Bruno [1]; JÚNIOR, Fabio Jorge de Vasconcellos [1]; CARNEIRO, Carla da Silva [2]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Fish constitute a rich and diverse source of nutrients, making them highly susceptible to deterioration. Fish processing industries can result in many protein-rich byproducts for human consumption. Their high content of unsaturated fatty acids also renders them prone to oxidation. This study evaluated the impact of adding beetroot powder (BP) to sausages prepared with low-value commercial marine fish.

Beetroot, rich in nutrients and bioactive compounds, was chosen for its potential action on lipid stability. Samples of Red Porgy (Pagrus pagrus L.) were obtained from a local market and processed at the Physical-Chemical Control Laboratory of Animal Products at the Federal Fluminense University. The BP was obtained by freeze-drying locally acquired and sanitized beetroots. Four treatments were established: T1, T2, T3, and T4, with concentrations of 1%, 2%, 3%, and 4% of BP, in addition to the control treatment (TC) without the addition of BP. pH, H2S, Total Volatile Basic nitrogen (TVB-N), and thiobarbituric Acid Reactive Substances (TBARS) analyses were conducted every 15 days on sausages stored at ±4 °C over 30 days (D0, D15,
and D30). The pH values varied significantly ($p<0.05$) (6.61 in control to 7.28 in T4). H2S production occurred only on the thirtieth day of storage. TBARS values were 0.74 mg MDA/kg in T4 and 0.89 mg MDA/kg in TC on D30, highlighting the effectiveness of BP. Regarding TVB-N values, the cooked sausages exhibited similar behavior on days zero and 15 of storage, staying within legal limits until the fifteenth day. The use of BP significantly prevented the products from lipid oxidation. Thus, it was possible to infer that the addition of BP had a positive effect due to the action of betalains and phenolic antioxidant compounds, reducing lipid oxidation during product storage.

STRUCTURE AND THERMAL PROPERTIES OF KABOCHA PUMPKIN HUSK STARCH

Thermal properties; morphology; gelatinization
https://proceedings.science/p/176869?lang=pt-br

SILVA, Viviane de Souza [1]; , Farayde Matta Fakhouri [2]; MARTIN, Luiz Gabriel Pereira [1]; SILVA, Gabriela Kurokawa e [1]; , José Ignácio Velasco [2]; OLIVEIRA, Rafael [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universitat Politècnica de Catalunya

Starch is the main source of carbohydrates in human and animal diets. The extraction of this polysaccharide from unconventional residues from minimally processed foods represent an innovation in the productive chain and promotes an appropriate destination for organic waste. Kabocha pumpkin produces minimally processed products, however, discarded husk is not processed and become organic waste. In this study, residue from Kabocha pumpkin was used to produce starch and the characterization, morphology and thermal properties were identified and studied. Starch from Kabocha pumpkin husk showed variations in granule morphology. The x-ray diffraction analysis revealed that husk from Kabocha pumpkin belongs to the A-type crystalline group (2 Theta around 17; 22 and 24) and exhibits glass transition temperature around 124°C. Starch from Kabocha pumpkin husk was found to be highly stable during the thermos-gravitational analysis, with degradation peak around 336°C. The stability observed on starch from Kabocha pumpkin husk enables the application as an interesting ingredient to compose new food as well as non-food products. Furthermore, the use of a product what would be discarded, minimizes the generation of residues, which reduces environmental impact and promotes an alternative source of income to the minimal processing food industry.

STUDY OF METHODOLOGIES FOR EXTRACTION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN EXTRA VIRGIN OLIVE OIL FOR CHARACTERIZATION BY HPLC-MS

Liquid-liquid extraction; olive oil; Optimization
https://proceedings.science/p/176744?lang=pt-br

OLIVEIRA, Margarida [1]; SILVA, Luíz Guilherme Malaquias da [2]; BATISTA, Giovanni Aleixo [2]; SOUZA, Lorrane Ribeiro de [3]; RIBEIRO, Carlos Manuel Marques [4]; ALMEIDA, Maria Adelaide Araújo [4]; SILVA, Flávia Matias Oliveira da [4]
[1] Instituto Politécnico de Beja; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins; [4] Departamento de Ciências e Tecnologias Aplicadas / Faculdade / Instituto Politécnico de Beja

Olive oil is a type of healthy fat that is often used in the Mediterranean diet due to its antioxidant properties. As this is the most commonly used type of fat in Portuguese cuisine, approximately 230 million liters of olive oil were produced in 2021. Phenolic compounds are among the main components present in olive oil, and they are value-added products due to their potential application in the food, cosmetic, and pharmaceutical industries. The present study aimed to test methodologies for the extraction of phenolic compounds for characterization by HPLC-MS (High-Performance Liquid Chromatography – Mass Spectrometry). To do this, phenolic compounds from extra virgin olive oil produced in Portugal were analyzed using the liquid-liquid extraction technique with the assistance of a centrifuge, employing two different organic solvents. The analysis was performed using the Thermo Fisher Scientific Dionex Ultimate 3000 HPLC system (USA) coupled with an LCQFleet mass spectrometer and a reverse-phase HyperSep C18 column (150mm x 5 x 2.5 µm) from Thermo Scientific. The analysis conditions were chosen according to the type of sample. The first extraction was carried out using n-hexane and ethyl acetate, while the second one employed n-hexane, methanol (MeOH), and Milli-Q water. N-hexane was used as the first wash to remove the lipid phase, and the MeOH: H2O (60:40) solution was used to separate the phase of interest. The best results were obtained through the second assay, identifying some phenols from the Secoiridoid group. The results obtained are in accordance with those found in the literature, demonstrating the presence of compounds beneficial for consumer health, confirming the importance of olive oil in the Mediterranean diet.

STUDY OF THERMAL PROPERTIES AND FATTY ACID COMPOSITION OF LICURI AND BABASSU CRUDE OILS

Caatinga; Chromatography; DSC
https://proceedings.science/p/176932?lang=pt-br

PEREIRA, Gabriel [1]; SOBRAL, Dhayna Oliveira [1]; SOUZA, Patrícia [1]; FERNANDES, Rafael [1]; MAGALHÃES, Renata [1]; MORGANO, Marcelo Antônio [2]; MAXIMO, Guilherme José [1]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [1]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Vegetable oils play a crucial role in the food, pharmaceutical, and cosmetic industries, offering nutritional and therapeutic benefits. In this context, babassu (Attalea speciosa) and licuri (Syagrus coronata) oil have been gaining prominence due to their unique properties and abundance in the Caatinga. Therefore, this study aims to perform a comparative analysis of babassu and licuri oil, investigating their respective fatty acid profiles and thermal characterization. Fatty acids were converted into methyl esters for profile identification by gas chromatography (GC), and thermal properties analysis was conducted using a DSC calorimeter. The fatty acid analysis of licuri and babassu oils revealed distinct compositions. In licuri oil, lauric acid was the predominant fatty acid (45.01%), followed by myristic acid (13.22%) and oleic acid (10.79%). On the other hand, babassu oil also exhibited a high content of lauric acid (45.35%), however, along with oleic acid (12.08%) and capric acid (10.18%). Both oils revealed low levels of linoleic acid (0.31% in licuri oil and 0.42% in babassu oil), which is a polyunsaturated fatty acid. The high content of lauric acid in both oils is particularly noteworthy as this fatty acid is known for its antimicrobial properties and versatility to produce different building blocks. Crystallization and melting temperatures of babassu oil were recorded as - 7.22°C and 19.95°C, respectively, while the corresponding values for licuri oil were -8.78°C and 18.97°C. The distinct thermal properties observed between the two oils can further impact their application and processing conditions. In conclusion, the comparative analysis of babassu and licuri oils revealed their unique fatty acid compositions and thermal characteristics. Both oils are abundant in lauric acid and exhibit low levels of linoleic acid. Understanding these distinctions can guide their effective utilization in various industries, making them valuable resources in the Caatinga region.

SUBPRODUTOS DA FRUTA BACABA COMO ALTERNATIVA DE FONTE DE ELEMENTOS ESSENCIAIS

Oenocarpus spp; MINERAIS; fruto da Amazônia e Cerrado
https://proceedings.science/p/176638?lang=pt-br

SANTOS, Carolina Balbino Garcia dos [1]; SILVA, Elaine Pilati da [2]; CAETANO, Thaís Caroline Barbosa [2]; OLIVEIRA, Adriana Paiva de [2]; PALLONE, Juliana [3]
[1] Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Bela Vista; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso / Engenharia de Alimentos, Campus Bela Vista; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Bacaba (Oenocarpus spp.) é uma fruta encontrada na Amazônia e Cerrado, consumida após despolpamento por maceração em água. Neste processo são gerados subprodutos (casca e sementes). Podem conter um potencial nutricional e devem ser considerados para a minimização de carências nutricionais. Vários estudos relatam as propriedades nutricionais da polpa da bacaba, entretanto investigações sobre a caracterização físico-química e de minerais essenciais de seus subprodutos são escassos. Portanto, este trabalho teve o objetivo de determinar o teor de Fe, Cu, Zn, Mn, Mg, Ca, Na e K nos resíduos de bacaba para avaliá-los como possível fonte desses nutrientes. As frutas foram colhidas em Confresa-MT, lavadas, selecionadas, higienizadas e despolpadas por maceração manual em água na proporção de 1:1 (m:v). Posteriormente, os resíduos separados da polpa e sementes foram congelados, liofilizados e triturados. Para quantificar os minerais essenciais, as amostras foram mineralizadas no bloco digestor em meio ácido e analisadas por espectrometria de absorção atômica em chama (Fe, Cu, Zn, Mn, Mg e Ca) e emissão atômica para K e Na. Os resultados encontrados (mg/100g, em base seca) foram: 2,19 de Fe; 1,06 de Cu; 1,11 de Zn; 2,92 de Mn; 50,22 de Mg; 26,55 de Ca; 667,72 de K e <LoQ de Na (LoQ=14,74). Considerando a Ingestão Diária Recomendada, uma porção de 100 g de subproduto de bacaba liofilizado supriria totalmente as quantidades de Cu e o Mn recomendadas, enquanto para Fe, Zn, Mg, Ca supririam 15% 10%, 12%, 2%, respectivamente. Assim, verificou-se que os subprodutos da bacaba possuem concentrações relevantes de Cu, Mn, Fe, Zn, Mg e K, sugerindo uma alternativa para aproveitamento como ingrediente em formulações, agregando valor e promovendo sustentabilidade na cadeia produtiva.

SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA FARINHA DE TRIGO PELA MISTURA DE FARINHA DE CASCA DE BATATA E CASCA DE MANGA, VARIEDADE TOMMY ATKINS.

Desperdício; secagem; Farinha mista
https://proceedings.science/p/175985?lang=pt-br

LEAL, Lavinia [1]; CAMILLOTO, Geany Peruch [1]; CRUZ, Renato Souza [1]
[1] Universidade Estadual de Feira de Santana

O desperdício e a perda de alimentos, impulsionado pelo elevado crescimento populacional, tem sido um grave problema a ser solucionado em diversos países. Sendo assim, o aproveitamento de resíduos de alimentos pode ser uma alternativa para complementar as necessidades nutricionais e diminuir o desperdício. Neste contexto, o presente estudo avaliou as farinhas de casca de manga (FM) e batata (FB) e da mistura (FMI) na proporção 75:25 (FB:FM) bem com a farinha de trigo (FT) visando a utilização em produtos de panificação. As cascas foram secas em secador do tipo bandeja a 65ºC até umidade final de 10-12%. Logo após, foram trituradas em moinho de faca com peneira de 30 mesh. As farinhas apresentaram 6,82±0,11% de umidade para (FB), 9,6±0,07% para (FM), 7,74±0,16% para (FMI) e 12,56±0,13% (FT). Todas baixa atividade de água, menores que 0,45, sendo a FT com 0,58. As cinzas foram 7,53±0,20% (FB), 2,90±0,08% (FM), 6,22±0,06% (FMI) e 0,28±0,09% para (FT). Para proteínas os resultados foram 13,80±0,66% (FB), 7,08±0,24% (FM), 12,02±0,29% (FMI) e 10,00±0,41% para (FT). Os resultados para absorção de água foram 335,79±6,01% (FB), 338,07±3,77% (FM) 265,78±2,44% (FMI) e 53,53±2,94% para (FT). Para absorção de óleo foram 97,68±4,64% (FB), 83,49±0,16% (FM), 84,33±1,64% (FMI) e 72,70±3,80% para (FT). Com relação a granulometria 32%(FB), 41%(FM) e 40%

(FMI) passaram pela na abertura de 250 µm, valor padrão para farinha de trigo. As análises reológicas mostraram, para extensibilidade, um valor de mínimo em 13% ([Ext] = 0,0831[FMI]2 - 2,1673[FMI] + 25,563) R^2 = 0,9425 e aumento da resistência a extensão [REext] = 5,0098[FMI] + 20,093 R^2 = 0,949. Diante dos resultados, pode-se concluir que as farinhas estudadas são subprodutos com alto potencial para serem adicionadas em formulações alimentícias.

SUCO DE MURICI PRENSADO A FRIO SUBMETIDO A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO ASCÓRBICO

Byrsonima crassifolia; Bioativas; Conservação
https://proceedings.science/p/175638?lang=pt-br

GOMES, Nayane Rosa [1]; PIERRE, Bianca Soares [1]; ALMEIDA, Renato Rosa de [1]; MORGADO, Cristiane Maria Ascari [2]; JÚNIOR, Luis Carlos Cunha [3]; CAMPOS, André José De [1]
[1] Universidade Estadual de Goiás; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; [3] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia / Setor Horticultura

O murici (Byrsonima crassifolia (L.) Kunth) pertence à família Malpighiaceae e é uma fruta típica do Cerrado. Seu consumo ocorre pelas populações locais, tanto in natura quanto industrializados, como sucos, licores, sorvetes, geleias, iogurtes, pães e bolos. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo avaliar diferentes concentrações de ácido ascórbico (AA) adicionadas ao suco de murici prensado a frio para preservação das características físico-químicas e bioativas. O suco foi avaliado quanto a sólidos solúveis, acidez titulável, pH, ácido ascórbico e polifenóis extraíveis totais. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 × 7 (três concentrações de ácido ascórbico × sete dias de análise) para avaliar três concentrações de ácido ascórbico na preservação de suco prensado a frio (0, 1 e 2 %) e sete dias de análise (0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 dias), com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância (P<0,05) e, quando significativos, foi realizada a análise de regressão. Com base nos resultados coletados, sobre a qualidade do suco de murici prensado a frio com adição de ácido ascórbico, verificou-se que os tratamentos 2% AA e controle (0% AA) apresentaram efeito benéfico em comparação ao tratamento 1% AA. Entretanto, o tratamento 2% AA foi o mais adequado nesse experimento, principalmente por manter, por maior período, as características importantes para a aceitabilidade desse produto, como sólidos solúveis, pH e vitamina C. Em relação aos dias de armazenamento, o suco de murici prensado a frio com adição de ácido ascórbico pode ser consumido com até 3 dias de armazenamento, visto que suas características foram mantidas.

SUSTAINABLE EXTRACTION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM UVAIA (Eugenia pyriformis Cambess) BY-PRODUCTS USING NATURAL DEEP EUTECTIC SOLVENTS

native fruit; Green Chemistry; Sustainable Solvents
https://proceedings.science/p/175885?lang=pt-br

FERREIRA, Ana Leticia Andrade [1]; DUARTE, Natália [1]; WANDERLEY, Bruna Rafaela da Silva Monteiro [1]; SGANZERLA, William Gustavo [2]; AMBONI, Renata Dias de Mello Castanho [1]; FREIRE, Carlise Beddin Fritzen [1]
[1] Federal University of Santa Catarina / Center of Agrarian Sciences / Departament of Food Science & Technology; [2] University of Campinas (UNICAMP)/ School of Applied Sciences

Uvaia (Eugenia pyriformis Cambess) is a native Brazilian fruit, rich in bioactive compounds. However, the extraction of bioactive compounds through conventional organic solvents is harmful to the environment. The application of natural deep eutectic solvents (NADES) can be an alternative for the sustainable extraction of bioactive compounds. Therefore, this study aimed to evaluate NADES' efficiency in extracting bioactive compounds from uvaia peels and seeds, compared to conventional solvents. The NADES was elaborated with choline chloride and lactic acid in a 1:2 molar ratio with 20%

water. The conventional extraction was performed with methanol:water (7:3 v/v). The extracts (1:30 w/v) were prepared at 65 °C for 150 min. Total phenolic compounds (TPC) content was evaluated through the Folin-Ciocalteu method and antioxidant activity through ABTS and FRAP methods. The results demonstrate that the NADES was the most effective solvent in the extraction of TPC of uvaia peels (79.39 ± 6.55 mg GAE/g) and seeds (77.33 ± 3.49 mg GAE/g), 59% higher than methanol in peels (32.85 ± 5.09 mg GAE/g) and 32% higher in seeds (52.28 ± 4.44 mg GAE/g). The extraction with NADES exhibited the highest ferric ion inhibition potential, 112.52 ± 2.11 µM Trolox/g (peels) and 131.25 ± 2.69 µM Trolox/g (seeds), statistically higher than methanol 55.36 ± 4.09 µM Trolox/g (peels) and 104.05 ± 1.12 µM Trolox/g (seeds). For ABTS radical inhibition, the extraction with NADES in uvaia seeds showed no statistical difference compared to methanol. For uvaia peels, NADES was more effective (44.83 ± 2.68 µM Trolox/g) than methanol (28.76 ± 1.04 µM Trolox/g). Therefore, the results obtained demonstrate that NADES can be used as sustainable solvents in the extraction of bioactive compounds from uvaia residues, resulting in extracts with high antioxidant activity, collaborating with sustainable strategies in the food industry for the valorization of Brazilian natural resources.

TARO RHIZOMES [COLOCASIA ESCULENTA (L.) SCHOTT]: NUTRITIONAL PROPERTIES

Taro [Colocasia esculenta (L.) Schott]; nutritional composition; sustainable development
https://proceedings.science/p/176357?lang=pt-br

BRANDÃO, Natali Alcântara [1]; MELO, Bruna Guedes de [1]; REYES, Rebeca Salvador [1]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; LUZ, Gisele Marcondes [1]; ORLANDO, Eduardo Adilson [1]; PALLONE, Juliana [3]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Taro [Colocasia esculenta (L.) Schott] is a tuber produced and marketed mainly in the Southeast region of Brazil, contributing sustainably to food security. Its commercial value lies in the daughter rhizomes, and the mother rhizomes are not very attractive to the consumer due to their larger size, resulting in losses for the rural producer. The objective of this work was to evaluate the nutritional characteristics of mother and daughter rhizomes of taro, aiming to promote food applications for both. The mother and daughter rhizomes were collected in the city of Bom Repouso, located in the south of Minas Gerais / Brazil. The rhizomes were separated, peeled, cut and dried in an oven at 105°C. Then, in triplicate and on a dry basis, the centesimal composition, total and reducing carbohydrates and mineral composition were evaluated. Analysis of variance / T test (LSD) was performed using the Sisvar software, version 5.6, with a significance level of 95%. Mother and daughter rhizomes weighed an average of 354.0 and 133.0 grams, respectively. The daughter rhizomes differed significantly ($p<0.05$) from the mother rhizomes, showing a higher ash content (7.14%), protein (7.37%), carbohydrates (67.21%) and potassium (1850.58 mg/100g). On the other hand, mother rhizomes exhibited a higher amount of total dietary fiber (23.27%), glucose-reducing sugars (6.04%) and higher concentrations of calcium (322.84 mg/100g) and magnesium (78.86 mg/100g). These results demonstrate that mother rhizomes are also an excellent choice for table consumption, as a source of essential nutrients, which allows promoting a healthy diet and increasing the added value of the raw material. Both rhizomes have potential for different applications in the food industry, promoting the reduction of waste in the taro production chain and thus contributing to sustainable development.

TEA MIX OF COMMERCIAL GRAPE JUICE AND ENRICHED YERBA MATE EXTRACT (Ilex paraguariensis): PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION AND BIOACTIVE COMPOUNDS

natural ingredients; Stimulating beverage; Yerba mate tea
https://proceedings.science/p/175970?lang=pt-br

SOUTO, Valter Oliveira de [1]; CAMPOS, Fábio Martins [2]; SPEROTTO, Gabriela [3]; SILVA, Arthur Ludwig Fagundes da [4]; COMPARIN, Sheila Joviana [5]; WENDLING, Ivar [6]; LAZZAROTTO, Marcelo [6]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Ponta Grossa; [3] Universidade Estadual de Ponta Grossa / Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Campus Bento Gonçalves / Universidade Estadual do Rio Grande do Sul; [5] Campus Bento Gonçalves / Instituto Federal do Rio Grande do Sul; [6] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

The use of natural ingredients is a promising strategy to develop novel products with numerous health benefits. The aim of this study was to develop and evaluate the physicochemical and bioactive characteristics of tea mix formulated with grape juice (GJ) and enriched yerba mate extract (YE). YE was prepared at a concentration of 30 g L-1 and the extracts C1 (cryoconcentrated in stage 1) and C1.5 (cryoconcentrated with stage 2) were obtained. Nine tea formulations were developed containing: CM4YE (40% YE and 60% GJ), CM6YE (60% YE and 40% GJ), CM8YE (80% YE and 20% GJ), CM4YE (40% C1 and 60% GJ), CM6C1 (60% C1 and 40% SU), CM8C1 (80% C1 and 20% GJ), CM4C1.5 (40% C1.5 and 60% SU), CM6C1.5 (60% C1.5 and 40% GJ) e CM8C1.5 (80% C1.5 and 20% GJ). Physicochemical analyses (pH, total acidity, density, total soluble solids, total solids, ashes, organic matter), color (L*, a*, b*, C* and H°), and bioactive compounds (total polyphenol content – TPC and antioxidant activity – DPPH) were performed. The results showed significant differences in physicochemical parameters, color, and bioactive compounds. Teas with lower YE concentration presented higher acidity (ranging from 17.16 ± 1.16 to 47.29 ± 0.19 meq L-1). Formulations CM8YE and CM6C1.5 revealed higher a* values (0.29 ± 0.02 and 0.26 ± 0.02) which indicates a tendency toward a reddish color due to the increased proportion of YE and C1.5. TPC, determined in gallic acid equivalents per liter (GAE L-1), and DPPH ranged from 536.91 ± 55.35 GAEL-1 to 828.80 ± 3.09 GAEL-1 and 1453.00 ± 406.18 µmol L-1 to 2421.00 ± 98.85 µmol L-1, respectively, whose values indicate an increase in phenolic compounds due to the combination of GJ and YE. Thus, tea formulations presented suitable physicochemical parameters and an increase in bioactive compounds.

TECHNOLOGICAL AND NUTRITIONAL EVALUATION OF MOLDED SWEET BISCUITS ENRICHED WITH JUSSARA (EUTERPE EDULIS MARTIUS) PULP

biscuits; technological quality; Jussara
https://proceedings.science/p/176485?lang=pt-br

MAGALHÃES, Ana Lídia Martins [1]; GANZAROLLI, Julia [2]; REBELLATO, Ana Paula [3]; STEEL, Caroline Joy [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Engenharia de Alimentos / TECNOLOGIA DE ALIMENTOS; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA ; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Biscuits are considered a pleasant source of energy, due to their high levels of sugar and fat, not being considered relevant for nutrition. However, there is a market trend towards the production of more nutritious biscuits. In Brazilian biomes, there are many exotic fruits that are rich in bioactive compounds, such as jussara, from the Mata Atlântica, with a high content of anthocyanins. Thus, this work aimed to elaborate and evaluate molded sweet biscuits enriched with anthocyanins from jussara. The technological characteristics [instrumental color, instrumental texture, water activity (Aw), dimensions and expansion factor] and the proximate composition of three formulations: (i) control; (ii) 10% jussara pulp (P10); and (iii) 0.15% lyophilized jussara pulp (L015), were evaluated. The addition of jussara significantly altered ($p < 0.05$) the color of the biscuits, where P10 showed the lowest L. There was an increase in Aw (0.46; 0.41; and 0.41) and a decrease in hardness (854 gf; 1261 gf; and 1304 gf),

when comparing P10 to the control and L015, respectively. Regarding dimensions and expansion factor, there was no significant difference ($p > 0.05$) between the three formulations. The addition of jussara pulp (P10) promoted an increase in the moisture content of the biscuits (6.4%), when compared to the control and L015 (6.0%). The results for lipids and carbohydrates were 13.8; 12.8; and 13.1 %, and 68.2; 70.4; and 69.7 %, for P10, control and L015, respectively. The mineral and protein contents showed no significant difference ($p > 0.05$) between the formulations. With the results obtained, it is possible to conclude that the addition of jussara pulp to biscuits modifies the technological and nutritional characteristics. Moreover, the addition of liquid pulp may be better than lyophilized pulp, once it is possible to achieve similar results without the cost of the freeze-drying process.

TECHNOLOGICAL PROPERTIES AND ANTIOXIDANT CAPACITY OF WHOLE OKARA FLOUR HYDROLYZED WITH A CARBOHYDRASE COMPLEX

soybean; Dietary Fiber; isoflavones
https://proceedings.science/p/176106?lang=pt-br

RICARTE, Gabriella Neves [1]; SOUZA, Mike Leite [1]; LEMES, Ailton Cesar [1]; ALMEIDA, Eveline Lopes [1]; RIBEIRO, Bernardo Dias [1]; COELHO, Maria Alice Zarur [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Okara flour is a byproduct of soymilk and tofu manufacturing that contains high fiber (44-66%), proteins (15-33%), minerals, and bioactive content with potential application in several foods. However, the high content of insoluble dietary fibers (IDF) and insoluble proteins limits its food applicability. Enzymatic hydrolysis with carbohydrase can be an effective strategy to overcome technological restrictions. This study investigates the reduction of IDF and its impact on okara flour's technological properties, antioxidant capacity, and isoflavone profile after hydrolysis with Viscozyme®L. Okara was dried in a convective drying oven at 70°C and subsequently milled in a knife mill (≤ 0.52 mm). Hydrolysis was performed by adding the dry okara to 100 mM sodium citrate buffer pH 6 in the proportion of 10% m/v (dry basis) and 4% v/m Viscozyme®L/okara for 3 h, 150 rpm at 53°C. The hydrolysate was dried and ground, as mentioned above. The hydrolysis impacted the functional properties, reducing protein solubility, emulsion capacity and stability and enhancing foaming capacity, possibly due to the IDF reduction (33%). Protein denaturation may have occurred during drying, which also would contribute to explaining these results. Both hydrolyzed and non-hydrolyzed okara flour showed antioxidant capacity for ABTS (7.9 ± 0.7 and 3.3 ± 0,9 µmol TE/g, respectively) and FRAP (1.8 ± 0.1 and 2.3 ± 0.1 µmol TE/g, respectively) assays. The isoflavone aglycone content, analyzed by HPLC, increased from 135 to 147 µmol/100g due to the deglycosylation promoted by β-glucosidase of carbohydrase complex. Reduction of insoluble fibers may favor application in bread, pasta, and biscuits since these fibers negatively impact the gluten network formation and starch gelatinization. The reduction in emulsion capacity and stability after hydrolysis may not be favorable for the application in soups, sauces, and cakes. Thus, studying carbohydrase-modified okara's technological and antioxidant properties is vital to understanding their application's impacts.

TEMPERATURE AND pH MONITORING DURING THE COFFEE FERMENTATION PROCESS

Natural coffee; Solid State; Submerged Fermentation
https://proceedings.science/p/176726?lang=pt-br

CARDOSO, Luiza Manuela Alves Braga [1]; SILVA, Lívia Carneiro Fidélis [1]; ROCHA, Renata Abadia Reis [1]; BERTARINI, Pedro L. L. [1]; CRUZ, Marcelo Antônio Duarte da [2]; SANTOS, Líbia Diniz [3]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia / Instituto de Genética e Bioquímica; [3] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química

Coffee pulp and mucilage serve as a substrate for the development of bacteria, yeasts and filamentous fungi, supplying them with sources of carbon and nitrogen. During coffee fermentation, microorganisms can be associated with the degradation of pectin and other carbohydrates, production of desirable volatile and non-volatile compounds, and positive and differentiated sensory characteristics. Therefore, in this study, the temperature and pH were monitored during the solid state (FES) and submerged fermentation process (with the addition of 30% of the volume of water) for 72 hours, of the natural coffee Paraiso variety located at 1090 meters altitude in the municipality of Patos de Minas, with these coffees fermented in 20-liter bioreactors. For this, the temperature and initial pH were evaluated in quintuplicate, presenting an average of (23.51°C±0.49) and (5.25±0.11) respectively. After 72 hours of fermentation, there was an increase in the average temperature of the fruit fermented in solid state and submerged state, (29.58 °C±1.03) and (32.00°C±1.53), respectively. It was also observed that there was a drop in the pH value after 72 hours for (4.11±0.06) FES cherry and (3.80±0.28) submerged cherry. This process was observed indirectly due to the exothermic behavior of the fermentation process due to the increase in temperature inside the bioreactor and reduction in the pH of the medium during the 72-hour fermentation process. The production of acids seen from the decline in pH observed in this study is related to the fermentation of sugars, such as glucose and fructose present in fruits, culminating in the generation of organic acids such as citric, malic, tartaric, acetic, lactic, phosphoric and succinct. Thus, it was observed that due to the fermentative processes, both in solid and submerged states, there was an increase in the internal temperatures of the bioreactors and a reduction in the pH of the fermented coffee.

TEOR DE ÁCIDOS GRAXOS POLI-INSATURADOS E DE ÁCIDO LINOLEICO CONJUGADO (CLA) NA CARNE DE BOVINOS TERMINADOS EM SISTEMAS PASTORIS OU EM CONFINAMENTO NOS CAMPOS DE ALTITUDE DO SUL DO BRASIL

composição lipídica; Nutrição; ácidos graxos
https://proceedings.science/p/176270?lang=pt-br

NALÉRIO, Elen Silveira [1]; GIONGO, Citieli [1]; GENRO, Cristina [1]; GARAGORRY, Fabio [1]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Os ácidos graxos poli-insaturados apresentam diversos benefícios para a saúde e o ácido graxo linoleico conjugado (CLA) é naturalmente encontrado em pequenas quantidades em produtos de ruminantes (carne e laticínios) e não pode ser produzido pelo organismo humano. Estudou-se o teor de ácidos graxos poli-insaturados (AGP) (Σ: C18:3n − 6; C18:3n − 3; C18:2c9t11; C20:3n − 3; C20:4n − 6; C20:5n − 3; C22:1n − 9; C22:5; C22:6n − 3) e de CLA (C18:2cis-9 trans-11) em amostras do L. dorsi de 58 animais da raça Angus, machos, castrados, terminados em cinco sistemas alimentares: campo nativo (CN); campo nativo melhorado com adubação (CNM); pastagem cultivada (PC); pastagem cultivada com suplementação (0,8% PV/dia)(PCS) e confinamento na relação de 75:25 (volumoso:concentrado). Após o abate em frigorífico comercial, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes (Embrapa, Bagé, RS), onde procedeu-se a determinação do conteúdo total de lipídios, a extração de gorduras e a análise do perfil de ácidos graxos (BLIGH & DYER, 1959), sendo identificados e quantificados em CG-FID Shimadzu. As carnes dos sistemas CN e CNM apresentaram os maiores valores para AGP, 10,62% e 12,39%, respectivamente. Seguido de 7,39% para PC, 7,84% para PCS e 6,51% para confinamento (P<0,0001). As carnes oriundas do CNM apresentaram maior teor de CLA (0,76%) (P<0,0001), seguido por CN (0,57%) e PC (0,47%). Já as carnes oriundas de confinamento (0,34%) e PCS (0,41%) apresentaram os menores valores. O sistema de terminação de bovinos em campo nativo melhorado com adubação promoveu o melhor conteúdo de AGP e de CLA, seguido pelo sistema em campo nativo. Observa-se também que a alimentação de bovinos em sistema de confinamento gerou a redução do conteúdo de AGP e de CLA nas carnes estudadas.

TEOR DE FENÓLICOS TOTAIS DE DIFERENTES EXTRATOS DE CASCA DE BARBATIMÃO (Stryphnodendron adstringens)

Compostos Bioativos; Cerrado; Antioxidante
https://proceedings.science/p/177061?lang=pt-br

PITA, Leda Atílio; CASTILHOS, Maurício Bonatto Machado de; BIANCHI, Vanildo Luiz del [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

O barbatimão, Stryphnodendron adstringens, é uma árvore nativa do Cerrado brasileiro, utilizada na medicina tradicional por propriedades cicatrizante, antibacteriana e outras. É rico em taninos, compostos bioativos do grupo fenólico com ação antioxidante, importantes à saúde e à conservação de alimentos. Atualmente, valoriza-se a busca e aplicação de compostos bioativos. Assim, este trabalho comparou o impacto no teor de compostos fenólicos totais causado por diferentes métodos de obtenção do extrato de cascas de barbatimão. As cascas foram adquiridas no comércio de São José do Rio Preto-SP, em setembro de 2023, reduzidas com tesoura de poda e trituradas em liquidificador. Os extratos foram preparados a 20% em água, empregando-se 5 métodos: agitação em shaker por 1h a 120 rpm; infusão por 5 minutos; decocção por 5 minutos; banho de ultrassom a 40 kHz por 30 minutos; banho de ultrassom a 40 kHz por 60 minutos. Os extratos foram filtrados, centrifugados a 5.000 rpm por 10 minutos e armazenados em frascos âmbar, em geladeira, até a realização das análises. Quantificaram-se compostos fenólicos totais pelo método de Folin-Ciocalteu, com protocolo para microplacas baseado em curva padrão de ácido gálico. Os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) de um fator, seguido do teste de Tukey ($p<0,05$). Todos os tratamentos apresentaram diferença estatística significativa ($p<0,05$) para as médias, apresentando as seguintes concentrações de compostos fenólicos: decocção 1.318,60±13,00 mg/L; infusão 961,70±27,6 mg/L; shaker 887,06±12,13 mg/L; ultrassom por 60 minutos 545,70±12,31 mg/L; e ultrassom por 30 minutos 445,98±19,65 mg/L. Os resultados indicaram que a extração é otimizada pelo emprego de tratamento térmico. O uso de calor aumenta a solubilidade e difusão dos compostos e reduz a viscosidade do solvente, facilitando o processo extrativo. Estes resultados evidenciam o extrato de barbatimão como fonte de antioxidantes naturais, configurando-o como relevante para aplicação em alimentos, cosméticos e fármacos.

TEOR DE FENÓLICOS TOTAIS DE DIFERENTES EXTRATOS DE SEMENTE DE SUCUPIRA (Pterodon emarginatus)

Extração; Cerrado; Ação antioxidante
https://proceedings.science/p/177347?lang=pt-br

PITA, Leda Atílio; BIANCHI, Vanildo Luiz del [1]; CASTILHOS, Maurício Bonatto Machado de
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

Sucupira (Pterodon emarginatus) é uma árvore nativa do Brasil, originária do Cerrado. Sua madeira é valorizada na marcenaria por sua alta resistência e suas sementes e folhas são utilizadas na medicina popular como forma de tratamento para inflamações na garganta, diabetes, verminoses, entre outros. Visando uma aplicação desta matriz vegetal como fonte de compostos bioativos em alimentos, este trabalho teve por objetivo quantificar o teor de fenólicos totais do extrato de sementes de sucupira obtidos por diferentes métodos de extração, sendo todos preparados a 10% em água. As sementes foram coletadas na zona rural de Pitangueiras-SP, em julho de 2023, e divididas ao meio com tesoura de poda. Quatro métodos extrativos foram empregados: agitação em shaker por 5 h a 120 rpm; infusão por 5 minutos; decocção por 5 minutos; e banho de ultrassom a 40 kHz por 60 minutos. Os extratos foram filtrados, centrifugados a 5.000 rpm por 10 minutos e armazenados em geladeira em frascos âmbar até a realização das análises. Utilizou-se o método de Folin-Ciocalteu baseado em curva padrão de ácido gálico, com protocolo para microplacas. Os resultados foram submetidos à Análise de Variância

(ANOVA) de um fator, seguido do teste de Tukey, considerando nível de significância de 5%. Todas as médias foram estatisticamente diferentes (p<0,05), com as seguintes concentrações de compostos fenólicos totais: decocção 12,77 ± 0,75mg/L; infusão 5,76 ± 0,36 mg/L; shaker 1,63 ± 0,13 mg/L; ultrassom por 60 minutos 0,62 ± 0,22 mg/L. Embora decocção tenha sido o melhor método dentre os adotados, este ainda resultou em baixa concentração de fenólicos. Conclui-se que os métodos de extração não foram eficientes. Alternativamente, para melhores resultados em estudos futuros, é possível testar concentrações maiores que 10% para o extrato com variação do solvente utilizado na extração.

TEOR DE FENÓLICOS TOTAIS E TANINO EM BISCOITOS SALGADOS INTEGRAIS DE SORGO ELABORADOS COM FARINHA SUBMETIDA A DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS

SORGHUM; biscoitos; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/177135?lang=pt-br

PASSOS, Guilherme Augusto Loiola [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [2]; SILVA, Erika Madeira Moreira da [3]; MORAES, Érica [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo; [2] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO_DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INTEGRADA EM SAÚDE

Matérias primas ricas em compostos bioativos, com potencial de auxiliar na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis têm ganhado destaque na produção de alimentos com alegações funcionais. Nesse contexto, o sorgo insere-se como potencial alimento no desenvolvimento de produtos com bom perfil antioxidante, ricos em compostos fenólicos como os taninos e ainda livres de glúten. O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de compostos fenólicos totais e taninos de biscoitos de sorgo integral, feitos a partir de farinha submetida a diferentes tratamentos térmicos. Foram elaboradas 6 formulações de biscoito de sorgo integral (BRS 305, pericarpo marrom, com tanino) com os tratamentos: farinha crua, torrada a 180ºC por 30 minutos em forno elétrico e cozida em água por 10 minutos e 1 biscoito controle de arroz integral. Para as análises foram preparados extratos com 0,5g para o biscoito de sorgo e 1g para o biscoito controle em solução de 1%HCl em metanol. Fenólicos determinados utilizando reagente Folin-Ciocalteu e lidos a 725nm e taninos pelo método Vanilina/HCl, lidos a 500nm. Todos os tratamentos de sorgo apresentaram teor superior de taninos e fenólicos totais em comparação ao controle de arroz. Os biscoitos elaborados a partir da farinha crua e torrada não diferiram entre si, obtendo as maiores médias em relação ao controle e ao tratamento cozido. Entre os biscoitos de sorgo, o tratamento cozido apresentou maior impacto na redução de taninos e fenólicos totais. Tratamentos térmicos podem atuar tanto na liberação de compostos fenólicos na matriz alimentar, quanto na sua complexação a outros nutrientes, como taninos ligados a carboidratos e proteínas. Os biscoitos de sorgo, independente do tratamento térmico apresentaram teores mais elevados de taninos e fenólicos totais. Entretanto, considerando apenas os tratamentos, a torra da farinha apresentou melhor desempenho.

TEOR LIPÍDICO TOTAL E A RELAÇÃO ÔMEGA 6:3 DA CARNE DE BOVINOS ALIMENTADOS EM SISTEMAS PASTORIS OU EM CONFINAMENTO NOS CAMPOS DE ALTITUDE DO SUL DO BRASIL

composição lipídica; Nutrição; ácidos graxos
https://proceedings.science/p/176269?lang=pt-br

NALÉRIO, Elen Silveira [1]; GIONGO, Citieli [1]; GENRO, Cristina [1]; GARAGORRY, Fabio [1]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

A composição de ácidos graxos da carne está especialmente associada com a dieta que os animais recebem em vida. Avaliou-se amostras do L. dorsi de 59 bovinos Angus, terminados em cinco sistemas alimentares: campo nativo (CN) (n=12); campo nativo adubado (CNM) (n=10); pastagem cultivada (PC) (n=9); pastagem cultivada suplementada (0,8% peso vivo/dia) (PCS) (n=11) e confinamento na relação de 75:25 (volumoso:concentrado) (n=17). Após o abate em frigorífico comercial, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes (Embrapa), para a determinação do conteúdo total de lipídios e perfil de ácidos graxos (BLIGH & DYER, 1959) em CG-FID Shimadzu. Observou-se baixo teor lipídico nas amostras, com valores de 1,87% para as carnes CN; 2,27% para CNM; 2,21% para PC; 2,04% para PCS e 2,75% para confinamento (P<0,0001). Entretanto, os distintos sistemas produtivos influenciaram na composição lipídica destas carnes e, consequentemente, na relação n-6/n-3. O somatório dos ácidos graxos n:6 foi de 6,23% para CN; 6,55% para CNM; 3,84% para PC; 4,75% para PCS e 4,09% para confinamento (P=0,0032). O somatório de ácidos graxos n:3 (P <0,0001) demonstra que as carnes dos sistemas CNM (3,16%) e CN (2,88%) apresentam os perfis mais benéficos para a saúde humana, seguido de PC e PCS, com 1,93% e 1,86%, respectivamente. Já as carnes de confinamento apresentaram o somatório de 0,98%. O mesmo foi percebido avaliando-se a relação n-6/n-3 (P<0,0001), onde as carnes de animais oriundos de sistemas pastoris apresentaram valores dentro do recomendado pela OMS (abaixo de 4:1), sendo: 2,64 para CN, 2,08 para CNM, 2,01 para PC e 2,59 para PCS. Já as carnes de confinamento apresentaram valores (4,29) acima do limite desejável para saúde humana. A produção de bovinos em sistemas pastoris gera carnes com baixo teor lipídico e com melhor relação n-6/n-3 comparadas com as carnes de confinamento.

Testes de expansão e extensibilidade para avaliar a qualidade tecnológica de glútens vitais comerciais

testes simples; QUALIDADE; rede de glúten
https://proceedings.science/p/176782?lang=pt-br

NASCIMENTO, Isamara Teodoro do [1]; BURGON, Vitoria Helisa [1]; ORTOLAN, Fernanda [2]; STEEL, Caroline Joy [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] IFSP - Câmpus Capivari / IFSP (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo)

Os testes reológicos utilizados atualmente para a avaliação de glútens vitais comerciais (GVs) são complexos, de alto custo e exigem mão de obra qualificada para a interpretação dos resultados. Logo, testes simples que avaliem a qualidade tecnológica dos GVs são importantes para ajudar as indústrias de panificação a definir em quais produtos e em que quantidades os GVs devem ser utilizados. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade tecnológica de 8 amostras de GVs, por meio de testes simples de expansão e de extensibilidade. O glúten úmido utilizado foi preparado de blends (BLGVs) de GV com amido, submetidos à análise no Glutomatic® (método 38-12.02 da AACCI, 2010), e denominados BLGV1 a 8. Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey (p < 0,05). O teste de expansão foi utilizado para avaliar a capacidade da rede de glúten para suportar a expansão, de forma biaxial, pela ação dos gases e vapor d'água na etapa de forneamento, medindo-se o volume específico (mL/g) e aspectos físicos da bola formada. Já, o teste de extensibilidade foi usado para avaliar a extensão do GV, de forma uniaxial, pela ação da gravidade sobre o glúten úmido, sendo que quanto maior o valor obtido do estiramento do glúten (em cm), maior a sua extensibilidade. A expansão variou de 4,38 a 12,06 mL/g para BLGV3 e BLGV8, e a extensibilidade variou de 3,20 a 14,17 cm para BLGV8 e BLGV6, respectivamente. Os testes simples indicaram diferenças entre os GVs analisados: BLGV1, 3 e 5 mostraram-se mais resistentes à expansão e BLGV5, 6 e 7 foram os mais extensíveis. Sendo assim, os resultados indicaram que os testes simples podem auxiliar na avaliação da qualidade dos GVs, facilitando a sua utilização na fortificação de farinhas de trigo.

THE STUDY OF CURCUMIN-α-LACTALBUMIN COMPLEX FORMATION FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS: INFLUENCE OF THERMAL TREATMENT AND ULTRASOUND

Fluorescence; Ultrasound; Denaturation
https://proceedings.science/p/176686?lang=pt-br

SOUZA, Letícia Bruni de [1]; HUDSON, Eliara Acipreste [1]; SILVA, Luis Henrique Mendes da [2]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Química

The use of techniques for structural protein modification has been widely explored to enhance their technical-functional properties and compound carriage. Ultrasound (US) is an unconventional technology that interferes with the bonds and intramolecular interactions, modifying the conformational structure of proteins. Conformational alterations in proteins are also caused by technical treatment (TT) denaturation, in which the protein loses its tridimensional structure, exhibiting groups of interest. The treatment of globular protein, such as α-lactalbumin (ALA), with US or TT can improve its interaction with other molecules. Therefore, this study compared thermodynamic parameters of complex formation between curcumin (CUR) ([CUR]= 6.10x10^-6 to 5.77x10^-5 mol.L-1) and ALA ([ALA]= 1.0x10^-5 mol.L-1), with TT (65.2°C/15min) and US (20W/20min) in 7.0 pH, by fluorescence spectroscopy in 5 temperatures (288.15 to 308.15 K). The stoichiometry (n) of the ALA-CUR complex was around 1.0 to all treatments and temperatures, indicating that even with ALA denaturation, only 1 CUR molecule has bonded to protein. The binding constant values (Kb) varied between 6.47x10^4 to 1.06x10^5 L.mol-1 for TT and from 8.18x10^4 to 1.36x10^5 L.mol-1 for US. Hence, with the temperature increase, there was a rise in complex formation for both treatments. The standard Gibbs' free energy change of complex formation (ΔG°) was negative in both (TT=-26.51 to -29.60 kJ.mol-1 and US=-27.10 to -30.28 kJ.mol-1), showing that the thermodynamic equilibrium happened towards ALA-CUR complex formation. The interaction process was entropically directed, as shown by the positive values for standard enthalpy change (TT= 18.77 and US= 19.12 kJ.mol-1) and standard entropy change (TT=45.27 a 48.37 kJ.mol-1 and US= 46.22 to 49.40 kJ.mol-1) of complex formation. Our results showed that the protein denaturation by TT or US promoted the formation of stable complexes between CUR and ALA. These treatments may be attractive for industrial applications.

THERMODYNAMICS OF COMPLEX FORMATION BETWEEN BOVINE SERUM ALBUMIN AND ASTAXANTHIN AND THE PHENOMENON ENTHALPY-ENTROPY COMPENSATION

molecular interaction; Bioactive compounds; milk protein
https://proceedings.science/p/177167?lang=pt-br

TAVARES, Tatiane Teixeira [1]; FERREIRA, Danielle Cristine Mota [2]; LELIS, Carini [3]; OLIVEIRA, Luisa Cordeiro de [1]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [4]; MAGALHÃES, Fernando [1]; REZENDE, Sebastião [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [5]; PAIVA, Paulo Henrique Costa [1]
[1] EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) / Instituto de Laticínios Cândido Tostes; [2] Univerdade Federal de Viçosa; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro / EQ/UFRJ e PEQ/COPPE/UFRJ; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [5] UFV (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Astaxanthin is a carotenoid with high antioxidant capacity, but physicochemically unstable. Using fluorescence spectroscopy (excitation at 295 nm) and UV-Vis techniques, the interaction between bovine serum albumin and AST at pH 7.4 was studied, and the effect on solubility and antioxidant activity in vitro (free radicals scavenging ABTS and DPPH) from AST. Fluorescence quenching of BSA by AST indicated the formation of the BSA-AST complex. Using the Scatchard equation (F_0 -

F)/F=nlogK_b-nlog 1/([AST] - ((F_0 - F))/F_0 [BSA]) the binding constant (Kb) ≈ 104 L.mol-1 and stoichiometry (n) ≈ 2 were determined, independent of temperature (25 to 45 °C). ΔG° of formation of the BSA-AST complex ranged from -26.82 to -28.87 kJ.mol-1, indicating that the chemical equilibrium BSA+AST⇄BSA-AST favors the formation of the complex. On the other hand, ΔH° (56.82 to -13.30 kJ.mol-1) and TΔS° (83.64 to 15.56 kJ.mol-1) were predominantly positive, indicating that the formation of the complex was driven by hydrophobic interactions between BSA and AST. The slopes of the graphs 〖ΔH〗^° vs. 〖TΔS〗^° and 〖ΔG〗^° vs. 〖TΔS〗^° were 1.03 and 0.03, respectively, demonstrating the occurrence of the enthalpy-entropy compensation phenomenon, where hydrophobic forces are generally important. Turbidity (T) was determined from the absorbance at 500 nm (ABS) and 25 °C, T = 1 – 10-ABS. Plotting the graphs of T vs. [AST] (0 to 102 µM), the turbidity (%) of the samples without the presence of BSA were higher than the respective samples in the presence of BSA (5 µM), showing the increase in AST solubility due to the BSA-AST complex. The complex also exhibited reduced ability to scavenge ABTS and DPPH radicals ($p<0.05$),which can be attributed to the formation of interactions that prevent AST and BSA from donating H+ ions to radicals. Understanding the thermodynamics of BSA-AST complexation favors increasing the stability of AST.

TOTAL ANTIOXIDANT CAPACITY OF THE ESSENTIAL OILS AND INFUSIONS OBTAINED FROM COMMERCIAL ANISE SAMPLES

Antioxidant capacity; Pimpinella anisum L.; commercial samples
https://proceedings.science/p/176217?lang=pt-br

EVANGELISTA, Leonardo [1]; OLIVEIRA, Kelly Glória Nascimento [1]; MOREIRA, Ricardo Felipe Alves [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Programa de Pós-graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN)

Anise (Pimpinella anisum L.) has been widely used as a culinary ingredient and also as a phytotherapic agent due to its antioxidant, antimicrobial, digestive, antiseptic, antispasmodic, expectorant, estrogenic, anti-inflammatory and diuretic actions. These benefits are mainly associated with the essential oil contained in its seeds, which is rich in anethole. Thus, the aim of this work was to evaluate the antioxidant capacity (IC50) of oils and infusions obtained from samples of each one of the four main anise brands commercialized as polyethylene packaging in the city of Rio de Janeiro. Essential oils were isolated by hydrodistillation (100ºC, 2 hours). Infusions were prepared at a concentration of 4 mg/mL. The antioxidant activity was evaluated by the 2,2'-azino-bis-(3-ethylbenzo-thiazoline-6-sulfonate) (ABTS) assay in a spectrophotometer (λ = 734 nm), using four ethanol solutions of each essential oil (5.0; 25.0; 50.0 and 75.0 mg/mL) and four dilutions for each infusion (0.10; 0.30; 0.60 and 1.00 mg/mL). The mean IC50 value found for the essential oils was (90.97 ± 67.42) mg/mL. This value was 73.96 times higher ($p < 0.05$) than that found for teas [IC50 = (1.23 ± 1.16) mg/mL], indicating that the antioxidant activity was concentrated in the non-volatile fraction of these herbs. The mean IC50 value of the infusions was 43.93 times higher than that found for Trollox (IC50 = 0.028 mg/mL). So, these infusions presented a better antioxidant capacity than that found for the essential oils, but they must be considered weaker than Trolox in respect to its
antioxidant power.

TOTAL CONTENT OF PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF COMMERCIAL PHYLLANTHUS NIRURI INFUSIONS

Antioxidant potential; Phyllanthus niruri; phenolic compounds
https://proceedings.science/p/175727?lang=pt-br

OLIVEIRA, Kelly Glória Nascimento; FERREIRA, João Paulo Gonçalves [1]; MOREIRA, Ricardo Felipe Alves [2]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

P. niruri (stonebreaker) infusions have antioxidant compounds that can be beneficial to health, helping to delay aging and prevent cardiovascular diseases. These potential health benefits justify the importance of measuring these compounds in different foods. Thus, the objective of this study was to evaluate the total content of phenolic compounds (TCPC) and the antioxidant capacity (AC) of stonebreaker infusions produced from samples of three different batches of each one of the four main commercial brands (P, N, E and CC) of this herb. Infusions were prepared at a concentration of 2,000 µg/mL The TCPC was determined by the spectrophotometric method (λ = 760 nm) of Folin-Ciocalteu. The results were expressed in mg of gallic acid equivalents (GAE)/g of sample. AC was evaluated by the 2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl (DPPH) assay in a spectrophotometer (λ = 515 nm). Among the four analyzed brands, the one with the highest TCPC [(40.28 ± 27.97) mg GAE/g] was E, followed by N [(27.98 ± 23.61) mg GAE/g], P [(27.12 ± 23.74) mg GAE/g] and CC [(19.13 ± 11.10) mg GAE/g]. There was no statistically significant difference between brands ($p > 0.05$) regarding this parameter. Regarding AC, the following IC50 values were obtained: E [(1,577.78 ± 186.75) µg/mL], CC [(1,604.15 ± 643.34) µg/mL], P [(1,173,60 ± 1083.39) µg/mL] and N [(2,556.28 ± 1,554.54) µg/mL]. There was also no statistically significant difference ($p > 0.05$) between brands regarding this parameter. A negative correlation coefficient equal to -0.5460 ($p = 0.0331$) was obtained by analyzing all TCPC and IC50 values, which reinforced the contribution of phenolic compounds to the antioxidant potential of infusions. When the TCPC of the infusion is high, its IC50 value will be low, indicating a good antioxidant capacity for the beverage.

TOTAL PHENOLIC AND LIPID CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF COCOA BEANS PRODUCED IN CABRUCA AND FULL SUN SYSTEMS

Cacao tree; Bioactive compounds; Bahia
https://proceedings.science/p/176946?lang=pt-br

KOBI, Hélia de Barros [1]; BORGES, Larissa Lorrane Rodrigues [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [2]; SOUZA, Mariane [1]; FREITAS, Valdeir Viana [1]; SENNA, Davi Salgado de [3]; FERNANDES, Raphael Bragança Alves [4]; MARROCOS, Paulo Cesar Lima [5]; NASCIMENTO, Amanda Lais Alves Almeida [1]; FERNANDES, Janaina Gonçalves [1]; STRINGHETA, Paulo César [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa/Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa/Programa de Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas; [4] Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Solos; [5] Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

Bahia is one of the largest cocoa producers in the country, where cocoa is traditionally grown under the shade of native forest, in a cabruca system, and more recently in a full sun system. Cocoa beans contain bioactive molecules that are beneficial to health, such as phenolic compounds. Cocoa butter is an important ingredient in chocolate due to its physical, chemical and sensory characteristics. This study evaluated the effect of the cultivation system and cultivars on the levels of total phenolics, anthocyanins and total lipids and the antioxidant activity of cocoa beans produced in Bahia. The samples were collected from 12 farms in nine municipalities and grouped according to production systems (cabruca and full sun) and cultivars (CCN51 and PS1319). Spectrophotometry was used to assess the content of total phenolics and anthocyanins, antioxidant capacity was obtained using the ABTS and DPPH

methods, and lipids were quantified by extraction in a soxhlet apparatus. The data was submitted to analysis of variance ($p<0.05$) using the R software. The cultivation system significantly affected all the parameters analyzed. CCN51 almonds from the cabruca system had a higher content of phenolics (316.66 ± 42.29 mg GAE/g), anthocyanins (147.53 ± 53.85 mg AntT/g) and antioxidant activity (ABTS 411.65 ± 87.46 and DPPH 516.42 ± 158.24 µmol Trolox/g). When comparing the CCN51 and PS1319 cultivars, the PS1319 almonds grown under full sun (36.20 ± 7.73 %) had a lower lipid content than the CCN51 almonds from the cabruca system (54.60 ± 10.51 %). Studies indicate that the composition of cocoa beans is affected by geographical origin, cultivar, management and climatic conditions. In this study, it was concluded that the shading and management of the cabruca system favored the synthesis of the plant's secondary metabolites (phenolics) and greater production of reserve molecules in the seeds, lipids.

TOTAL PHENOLIC COMPOUNDS OF A NEW GENERATION OF HEALTHY SNACK FOOD BABY

Antioxidants; Infant Food; phenolic compounds
https://proceedings.science/p/176157?lang=pt-br

GEHLING, Denise Perleberg [1]; NIÑO-VEGA, Erika [2]; RODRÍGUEZ, María Luisa Pérez [2]; GARCÍA-HERRERA, Patricia [2]; GÓMEZ, Patricia Morales [3]; SÁNCHEZ-MATA, María de Cortes [3]; MAIEVES, Helayne Aparecida [4]

[1] UFPEL - Universidade Federal de Pelotas; [2] Dpt. Nutrición y Ciencia de los Alimentos / Facultad de Farmacia / Universidad Complutense de Madrid; [3] Universidad Complutense de Madrid / Facultat de Farmacia / Departamento de Bromatología; [4] Universidade Federal de Pelotas

Due to growing health concerns, there is a growing demand for new healthy snacks as an alternative to low nutrient-density starch-based fried snacks such as the “new generation of healthy snack food”. This type of food can associate proteins, in addition to being rich sources of antioxidants, as well as other nutrients that promote health. Currently, there is an option of these snacks for babies, in the period comprised “introduction of food”, that is, intended for lactating women aged 8 to 12 months. The objective was to analyze the total phenolic content via the QUENCHER direct method in different healthy snack food, obtained from local stores (Madrid-Spain). The QUENCHER procedure (QUIck, Easy, New, CHEap and Reproducible) avoids the solvent extraction or hydrolysis step, and the reagents act directly on the sample adjusted to granulometry (400 mesh), generating more accurate results (soluble and insoluble portions). Fast Blue BB assay - Fast Blue BB 0.1% (p:v) and NaOH 5% (p:v) at 420nm was performed, using gallic acid as a standard. Analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test, at 5% probability, was applied. In all, 9 samples were obtained, with different variations in the list of ingredients (based on cereal combined with fruits or pulses and vegetables). Sample S9 (cereal snack with raspberry) had the highest phenolic content by assay (5.63±0.08 mg GAE.g-1). The possible value is due to the antioxidant incorporated in the formulation (alpha-tocopherol), as well as three more samples. Samples that contained pulses, such as lentils and peas, showed intermediate values (4,97 to 1,17 mg GAE.g-1), but with an interesting protein content in the food. The Fast Blue BB test by QUENCHER proved to be adequate in revealing the total phenolic content in samples of children's snacks, which indicates the possibility of bioavailable antioxidant capacity in promising foods.

ULTRASONIC PROCESSING APPLIED TO MIXTURES OF PLANT PROTEINS: PHYSICOCHEMICAL AND TECHNO-FUNCTIONAL INVESTIGATIONS

Plant-based; Alternative protein sources; ultrasonic processing
https://proceedings.science/p/176447?lang=pt-br

OMURA, Michele Harumi [1]; OLIVEIRA, Marquejon dos Santos; CARNEIRO, Camila Rodrigues [2]; SILVA, Danilo Jorge da [3]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [4]; BARROS, Frederico [5]; MARTINO, Hércia [6]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [7]

[1] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Campus Viçosa / Universidade Federal de Viçosa; [2] UFV-Campus Viçosa; [3] Universidade Federal de Juiz de Fora; [4] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [5] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [6] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [7] Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos

Food products with increased protein content have been increasingly sought worldwide. Among protein sources, those from plants have been gainied preference by several consumers' profiles. To improve techno-functionalities of plant proteins-based ingredients, this study proposed an approach of mixing plant proteins and submitting these mixtures to ultrasonic treatment (USt). The selected protein isolates were soybean (SPI), pea (PPI), and rice (RPI). The adopted experimental design was the simple centroid mixture, involving nine mixtures with plant proteins (X1: SPI, X2: PPC and X3: RPI), as pure preparations, or binary and ternary isomixtures. The applied UST was frequency 20 Hz and power 256.5 kJ over protein dispersions at 1.0 or 3.0% m/v. The sonicated mixtures were evaluated in physicochemical terms [dispersibility profile, ζ-potential, hydrophobicity (H0) and free –SH groups], and techno-functionality [oil holding capacity (OHC), water holding capacity (WHC), minimum gelling concentration (MGC), and emulsifying and foaming properties]. SPI presented better techno-functional performance, whereas RPI was the less promising from the point of view. Physicochemical analyses suggested that, in both aqueous or oily medium, inter and intramolecular interactions occurred in a complex way depending on the proportions of protein isolates. USt triggered significant improvements in protein dispersibility, either alone or mixed, which can be correlated to changes in ζ-potential, H0 and –SH content. This inference is supported by the fact that WHC values reduced after USt, ORC and MGC values increased, and interfacial properties were improved. Taking dispersibility as the key property for techno-functional purposes, USt of 256.5 kJ | 1.0% w/v is the most suitable for the SPI+RPI mixture, while USt of 256.5 kJ | 3.0% w/v was more suitable for the PPC+RPI mixture. These mixtures can be used as ingredient in various food products, providing a balanced amino acids content, with simultaneous optimal exploration of proteins' techno-functionality.

USE OF ARATICUM SEEDS TO OBTAIN COMPOUNDS OF INTEREST THROUGH SUSTAINABLE EXTRACTIONS

Cerrado Fruits; Annona crassiflora; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176667?lang=pt-br

SOUSA, Hermanny Matos Silva; FURTADO, Maria Luiza [1]; SANTOS, Jhenifer [1]; MARTINS, Glêndara Aparecida de Souza [2]; QUEIROZ, Fabiana [3]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal do Tocantins / Campus Palmas; [3] Universidade Federal de Lavras

Araticum (Annona crassiflora), from the Annonaceae family, is present in the Cerrado biome and stands out due to its nutritional and bioactive characteristics relevant to health. Its pulp is only available in some local markets, due to its seasonality. Its harvest takes place between September and April. However, its seeds are treated as waste. Therefore, this research aims to characterize compounds of interest to make use of this seed, aiming to add value and reduce waste. Araticum was purchased at CEASA in Belo Horizonte-MG, in the March 2023 harvest. The analyzes were carried out in triplicates, determining lipids using the Soxhlet method, while macro and micronutrients were determined using optical emission spectrometry (ICP-OES) and qualitative analysis of cyanogenic compounds using the

Guignard test. The seed stands out with a high lipid content of 27.41%, with the following fatty acids highlighted, such as palmitic, stearic, oleic, linoleic and linolenic acids. The extraction of seed oil is promising both for the food industry as a food additive and for the cosmetics industry due to its viscosity properties in cream formulations. The main minerals found were potassium (66.100mg/100g), phosphorus (27.700mg/100g), calcium (19.300 mg/100g), magnesium (24.600mg/100g), zinc (369mg/100g), iron (356,7mg/100g), 100g), important compounds for maintaining the organic functions of the human body. According to RDC No. 269, of 09/22/2005, the recommended daily intake (RDI) for an adult of these minerals is 3.510mg/day, 700mg/day, 1000mg/day, 260mg/day, 15mg/day, and 14mg/day respectively. The toxicological evaluation of the seed showed a negative result for cyanogenic compounds. This result was detected from visual and colorimetric comparison against a control sample. Therefore, araticum seeds stand out for the presence of fatty acids, minerals and absence of cyanogenic compounds, making them a viable residue and having important nutritional value for the food and cosmetic industries in product development.

USE OF CHEMICAL METHODS FOR TARTARIC STABILIZATION IN WHITE WINES

Potassium polyaspartate; Carboxymethyl Cellulose; potassium bitartrate
https://proceedings.science/p/177008?lang=pt-br

BATISTA, Giovanni Aleixo [1]; MIRA, Helena Maria Cordeiro de Sousa [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais/Campus Inconfidentes; [2] IPS (Instituto Politécnico de Santarém)

Tartaric instability is a natural phenomenon in the evolution of wines, mainly in white wines, in which tartaric acid salts reach a state of supersaturation, inducing the formation and growth of crystals and causing precipitation. The presence of precipitated crystals in the bottles can negatively affect the acceptance of the beverage by consumers, making it necessary to apply methods for preventive treatment to stabilize the wines. Chemical methods are based on the properties of protective colloids and work by shifting the thermodynamic equilibrium to prevent crystallization or promote dissociation. The aim of this study was to compare the effect of two tartaric stabilizers in white wines obtained from grapes produced in a vineyard with and without a cover crop and with two different irrigation rates. In order to prevent potassium bitartrate precipitation, different concentrations of carboxymethyl cellulose (4 and 2 mL/L) or a new enological compound prepared based on potassium polyaspartate (250 and 500 µL/L) were added to the white wines during bottling. The wines were stored at room temperature for 60 days. The stability of potassium bitartrate was determined using the mini-contact test and the saturation temperature test, with the assays performed in duplicate. After storage, samples of wines without stabilizer addition (control) remained unstable, with electrical conductivity variation (Δx) ranging from 64.8 to 158.5 µS/cm. On the other hand, all wines were stabilized after the addition of the enological adjuncts analyzed, in both tests performed. The use of the maximum concentration of potassium polyaspartate (KPA) showed lower values for Δx (15.8 to 26.30 µS/cm), and the lower the Δx, the greater the tartaric stability of the wine. It is concluded that the analyzed enological adjuncts stabilized the wines from a tartaric perspective, with KPA demonstrating greater efficiency compared to carboxymethyl cellulose.

USE OF LOW-FREQUENCY ULTRASOUND AND OPTIMIZATION OF THE EXTRACTING SOLUTION THROUGH WHITE CHEMISTRY FOR TOTAL SOLUBLE PHENOLIC COMPOUNDS OF PURPLE PERICARP CREOLE MAIZE

Bioactive compounds; Antioxidants; multivariate analysis
https://proceedings.science/p/177108?lang=pt-br

NASCIMENTO, Glauce Kelly Silva [1]; NEVES, Nathália de Andrade [2]; SILVA, Michelle Santos [2]; GOMES, Larissa [2]; LIMA, Cristiane [2]; SCHMIELE, Marcio [2]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

The purple pericarp creole maize contains various bioactive compounds. The outer layer of the grain is characterized by the presence of flavonoid pigments, which represent the predominant class among the phenolic compounds. The interest in these compounds is associated with their antioxidant properties for human health. This study optimized the extracting solution for total soluble phenolic compounds (TSPC) from maize using the Response Surface Methodology. Through a Simplex-Centroid Mixture Design ($P<0.05$; $R2>0.95$), the performance of the solvents water, methanol, acetone, and acetic acid was evaluated, followed by exhaustive extraction in cycles to maximize the extraction of TSPC. The extraction (200 mg of the sample) was carried out in a low-frequency ultrasonic bath (40Hz/100W/5min/20°C), followed by centrifugation (5000g/10min/20°C), and the final volume was adjusted to 2000 µL. The Folin-Ciocalteu method was used to determine the absorbance (750 nm) of the samples in a microplate reader. Through the obtained mathematical model, it was observed that the binary components of acetone and acetic acid ($\beta34=1.057$; $P<0.001$), water and acetic acid ($\beta14=0.617$; $P<0.001$), methanol and acetone ($\beta23=0.406$; $P<0.001$) favored extraction. In contrast, the ternary components methanol, acetone, and acetic acid ($\beta234=-4.030$; $P<0.001$) and water, acetone, and acetic acid ($\beta134=-3.199$; $P<0.001$) had a negative impact on extraction. The optimal point was achieved with 53% acetone and 47% acetic acid, with a desirability of 0.92. The validation of the mathematical model was performed in true triplicate and showed a relative deviation of -9.91%. The exhaustive extraction of TSPC was evaluated with seven cycles, where absorbances ranged from 0.256 to 0.009, with 95.89% of these phytochemicals solubilized in the fifth cycle, quantifying 348.05mg GAE/100g of sample. The combined action of the solvents allows for an understanding of the profile of TSPC in purple maize, which includes distinct chemical structures and functional groups, including phenolic acids and flavonoids.

USE OF PEACH PALM PEEL TO OBTAIN INTERESTING COMPOUNDS THROUGH SUSTAINABLE EXTRACTIONS

Amazonian fruit; Bactris gasipaes; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/175817?lang=pt-br

SOUSA, Hermanny Matos Silva [1]; LEAL, Gabriela [2]; FURTADO, Maria Luiza [1]; SANTOS, Jhenifer [1]; MARTINS, Glêndara Aparecida de Souza [2]; QUEIROZ, Fabiana [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal do Tocantins / Campus Palmas

The Amazonian biome is characterized by a hot, humid climate and frequent rainfall. It has several fruit species widely spread by the local population, being easily found in local markets, but mostly unknown to the general population and the scientific community. Among these species, peach palm (Bactris gasipaes) stands out as a promising source of carotenoids considering the orange-red color of its pulp and peel. Considering that the peel is a residue rich in natural pigments and bioactive compounds promising health, the present work sought to characterize the compounds of interest obtained by sustainable extractions. The fruits were collected in Redenção-PA. As for the methodological aspects, the analyzes were carried out in triplicate, being lipids via Soxhlet, carotenoids by spectrophotometer proposed by Rodriguez-Amaya (2001), macro and micronutrients by optical emission spectrometry

(ICP-OES). Highlighting the peel with 11.30% of lipids and with a significant content of fatty acids, mainly butyric acid (C4:0) and oleic acid (C18:1). The extraction of oil from the peel, or even its use as flour in food, is promising. Carotenoids stood out with high concentrations, being 35.74mg/100g, where 6.4mg/100g are beta-carotene, which stand out for being the precursor of provitaminA, due to the presence of an unsubstituted β-ionone ring with a linked polyene side chain of at least eleven carbons. The main minerals found were potassium (1,079mg/100g), calcium (76mg/100g), magnesium (101mg/100g) and iron (8.1mg/100g), important compounds for the maintenance of organic functions in the human body. According to RDC N°269, of 22/September/2005, the recommended daily intake (RDI) for an adult of these minerals are 3,510mg/day, 1000mg/day, 260 mg/day and 14mg/day respectively. Therefore, peach palm peel is rich in lipids, carotenoids and minerals, having important nutritional value, requiring greater incentive to use this residue, and can be used as a technological aid in the development of products.

USO DA COLORIMETRIA POR IMAGEM DIGITAL PARA A DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ EM ÓLEOS VEGETAIS

índice de acidez; Ácido graxo livre; Óleos comestíveis
https://proceedings.science/p/175740?lang=pt-br

ANCONI, Amanda Carolina Souza Andrada [1]; FONSECA, Júlia Letícia de Jesus [2]; NUNES, Cleiton [2]
[1] Universidade Federal de Lavras/Departamento de Química; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Uma das formas de atestar a qualidade de óleos vegetais comestíveis envolve a determinação da acidez livre (AL), parâmetro utilizado para medir o percentual de ácidos graxos livres em uma amostra. O método padrão para quantificar AL consiste na solubilização da amostra em até 100mL de solventes e posterior titulação por neutralização. Essa técnica requer o uso demasiado de reagentes, e é subjetiva no ponto final da titulação. Este trabalho propõe um método baseado na Colorimetria por Imagem Digital (DIC), usando a câmera de smartphone, para determinar a acidez em óleos vegetais. Inicialmente, a AL de 20 amostras comerciais foi determinada pelo método titulométrico, cujos valores variaram de 0,16% a 1,88%. No método colorimétrico, para cada amostra, uma curva de calibração por adição de padrão foi construída com 0%, 1% e 2% de ácido oleico. Foram adicionados 0,5mL de hexano e 0,5mL de acetato cúprico aquoso, produzindo soluções bifásicas com coloração azulada na fase orgânica. As soluções foram posicionadas em um mini estúdio com iluminação controlada e fotografadas pela câmera de um smartphone Samsung A32. Os parâmetros do sistema de cor RGB foram obtidos e calibrados contra os respectivos valores de AL nos padrões, e a extrapolação das curvas forneceu a AL das amostras, que foram comparados àqueles determinados por titulação. A componente R melhor descreveu a cor das soluções, fornecendo excelente correlação entre os valores medidos e preditos, com R2 de 0,98 e RMSE de 0,08%. Os testes de validação forneceram limites de detecção e quantificação de 0,03% e 0,09% respectivamente. O método se mostrou robusto, preciso e exato, com acurácia de 98,43% e desvio padrão relativo de 1,92%. Finalmente, os reagentes utilizados foram reduzidos em 90%. Assim, o DIC apresentou grande potencial para determinar AL em óleos vegetais, sendo um método eficiente, menos subjetivo e mais econômico.

Uso de eletrodo íon seletivo de cálcio portátil para avaliação da capacidade sequestrante de sais estabilizantes em leite UHT

cálcio; Sais estabilizantes; leite UHT
https://proceedings.science/p/175877?lang=pt-br

CAMPOS, Nathalia [1]; DIAS, Biany Aparecida de Castro [1]; DESIDERIO, Eduarda Coelho Gaudard [1]; STEPHANI, Rodrigo [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [2]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora - Departamento de Química; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora - Departamento de Ciências Farmacêuticas

De acordo com a legislação brasileira para leite UHT, é permitido o uso de aditivos e coadjuvantes de tecnologia. Além do uso do citrato de sódio, são listados na legislação mais três sais de fosfatos, são eles: monofosfato de sódio, difosfato de sódio e trifosfato de sódio. Todos os sais citados acima têm a capacidade de sequestrar íons cálcio, portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar essa capacidade em leite, visando o processamento UHT. Para isso, três sais de fosfato (monofosfato, difosfato e trifosfato de sódio) em diferentes dosagens (0,00; 0,05; 0,10; 0,15; 0,20 % m/m) foram adicionados em leite em pó desnatado reconstituído para 9 % m/m de sólidos totais. As amostras foram submetidas ao tratamento térmico em banho de óleo (155°C) por 7 minutos. Os teores de íons cálcio foram avaliados usando o eletrodo íon seletivo para cálcio portátil Laquatwin (Horiba, Japão). Para as amostras adicionadas de monofosfato de sódio, a porcentagem de redução de íons cálcio teve pequenas variações. Considerando que a amostra tratada termicamente sem adição do sal estabilizante (controle) tinha 100 % de íons cálcio, a amostra com adição de 0,20 % m/m de monofosfato de sódio tratada termicamente tinha 90 % do teor inicial de íons cálcio. Já com a adição do difosfato de sódio, as porcentagens de redução de íons cálcio tiveram diferenças significativas. A amostra com adição de 0,20 % m/m de difosfato de sódio tratada termicamente tinha apenas 33 % do teor inicial de íons cálcio. Com a adição do trifosfato de sódio o mesmo acontece, a amostra com adição de 0,20 % m/m do sal tratada termicamente tinha 18 % do teor inicial de íons cálcio. Tal fato sugere que o aumento da cadeia de fosfatos pode aumentar a capacidade de sequestrar íons cálcio.

Uso de farinha de resíduo de cevada como potencial ingrediente para fortificação de zinco e diversidade alimentar

Resíduo de cevada; Fortificação de alimentos; Zinco
https://proceedings.science/p/175902?lang=pt-br

PAIVA, Caroline Franco [1]; ALMEIDA, Taina da Silva Fleming de [1]; , Gabriela Egidio Arelhano [2]; ALVARADO, Angely Vanessa Rodríguez [1]; FILHO, Paulo Sérgio Loubet [3]; MOYA, Amanda Maria Tomazini Munhoz [4]; SANTOS, Elisvânia Freitas dos [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / FACFAN / Biotecnologia; [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição

Aproximadamente um terço de toda a produção de alimentos mundial é desperdiçada pela população. O desperdício ocorre em toda a cadeia alimentar, desde a produção até o consumo. Na indústria cervejeira é gerado aproximadamente 110 a 120 kg de resíduos úmidos para cada 100 kg de malte de cevada processado. Os resíduos agroindustriais são ricos em nutrientes, como minerais, e podem ser utilizados como ingredientes na diversidade alimentar. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a composição físico-química, o teor de minerais e antioxidante de resíduo de cevada. O resíduo de cevada foi seco em estufa com circulação de ar à 60°C por 24 horas, e posteriormente foi triturado em moinho de facas e tamisado a 28 mesch. Após secagem e trituração, foi determinada a composição físico-química, o teor de minerais (cálcio, ferro, fósforo, magnésio, potássio, sódio e zinco) através da metodologia da AOAC, o teor antioxidante através de FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) e TPC (Total polyphenol content). Os resultados apresentaram valores (em g.100g-1), de 3,62 para umidade, 3,35 para resíduo mineral fixo, 15,5 para proteína, 7,45 para lipídios, 52,12 para fibras totais, 49,21 para fibra insolúvel, 2,48 para fibra solúvel e 18,26 para carboidratos. Em relação ao teor de minerais, de acordo com a adequação das DRIs (Dietary Reference Intakes), os que mais se destacaram foram o zinco com 72% de adequação, o fósforo com 67% e o magnésio com 50%. O teor antioxidante encontrado foi de 25881,29 µMTE/100g e 62,27 mgAGE/100g. Conclui-se que a farinha do resíduo de cevada é rica em proteína, em fibras e minerais, principalmente o zinco. Esses achados corroboram para o uso desta farinha para a diversidade alimentar, uma vez que além de fornecer nutrientes essenciais para a saúde humana, pode ser fator de fortificação de zinco em alimentos.

Uso de quitosana e glucona delta-lactona na elaboração de presunto cru desossados como substituto parcial de nitrito de sódio

conservantes; clean label; oxidação lipídica
https://proceedings.science/p/176134?lang=pt-br

CARMO, Lorrany Ramos Do [1]; ANDRADE, Bruna Fernandes [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

O conservante nitrito de sódio (NO2) pode ser adicionado durante o processamento de presunto crus com os objetivos de inibir o crescimento de microorganismos nocivos, prevenir oxidação lipídica e alterar atributos de cor e sabor. No entanto, seu uso tem sido questionado porque pode ser um precursor de nitrosaminas cancerígenas. Substâncias naturais vêm sendo buscadas para substituí-lo, como a quitosana, pela efetividade demonstrada contra patógenos importantes em produtos cárneos, e pela atividade antioxidante. Além disso, o acidulante glucona-delta-lactona (GDL) auxilia na redução do risco microbiológico e acelera a elaboração de presuntos crus desossados. O objetivo foi avaliar o uso da GDL e quitosana na elaboração de presuntos crus desossados, visando à substituição parcial de NO2. Oito tratamentos foram elaborados (triplicata) em esquema fatorial 2 (75 e 150 mg/kg NO2) x 2 (sem e 0,3% de GDL) x 2 (sem e 1,0% de quitosana) e analisados quanto as características tecnológicas e microbiológicas. Os valores de umidade (48,89%), proteína (34,19%), gordura (10,83%) e atividade de água (0,89) não foram afetados pelos tratamentos. Os valores de TBARS foram maiores nos produtos adicionados de quitosana (1,88 mg MAD/Kg) e menores nos adicionados de 75 mg/kg de NO2 (1,59 mg MAD/Kg), provavelmente devido à maior ação antioxidante do nitrito, atribuído ao sequestro moléculas de oxigênio e bloqueio da atividade pró-oxidante do ferro. A concentração residual de nitrito ficou abaixo de 2 mg/kg em todos os tratamentos adicionados deste aditivo. A adição de quitosana e GDL, independentemente do nível de NO2, reduziu (comparada aos tratamentos sem) em até 4 ciclos log a contagem de mesófilos aeróbios e de bactérias do ácido láctico (BAL). Foi possível a obtenção de presunto cru desossado (75ppm de NO2) com 0,3% de GDL e 1% quitosana, microbiologicamente estável e com características físico-químicas que atendem a legislação.

USO DE S-NITROSOTIÓIS COMO SUBSTITUTOS DE NITRITO EM APRESUNTADOS

oxidação lipídica; nitrito residual; cor
https://proceedings.science/p/176078?lang=pt-br

ANDRADE, Bruna Fernandes [1]; PAULA, Marielle [1]; MOURA, Ana Paula Rocha de [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Sais de nitrito são aditivos comumente usados em produtos cárneos devido a sua multifuncionalidade, atuando como conservante e antioxidante e conferindo as características sensoriais de produtos curados. Contudo, seu uso tem sido questionado por serem potenciais precursores de compostos carcinogênicos, gerados da sua decomposição a óxido nítrico (NO). Assim, o presente trabalho objetivou avaliar o uso dos S-nitrosotióis (RSNOs) S-nitroso-n-acetilcisteína (NAC-SNO) e S-nitroso n-acetilcisteína etil éster (NACET-SNO) como doadores de NO na substituição do nitrito em apresuntados. Cinco tratamentos com diferentes concentrações equimolares (0,07 a 2,17 mM; i.e. 5, 10, 25, 50 e 150 mg nitrito equivalente/kg) de nitrito (NO2) e cada RSNO foram elaborados (três repetições) e os produtos avaliados quanto a intensidade de cor curada por 20 painelistas, pela técnica Perfil Descritivo Otimizado, e quanto a cor instrumental (CIELCH), teor de nitrito residual (NO2R) e oxidação lipídica (índice de TBARS). Maior intensidade de cor curada foi observada nos tratamentos 50-NO2 e 150-NAC-SNO (nota 7,6) do que nos 25-NO2, 10 a 50-NAC-SNO e 25 a 150-NACET-SNO (nota 5,2), tendo como referência (nota 9) o tratamento 150-NO2. Os valores de TBARS, NO2R e CIELCH não diferiram entre os RSNOs. Maiores valores de NO2R foram observados nas amostras 150-NO2

(36,06±8,46 vs 5,09±1,63 mg/kg nas 150-RSNOs). Os tratamentos 50 e 150-NO2 e -RSNO não diferiram quanto ao valor de TBARS (0,42±0,18 mg MAD/kg), mas os valores das amostras 5 a 25-RSNOs foram iguais as não adicionadas de agentes de cura (1,36±0,15 mg MAD/kg). Nas concentrações mais altas, amostras contendo nitrito eram mais claras (maiores valores de L*) e de tons mais vermelhos (menores valores de h) do que as RSNOs. Concluiu-se que a adição de 2,17 mM de RSNOs, especialmente NAC-SNO, permite obter a cor e a ação antioxidante característica do nitrito em apresuntados, sendo uma alternativa potencial na substituição deste aditivo.

USO DO CHEMOSTAT E IMAGEM DIGITAIS PARA AVALIAÇÃO DOS SÓLIDOS SOLÚVEIS DA PITAYA VERMELHA (Hylocereus undatus)

QUALIDADE; colorimetria; ANÁLISE MULTIVARIADA
https://proceedings.science/p/175617?lang=pt-br

SENA, Edna Santana de [1]; SOUZA, Bruno Leal de [2]; COSTA, Samantha Serra [1]; SANTOS, Liz Oliveira dos [1]

[1] Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; [2] Universidade Federal da Bahia

A pitaya vermelha é considerada como uma fruta exótica no Brasil, porém com um elevado teor de vitaminas e sais minerais quando comparado com outras frutas. Nesse contexto, o objetivo do estudo foi observar o uso da associação entre a imagem digital e sua respectiva leitura no software Chemostat para a verificação da quantidade de sólidos solúveis de amostras de suco de pitaya e identificar, a partir de um padrão estabelecido, o seu grau de concentração. A metodologia aplicada para esta pesquisa foi experimental, com realização de experimento específico para a determinação dos sólidos solúveis presentes no suco de pitaya. Após obtenção de uma concentração máxima de suco, foram realizadas 5 diluições com coleta de 50 mL de amostras de suco antes de cada diluição. Na sequência, foi realizada a aquisição das imagens digitais de cada amostra do suco numa placa de Petri. Com as imagens obtidas e os valores dos sólidos foi possível associar a cor da imagem ao teor de sólidos. Por fim, cada amostra foi inserida na estufa de secagem para retirada de líquidos e obtenção dos sólidos solúveis nela contidos. Os resultados indicaram a necessidade da existência de uma amostra padrão (controle) para a análise, sem a qual não é possível caracterizar a amostra e inferir conclusões sobre sólidos solúveis. Além disso, é necessário a realização de experimentos padronizados para ter uma boa caracterização e uma menor oscilação na leitura dos dados, uma vez que fatores externos podem alterar ou distorcer a leitura. Destaca-se ainda a importância de obter imagens num mesmo padrão, para que os parâmetros de análise não sejam afetados. Os resultados mostraram que no HCA houve algumas distorções que foram causadas pela presença da quantidade de sementes da fruta na imagem, o que provocou uma distorção quando as concentrações da pitaya foram diluídas.

UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE SPRAY CHILLING PARA MICROENCAPSULAÇÃO DA CURCUMINA EM MATRIZES LIPÍDICAS SÓLIDAS

Antioxidante; estabilidade; armazenamento
https://proceedings.science/p/177274?lang=pt-br

SILVA, Carlos Ramon de Paula [1]; SILVEIRA, Paula Giarolla [2]; SILVA, Karoline [2]; CAMPELO, Pedro Henrique [3]; BORGES, Soraia Vilela [4]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [4] x

Este estudo teve como objetivo microencapsular a curcumina em micropartículas lipídicas sólidas (MLS) usando a técnica de spray chilling e avaliar a estabilidade dessas micropartículas durante 90 dias de armazenamento a -18°C, 4°C e 25°C. Foram utilizados manteiga de murumuru (MM) e ácido esteárico

(AE) como carreadores. A MM foi utilizada para extração de curcumina do açafrão da terra (Curcuma longa). Foram preparadas cinco formulações (T1: 40% MM e 50% AE, T2: 30% MM e 60% AE, T3: 20% MM e 70% AE, T4: 10% MM e 80% AE, T5: 0% MM e 90% AE), todas com 10% de extrato de curcumina. A retenção de curcumina após a microencapsulação variou de 78,78% ± 0,55% a 90,64% ± 0,25%. Após o armazenamento de 90 dias a -18°C, perdas mínimas de curcumina foram observadas; a 4°C, houve uma diminuição nas concentrações de curcumina, variando de 0,016 ± 0,018 µg a 0,031 ± 0,011 µg de curcumina por 100g de pó (µg CUR/100g), com as formulações T1 e T2 apresentando as menores perdas. A 25°C, a degradação da curcumina foi mais evidente, com perdas significativas, chegando a 0,027 ± 0,015 µg CUR/100g em T5. A atividade antioxidante variou de 11,432 equivalente de Trolox por 100g do pó (µmol TEAC/100g) a 12,588 µmol TEAC/100g a 4°C. A variação de cor (ΔE) também foi afetada pelo armazenamento, com T1 (ΔE: 2,285 ± 0,01) e T2 (ΔE: 2,337 ± 0,03) apresentando as menores alterações a -18°C. A microencapsulação de curcumina mostrou-se eficaz na preservação das propriedades da curcumina durante o armazenamento em baixas temperaturas. As formulações T1 e T2 demonstraram ser as mais promissoras, mantendo a estabilidade da curcumina durante o armazenamento em diferentes temperaturas. Esses achados têm implicações significativas para o desenvolvimento de produtos alimentares funcionais enriquecidos com curcumina.

Utilization of cupuaçu waste for the preparation of artisanal Amazonian biscuit and its centesimal composition

Theobroma grandiflorum Schumam; development of new products; sustainability
https://proceedings.science/p/176743?lang=pt-br

OLIVEIRA, Luís Gabriel Abdon Ramirez de [1]; LIMA, Matheus de [1]; FERREIRA, Clara [1]; SILVA, Yasmin da [1]; ARAUJO, Nayara Macêdo Peixoto [2]
[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Engenharia de Alimentos; [2] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA

Theobroma grandiflorum S. (Malvaceae family), popularly known as cupuaçu, is an Amazonian fruit with a sour taste and unique aroma, rich in phytochemicals with antioxidant activity and nutritional potential. The waste from the production of cupuaçu juices and derivatives is high-value that is still being disposed of improperly. Thus, the objective of this study was to formulate and produce a homogeneous and uniform biscuit resulting from the integration of cupuaçu juice and residues with the dough and evaluate its centesimal composition. The formulation used was 60% sugar, 45% butter, 40% cupuaçu, 32% cornstarch, 15% egg, 1.5% baking soda for 100% wheat flour. From this formulation, a centesimal composition analysis was carried out which indicated, in a portion of 100g of biscuit, 20.7% moisture, 4.36g protein, 13.74g lipids, 59.31g carbohydrates, 1.22g fibers and 378.34 kcal/100g total energy value. The biscuit had a firm and extensible consistency, soft and crunchy texture, intense aroma and flavor of the tropical fruit (cupuaçu). In this way, the biscuit made from cupuaçu waste presented a good centesimal composition and excellent acceptability of flavor, aroma, and texture. In conclusion, this formulation of cupuaçu biscuit is a sustainable alternative for the use of waste from cupuaçu pulp.

VARIAÇÕES CROMÁTICAS DO AZEITE DE DENDÊ HÍBRIDO UNAUÉ EM TESTE DE OXIDAÇÃO ACELERADA EM ESTUFA

Óleo de palma bruto alto oleico; Elaeis oleifera; Elaeis guineensis
https://proceedings.science/p/176515?lang=pt-br

ALVES, Agnes Sophia Braga [1]; JESUS, Fabiane Espírito Santo de [2]; SANTOS, Livia de Matos [1]; OTERO, Deborah [2]; FERREIRA, Camila Duarte [2]
[1] Universidade Federal da Bahia/ Faculdade de Farmácia/ Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos (PGALI); [2] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição

A variedade híbrida interespecífica entre Elaeis oleifera e Elaeis guineenses (HIE OXG) (ADH) de óleo de palma bruto ou azeite de dendê (AD) destaca-se por seu teor elevado de vitamina E, carotenoides e ácidos graxos insaturados comparado com a espécie africana (ADC). Sua composição influencia na oxidação lipídica, o que implica na durabilidade durante o armazenamento. Portanto, objetivou-se comparar os parâmetros de cor em sete intervalos de estabilidade oxidativa em estufa (Schaal Oven Test) entre amostras de ADH e africano produzidas em rodão na Bahia. As amostras foram mantidas a 65 ± 5 °C e retiradas nos tempos 0, 3, 6, 9, 12, 15 e 18 dias para determinação de cor (CIELab), em triplicata. No tempo 0, o ADH possuía coloração escuro médio do tom laranja-avermelhado (L* = 27,65 ± 0,25, a* = 11,65 ± 0,15, b* = 11,11 ± 0,22), em oposição, o ADC possuía cor escura do tom vermelho (L* = 24,33 ± 0,06, a* = 7,33 ± 0,09, b* = 5,46 ± 0,15), no tempo 18, ambos os AD apresentaram cor escuro médio do tom amarelo (ADH - L* = 35,20 ± 0,02, a* = -1,30 ± 0,01, b* = 13,19 ± 0,020 AD - L* = 34,48 ± 0,15, a* = -1,20 ± 0,02, b* = 14,96 ± 0,03). A mudança na cor das amostras de ADH tornou-se perceptível ($\Delta E \geq 3$) após 6 dias na estufa, enquanto para o ADC a partir de 3 dias, ocasionadas, principalmente, pela termooxidação dos carotenoides. As variações nos parâmetros de cor entre os tempos para ambos os AD, foram significativas ($p < 0,05$), indicando aumento da luminosidade e cor amarela, com perda da cor vermelha. Existem variações cromáticas durante o armazenamento de AD e esse parâmetro pode ser incluído em legislações por auxiliar na identificação da qualidade do óleo.

VIABILIDADE DE PRODUÇÃO DE IOGURTE HÍBRIDO

Iogurte híbrido; Proteína Vegetal; Fermentação
https://proceedings.science/p/176926?lang=pt-br

MARTINUSSI, Flávia dos Santos [1]; POLOTO, Gabriel ; NAVARINI, Giulia [1]; MARFIL, Paulo Henrique Mariano [2]; BAPTISTA, Débora Parra [3]; GIGANTE, Mirna [4]; DINI, Carolina Merheb [2]
[1] Universidade Federal do Triângulo Mineiro; [2] Universidade Federal do Triângulo Mineiro / ICTE / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Usar ingredientes vegetais na indústria de alimentos se tornou uma tendência devido aos novos hábitos dos consumidores e aos benefícios ambientais dos cultivos vegetais. O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade de produção de iogurte híbrido. Para tal, utilizou-se leite em pó e proteínas de semente de abóbora e de amêndoa (RS Blumos), seguindo um delineamento estatístico composto rotacional, investigando-se dois fatores: a porcentagem de substituição de proteína animal por vegetal e a proporção das proteínas vegetais, usando cultura láctea termofílica (YF-L812, CHR Hansen). A fermentação foi monitorada pelo abaixamento de pH, desenvolvimento de acidez e viscosidade. Os equipamentos utilizados foram a incubadora BOD, o pHmetro e o viscosímetro MYR. O pH durante a fermentação foi afetado pela substituição da proteína láctea a partir da terceira hora de fermentação ($p<0,05$). Todos os ensaios alcançaram a acidez desejada (0,6-1,5g de ácido láctico/100g), sendo a substituição da proteína láctea significativa ($p<0,05$) para as respostas analisadas, implicando no aumento da acidez e no tempo de fermentação e na diminuição da viscosidade ao final da fermentação. Após três dias de fabricação, o iogurte elaborado com 25% de substituição e com 25% de proteína de amêndoa e 75% de semente de abóbora, apresentou 3,13±0,1 g/100g de gordura, 4,74±0,3 g/100g de proteína, 13,33±0,1 g/100g de sólidos totais, 0,94±0,01 g/100g de cinzas, 0,695±0,02 g/100g de acidez, atendendo a IN nº 46 de 23/10/2007 / MAPA, que estabelece os padrões para leites fermentados de origem animal. Os dados mostraram que foi possível fermentar a mistura de proteínas animal + vegetal e que a substituição da proteína animal impactou principalmente a viscosidade do iogurte, sem afetar sua composição físico-química. Novos estudos se mostram importantes para aprimorar o potencial tecnológico das proteínas vegetais visando a aplicação em iogurtes híbridos.

VINIFICAÇÃO DE UVA HÍBRIDA BRS NÚBIA: ESTUDO DE LEVEDURAS ALTERNATIVAS E CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL FÍSICO-QUÍMICO

uva de mesa; Vinificação; leveduras alternativas
https://proceedings.science/p/175650?lang=pt-br

ALVES, Danieli Cristina [1]; BIANCHI, Vanildo Luiz del [1]; CASTILHOS, Maurício Bonatto Machado de [2]
[1] Universidade Estadual Paulista. Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade do Estado de Minas Gerais. Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas

A vinificação é um bioprocesso muito pesquisado tanto para os vinhos brancos como para os vinhos tintos e alguns cultivares mostram ótimo potencial para a produção de vinhos de qualidade. Leveduras alternativas estão sendo estudadas como fonte alternativa na fermentação de vinhos, proporcionando efeitos benéficos no perfil químico e sensorial. O presente trabalho teve como objetivo o estudo da aplicação de leveduras alternativas na produção de vinhos de uva BRS Núbia a fim de observar a sua influência no perfil físico-químico. Os vinhos foram produzidos com a inserção da levedura clássica Saccharomyces cerevisiae (SC) e leveduras alternativas: Saccharomyces bayanus (SB) e Saccharomyces uvarum (SU). As uvas adquiridas foram vinificadas de acordo com o método tradicional de vinificação e posteriormente engarrafados. Os vinhos produzidos foram submetidos às análises de acidez total e volátil (g/L em ácido tartárico e acético respectivamente), extrato seco total (g/L), açúcares redutores (AR) (g/L), teor alcoólico (%v/v), teor de fenólicos totais (mg/L), índices de cor através do espaço CIELab utilizando o software MSCV 7.1. Os vinhos foram classificados como seco (AR<4 g/L), leves ao paladar (extrato seco<30 g/L) e com acidez volátil abaixo de 1,2 g/L, estando de acordo com a legislação. As leveduras alternativas não influenciaram no teor alcoólico dos vinhos produzidos. A levedura S. uravum possibilitou a produção de vinhos com elevada acidez total, ou seja, o potencial de extração e síntese de ácidos pelas reações bioquímicas desta levedura é superior em relação às demais leveduras estudadas. Não houve influência significativa das leveduras alternativas no teor de fenólicos totais (P>0,05). A levedura S. uvarum apresentou valores superiores para L*, C*, h*, a* e b*, quando comparado aos demais vinhos. Portanto, a levedura Saccharomyces uvarum proporcionou aumento da acidez total e índices de cor, revelando uma alternativa na produção de vinhos com características singulares.

VOLATILE COMPOUNDS OF ACEROLA BY-PRODUCT FLOUR (Malpighia emarginata D.C.)

Malpighia; Drying; Volátiles
https://proceedings.science/p/176201?lang=pt-br

BARROS, Viviane Martins [1]; CUNHA, Lucca Phellyp Santos de Oliveira [1]; SILVEIRA, E. [2]; FRAGA, Luciano Evangelista [3]; MOREIRA, Jane de Jesus da Silveira [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe; [2] Instituto Federal do Paraná; [3] Universidade Federal de Sergipe / Campus Professor Alberto Carvalho (Itabaiana)

The industrial processing of acerola generates a considerable number of by-products that contain significant amounts of bioactive compounds. Utilising these by-products (bP) to produce flour has potential applications in the food industry. The aim of this work was to assess the impact of processing the (bP) on the volatile compound profile of the flour. The by-products used were provided by Pomar do Brasil Indústria e Comércio de Alimentos, in the Brazilian city of Aracaju, SE. The (bP) flour was obtained using oven drying with forced air circulation, under controlled temperature, time and grinding conditions. Volatile compounds from the wet (bP) and the flour were extracted by SPME with DVB/CAR/PDMS fibre in CGMS. The compounds were identified by comparing the mass spectra with the "NIST" database (NIST, USA). Esters predominated in the aromatic profile of the (bP), followed by alcohols. Nonanal, (E)-β-ocimene and (E)-2-hexenal were positively identified, and these were significant in the aromatic profile of fresh acerola, showing that the wet residue preserved the fruit's aromatic characteristics. Essential bioactive compounds such as linalool and caryophyllene were preserved. The acerola flour showed a reduction in the percentage of esters followed by an increase in the percentage of alcohols, probably due to the difference in volatility. Aldehydes accounted for 23 per

cent of the compounds identified in the flour. The bioactive compounds, Linalool and Caryophyllene, showed a significant increase ($p<0.05$) of 400%. It can be concluded that the flour showed changes in the aromatic profile compared to the wet (bP), though preserved its essential compounds. The production of flour contributes to reducing the environmental impact generated by the industrial processing of fruits, in line with the UN's sustainable development goals, guaranteeing responsible production and consumption patterns and leveraging food safety, being also an interesting strategy for the food industry.

VOLATILE COMPOUNDS PROFILE IN BEEF WITH DIFFERENT ULTIMATE pH RANGES

Bos indicus; aged beef; aroma
https://proceedings.science/p/177047?lang=pt-br

CAVALCANTE, Cecylyana Leite [1]; SARTORI, Alan Giovanini de Oliveira [2]; CONTRERAS-CASTILLO, Carmen [3]

[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Universidade de São Paulo / Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica; [3] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição

Volatile organic compounds (VOCs) are associated with the aroma and flavor of meat. Concomitantly, pH affects the formation of flavor compounds, and knowledge about the effects of different ultimate pH (pHu) on VOCs formation in meat is scarce. Therefore, the objective of this study was to evaluate the VOCs profile in aged grilled meat with different pHu ranges. Meat samples were collected in a commercial slaughterhouse. Muscles (Longissimus lumborum) from non-castrated Nellore bulls (Bos indicus), with 18-35 months-old were classified according to the pHu: 5.40 – 5.79 (normal, n=5); 5.80 – 6.19 (intermediate, n= 4) and > 6.20 (high, n=3), and portioned (2,5 cm), vacuum packaged, and stored at 2 ºC (±1 ºC) for 3 or 21 days. For analysis, the beefs were grilled at 71 ºC (internal temperature), weighed (15 ± 2g), and placed in glass vials. The extraction of VOCs was conducted by using the headspace/solid phase microextraction technique (HS/SPME). To adsorb the compounds, the vials were kept in a water bath at 60 ºC , with the fiber (carboxen/polydimethylsiloxane) exposed for 45 min. Afterwards, the VOCs were desorbed in the GC-MS for analysis. Compounds were identified by comparing their mass spectra, and the Linear Retention Index (LRI) with literature data. Data analysis was performed using multivariate analysis by MetaboAnalyst. A total of 36 VOCs were identified, which were aldehydes, ketones, pyrazines, alcohols, and other compounds. Aldehydes were the most abundant compounds. The beef with normal pHu presented more VOCs, and differed from beef with intermediate and high pHu, which showed relatively similar VOC profiles after both aging times (3 and 21 days). This may be related with the different interaction between amino acids and lipids to form the VOCs during the cooking process. In general, the pHu influenced the COVs in beef, providing insights for further studies.

VOLATILE PROFILE OF LAVENDER HYDROLATE

Lavandula ssp; Gas chromatography-mass spectrometry; Terpenes
https://proceedings.science/p/175864?lang=pt-br

MARQUES, Débora Duarte [1]; JANZANTTI, Natália Soares [1]

[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

Hydrolates are obtained during the distillation process to obtain essential oils and hold economic importance. They consist of an aqueous solution containing small amounts of essential oil, comprising volatile compounds from different chemical classes in their composition. In both national and international markets, one of the most popular and commercially available hydrolates is lavender hydrolate. Its demand is driven by its characteristic floral and fresh aroma, as well as its antioxidant,

antimicrobial, and sedative properties, among others. The aim of this work was to evaluate the volatile profile of lavender hydrolate from Brazil. The volatile compounds were separated, identified, and quantified using a high resolution gas chromatography coupled to mass spectrometry, and retention indices. Among the thirty-nine volatile compounds detected, thirty-two were identified, comprising 94% of the chromatogram area. The main chemical class was terpenes (28), followed by alcohols (3). The major volatile compounds were eucalyptol (30%), camphor (19%), delta-terpineol (9%), and alpha-terpineol (7%). In addition to terpenes, three alcohols were also identified: cis-3-hexen-1-ol (0.5%), 1-hexanol (0.09%), and 1-octen-3-ol (0.2%). These results provide important information regarding the chemical composition of lavender hydrolate produced in Brazil, and contribute to the scientific knowledge about lavender and its co-products. Furthermore, these findings can be useful for the cosmetics and pharmaceutical industries, in order to exploit the properties of these compounds in creating high quality products.

VOLATILE PROFILE OF SYRAH RED SPARKLING WINES PRODUCED WITH DIFFERENT COLD PRE-FERMENTATIVE MACERATION TIMES AND THEIR EVOLUTION DURING AGING ON LEES

Traditional Method; autolysis; odor-active compounds
https://proceedings.science/p/176871?lang=pt-br

BARROS, Ana Paula André [1]; SILVA, Islaine Santos [2]; CANDIDO, Fernanda [3]; WAGNER, Roger [4]; MARQUES, Aline Telles Biasoto [5]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Maria; [4] Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [5] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

The growing interest in the production of red sparkling wines has encouraged research into their chemical composition and the contributions of these characteristics to enhance their quality and complexity. This study aimed to evaluate a novel method for winemaking red sparkling wines, using pre-fermentation cold maceration of the grapes. The impact of pre-fermentation cold maceration time (at 8°C) on the volatile profile of 'Syrah' red sparkling wine elaborated by the traditional method was assessed during the autolysis period (3 and 18 months). The following treatments were tested: NM: without cold maceration; M24: maceration for 24 hours; M72: maceration for 72 hours. The volatile compounds were extracted and identified by HS-SPME-GC/FID-GC/MS. Sixty-five volatile compounds were identified and semi-quantified in the samples, including aldehydes, terpenes, ketones, acids, alcohols, and esters, with the latter three classes being more abundant, notably the esters. The use of cold maceration promoted higher concentrations of esters such as ethyl octanoate, ethyl decanoate, and ethyl hexanoate, regardless of the autolysis time of the red sparkling wines. Furthermore, esters such as isoamyl acetate, hexyl acetate, and phenethyl acetate decreased their concentrations after 18 months of autolysis. Additionally, twenty-one compounds presented concentrations above the odor threshold, and the hierarchical cluster and heat map analysis showed that red sparkling wines produced using pre-fermentation cold maceration and 3 months of autolysis stood out in these compounds. In this way, these sparkling wines may potentially exhibit greater aromatic intensity. To assess the accuracy of these findings, a sensory evaluation should be considered to complement this study about the impact of winemaking practices on the quality of red sparkling wines.

WHICH IS BETTER FOR DISPENSING BASIL BASED PHYTOTHERAPIC: INFUSION OR TINCTURE? DOSE EQUIVALENCE OF REDUCING COMPOUNDS

Phytotherapy; Medicinal herbs; Antioxidant potential
https://proceedings.science/p/176181?lang=pt-br

FERREIRA, João Paulo Gonçalves [1]; ROCHA, Cristiane Barbosa [1]; MOREIRA, Ricardo Felipe Alves [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Whatever the form of dispensing phytotherapics, the equivalence of doses to obtain the same therapeutic effect should be of concern. So, it was sought to establish the dose equivalence of reducing compounds between two forms of basil based phytotherapics (Ocimum basilicum L.), tincture and infusion, evaluating the total reducing capacity with Folin-Ciocalteu reagent. The plants were purchased in natura at a market in Rio de Janeiro; stalks and leaves were separated; part was dehydrated in a ventilated oven (24h, 50oC). A dehydrated commercial sample was also purchased. Four materials were used: fresh stalks (FS), fresh leaves (FL), dried leaves (DL) and a dried commercial sample (DC). Infusions were prepared by immersing and stirring (10 minutes) the samples in boiling water, followed by filtration. The following solid:solvent (m/v) ratios were used: FS 1:10; FL 1:20, DL and DC 1:50. Tinctures were prepared by immersing the samples in an aqueous ethanol solution (30:70, v/v) for 21 days (FS and FL 1:5, DL and DC 1:10), followed by filtration. The tinctures showed a total content of reducing compounds (TCRC), expressed as mg of GAE/mL, higher than the infusions of the same samples ($p<0.0001$). However, when these contents were expressed in relation to the mass of the plants (in grams), it was noted that the extraction of reducing compounds from the tinctures was more efficient than that carried out from the infusions in FS ($p=0.0027$) and DL ($p<0.0001$), while in FL and CD ($p>0.05$) there was no difference. As for dose equivalence, the tincture volumes which TCRC corresponds to 240mL of infusion (one cup) were: FS [(29.7±1.12) mL]; FL [(59.5±3.56) mL]; DL [(34.9±3.79 mL]; DC [(51.5±4.59) mL]. Thus, it was observed that to obtain the same therapeutic effect, the high ethanol content conveyed by the tincture makes it less safe than infusion.

α-LACTALBUMIN-CURCUMIN COMPLEX: A THERMODYNAMIC APPROACH TO ENABLE CURCUMIN APPLICATION IN SEVERAL MATRICES

Fluorescence; Protein; bioactive compound
https://proceedings.science/p/176432?lang=pt-br

SOUZA, Letícia Bruni de [1]; HUDSON, Eliara Acipreste [1]; SILVA, Luis Henrique Mendes da [2]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Química

Curcumin (CUR) is a natural, liposoluble pigment that presents biological activities such as antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, and neuroprotective. However, it exhibits higher hydrophobicity and is unstable to light, oxygen, pH, and high temperatures, which limits its application in low-fat food. The usage of carrier proteins has shown potential to enable CUR application in several matrices, although it is necessary to know its interactions with CUR to optimize the complex formation. The α-lactalbumin (ALA) is one of the main whey proteins, having 123 amino acids, four of which are tryptophan residues, allowing fluorescence spectroscopy (FS) to be utilized for monitoring its interaction with various molecules. Therefore, this study evaluated the thermodynamic parameters for complex formation between CUR ([CUR]= 6.10x10^-6 to 5.77x10^-5 mol.L-1) and ALA ([ALA]= 1.0x10^-5 mol.L-1) in pH 7.0, employing the FS technique at different temperatures (288.15 to 308.15 K). The stoichiometry (n) of the ALA-CUR complex was around 1.0 to all temperatures, showing that for each ALA there was only one CUR molecule. The binding constant (Kb) values fluctuated between 7.64x10^4 to 1.21x10^5 mol.L-1 as the temperature increased, indicating that the complex formation is an endothermic process. The values of standard Gibbs free energy change (ΔG°) were negative (-26.90 to -29.96 kJ.mol-1), showing that the thermodynamic equilibrium lies towards the complex formation. The complex

formation occurred through an entropically driven process, as evidenced by the positive values of the standard enthalpy and entropy changes for complex formation (from 7.06 to 28.28 kJ.mol-1 and from 12.35 to 56.89 kJ.mol-1, respectively). Our results indicated the formation of a specific and stable complex between both molecules, which may contribute to allowing CUR to be more viable for usage in food and pharmaceutical applications.

Ciência de Alimentos e Nutrição (CN)

COMPOSIÇÃO DE MINERAIS E METAIS PESADOS, ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS FENÓLICOS DE PÃO DE TRIGO COM SUBPRODUTOS DE BIOMASSA DE SPIRULINA ORGÂNICA

Cianobactéria; atividade antioxidante; Composição centesimal
https://proceedings.science/p/175666?lang=pt-br

PEREIRA, Camilly Fratelli [1]; NUNES, Cristiana Maria [2]; RAYMUNDO, Anabela [2]; ROSSO, Veridiana Vera de [1]; BRAGA, Anna Rafaela Cavalcante [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo; [2] Universidade de Lisboa / Instituto Superior de Agronomia

A Spirulina tem sido utilizada pela indústria alimentícia como ingrediente funcional para a elaboração de alimentos por melhorar os aspectos nutricionais. Este estudo visou avaliar a composição dos minerais e metais pesados, atividade antioxidante e os compostos fenólicos em pães com a substituição de 3% de farinha de trigo por biomassa de Spirulina (PBS) ou resíduo de Spirulina (PRS) pós-extração da C-Ficocianina (C-FC) em comparação ao pão controle (PCo). Os minerais e metais pesados foram determinados pelo ICP-OES. A atividade antioxidante e os compostos fenólicos totais foram estabelecidos pelos métodos DPPH e FRAP e de Folin-Ciocalteu, respectivamente. Resultados apresentados como média (± desvio padrão). A composição mineral (em mg / 100 g de amostra) de Ca, Mg, S e Cr demonstraram-se semelhantes nas amostras. O K e o Fe estiveram em maior quantidade no PCo com 178,85 (± 8,92) e 2,20 (± 0,12), respectivamente. O Na e o P apresentaram-se mais elevados no PRS com 100,43 (± 6,30) e 88,76 (± 5,95), concomitantemente. Os resultados de FRAP (em µM TE / g de amostra) variaram de 2,06 (± 0,02) no PCo a 7,49 (± 0,10) no PBS e PRS, demonstrando-se mais elevados. DPPH demonstrou uma variação de 3,28 (± 0,01) no PCo a 36,31 (± 0,04) no PBS. Os compostos fenólicos totais (em mg EAG / g de amostra) variaram de 27,7 (± 0,00) em PCo a 66,3 (± 0,00) em PRS. A substituição de 3% de farinha de trigo por BS e RS impactou de forma positiva na capacidade antioxidante e nos compostos fenólicos, principalmente no PBS e em alguns minerais em PBS e PRS em comparação ao PCo. Metais pesados não foram encontrados. O RS é inexplorado e a BS necessita de maior valorização para práticas sustentáveis alimentícias brasileiras, exigindo estratégias de governança integradas à indústria e sociedade.

EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTION OF FREE ESSENTIAL OILS AGAINST STRAINS OF Penicillium sp, Pichia sp, Salmonella spp. AND Staphylococcus spp

natural antimicrobials; fungicide activity; Antibacterial activity
https://proceedings.science/p/176653?lang=pt-br

SANTOS, Daniel Lucino Silva dos [1]; ALMEIDA, Jaqueline Milagres de [1]; ALMEIDA, Naara Aparecida [1]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]; SILVA, Nathalia Cristina Cirone [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

The application of essential oils (EO's) has been shown to be effective against the growth of deteriorating and pathogenic microorganisms in food. The aim of this work was to characterize the chemical composition and the antimicrobial effect by determining the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of the essential oils of Baccharis dracunculifolia, Lippia sidoides, Citrus nobilis and Citrus aurantifolia against strains of Penicillium expansum (FA 48) Pichia kudriavzevii (FML 02), Salmonella Typhimurium (ATCC 14028), Staphylococcus aureus (ATCC 25923). The chromatographic analysis of the essential oils was carried out on an HP-6890 gas chromatograph coupled to an Agilent mass selective detector (HP-5975). The analysis of the minimum inhibitory concentration for was carried out according to the microdilution technique, in 96-well plates all the microorganisms were standardized by the McFarland Scale 0.5. The initial concentration of essential oil in all the tests was 10%. The MBC's were determined using the micro-drop technique. The oils of C.s nobilis and C. aurantifolia showed D-limonene as the main component in concentrations of (62.93%) and (30.38%) respectively. Ba. dracunculifolia and Li.sidoides contain trans-nerolidol (22.40%) and thymol (58.37%) as the main components, in that order. The oil with the highest antimicrobial efficiency was Li. sidoides, with an average MIC of 0.53 mg.mL-1, 1.8 mg.mL-1, 0.07 mg.mL-1, 0.07 mg.mL-1, and MBC of 1.8 mg.mL-1, 3.2 mg.mL-1, 0.07 mg.mL-1 and 0.07 mg.mL-1, respectively for Salmonella Typhimurium, S. aureus, Pichia kudriavzevii and Penicillium expansum. C.s nobilis and C. aurantifolia oils had a medium antimicrobial effect, with MIC and MBC at concentrations of 4,875 to 39 mg.mL-1. Ba. dracunculifolia showed no bactericidal or fungicidal effect, being functional only as an inhibitor of S. aureus at concentrations higher than 17.5 mg.mL-1. Thus, it can be seen that Rosemary oil has great potential for use as a natural antimicrobial.

INFLUÊNCIA DA RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA SOBRE A FORMAÇÃO DE BIOFILMES PRODUZIDOS POR SALMONELLA MDR

Salmonella; multirresistência; Biofilmes
https://proceedings.science/p/176798?lang=pt-br

BRITO, Francisca Airlane Esteves de [1]; NEVES, Gabriella [1]; ARROYO, Diana Mara Dias [1]; NASCIMENTO, Maristela [2]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Ciências Aplicadas / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A resistência antimicrobiana (AMR) é um dos principais problemas de saúde pública da atualidade. Cepas de Salmonella multirresistentes (MDR) podem produzir biofilmes e trazer novos desafios para os métodos tecnológicos convencionalmente empregados no processamento de alimentos. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da resistência antimicrobiana (AMR) na capaciade de formação de biofilmes produzidos por cepas de Salmonella. Para isso, foram avaliadas 40 cepas de Salmonella com diferentes perfis de resistência antimicrobiana - 23 multirresistentes (MDR), 9 resistentes (R) e 8 sensíveis (S) - isoladas de aves, ovos, bovinos, vegetais e humanos. A formação de biofilme foi realizada em microplacas pelo método do cristal violeta. Como controle negativo foram utilizados poços contendo apenas TSB. As placas foram incubadas a 37 °C por 24 h, 48 h, 72 h e 96 h. Em seguida, foram coradas pela adição de 200 µl de cristal violeta (1%) por 30 min, a leitura foi realizada em luminômetro (OD570nm). Os valores foram expressos em densidade óptica (OD) e os biofilmes classificados quanto a adesão na superfície das microplacas em forte, moderado ou fraco. Apenas 18% (7) das cepas apresentaram fraca adesão para todos os tempos avaliados: S407(MDR), S41(MDR), S89(MDR), S1139(MDR), S1061(MDR), MZ2272(S) e MZ0728(S) – pertencentes a quatro fontes (ave, humano, bovino e ovos). No entanto, 83% (33) das cepas foram capazes de produzir biofilmes com moderada ou forte adesão após 24 h. Das cepas com maior adesão, 55% (18) eram MDR, 21% (7) resistentes e 24% (8) sensíveis. As fontes de maior predominância entre estes isolados foram aves (45%) e humanos (36%). Os resultados indicam que grande parte das cepas apresentou maior adesão e produção de biofilmes em apenas 24 h, com predominância de cepas de Salmonella MDR como fortes produtoras de biofilme.

Processo de obtenção de um extrato hidrossolúvel de quinoa (Chenopodium quinoa Willd)

otimização; Novo produto; Bebida à base de quinoa
https://proceedings.science/p/176559?lang=pt-br

MARTINS, Sarah ; NEVES, Erica [1]; MOTA, Jordania [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

O grão de quinoa é uma opção que agrega nutrientes à dieta. O objetivo deste trabalho foi otimizar o processo de obtenção de um extrato hidrossolúvel de quinoa visando obter um produto com alto teor de proteínas. Inicialmente os grãos foram macerados em temperatura de 5o C por 24 horas na proporção de 1:2 (quinoa:água) e posteriormente triturados e filtrados. O filtrado foi reservado e o resíduo obtido após a filtração foi lavado em seqüência. Para a lavagem, o resíduo foi pesado e adicionado de água na proporção de 1:2 (resíduo: água) e novamente triturado e filtrado. Este procedimento foi realizado cinco vezes. Nesta etapa foi definido o número de lavagens necessárias para extrair maior quantidade de proteínas do grão. Os cinco filtrados obtidos foram submetidos à análise de proteínas. O experimento foi conduzido no Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com três repetições. O resultado da lavagem da massa foi analisado por ANOVA a 5 % de probabilidade. Em seguida foi realizado o processamento do extrato hidrossolúvel de quinoa. Para o preparo do extrato, os grãos foram macerados em temperatura de 5oC/24horas, triturados, lavados e filtrados. Em seguida os filtrados foram misturados e submetidos a um tratamento térmico de 65oC por 30 minutos. Para cálculo do rendimento, a massa final do extrato foi relacionada à massa inicial de grãos, e o rendimento expresso em g de extrato/g de grãos. Após análise dos resultados definiu-se que as três primeiras lavagens foram suficientes para se obter um extrato com aproximadamente 3% de proteínas. O rendimento obtido foi de 221g de quinoa/litro de extrato. Foi possível determinar que a realização de três lavagens da massa de quinoa foram suficientes para a obtenção de um produto com excelente percentual de proteínas e com boas características de rendimento e percentual de extração.

SELEÇÃO DE CEPAS DE BACTÉRIAS ÁCIDO-LÁTICAS ISOLADAS DE DIFERENTES REGIÕES CLIMÁTICAS DA PARAÍBA PARA APLICAÇÃO NA PANIFICAÇÃO

Cultura starter; Fermento natural; Exopolissacarídeo
https://proceedings.science/p/177374?lang=pt-br

MEDEIROS, Ana Regina Simplício de [1]; COUTO, Marcus Vinícius Souza [2]; PEREIRA, Luisa Barbosa Guedes [1]; ARAÚJO, Renata Duarte Moreira Cavalcante de [3]; PEREIRA, Lilian [4]; GONÇALVES, Ingrid Conceição Dantas [1]; LUCENA, Brígida Thais Luckwu de [4]; GARCIA, Estefânia [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Gastronomia; [3] PPGCN (Programa de Pós-graduação em Ciências da Nutrição) / Universidade Federal da Paraíba; [4] DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS / Universidade Estadual da Paraíba

O uso de bactérias ácido-láticas (BAL) como cultura starter em fermento natural na panificação já é uma realidade na indústria e o potencial de diferentes cepas influencia nas características de sabor, textura e vida de prateleira dos produtos. O objetivo foi selecionar cepas de BAL isoladas, de diferentes regiões climáticas da Paraíba, com potencial para serem cultura starter em fermento natural. Total de 25 cepas de BAL foram testadas quanto à Acidificação, Produção de Exopolissacarídeos (EPS) e Atividade Proteolítica. As cepas foram mantidas sob congelamento, sendo reativadas para a realização das análises quando necessário. Os valores de pH na acidificação foram medidos nos tempos 0, 2, 4, 6 e 18h, os resultados no último tempo variaram entre 4,00 e 7,94. A acidificação é essencial para a manutenção da microbiota do fermento, aumento da vida de prateleira e melhoria também nas características de textura. A quantidade de EPS produzido foi determinada medindo o peso seco, sendo expresso em mg/L. A produção de EPS foi diferente entre as cepas, variando de 0,1mg e 5,7mg. Uma maior produção de exopolissacarídeos contribui com a textura do pão e retardo da retrogradação do amido e envelhecimento. Quanto à atividade proteolítica, a presença de um halo ao redor das colônias indicou a

atividade em todas as amostras. Nos pães, essa atividade é importante para reduzir a força do glúten de farinhas fortes e impacta positivamente na digestibilidade da proteína. A partir dos resultados destes três experimentos foi realizada uma Análise dos Componentes Principais (PCA) para ordená-los de acordo com as características desejáveis ao produto. Um total de 18 cepas apresentaram a melhor combinação entre maior produção de EPS, maior atividade de acidificação e presença de atividade proteolítica, apresentando dessa forma potencial para uso como starter de fermento natural na panificação.

A ADIÇÃO DE EXTRATO DO BAGAÇO DE UMBU-CAJÁ MELHORA A CAPACIDADE ANTIOXIDANTE E REDUZ A CARBONILAÇÃO PROTEICA EM ALMÔNDEGAS CAPRINAS APÓS DIGESTÃO IN VITRO

bioacessibilidade; marcadores oxidativos; Antioxidante natural
https://proceedings.science/p/176663?lang=pt-br

FERREIRA, Valquiria C. da S. [1]; SILVA, Anna Júllia Bezerra da [2]; NETO, Deocleciano C. De Santana [3]; SANTOS, Miriane Moreira Fernandes [1]; RIBEIRO, José Evangelista Santos [1]; MOURA, Gleyce Swellen A. [4]; MAGNANI, Marciane [5]; LIMA, Marcos [6]; SILVA, Fábio Anderson Pereira da [7]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [3] Universidade Federal do Paraná / Setor de Tecnologia / Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia Química; [4] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [5] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Laboratório de Processos Microbianos em Alimentos; [6] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos; [7] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial

O umbu-cajá (Spondias bahiensis) é uma fonte rica de substâncias bioativas. Seu processamento gera resíduos que podem ser aproveitados como fonte de fenólicos com diversas atividades biológicas, apresentando potencial para aplicação em produtos cárneos. Objetivou-se avaliar o impacto da inserção de extratos aquosos do bagaço do umbu-cajá na bioacessibilidade dos compostos fenólicos e nos marcadores da oxidação lipídica e proteica em almôndegas caprinas submetidas ao processo de digestão simulada in vitro. Foram elaboradas três formulações de almôndega: Controle (adicionada de 0,2 g de BHT por kg), AEN5 (adicionada de volume equivalente a 0,5 g de sólidos totais do extrato por kg) e AEN10 (adicionada de volume equivalente a 1,0 g de sólidos totais do extrato por kg). As almôndegas foram analisadas quanto ao perfil de fenólicos, DPPH, ABTS, malonaldeído e carbonílicos totais antes e após a digestão simulada. O ácido gálico foi o fenólico predominante nas almôndegas digeridas enquanto a catequina se destacou nas amostras não digeridas. A bioacessibilidade do ácido gálico e da catequina foi maior na amostra controle, seguida de AEN10 e AEN5, respectivamente. O aumento no conteúdo de fenólicos após a digestão resultou em maiores valores de DPPH e ABTS das amostras digeridas em comparação com as não digeridas. Nenhuma diferença para o DPPH foi notada entre AEN10 e o controle. Todas as amostras apresentaram diminuição significativa dos níveis de malonaldeído e carbonílicos totais após a digestão. A amostra controle teve os menores valores de malonaldeído, seguido de AEN5 e AEN10, que não diferenciam-se entre si. Contudo, não se observou diferença no teor de carbonílicos totais entre as amostras digeridas. Isso indica que a incorporação do extrato do bagaço do umbu-cajá proporcionou proteção contra carbonilação proteica de maneira semelhante ao antioxidante sintético BHT, resultando em menores níveis de produtos de oxidação no trato gastrointestinal.

A HIGIENIZAÇÃO DE VEGETAIS É PROBLEMA SANITÁRIO, AMBIENTAL, ECONÔMICO E SOCIAL EM ESCOLAS PÚBLICAS DO DISTRITO FEDERAL?

alimentação escolar; Segurança de Alimentos; Vegetais crus
https://proceedings.science/p/176070?lang=pt-br

ANDRADE, Sueny [1]; BOTELHO, Raquel Braz Assunção [1]; CÂMARA, Gabriel [1]; SANTOS, Emanuele dos [2]; FIRME, Julyana [1]; ROSE, Ester [1]; DANTAS, Pedro Tourinho [1]; GINANI, Verônica Cortez [1]
[1] Universidade de Brasília / Faculdade de Ciências da Saúde / Departamento de Nutrição; [2] Universidade Federal de Mato Grosso / Departamento de Alimentos e Nutrição

O consumo de vegetais crus promove saúde no Programa de Alimentação Escolar. Contudo, a higienização inadequada acarreta consequências sanitárias, ambientais, econômicas e sociais, e consequentemente surtos de origem alimentar. Portanto, objetivou-se avaliar a eficácia da higienização de vegetais em Escolas Públicas do Distrito Federal (DF). Trata-se de um estudo experimental, realizado entre novembro/2021 e junho/2023, em 10 Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares (UANE) do DF. Realizou-se ensaios microbiológicos com amostras de vegetais (antes e após higienização), e com a água, pelos métodos Petrifilm coliformes totais (CT) e COLIlert, respectivamente. Considerou-se parâmetro satisfatório de redução de 94,5% da carga microbiana inicial (CMI) utilizando hipoclorito de sódio (200 ppm/15 minutos). Para a água, considerou-se ausência de CT. Realizou-se estatísticas descritivas (Microsoft Office Excel® 2007). Avaliou-se 13 processos de higienização, os quais 84.6% (n=11) foram considerados insatisfatórios, com aumento médio de 495,4% (DV=657,8) da CMI em 75% (n=9) das amostras. Para a água utilizada, 84,6% (n=22) das amostras foram insatisfatórias, com a presença de CT. Apenas uma escola (7,7%) apresentou todas as amostras de água negativas para CT (única com eficácia total no processo de higienização). A ineficiência dos processos pode ser decorrente da não observância de parâmetros de higienização, do modo de acondicionamento dos alimentos preparados, da higienização das mãos dos manipuladores e de falhas na potabilidade da água - que podem ser atribuídas à falta de rotina sanitária dos reservatórios, encanamentos e tubulações. Os resultados apontam para a possibilidade iminente de surtos de origem alimentar, que podem sobrecarregar os sistemas de saúde e contribuir para o ciclo da desnutrição - um problema social que exige investimentos econômicos. Ademais, se contrapõem ao objetivo 12 de desenvolvimento sustentável. Ações de curto prazo devem ser tomadas, quanto à potabilidade da água, reavaliação do treinamento de manipuladores, fiscalização e monitoramento das UANE.

A SURVEY FOR RELEVANT BIOSYNTHETIC GENE CLUSTERS AND GENOMIC IDENTIFICATION OF Fusarium sambucinum SPECIES COMPLEX ISOLATED FROM WILD BARLEY FROM PAMPA BIOME OF BRAZIL

MYCOTOXINS; Wild barley; secondary metabolites
https://proceedings.science/p/177124?lang=pt-br

BERTOZZI, Bruno Gerfi [1]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

The Fusarium sambucinum species complex (FSAMSC) is considered a major contaminant of cereals, which can act as a pathogen or endophyte of several host plants. It stands out due to its high potential for producing mycotoxins, such as type A and type B trichothecenes (TRI), as well as zearalenone (ZEN). Contamination by FSAMSC can lead to agricultural losses due to grain damage and mycotoxin production. Additionally, plants from natural ecosystems may harbor these pathogenic and/or toxigenic fungi, acting as a reservoir, which can migrate to agroecosystems and colonize other susceptible hosts. In this context, wild barley from the Pampa biome may play a key role in harboring Fusarium species that may act as endophytes of this plant. The objective of this study was to sequence the genome of FSAMSC species from Brazilian native barley, compare to agroecosystem isolates and verify the presence of potential biosynthetic gene clusters (BGCs) of interest. The data were then compared with reference strains from agroecosystems, to identify interactions between isolates from different ecosystems.

Genomic and phylogenomic analysis was conducted in CLC Genomic Workbench. After the assembly, gene clusters were searched in AntiSMASH 7.0 and filtered according to toxicological potential and function. Therefore, the results grouped two genomes with F. asiaticum, one with F. cortaderiae, and one with F. armeniacum. Moreover, BGCs analyses suggested the production of nivalenol and zearalenone in F. asiaticum, of nivalenol in F. cortaderiae and possibly of T-2 toxin in F. armeniacum. All isolates also had a representative similarity with fusarin, chrysogine and fusarielin H clusters. Wild barley could be a possible reservoir for toxigenic species since F. armeniacum was not previously isolated from agroecosystems in the region. Additionally, the genomic approach enabled species' identification and linked them with putative BGCs of mycotoxins, as well as other clusters for important secondary metabolites.

Acidification kinetics and folate (Vitamin B9) production by commercial probiotic strains under different cultivation conditions.

Folate; PROBIOTIC; acidification
https://proceedings.science/p/176937?lang=pt-br

CUCICK, Ana Clara Candelaria [1]; FROTA, Elionio Galvão [1]; OLIVEIRA, Ricardo Pinheiro de Souza [1]; SAAD, Susana Marta Isay [1]
[1] Universidade de São Paulo

Cultivation conditions, including pH and fermentation matrix, notably influence folate production by microorganisms, and identifying the best cultivation conditions for the folate-producing strains might enhance the folate levels obtained during fermentation. This study aimed to assess the acidification kinetic and folate production during fermentation under different cultivation conditions by the strains Streptococcus thermophilus TH-4 and Bifidobacterium longum subsp. infantis BB-02 alone and in co-culture. Four fermentations were carried out for 24h at 37°C in the Cinétique d'acidificacion system (CINAC), measuring the pH every 30 min: A– TH-4+BB-02 in whey-based (WB) (50% pasteurized milk and 50% of pasteurized whey, supplemented with 10% of grape by-product water-extract (GBPE); B – TH-4+BB-02 in WB, without GBPE; C– TH-4 in WB + 10% of GBPE; D – BB-02 in WB + 10% of GBPE. Samples were withdrawn at 0, 6, 12, and 24h for cell count enumeration and folate quantification. After 24 hours of fermentation, the highest folate production was observed in fermentations A (291.6 ± 33.3 ng/mL) and B (217.5 ± 18.1 ng/mL). When looking at 6-hour intervals, the peak production occurred during the initial 6 hours of fermentation (0-6h) for all combinations, except for combination D, where the production was higher during the 6-12 hour interval. These results corroborate with the acidification maximum rate (Vmax) obtained for fermentations A (4.5h), B (4.5h), C (4.5h), and D (9h). The pH ranged from 5.4 to 5.9 in Vmax times. It was observed that the co-culture of strains and the addition of GBPE favored folate production by the strains. The highest folate levels were quantified in the Vmax interval, i.e., during greater metabolic activity of strains and the standard pH was 5.7 ± 0.2. Considering the results, a pH-controlled fermentation at pH 5.5-6.0 may be a promising approach to increase folate levels.

ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS COMERCIALIZADOS COM ALEGAÇÕES REFERENTES AOS TEORES DE AÇÚCARES: ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL SEGUNDO A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

rotulagem nutricional; alimentos industrializados; Comportamento do Consumidor
https://proceedings.science/p/176988?lang=pt-br

RESENDE, Francine Rubim de [1]; ABREU, Rafaela Pereira de [1]; PAIVA, Marcela Andrade de [1]; CUSTÓDIO, Lorena Abreu [1]; BEARZOTI, Eduardo [1]; , Camila Carvalho Menezes Salierno [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

A rotulagem nutricional tem por objetivo facilitar o consumidor conhecer os nutrientes presentes nos alimentos. Entretanto, estudos demonstram uma dificuldade do consumidor em entender as informações dos rótulos. Nesse sentido, a ANVISA aprovou a Resolução da Diretoria Colegiada 429 de 2020, que torna obrigatória a declaração de um alerta frontal em alimentos que apresentem conteúdo excessivo de sódio, gorduras saturadas e açúcares adicionadas. Nesse sentido, objetivou-se classificar os alimentos comercializados com alegação "sem adição, baixo ou reduzido em açúcar" em relação ao perfil de nutrientes na perspectiva da rotulagem frontal. O estudo foi realizado entre março e julho de 2022, por meio de visitas em todos os supermercados localizados no município de Leopoldina, Minas Gerais, sendo coletadas fotos dos rótulos de alimentos contendo alegações nutricionais relacionados ao teor de açúcar, sendo avaliados seguindo os critérios estabelecidos pela ANVISA. Após a análise dos alimentos, os dados foram avaliados quanto a proporção de alimentos que seriam considerados insalubres e de seus correspondentes intervalos de confiança (com índice de confiança de 95%). A amostra foi composta por 434 alimentos, sendo 38,9% considerados insalubres, apresentando pelo menos um nutriente crítico. Destes, 18% excesso de gorduras saturadas (IC= 14,6% - 21,8%) e 13,6% excesso de sódio (IC= 10,6% - 17,0%). Cabe ressaltar que apenas 79 alimentos possuíam a informação de açúcares adicionados na tabela de informação nutricional, e que 65 deles apresentaram excesso de açúcares adicionados. Os resultados observados são alarmantes, uma vez que estudos demonstram que consumidores tendem a acreditar que alimentos com alegações nutricionais são mais salubres, o que é contrário aos observados. Dessa forma, os resultados do presente estudo podem servir como subsídio para que órgãos públicos possam reavaliarem as legislações de rotulagem nutricional, determinando critérios mais rigorosos em relação a empregabilidade de alegações nutricionais.

Análise comparativa da lista de ingrediente e da informação nutricional de massas alimentícias tradicionais e sem glúten comercializadas no Brasil

Alimentos sem glúten; Massas alimentícias; informação nutricional
https://proceedings.science/p/177319?lang=pt-br

ILHA, Angela de Oliveira Godoy; BATISTA, Allyne Marrone [1]; HORÁCIO, Lívia Cristine [1]; STEDEFELDT, Elke [2]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

O setor de massas alimentícias tem crescido muito nos últimos anos, com a diversificação de ingredientes e produtos para atender diferentes grupos de consumidores. O objetivo do estudo foi comparar o perfil nutricional de massas alimentícias sem glúten com as massas alimentícias tradicionais. Foi utilizado o Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos do Observatório de Rotulagem de Alimentos da UNIFESP, totalizando 128 rótulos de massa seca tradicional e 113 de massas "sem glúten". Observou-se que a média do valor energético e de carboidratos foi maior para os produtos tradicionais (352 kcal e 72g/100g) quando comparados aos sem glúten (315 kcal e 63g/100g), não tendo diferença nos outros nutrientes. A sêmola de trigo foi o ingrediente mais encontrado (62,8%) nas massas tradicionais, seguido de farinha de trigo (20,9%). Já nas massas sem glúten, os mais frequentes foram as farinhas de arroz (57,5%), milho (27,4%), grão-de-bico (11,5%) e fécula de mandioca (11,5%). Os ovos são utilizados com maior frequência nas massas tradicionais (17,8%) do que nas massas sem glúten (9,7%). Dentre as massas tradicionais, 11% (n=15) dos produtos contem aditivos, sendo carbonato de potássio e de sódio (estabilizantes) os mais frequentes. Enquanto 41% (n=47) das massas sem glúten contem aditivos, sendo mono e diglicerídeos de ácidos graxos (estabilizante) e goma xantana (espessante/estabilizante) os mais frequentes. Nas massas tradicionais, observa-se a mesma proporção de massas curtas e longas, enquanto 65% das massas sem glúten são do tipo curta, devido a maior chance de quebra das massas longas. Apenas 1,7% das massas sem glúten foram enriquecidas com ferro e ácido fólico. Os estudos de monitoramento da rotulagem nutricional permitem o diagnóstico do perfil nutricional dos produtos alimentícios, fornecendo informações importantes para a sociedade, pesquisadores, setor produtivo e governo, podendo contribuir também para a proposição regulatória para os produtos sem glúten comercializados no Brasil.

ANÁLISE CRÍTICA DOS RÓTULOS DE DIFERENTES MARCAS DE BISCOITOS RECHEADOS SABOR CHOCOLATE COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE CURRAIS NOVOS - RN

Rotulagem;; Informações Nutricionais;; Alimentos Industrializados
https://proceedings.science/p/176416?lang=pt-br

VARELA, Erika [1]; OLIVEIRA, Millene [1]; SOUZA, Pahlevi Augusto de [1]; MEDEIROS, Uliana Karina Lopes de [1]; BATISTA, Elisabeth Mariano [2]; CUNHA, Fernando Eugênio Teixeira [2]; SILVA, Yago de Oliveira [3]; SILVA, Larissa Morais Ribeiro da [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; [2] UFC / Universidade Federal do Ceará / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará

A indústria alimentícia vem utilizando estratégias midiáticas para divulgação dos seus produtos com o objetivo de estimular o consumo de produtos diversos, principalmente os industrializados. Entre a variedade de alimentos industrializados e facilmente disponíveis no mercado aos consumidores, estão os biscoitos recheados. Por serem de fácil acesso e baixo custo, tendem a ser consumidos em grandes quantidade, e devido ao seu alto teor de ingredientes que agregam sabor, como os açúcares, sódio e a gordura, eles estão diretamente ligados ao ganho de peso. Nesse viés, os rótulos e as embalagens são imprescindíveis fonte de informações nutricionais que tem como principal função a de manter a comunicação entre a indústria e o consumidor, além de informar e orientar sobre a composição e o consumo do produto. Logo, faz-se necessário um estudo sobre a adequação dos rótulos presentes no mercado de acordo com a legislação vigente. Desta forma, o presente trabalho objetivou avaliar os rótulos de diferentes marcas de biscoitos recheados sabor chocolate, comercializados na cidade de Currais Novos - RN. Os biscoitos recheados sabor chocolate foram escolhidos randomicamente (n=11) no comércio municipal de Currais Novos, codificados de A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e K. Os mesmos foram avaliados de acordo com a presença ou ausência das “Informações Obrigatórias” requisitadas pelas legislações vigentes (RDCs 259, 359 e 360 e Lei nº 10,674). Com base nas análises, constatou-se que 90,9% (marcas B a K) estavam de acordo com a legislação, enquanto, 9,09% (marca A) não estava de acordo, demonstrando ausência de sua data de validade. De forma geral, perante os resultados, observou-se que as marcas avaliadas, em sua maioria, estavam dentro das normas requisitadas e, quanto à marca inconforme, ficou evidente a necessidade de um maior cuidado na etapa de rotulagem.

Análise de ocratoxina A em amostras de alimentos infantis

Micotoxinas; alimentos infantis; vigilância sanitária
https://proceedings.science/p/176732?lang=pt-br

TORRES, Vanderson [1]; LEMOS, Hanna [1]; KLUCZKOVSKI, Ariane [1]; PINTO, Samir de Carvalho Buzaglo [1]; SOUSA, Maria Lucidalva [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas

Resumo: Os alimentos infantis têm se diversificado tanto em opções de sabores, quanto na forma de apresentação. No entanto, os aspectos sanitários como a presença de agentes tóxicos como as micotoxinas, capazes de causar danos à saúde humana, deve ser considerada pois estão presentes em matérias-primas, como o arroz, principalmente em papinhas infantis. Como o consumidor infantil, ainda está em formação corporal e cujo limite de exposição aos contaminantes precisa ser avaliado, é necessário o monitoramento da ocorrência de contaminação por micotoxinas, como a ocratoxina A (OTA), por exemplo.
O presente estudo avaliou o teor de ocratoxina A em alimentos infantis comercializados em Manaus-AM com a finalidade de validar um método analítico por cromatografia líquida de alta eficiência por meio de um detector de fluorescência e quantificou o teor de Ocratoxina A. Para a validação do método o coeficiente de determinação (R^2) apresentou um valor de 0,9979, o limite de detecção de 0,125 e limite de quantificação de 0,15. Das 30 amostras analisadas em papinhas infantis, em apenas 5 (16,7%)

foi detectada presença de OTA, acima da concentração permitida de 2 µg/kg, conforme a legislação brasileira (ANVISA, 2022). Nas 5 amostras encontradas com valores maiores que o permitido, os ingredientes em comum foram cereais, como aveia, feijão e arroz. Ao qual essa concentração encontrada é prejudicial em alimentos infantis, uma vez que, crianças maiores de 5 meses, podem ser mais vulneráveis aos efeitos tóxicos das micotoxinas do que os adultos, devido ao seu menor peso corporal, maior taxa metabólica, capacidade reduzida de desintoxicar toxinas alimentares e dieta mais restrita.
Por fim, é necessário que futuros trabalhos, avaliem outros alimentos destinados ao público infantil e que seja avaliado o risco de exposição para gerenciamento e comunicação de risco para os órgãos de prevenção de risco à saúde, como a vigilância sanitária.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

Bactérias; Higiene Sanitária; qualidade dos alimentos
https://proceedings.science/p/175837?lang=pt-br

GOMES, Rafael Alves [1]; , Gleice Karoline dos Santos Alves [1]; CUTRIM, Andrea Christina Gomes De Azevedo [2]; PEREIRA, Jamylly da Silva [1]; SOARES, Nilson Moraes [1]; SALAZAR, Rodrigo Mendes [1]; SILVA, Rejeana Marcia Lima [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [2] Universidade Estadual do Maranhão

Os alimentos fornecem nutrientes essenciais para saúde e bem-estar da população, entretanto, muitas vezes, a comercialização dos mesmos pode colocar em risco a segurança do consumidor. A avaliação microbiológica de alimentos é uma ferramenta importante para determinar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, verificando se atendem os parâmetros da legislação vigente. Este trabalho objetivou realizar análises microbiológicas em diferentes alimentos comercializados em São Luís – MA, verificando se estavam próprios para consumo. Foram analisadas amostras de polpa de fruta (goiaba), pastel de carne e maçã in natura. As análises incluíram contagem de bactérias aeróbias mesófilas (BAM) e bactérias aeróbias psicrotróficas (BAP) em polpa de fruta, contagem de Staphylococcus coagulase positiva em pastel, contagem de coliformes em maçã. As análises foram realizadas de acordo com Silva et al. (2010). Para determinar a contagem de BAM e BAP foi utilizada a técnica de plaqueamento em profundidade e em superfície respectivamente, para a contagem de Staphylococcus coagulase positiva a técnica de contagem direta em placas e para contagem de coliformes a técnica do NMP de tubos múltiplos. Os resultados mostraram que a polpa de fruta apresentou uma contagem de $3x10^3$ UFC/mL de BAM, não havendo crescimento de colônias de BAP na amostra analisada, estando de acordo com a legislação vigente, que estabelece no máximo 107 UFC/g. Em relação à amostra de carne, não houve crescimento de colônias sugestivas de Staphylococcus aureus, estando dentro do previsto na Instrução Normativa atual. Na análise da maçã, a contagem de coliformes totais (CT) foi de 75 NMP/g e não houve crescimento de coliformes termotolerantes e de E. coli., estando dentro do previsto na legislação que é no máximo 10^3 de E. coli/g. De acordo com as condições de realização do estudo, todos os alimentos analisados estavam dentro dos parâmetros estabelecidos pela legislação, portanto, sendo seguros para consumo.

Análise sensorial para avaliação da factibilidade da utilização de chocolate como veículo para suplementação de leucina para pacientes com doença hepática crônica

chocolate; análise sensorial; Cirrose Hepática
https://proceedings.science/p/176728?lang=pt-br

BATISTA, Isabela Mendes Pinto [1]; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende [2]; SANTOS, Bárbara Chaves [1]; SANTOS, Ana Luiza Soares dos [3]; SOARES, Ramon Felipe Batista [1]; BARROS, Maryna Moreira [4]; LUCCAS, Valdecir [5]; FARACO, André [2]; LIMA, Agnaldo Soares [1]; LIMA, Cristiano Xavier [1]; CORREIA, Maria Isabel Toulson Davisson [1]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Laboratório de Bromatologia (Departamento de Alimentos); [4] Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Exatas / Departamento de Química ; [5] Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Introdução: A leucina (LEU), um aminoácido de cadeia ramificada, é relevante na síntese proteica. A suplementação de LEU para a manutenção ou recuperação da massa muscular em pacientes com doença hepática crônica (DHC) tem sido estudada. Porém, o sabor amargo pode limitar a adesão. Objetivos: Avaliar as propriedades sensoriais de diferentes tipos de chocolate como veículo para a suplementação de LEU em pacientes com DHC. Metodologia: Estudo clínico randomizado, multicêntrico de análise sensorial, objetivando a escolha do melhor veículo para suplementação de LEU. Foram incluídos pacientes com idade superior a 18 anos, diagnóstico de DHC, com interesse em participar dos testes e, sem intolerância ou alergia aos componentes dos produtos. Foram coletados dados demográficos e clínicos. Formulações com chocolate meio amargo, ao leite e blend (meio amargo e ao leite) foram desenvolvidas, sendo que a porção de 40g apresentava 7,5g de LEU. Os testes sensoriais foram realizados individualmente com amostras de 5g de cada produto, avaliados por meio de escala hedônica de 9 pontos para cor, sabor, sabor residual, aparência e impressão geral, e de 5 pontos para intenção de compra. Para análise estatística, foi utilizado teste de ANOVA com post-hoc de Tukey. Resultados e discussão: Foram incluídos 60 participantes (73,3% homens), com idade entre 56 e 65 anos. As formulações foram bem aceitas, sem diferenças significativas entre os diferentes chocolates. Todas as formulações apresentaram pontuação superior a sete nos aspectos avaliados, e pontuação superior a três para a intenção de compra. A impressão geral para chocolate meio amargo, ao leite e blend foi, respectivamente 7,38±1,73; 7,60±1,86; 7,50±1,84 (p=0,835). Conclusões: Todas formulações foram bem aceitas, podendo ser utilizadas como veículo para a suplementação de LEU.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OILS AGAINST Bacillus cereus

Antimicrobial agent; Microbial antagonism; Bacilli
https://proceedings.science/p/176952?lang=pt-br

GASPAYME, Layne [1]; KABUKI, Dirce Yorika [2]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Pathogenic spore-forming bacteria have been a major problem for the food industry. Therefore, studying substances that are able to inhibit the growth of these bacteria is relevant as an alternative for their control. In this context, the aim of this study was to evaluate the inhibitory effect of essential oils (EOs) of cinnamon (EOC), marjoram (EOM), pink pepper (EOPR), ginger (EOG), lemon (EOL), rosemary (EOA) and white thyme (EOT) against emetic (NCTC 11143) and diarrheal (NCTC 11145) strains of Bacillus cereus. Minimum inhibitory concentration (MIC) analyses were carried out on vegetative cells and spores and minimum bactericidal concentration (MBC) was performed on vegetative cells. The MIC for vegetative cells varied from 25 to 100 mg/mL for EOL and EOG, which were the least efficient for both strains. The other EOs had MICs ranging from 0.1 to 12.5 mg/mL, especially EOC, that showed inhibition at 0.1mg/mL for both strains. The CBM for emetic strain ranged from 0.1 to 100mg/mL, and OEC showed the lowest concentration, while for diarrheal strain the variation was from 0.1 to 50 mg/mL, and EOL had highest concentration. Regarding the MIC of the spores, EOC and EOM were

tested on both strains, showing the same inhibition concentration, 0.39 mg/mL; while EOT was only tested on diarrheal strain, with inhibition at 0.39 mg/mL, EOG was only tested on emetic strain, with inhibition at 1.56 mg/mL. In conclusion, the EOs can be used to inhibit growth of vegetative cells and spore germination of emetic and diarrheal strains of B. cereus, even in low concentrations.. In addition, these preliminary results indicate emetic strain is more resistant to EO than diarrheal strain.

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF LYCHEE PEEL AND SEED FLOUR BLEND

Litchi chinensis; Bioactive compounds; By-products
https://proceedings.science/p/175665?lang=pt-br

OLIVEIRA, João Paulo Lima de [1]; MACHADO, Gilson Gustavo Lucinda [2]; SANTOS, Ingrid Alves [3]; ARAÚJO, Ana Beatriz Silva [2]; BOAS, Eduardo Valério Barros Vilas [2]; CARVALHO, Elisângela Elena Nunes [2]

[1] Universidade Federal de Lavras (UFLA) / Escola de Ciências Agrárias de Lavras (ESAL), Departamento de Agricultura (DAG); [2] Universidade Federal de Lavras (UFLA) / Escola de Ciências Agrárias de Lavras (ESAL), Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA); [3] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Litchi chinensis Sonn. (also known as Chinese cherry, lychee) has a wide variety of bioactive compounds in the seeds, pulp, and peel, mainly flavonoids, anthocyanins, and phenolic acids, with proven antioxidant activity. The present study aimed to evaluate the antioxidant activity of the lychee peel and seed flour blend. For the formulation of the hydroalcoholic extract, 1.5 g of lychee peel flour and 1.5 g of lychee seed flour were used for a volume of 30 mL of 70% alcohol. The material was kept in amber glass for seven days, and shaken twice a day. On the seventh day, the extract was filtered and kept in the amber glass until the moment of the analysis. The ABTS+, DPPH*, β-Carotene/Linoleic Acid, and Phosphomolybdenum Complex assays were used to determine the antioxidant activity. The results of the antioxidant activity determined by the ABTS+ radical, DPPH*, and Beta-Carotene/Linoleic Acid system assays were expressed in percent inhibition and g ascorbic acid equivalent (AAE g-1) for the phosphomolybdenum complex methodology. The results showed a % radical inhibition of 97.94 ± 0.66 and 95.58 ± 0.35 for the ABTS+ and DPPH* assay, respectively. For the β-Carotene/Linoleic acid system, a % inhibition of oxidation of 47.22 ± 2.80 was observed. Finally, the antioxidant activity of Phosphomolybdenum Complex was 10.57 ± 0.17 g AAE g-1. Antioxidant activity can be measured by different methods that are based on different principles. No method is superior to another, because everything depends on the physicochemical characteristics of each sample being analyzed. Therefore, it is concluded that the lychee peel and seed flour blend presents antioxidant activity proven by the different methodologies used.

ANTIOXIDANT SCREENING OF HERB AND SPICY-DERIVED ESSENTIAL OILS

Antioxidant; Bioactive compounds; Essential oils
https://proceedings.science/p/177053?lang=pt-br

LIMA, Gabrielle [1]; AMARAL, Ana Claudia [2]; MARIA, Ana Clara [2]; , Francisco Celio Maia Chaves [3]; SILVA, Fabricio de Oliveira [1]; CARNEIRO, Carla da Silva [1]; RODRIGUES, Igor de Almeida [1]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Fundação Oswaldo Cruz / Farmanguinhos / Produtos Naturais; [3] EMBRAPA Amazônia Ocidental

Essential oils are volatile secondary metabolites found in various species of aromatic and medicinal plants. They contain several compounds that impart diverse bioactivities, including antioxidant effect. In this context, these oils have been used in food industry as natural food preservatives, providing extended shelf life, quality, and safety. Despite the various beneficial effects reported in the literature, there is a range of essential oils that require further studies related to their antioxidant properties. The present study aims to determine the antioxidant capacity (AXOC) of a set of nine essential oils (Cymbopogon winterianus, Lippia gracillis, Lippia sidoides, Mentha arvensis, Ocimum gratissimum,

Piper aduncum, Piper hispidum, Zingiber officinale). The oils were obtained by hydrodistillation process, and their components identified by CG-MS. The AOXC of the oils was determined using the ferric reducing method (FRAP) and ABTS radical scavenging assay. L. gracillis, L. sidoides, and O. gratissimum exhibited the highest ferric reducing power with values of 599, 1301, and 7846 µmol Fe2+/g, respectively. Regarding ABTS• scavenging activity, L. sidoides, L. gracillis, P. hispidum, and O. gratissimum stood out with values of 1076, 1121, 1348, and 1441 mmol TEAC/g, respectively. The CG-MS analysis of these oils revealed the presence of monoterpenes, sesquiterpenes, and phenylpropanoids as main chemical classes in all essential oils. The most active oil, O. gratissimum, displayed eugenol (48.3%) and 1,8-cineol (19.7%) as the main components. These results support further research into the antioxidant capacity of essential oils and their potential use as food preservatives.

Aplicação da digestão in vitro e fermentação colônica e estudo da estabilidade de compostos fenólicos e atividade antioxidante em extratos de frutos (Annona marcgravii e Artocarpus heterophillus)

colonic fermentation; gastrointestinal digested; Antioxidant capacity
https://proceedings.science/p/176424?lang=pt-br

GIULICE, Verônica Pavan [1]; PEREIRA, Gustavo [2]; MALTA, Luciana Gomes [3]; PASTORE, Glaucia Maria [4]
[1] Centro Paula Souza / Etec Benedito Storani; [2] Universidade Federal do Pará; [3] UNIVAG - Centro universitário de Várzea Grande / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Bioactive compounds may be linked to various molecules such as carbohydrates and proteins, among others, which by its molecular weight and type of linking can be absorbed or metabolized in different regions of the gastrointestinal system. To enhance this knowledge, the present study used mountain soursop and jackfruit extracts to evaluated the behavior of their bioactive compounds during the in vitro gastrointestinal digestion and fermentation with colonic bacteria. The extracts were evaluated before and after these processes, the samples were measured about the total phenols (PC), total flavonoids (FC), and two antioxidants' assays (AA), namely Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) and Oxygen radical absorbance capacity (ORAC). As general data, in jackfruit extract, total phenols were reduced after gastrointestinal digestion. Already the flavonoid and AA by TEAC, were reduced only after colonic fermentation. ORAC showed a significant increase with colonic fermentation. Mountain soursop in turn, decreased the content of total phenols and total flavonoids only after the fermentation process colonic in vitro. The antioxidant activity differed between the two methods presented, and in TEAC there was an increase in antioxidant activity after the digestion step, followed by reduction after colonic fermentation, while the ORAC method showed a reduction in all stages. Lactic Acid bacteria also influence the AA by the ability of strains to produce high concentrations of amino acids. Amino acids have the ability to donate electrons, characterizing them as potent antioxidants as well as some amino acids linked to aromatic compounds. This could also explain the significant increase in AA by the ORAC method in fermented extract of jackfruit. In our best knowledge, this abstract describes the first time that total phenols, flavonoids and antioxidant activity of extracts of the above fruits were evaluated after digestion and colonic fermentation in vitro by the method.

APLICAÇÃO DE UPCYCLING DA INDÚSTRIA DE CITRUS NA ELABORAÇÃO DE RECHEIO BOMBOM

confeito chocolate; resíduo cítrico; bagaço
https://proceedings.science/p/175917?lang=pt-br

ASSAKAWA, Amanda [1]; SILVA, Jackeline [1]; MARINS, Annecler Rech de [2]; SILVA, Natallya Marques da [1]; LARROSA, Ana Paula [1]; FEIHRMANN, Andresa [1]; GOMES, Raquel [3]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Universidade Estadual de Maringá / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Maringá / Programa de Pós-Graduação em Alimentos / UEM / Departamento de Engenharia de Alimentos

O reaproveitamento surgiu como um dos pilares do movimento de economia circular, com ênfase no desenvolvimento sustentável onde os alimentos são processados pela indústria, gerando subprodutos para outro processo e até insumo para outra empresa. A presente pesquisa apresentou o processo de upcycling como uma ferramenta sustentável que amplia o ciclo de vida e agrega valores funcionais a um resíduo gerado pela indústria processadora de suco, que podem conter desde casca até o bagaço da fruta, ambos ricos em fibras e nutrientes (antioxidantes e ácido graxos), e que quando descartados no ambiente podem apresentar alto grau poluente. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi elaborar bombom com 2 porcentagens do bagaço da tangerina (amostra A com 15% e amostra B com 30%) e C sem recheio. O bagaço foi analisado quanto aos compostos fenólicos, DPPH, ABTS, FRAP e antioxidantes e ácidos graxos. Nos bombons avaliou-se teor de fibra, cor, textura, microbiologia e análise sensorial. A adição do bagaço da tangerina alterou o percentual de fibra de 3,28, 4,06 e 2,06 (amostras A, B e C respectivamente). A cor do bombom não diferiu entre si quando recheado (27,65 a 27,97), porém menor da amostra C (28,47 a 29,32). Os resultados microbiológicos estão de acordo com a legislação para que consumo dos produtos. Quanto a dureza a amostra C apresentou maior dureza em relação às A e B. Sensorialmente houve diferença nos parâmetros de aroma, sabor e textura das amostras com recheio para a amostra C. O bombom mostrou-se visualmente atrativo em relação a cor e sensorialmente, tendo as características de sabor do chocolate junto do aroma e sabor da tangerina perceptível, portanto a utilização do bagaço de tangerina pode ser uma opção para upcycling na elaboração de recheio para produtos de chocolate.

APLICAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DA CASCA DO LIMÃO (Citrus latifolia Tanaka) COMO SUBSTITUTO PARA O NITRITO DE SÓDIO EM HAMBÚRGUER BOVINO: análise microbiológica e parâmetros físico-químicos

Hambúrguer bovino; Óleo essencial; conservante natural
https://proceedings.science/p/176182?lang=pt-br

PEREIRA, Geísa Lohuama da Luz [1]; FRAZÃO, Letícia de Kássia Reis [2]; SERRA, Josilene Lima [1]; LIMA, Leidiana de Sousa [1]; MOUCHRECK, Adenilde Nascimento [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [2] Instituo Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão

O hambúrguer está entre os produtos cárneos mais consumidos do mercado, devido a praticidade e acessibilidade. Com o intuito de melhorar a qualidade nutricional deste produto, o objetivo do estudo foi aplicar o óleo essencial da casca do limão Tahiti em hambúrguer bovino a fim de substituir os conservantes sintéticos que tanto trazem danos à saúde humana, uma vez que a população tem despertado um olhar mais cuidadoso na escolha de seus alimentos. O óleo essencial foi extraído pelo sistema de Clevenger, calculado seu rendimento e densidade. A composição química desse óleo foi realizada por cromatografia a gás acoplada à espectrometria de massas. Foram elaboradas três formulações de hambúrguer bovino: formulação HC (formulação controle sem conservante), formulação H1 (contendo conservante sintético), formulação H2 (contendo óleo essencial) e armazenados a -18ºC. As análises físico-químicas foram realizadas conforme a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz; as microbiológicas conforme os parâmetros estabelecidos pela legislação vigente; características de pH e cor foram avaliadas durante o período de 20 dias; e características de

cozimento do produto segundo metodologia de Sánchez-Zapata et al. e American Meat Science Association. Com base nos resultados obtidos o óleo essencial da casca do limão Tahiti apresentou um bom rendimento e componente majoritário o d-limoneno. A adição do óleo essencial da casca do limão no hambúrguer bovino possui boa ação antibacteriana, estabilidade no pH durante o período de armazenamento, e capacidade de retardamento oxidativo, reduzindo o escurecimento do produto. A composição centesimal do hambúrguer bovino, assim como suas características de cozimento não são afetadas pela adição do óleo essencial. Diante do exposto, conclui-se que a aplicação do óleo essencial da casca do limão Tahiti em hambúrguer bovino é uma alternativa viável e saudável para substituir o nitrito de sódio, diminuindo assim os riscos oriundos desse conservante sintético.

Aprofundamento acadêmico de graduandos em Nutrição na área de tecnologia de bebidas: um relato de experiência em sala de aula.

Ciência de Alimentos; Graduação; Tecnologia de bebidas
https://proceedings.science/p/176737?lang=pt-br

E.P.G., Emanuela [1]; CALLEGARO, Isadora Antunes [1]; PAIVA, Caroline Franco [1]; MONTEIRO, Paulo Cesar [1]; SANTOS, Elisvânia Freitas dos [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Ao longo do curso de graduação em Nutrição, múltiplos temas são abordados de forma sucinta em detrimento à corrida carga horária. Dessa forma, é de suma importância disciplinas que possibilitam o maior contato de acadêmicos com áreas menos trabalhadas no decorrer da graduação, como é o caso da tecnologia de bebidas. Relatar a experiência de duas acadêmicas na disciplina optativa de Seminários IV do curso de graduação em Nutrição, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência. A disciplina de Seminários IV é optativa do curso de graduação em Nutrição da UFMS. As aulas foram conduzidas por três discentes, sendo um mestrando, uma doutoranda e uma professora adjunta do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN), durante o segundo semestre de 2023. Acadêmicos do 2° ao 8° período puderam matricular-se, uma vez que esta disciplina não possui pré-requisito. A disciplina foi conduzida por aulas dialogadas, seminários conduzidos em grupos de alunos e palestras. Com o decorrer da disciplina, foram abordados temas como bebidas destiladas, fermentáveis e não fermentáveis, alcóolicas e não alcóolicas, desde conceitos e processo de produção até legislação e aplicações clínicas. Ademais, temas como reaproveitamento de resíduos e propriedades intelectuais contribuíram, juntamente a palestra ministrada, com o andamento da disciplina. Tal experiência contribuiu para uma melhor formação de futuros nutricionistas, por permitir maior contato com a Ciência de Alimentos, extraindo aprendizados acerca da tecnologia de bebidas.

ASSESSMENT OF ANTIMICROBIAL RESISTANCE OF SPORE-FORMING BACTERIA ISOLATED FROM TUCUPI

cassava; PATHOGEN; Susceptibility
https://proceedings.science/p/176825?lang=pt-br

CARNICELLI, Marina Camargos [1]; CAETANO, Renata Gomes [2]; COSTA, Henrique Lopes [3]; LACERDA, Inayara Cristina Alves [3]; FIGUEIREDO, Henrique César Pereira [3]; ALVARENGA, Verônica Ortiz [4]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Ciência de Alimentos; [3] Universidade Federal de Minas Gerais; [4] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos

Spore-forming bacteria are microorganisms that could exhibit antimicrobial resistance genes and pose a risk to public health. Thus, to assess antimicrobial susceptibility, it is essential to understand the risk of outbreaks caused by contaminated food. This study evaluated the antimicrobial resistance of Bacillus sp

isolated from Tucupi, a Brazilian fermented sauce. Antimicrobial susceptibility tests were carried out with 20 strains (Bacillus cereus n=15 and Bacillus subtilis n=5) identified by Maldi-Tof MS. The antimicrobial susceptibility was assessed for Clindamycin, Meropenem, Chloramphenicol, Gentamicin, Trimethoprim, Tetracycline, Sulfamethoxazole and Ciprofloxacin, following CLSI protocol. The concentrations ranged from 0.5-64µg/mL and were evaluated for each antibiotic separately. The experiments were carried out on 96-well plates containing culture medium, antibiotic solution, and cells adjusted in 0.5 McFarland Scale. The plates were incubated at 30°C for 24 hours for antimicrobial susceptibility. All strains (n=20) were resistant to Trimethoprim and Sulfamethoxazole in concentrations up to 64µg/mL. However, B. subtilis isolates were sensitive to Gentamicin and Chloramphenicol at 4µg/mL, for both antimicrobials. Meanwhile, 27% (n=4) of the B. cereus strain survived in concentrations higher than 32µg/mL of Gentamicin, and 6.7% (n=1) could resist a concentration up to 32µg/mL of Chloramphenicol. For Ciprofloxacin, 20 % (n=1) of B. subtilis strains and 27% (n = 4) of B. cereus showed resistance, surviving in concentrations higher than 32µg/mL. For Meropenem, 20% (n=3) of B. cereus strains were resistant and could survive in concentrations up to 16µg/mL. In contrast, 60% (n=9) of B. subtilis strains were sensitive to Meropenem in concentration lower than 4µg/mL. Finally, 40% (n=6) of B. cereus was resistant to Clindamycin in concentrations above 4µg/mL, while 20% (n=1) of B. subtilis survived in this condition. Despite the fermentation, the spore-forming bacteria could survive, persist, and may cause foodborne illness, holding the risk for antimicrobial resistance transfer to humans.

ATENUATION OF L. ACIDOPHILUS USING OHMIC HEATING HAS POSITIVE IMPACT ON THE QUALITY PARAMETERS OF MINAS FRESCAL CHEESE

Emerging technology; fresh cheese; PROBIOTIC
https://proceedings.science/p/177285?lang=pt-br

BARROS, Cássia Pereira [1]; RAMOS, Gustavo Luis de Paiva Anciens [2]; SILVA, Marcos [3]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [4]; ESMERINO, Erick Almeida [5]; FREITAS, Mônica Queiroz [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]

[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [5] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

The consumption of probiotic foods has grown steadily, driven by the high demand for foods that provide beneficial effects on health. However, the active metabolism of these microorganisms can result in the release of metabolites capable of negatively affecting the physicochemical and sensory characteristics of the product. Attenuation is a technological approach capable of modulating the metabolism of probiotic cultures, minimizing structural and sensory changes in dairy products without compromising their viability and functionality. Conventional heat treatment has been the most widely used method of attenuation. However, studies that evaluate the effects of attenuation through emerging technologies on probiotic metabolism are limited. In this sense, this study investigated ohmic heating (OH; 4, 8 and 12 V/cm, 52oC / 6 min at 60 Hz) to attenuate Lactobacillus acidophilus (8 log CFU/g) with subsequent addition to Minas Frescal cheese. Five cheeses were produced: without probiotic (CONT), with probiotic (PROB, 8 log CFU/g), and three with attenuated L. acidophilus (OH4, OH8, OH12). Viability and survival in the gastrointestinal tract and lactic acid, acetic acid, and lactose contents (HPLC assay) were evaluated on storage days 1, 7, and 14. In general, attenuation was able to increase the viability of L. acidophilus in cheese throughout the storage (8.22-8.45 versus 6.23-6.79 log CFU/g, $p<0.05$) and survival in the gastrointestinal tract (8.17-8.99 versus 6.33-6.55 log CFU/g, $p<0.05$) respectively. Similarly, lower production of lactic and acetic acids was observed in cheeses with attenuated L. acidophilus (81.3- 99.7 versus 102.3-106.7 µg/g and 8.34-10.4 versus 9.08-9.17 µg/g, $p<0.05$, respectively) as well as lower consumption of lactose (23.2-28.3 versus 26.7- 27.1 µg/g, $p<0.05$). The results indicate that ohmic heating can attenuate L. acidophilus, minimizing the production of compounds that could compromise Minas Frescal cheese quality parameters.

ATENUATION OF L. ACIDOPHILUS USING OHMIC HEATING IMPROVES GENERATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS IN MINAS FRESCAL CHEESE

Functional Foods; PROBIOTIC; Electric technology
https://proceedings.science/p/177310?lang=pt-br

BARROS, Cássia Pereira [1]; RAMOS, Gustavo Luis de Paiva Anciens [2]; SILVA, Marcos [3]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [4]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; FREITAS, Mônica Queiroz [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]

[1] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [2] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

Attenuation is an important strategy for controlling the metabolic activity of probiotic cultures through different treatments that delay or avoid undesirable effects on the food resulting from the probiotic's fermentative metabolism. To date, conventional heat treatment has been the most widely used attenuation method, while studies involving the use of emerging technologies to attenuate probiotics are scarce. In this context, this study investigated ohmic heating (OH; 4, 8 and 12 V/cm, 52oC / 6 min at 60 Hz) to attenuate Lactobacillus acidophilus LA 05 (8 log CFU/g) with subsequent addition to Minas Frescal cheese processing. Five cheeses were produced: without probiotic (CONT), with probiotic (PROB, 8 log CFU/g), and three with attenuated L. acidophilus (OH4, OH8, OH12). Proteolysis (OPA method) and biological activity were evaluated by in vitro antioxidant (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl [DPPH]), antidiabetic (α-amylase and α-glucosidase inhibition), and antihypertensive (Angiotensin-converting enzyme [ACE] inhibition) activities. All analyses were performed on storage days 1, 7, and 14. Attenuation was able to increase the bioactive compounds level (DPPH values, 45.6-35.1% against 13.2-26.2%), ACE values (29.7-26.7 against 5.7-19.9%), α-amylase values (23.9-19.5 against 12.76.78%), α-glucosidase values (27.8-22.4 against 18.6-8.90%) and proteolysis indexes (0.43-0.31 against 0.27-0.12), with this change observed along the storage time (14 days) and noticed mainly at low OH values, namely 4 V/cm. The results suggest that attenuation using ohmic heating may be an interesting option to increase the biological activity and consequently, the functional level of probiotic Minas Frescal cheese. Therefore, ohmic heating proved to be an effective technology for attenuating probiotic microorganisms, providing the development of a high-quality functional product.

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE BACTÉRIA LÁTICA NATIVA (Lactiplantibacillus plantarum CNPC001) POTENCIALMENTE PROBIÓTICA FRENTE A Salmonella enterica serovar Typhimurium ATCC 14028

Bioconservação; Cultura nativa; Microdiluição
https://proceedings.science/p/177453?lang=pt-br

SILVA, Ana Paula A. da [1]; SANTOS, Vanderlania Nascimento [1]; GALDINO, Isadora Kaline Camelo Pires de Oliveira [1]; LIMA, Zilka Nanes [1]; SANTOS, Karina Maria Olbrich dos [2]; PEREIRA, Elainy Virginia dos Santos [1]; DANTAS, Giordanni Cabral [1]; BURITI, Flávia Carolina Alonso [1]

[1] Universidade Estadual da Paraíba - UEPB; [2] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos

Bioconservantes são microrganismos ou substâncias produzidas por estes, capazes de inibirem a multiplicação microbiana. Este estudo objetivou investigar a atividade antimicrobiana in vitro de sobrenadantes da cultura nativa potencialmente probiótica Lactiplantibacillus plantarum CNPC001, previamente ativada em caldo De Man Rogosa e Sharpe (MRS), contra Salmonella enterica serovar Typhimurium ATCC 14028. O método de microdiluição em microplaca estéril contendo caldo Mueller-Hinton (MH) foi utilizado para a determinação da concentração inibitória mínima (CIM), primeira etapa, e da concentração bactericida mínima (CBM) em ágar MH, segunda etapa. Na primeira etapa, ao caldo MH (100 µL) foi adicionado o controle positivo (0,33 µg de ciprofloxacino/100 µL de NaCl a 0,85%) ou diferentes concentrações (50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,12% e 0%) das amostras, em triplicata: sobrenadante centrifugado (11000 × g, 25 °C, 10 min, três vezes) da cultura CNPC001 com pH

inalterado (SCpHI) ou sobrenadante centrifugado da cultura com pH neutralizado (SCN) com NaOH (4N). Aos poços foi adicionado o patógeno (100 µL) previamente padronizado na escala 0,5 de McFarland, seguido de diluição 1:100, totalizando 200 µL/poço. Após a incubação da microplaca incubada a 37 ± 2°C (24h), dos poços SCpHI e SCN que não apresentaram turvação foram retiradas alíquotas de 10 µL para plaqueamento em ágar MH (segunda etapa). Houve turvação em todos os poços contendo o sobrenadante neutralizado SCN, porém nos poços com SCpHI ocorreu suscetibilidade do patógeno a partir de 12,5% (CIM), estabelecendo a CBM em 25%. O resultado em SCpHI sinaliza uma possível ação antibacteriana dos ácidos orgânicos produzidos pela bactéria nativa. Portanto, o sobrenadante da cepa L. plantarum CNPC001 possui atividade bactericida e bacteriostática sobre S. enterica ATCC 14028 nas condições estudadas, sendo este resultado promissor para o setor alimentício, para o estudo como substituto de conservantes químicos e também para a investigação em novos produtos farmacêuticos.

Atividade antimicrobiana de extrato de jamelão (Syzygium cumini L.)

Microbiologia de alimentos; Antimicrobiano; Jamelão
https://proceedings.science/p/176897?lang=pt-br

PAES, Francisco Elvino Rodrigues [1]; FERREIRA, Maria Jaiana [2]; SILVA, Larissa Morais Ribeiro da [2]; SABINO, Luiz [2]; FIGUEIREDO, Raimundo Wilane [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/ Faculdade de Engenharia de Alimentos - FEA; [2] Universidade Federal do Ceará - UFC/ Departamento de Engenharia de Alimentos - DEAL

O jamelão (Syzygium cumini L.) é um fruto originário da Asia de clima tropical e subtropical, tendo se adaptado bem ao clima do Brasil. Suas características marcantes são seu sabor adstringente e sua cor roxa intensa causada pela presença de quantidades massivas de antocianinas. A avaliação da atividade biológica, incluindo atividade antimicrobiana desse extrato apresenta interesse na indústria de alimentos e farmacêutica. Este trabalho tem por objetivo verificar a ação antimicrobiana do extrato de jamelão (EJ) sob diferentes bactérias patogênicas. A obtenção do extrato foi realizada a partir de uma solução de 4 g polpa de jamelão liofilizada dispersa em 60 mL de etanol 80% (v/v). A solução foi submetida ao ultrassom. Posteriormente o extrato foi concentrado para a retirada da água. A Concentração Inibitória Mínima (CIM) e Concentração Bactericida Mínima (CBM) foram determinadas de acordo com a metodologia de microdiluição em placa. Os microrganismos selecionados para a análise foram Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus, Escherichia coli e Salmonella enteritidis. O EJ apresentou, respectivamente, 15 e 60 mg.ml-1 de CIM e CBM para L. monocytogenes, 40 mg.ml-1 de CIM e CBM para S. aureus, 100 mg.ml-1 de CIM para E. coli. Não foram detectados valores de CIM e CBM para S. enteritidis. Bactérias gram negativas apresentaram valores de CIM e CBM maiores que os valores encontrados para as bactérias gram positivas. Isso se deve a maior resistência aos antimicrobianos por partes destas bactérias que possuem estruturas que auxiliam na manutenção do metabolismo como a presença de uma membrana externa rica em peptidoglicano e bombas de efluxo que auxiliam na manutenção do metabolismo na presença de antimicrobianos e/ou condições ambientais ruins. O extrato produzido apresentou atividade antimicrobiana e pode ser aplicado em alimentos para evitar ou retardar o crescimento de L. monocytogenes, S. aureus e E. coli.

ATTENDING TO THE TARGET, REDUCING SALT IS POSSIBLE

salt reduction; Acceptability; Saltiness perception
https://proceedings.science/p/176621?lang=pt-br

DANTAS, Natalie Marinho [1]; DAMASCENO, Karla Suzanne F. S.chaves [2]; PINTO-E-SILVA, Maria Elisabeth [1]; DUTRA, Rafaela Rodrigues [3]; MARTINS, Zita [4]; PINHO, Olivia [4]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Saúde Pública; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [3] Universidade do Estado do Rio de Janeiro; [4] Universidade do Porto

The setting of target levels for the amount of salt in foods and meals is part of the goals to prevent cardiovascular diseases recommended by the World Health Organization. However, reducing sodium content represents a complex challenge not only for the food industry, but for restaurants, chefs, nutrition services due to its specific functionality in terms of sensory, taste and palatability associated with food. This study aimed to evaluate the perception of salt reduction in white rice by students from a Portuguese university canteen. The preparation was served at U.Porto university canteen and evaluated varying in salt addition: the usual amount of salt (R0); with 25% (R25), and 35% (R35) of salt reduction, respectively. Seventy two students participated in the research during lunchtime. The Check-all-that-apply (CATA) questionnaires (including sensory attributes related to aroma, taste and texture), the Acceptance and the Salty taste intensity tests were applied. Cochran'Q, Chi-square, and Principal Correspondence Analysis were used to evaluate data from CATA. Mann-Whitney test was used to evaluate differences between samples for Acceptance and Salty taste intensity. Samples of the preparations were collected for sodium content analysis (mg/100g), in triplicate, by flame photometry. There were no differences ($p > 0.05$) for acceptability and saltiness perception of white rice with different amounts of salt. R25 and R35 samples were considered with "mild taste". Sodium concentration (mg/100g) ranged from 179.70 ± 4.91 with the usual amount of salt; 171.68 ± 3.36 mg/100g (R25); and 99,45±4,27 (R35). These data suggests that 35% of salt reduction in culinary preparation is possible, without a loss of acceptance and taste by consumers. Controlling individuals' salt intakes from discretionary sources is one of Portugal's public health priorities; therefore, the gradual reduction of salt in food services should be a strategy to achieve the public health agenda of sodium reduction.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA EM RESÍDUO DE CAMU-CAMU (MYRCIARIA DÚBIA (H.B.K) MCVAUGH) LIOFILIZADO

Camu-camu; Escherichia coli; Salmonella Enteritidis
https://proceedings.science/p/176302?lang=pt-br

PEREIRA, Iara Eleni de Souza [1]; FORATO, Kawany [1]; POMINI, Tuany Marin [1]; VICENZI, Bárbara Geremia [1]; SANTOS, Vinicius Domingues [1]; LOLATO, Eduardo [1]; GUERGOLETTO, Karla [2]; SOARES, Adriana Lourenço [2]; HIROOKA, Elisa [2]
[1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

O camu-camu é um fruto nativo da Amazônia rico em compostos bioativos, responsáveis pelas propriedades antioxidante e antimicrobiana. O resíduo gerado no processamento para obtenção do suco é composto por casca e sementes e detém ainda um alto conteúdo de bioativos. O objetivo deste trabalho foi avaliar atividade antimicrobiana do resíduo desidratado sobre patógenos associados a doenças veiculadas a alimentos. O resíduo foi liofilizado por 120 h, triturado em moinho de faca e acondicionado em frasco de vidro âmbar. Foi avaliada atividade antimicrobiana para Escherichia coli (ATCC 25922), Salmonella enteritidis (ATCC 13076) e Staphylococcus aureus (ATCC 25923). Para isso, em 2 g do extrato desidratado foi adicionado 10 mL de álcool etílico e mantido sob agitação por 24 h, posteriormente o solvente foi evaporado em um rota evaporador a 40°C. O extrato concentrado foi resuspendido em 10 mL de água destilada estéril, em seguida, filtrado em membrana filtrante com porosidade de 0,45 mm. Foi realizado o teste de difusão em ágar Mueller-Hinton, as cepas bacterianas com turbidez padrão de 0,5 da escala de McFarland, foram transferidas para o meio com o auxílio de um swab estéril, sendo efetuado o estriamento, nos poços foram adicionados 200 µL do extrato, no controle positivo 20 µL (Penicilina estreptomicina) e no controle negativo 20 µL (água destilada estéril), as placas foram incubadas a 37°C. O halo de inibição teve o diâmetro medido utilizando um parquímetro digital. O camu-camu liofilizado inibiu o crescimento da E. coli em 13,44 mm, Salmonella em 15,79 mm e Staphylococcus aureus sem 25,69 mm. O resíduo desidratado
apresentou atividade antimicrobiana frente aos três patógenos estudados, especialmente para Staphylococcus aureus. O resíduo de camu-camu demonstrou potencial para uso como antimicrobiano

natural em substituição aos conservantes sintéticos, sendo uma alternativa viável para o aproveitamento do resíduo de camu-camu que geralmente é descartado.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA POR MICRODILUIÇÃO DE COMPOSTOS NATURAIS EXTRAÍDOS DE TALOS E CASCAS DO RESTAURANTE ESCOLA DA UNRIO

casca de chuchu; talo de acelga; casca de cenoura
https://proceedings.science/p/176297?lang=pt-br

CARVALHO, Helena [1]; SILVA, Anna Luiza Fernandes Elias da [1]; SOUZA, Jonathan Pinheiro de [1]; KOBLITZ, Maria Gabriela [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

A busca por novos compostos capazes de controlar o desenvolvimento de organismos patogênicos, sem causar o surgimento de cepas resistentes, é indispensável e vem se voltando para a avaliação e compostos naturais. Os principais ativos vegetais contra microrganismos patogênicos encontram-se nas classes do compostos terpênicos, compostos fenólicos e tióis, fitoquímicos encontrados em abundância em resíduos de alimentos. O objetivo desse estudo foi testar a atividade antimicrobiana de amostras de vegetais provenientes do Restaurante Escola da UNIRIO. Os extratos de casca de chuchu e de talo de acelga e de casca de cenoura foram testados pelo método de microdiluição, em concentrações entre 200 e 1,56 mg/mL, contra as bactérias patogênicas Staphylococcus aureus, Salmonela enterica e a leveduras Candida albicans. Para a espécie S. aureus, todas as concentrações testadas apresentaram morte celular, não sendo possível determinar sua concentração inibitória mínima (CIM). Para a espécie S. enterica a CMI encontrada foi de 12,5 mg/mL para o extrato de casca de chuchu; 25 mg/mL para o extrato de casca de cenoura e de 50 mg/mL para o extrato de talo de acelga. Para a levedura C. albicans todas as amostras apresentaram redução da viabilidade celular, porém de forma inconclusiva, sem relação com a concentração testada. Esses resultados preliminares mostraram que os extratos testados se apresentaram promissores como fontes de compostos antimicrobianos naturais e serão testados contra outros microrganismos patogênicos.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE ERVA-MATE (ILEX PARAGUARIENSIS) MICROENCAPSULADO, EM SALSICHA

erva-mate; Salsicha; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/175858?lang=pt-br

WENSING, Cristiane [1]; PINTO, Victor Waldemar [1]; HARADA, Marcia [2]; MOURA, Silvia Cristina Sobottka Rolim De [3]
[1] ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos; [2] ITAL / ITAL / Centro de Tecnologia de Carnes; [3] ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Tecnologia de Frutas e Hortaliças

A busca dos consumidores por alimentos mais saudáveis está fazendo com que a indústria alimentícia demonstre cada vez mais interesse na síntese de compostos naturais com propriedades funcionais. A erva-mate é rica em compostos fenólicos que atribuem a ela características que auxiliam na inibição da oxidação lipídica e proteica em produtos cárneos. O objetivo desse estudo foi avaliar a aplicação do extrato de erva-mate livre e microencapsulado como antioxidante natural, comparando com sua versão adicionada de antioxidante químico. Foram feitas três formulações de salsicha Viena e três formulações de salsicha tradicional (tipo hot dog), sendo elas a controle (VC e TC), com extrato (VE e TE) e com partículas (VP e TP), e armazenadas em temperaturas de 5°C. Avaliou-se a carga microbiológica, a composição centesimal, pH, atividade antioxidante (DPPH e ABTS), compostos fenólicos, atividade de água, cor, aeróbios mesófilos e TBARs. Verificou-se que todas as amostras apresentaram cargas

microbiológicas iniciais e composição centesimal de acordo com a legislação. Os valores de compostos fenólicos na salsicha Viena foram VC=45,30 mg/100g; VE=50,42 mg/100g e VP=55,58 mg/100g e na tradicional, TC=52,54 mg/100g; TE=43,61 mg/100g e TP=49,53 mg/100g. Para DPPH os valores foram: VC=3,94µmol/g b.u.; VE=4,64µmol/g b.u.; VP=4,94µmol/g b.u. TC=2,35µmol/g b.u.; TE=1,70µmol/g b.u.; TP=2,47µmol/g b.u. e ABTS, VC=4,05mmol/g b.u; VE=4,48mmol/g b.u; VP=5,07mmol/g b.u; TC=3,64mmol/g b.u; TE=3,14mmol/g b.u; TP=3,77mmol/g b.u; A aw em todas as amostras foi de 0,965(±0,001). Para TBARs, os resultados foram: VC=0,140; VE=0,133; VP=0,203; TC=5,533; TE=2,237; TP=3,967. Em relação a cor, na salsicha Viena as amostras com adição de erva-mate apresentaram maior luminosidade, já na salsicha tradicional, a TP se diferenciou nos seus tons esverdeados mais aparentes. Conclui-se que a erva-mate microencapsulada tem ação antioxidante em salsicha Viena, podendo aumentar sua vida útil, porém sua ação pode ser afetada quando utilizada em matérias-primas já oxidadas, como na salsicha tradicional apresentada neste estudo.

AVALIAÇÃO DA BIOACESSIBILIDADE DE ANTOCIANINAS DE AÇAÍ (Euterpe oleracea)

Euterpe oleracea; compostos fenólicos; Digestão in vitro
https://proceedings.science/p/176495?lang=pt-br

NASCIMENTO, Amanda Lais Alves Almeida [1]; BORGES, Larissa Lorrane Rodrigues [2]; FERNANDES, Janaina Gonçalves [2]; KOBI, Hélia de Barros [2]; FREITAS, Valdeir Viana [3]; STRINGHETA, Paulo César [4]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa/Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

As antocianinas são compostos bioativos conhecidos por suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. No entanto, a quantidade desses compostos que realmente é absorvida pelo organismo após o consumo de açaí ainda não está bem estabelecida. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar a bioacessibilidade das antocianinas presentes no açaí. O método de simulação de digestão in vitro foi empregado para avaliar a liberação das antocianinas do açaí em condições que simulam o trato gastrointestinal humano. Utilizou-se espectrofotometria para avaliar o conteúdo de antocianinas totais, compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante (ABTS e DPPH) antes e após a digestão in vitro. As antocianinas do açaí apresentaram grande instabilidade durante a digestão simulada, com bioacessibilidade média de 18,86 % (± 2,04). No entanto, apesar das significativas perdas, ao final da digestão intestinal, uma concentração significativa de compostos fenólicos (756,22 mg/L) ainda permaneceu disponível, representando uma bioacessibilidade de 32,46%. Observou-se também relevante capacidade antioxidante (DPPH 4,00 ± 0,16 µmol Trolox/g; ABTS 3,68 ± 0,62 µmol Trolox/g) após a digestão in vitro. Este estudo contribui para uma visão crítica sobre o perfil de compostos bioativos em alimentos, pois apesar do açaí em in natura apresentar considerável teor de antocianinas (254,95 mg/L), apenas uma baixa concentração permanece bioacessível para absorção (48,12 mg/L). Em conclusão, a avaliação da bioacessibilidade de antocianinas do açaí é um passo importante para entender como esses compostos podem ser absorvidos e utilizados pelo corpo humano após o consumo. São necessárias pesquisas adicionais para desenvolver estratégias que visam aumentar a bioacessibilidade e biodisponibilidade dos compostos bioativos do açaí.

Avaliação da digestão simulada de Cu, P e Se em iogurtes plant-based

bioacessibilidade; elementos inorgânicos essenciais; ICP-MS
https://proceedings.science/p/175781?lang=pt-br

REBELLATO, Ana Paula [1]; FIORAVANTI, Maria Isabel A. [2]; MILANI, Raquel Fernanda [3]; MORGANO, Marcelo Antônio [3]
[1] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL; [2] IAL / Instituto Adolfo Lutz; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos

O mercado de alimentos plant-based (PB) tem apresentado expansão nos últimos anos, o que tem impulsionado as empresas alimentícias a investir no desenvolvimento de novos produtos à base de vegetais. O desafio relacionado a esses novos alimentos é que, em geral, apresentam menor valor nutricional, quando comparado aos de origem animal, principalmente quanto aos teores de proteínas e minerais. Dentre os produtos PB, a bebida vegetal já está bem consolidada, porém outros produtos, como o iogurte à base de plantas, também está sendo comercializado. Assim, os objetivos do estudo foram avaliar os teores de fósforo(P), cobre(Cu) e selênio total(Se) em 5 amostras comerciais de iogurte PB e avaliar a bioacessibilidade (INFOGEST 2.0). Para isso, as amostras foram mineralizadas por digestão ácida assistida por ultrassom a 80°C por 35 min e a determinação dos elementos foi realizada por ICP OES e ICP-MS. O método foi validado segundo o guia do INMETRO. O LOQ foi de 2.5 mg/100g para P, 0.04 mg/100g para Cu e 0.4 µg/100g para o Se; a tendência/recuperação, foi determinada utilizando material de referência certificado, com variação entre 99 e 111%; e a precisão obtida a partir de 7 repetições analíticas, variou entre 2 e 14%. Os iogurtes PB apresentaram teores totais que variaram de P(<2.5-188 mg/100g), Cu(<0.04-0.15 mg/100g) e Se(<0.4-22.384 µg/100g). Em relação a bioacessibilidade, para o P variou desde não detectado a 75% (iogurte de coco e morango); para o Cu de não detectado a 61% (iogurte à base de proteína de ervilha e soja) e para o Se os níveis não foram quantificáveis. Os resultados demonstram variação tanto em relação aos teores totais quanto nas frações bioacessíveis, o que pode ser explicado pela diferença de composição entre as amostras avaliadas. Este estudo poderá contribuir com dados de composição e de estimativa de absorção de minerais.

AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO DE BIOFILME SECO DE SALMONELLA

Salmonella; Biofilmes; DSB
https://proceedings.science/p/176791?lang=pt-br

DERAMI, Mariana Silveira [1]; VAZ, Vinícius Silva Alexandre [1]; ARROYO, Diana Mara Dias [1]; NASCIMENTO, Maristela [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Ciências Aplicadas / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Salmonella spp. destaca-se como um importante patógeno de veiculação alimentar. Por apresentar capacidade de sobreviver longos períodos sob condições de estresse dessecativo e formação de biofilme, o controle deste microrganismo é fundamental para garantir a segurança dos alimentos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a formação de biofilme por Salmonella spp. em condições de alternância de fase úmida e seca pelo método Dry Surface Biofilm (DSB) em superfícies (cupons) de aço inoxidável e polipropileno. Para a formação do biofilme foi utilizado um pool de quatro cepas de Salmonella (P02.1 FEA, P03.2 FEA, P06.1 FEA, P07.1 FEA e P10.5 FEA) e placas de cultura de células de fundo plano para acondicionamento dos cupons. Ao todo, foram avaliados quatro tratamentos (T1 = 48 h fase úmida e 48 h fase seca, T2 = 24 h fase úmida e 48 h fase seca, T3 = 24 h fase úmida e 72 h fase seca e T4 = 24 h fase úmida e 120 h fase seca). Cada tratamento foi constituído por dois ciclos completos de fase seca e úmida. Ao final de cada ciclo, as contagens de células sésseis cultiváveis (CSC) e células sésseis viáveis totais (CSV = CSC + células viáveis mas não cultiváveis (VBNC)) foram determinadas em ágar triptona de soja (TSA), com incubação a 37 °C por 24 h. As contagens de CSC e CSV dentre os diferentes tratamentos avaliados para ambas superfícies apresentaram comportamento similar ($p > 0,05$). A população bacteriana variou entre 5,8 e 7,5 log UFC/ml e 7,7 e 8,5 log UFC/ml para CSC e CSV, respectivamente. Portanto, os resultados obtidos evidenciam a capacidade da Salmonella ssp. em formar biofilme em condições de exposição ao estresse dessecativo e superfícies distintas.

AVALIAÇÃO DA PERDA DE ÁGUA EM QUEIJO COLONIAL DURANTE SUA MATURAÇÃO

QUALIDADE; Difusão; Transferência de massa
https://proceedings.science/p/177183?lang=pt-br

RAGAZZON, Daniela [1]; CISLAGHI, Fabiane Picinin de Castro [2]; FRANCISCO, Cátia Tavares dos Passos [1]; QUAST, Ernesto
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus Francisco Beltrão

Avaliou-se a maturação de peças inteiras de queijos coloniais produzidos do mesmo lote, com peças de 14 cm de diâmetro, variando-se a massa inicial de 1000 e 500 g. A maturação transcorreu em ambiente controlado sob refrigeração a 8 °C com diferentes umidades relativas, de 64 e 75%. As peças mantidas em ambiente com menor umidade relativa apresentaram uma perda de água de 19% nas primeiras duas semanas seguido de um período de perda constante de água, onde a velocidade de perda de água das peças de 500 g foi maior do que nas peças de 1000 g ($p<0,05$). Nas peças armazenadas em 75% de umidade relativa, a velocidade de perda de água foi constante. É provável que a taxa de transferência de massa por convecção na superfície das peças tenha sido próxima à difusão de água no interior das peças. Nessas condições, um tempo maior foi necessário para a observação da formação de uma crosta na parte externa. Ao final de 90 dias de maturação, as peças de 1000 e 500 g apresentaram umidades de 27% e 20% (UR = 64%) e de 37% e 26% (UR = 75%), respectivamente. Esses resultados comprovam a importância do controle da umidade relativa durante a maturação de queijos, pois a diminuição acelerada da quantidade de água do produto pode promover ambientes desfavoráveis ao desenvolvimento de micro-organismos desejáveis ou para a ocorrência de reações químicas e bioquímicas diversas, importantes no processo de maturação de queijos.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE NUTRICIONAL DE ALIMENTOS DESTINADOS AO PÚBLICO INFANTIL

obesidade infantil; Qualidade nutricional; Alimentos ultraprocessados
https://proceedings.science/p/176628?lang=pt-br

RODRIGUES, Giovanna ; CAZARIN, Cinthia Baú Betim [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

A obesidade infantil é uma doença que cresce em todo o mundo e está fortemente associada a hábitos alimentares não saudáveis, como baixo consumo de verduras, legumes e frutas, consumo excessivo de alimentos industrializados e ao sedentarismo. Os alimentos destinados às crianças possuem embalagens extremamente atraentes: cores vibrantes, personagens de desenhos animados e brindes.No entanto, esses mesmos produtos, em geral, apresentam baixo teor de proteínas e fibras, sendo açúcar e gordura saturada, os principais ingredientes, além de possuírem alto teor de sódio. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade nutricional de alimentos destinados ao público infantil. Foram analisadas as listas de ingredientes e a tabela nutricional de 96 produtos infantis de uma grande rede de supermercados, antes da implantação da nova rotulagem frontal. A presença de açúcares e edulcorantes, gordura saturada, sódio e a densidade energética foram observadas e os produtos foram categorizados de acordo com a classificação NOVA. Dentre os produtos avaliados, 60,4% (n = 58) apresentaram alto teor de açúcar; 27,1% (n = 26) apresentaram alto teor de gordura saturada e 15,6% (n = 15) alto teor de sódio. Grande parte dos produtos (87,5%, n = 84) revelaram pelo menos um tipo de açúcar entre seus ingredientes. Além disso, mais de 70% (n = 57) dos produtos, que apresentavam suas porções em gramas, possuíam densidade energética média (1,5 – 4 kcal/g) ou alta (4 – 9 kcal/g) e 94% (n = 90) dos produtos foram classificados como alimentos ultraprocessados pela classificação NOVA. Podemos concluir que os alimentos destinados ao público infantil, em geral, não são considerados saudáveis e não contribuem para uma dieta equilibrada. Neste sentido, a implementação de rótulos com

informações mais claras e objetivas, além da oferta de produtos mais saudáveis para as crianças mostra-se uma importante ferramenta para o combate da obesidade na infância.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE PROTEICA E SEGURANÇA BIOLÓGICA DE USO AGUDO DE GRILO PRETO (Gryllus assimilis) EM PÓ ASSOCIADO OU NÃO À FARINHA DE SOJA

Entomofagia; insetos comestiveis; digestibilidade proteica
https://proceedings.science/p/176530?lang=pt-br

VICENTE, Laura Célia de Oliveira Souza [1]; OLIVEIRA, Lívya Alves [1]; MARTINS, Karina Vitória Cipriana [1]; DIAS, Kelly Aparecida [1]; BARNABÉ, Michele Lilian da Fonseca [1]; MARTINO, Hércia [1]; LUCIA, Ceres Mattos Della [1]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa

Os insetos comestíveis surgem como fontes alimentares sustentáveis comparativamente às proteínas convencionais. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade proteica e segurança biológica de uso agudo in vivo do Gryllus assimilis em pó associado ou não à farinha de soja. Ratos Wistar foram divididos em 5 grupos (n=8): AIN: controle caseína; GPFS: grilo em pó associado à farinha de soja; GP: grilo em pó; FS: farinha de soja; e AP: aproteico. A qualidade proteica foi avaliada pelos índices de Coeficiente de Eficiência Alimentar (CEA), Coeficiente de Eficiência Proteica (PER), Razão Proteica Líquida (NPR) e Digestibilidade Verdadeira (DV). A segurança biológica foi avaliada por meio da mortalidade, comportamento, alterações na pele, olhos, atividade motora e análises histológicas. Ao final de 4 semanas, realizou-se a eutanásia. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa com Animais da Universidade Federal de Viçosa (29/2021). Os valores de CEA, PER e NPR foram superiores no grupo AIN ($p<0,05$). A DV foi inferior nos grupos testes em relação ao grupo controle (98,70%), entretanto, o grupo FS (96,34%) destacou-se entre eles. Todos os grupos demonstraram queda de pelo, porém, esse efeito ocorreu mais precocemente no grupo GP; as demais anormalidades não foram observadas. A análise histológica do fígado mostrou mais pontos sobre infiltrado inflamatório e esteatose ($p<0,05$) no grupo GP, no entanto, os grupos GPFS e FS, apresentaram resultados similares ao grupo C. Assim, o uso de GP apresenta potencial como novo ingrediente, quando utilizado em associação a farinhas convencionais, como a FS, agregando valor proteico, sem prejudicar a saúde hepática. Além disso, os índices avaliados evidenciaram que o grilo possui boa digestibilidade e foi capaz de promover o crescimento e desenvolvimento dos animais.

Avaliação da toxicidade de Pós de grão de kefir de leite e de água utilizando zebrafish (Danio retiro)

Kefir; Zebra fish; Toxicidade Aguda
https://proceedings.science/p/176910?lang=pt-br

AZEVEDO, Jéssica [1]; PAES, Francisco Elvino Rodrigues [2]; , Francisco Ernani Alves Magalhães [3]; SILVA, Larissa Morais Ribeiro da [1]
[1] Universidade Federal do Ceará - UFC / Departamento de Engenharia de Alimentos - DEAL; [2] Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/ Faculdade de Engenharia de Alimentos - FEA; [3] Universidade Estadual do Ceará/ Departamento de Química e Biologia

A produção da bebida denominada Kefir a partir dos Grãos de Kefir (GK) gera quantidades excedentes de polissacarídeos (Grãos de Kefir), que não são utilizados, tornando-se resíduos do processamento dessa bebida fermentada. Esses grãos podem ser aproveitados para a produção de novos produtos alimentícios com alegação funcional, devido à presença de bactérias ácido-láticas, pertencentes ao gênero Lactobacillus na matriz dos grãos. O presente trabalho objetivou a produção de pós de grãos de Kefir e a avaliação da segurança não clínica por meio de testes in vivo utilizando Danio rerio (Zebrafish),

uma vez que para a aprovação e registro de ingredientes alimentícios e aditivos alimentares, faz-se necessário a análise de parâmetros toxicológicos para avaliar os efeitos à saúde humana. Grãos de Kefir doados na cidade de Fortaleza/CE, provenientes da fermentação em matriz láctea (GKL) e não láctea (GKA), foram liofilizados e triturados para a obtenção dos pós e posteriormente avaliados quanto à toxicidade aguda (96h) e avaliação de possível efeito ansiolítico ou ansiogênico (avaliação da atividade locomotora) utilizando Danio rerio (1000, 500 e 100 ppm). Nenhuma das amostras ocasionou comprometimento locomotor ou efeito sedativo nos animais, uma vez que não houve diferença significativa (p>0,05) quanto a atividade locomotora entre os grupos de amostras, bem como em relação aos controles negativos, naive (animais não tratados) e veículo (água destilada estéril). Para todas as amostras e concentrações do estudo não foi registrado nenhuma mortalidade após as 96h, obtendo-se valores CL50 > 1 mg/mL (concentração letal para matar 50% dos Zebrafish adultos) para todas as amostras, indicando serem seguras para o consumo humano, não apresentando toxicidade capaz de comprometer a saúde humana. Os pós obtidos dos grãos de kefir foram considerados atóxicos e podem significar uma nova forma de consumo ou utilização em formulações de produtos alimentícios diversos.

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DE MICROCÁPSULA PROBIÓTICA CONTENDO Pereskia aculeata Mill

Microencapsulação; Ora-Pro-Nóbis; probiótico
https://proceedings.science/p/176467?lang=pt-br

VEECK, Iasmin Caroline de Almeida [1]; ALVES, Aline Finatto [2]; TORRES, Stéphanie Pereira [2]; WESS, Ligia [3]; RIBEIRO, Quellen [2]; SILVA, Thaiane Marques [4]; ALMEIA, Tielle Moraes de [5]; SONZA, Vandré [2]; CICHOSKI, Alexandre José [6]; MENEZES, Cristiano Ragagnin de [6]

[1] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais/ Departamento de Tecnologia dos Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Maria/ Centro de Ciências da Saúde / Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas; [4] Universidade Federal de Santa Maria; [5] Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas / CCS / Universidade Federal de Santa Maria; [6] Universidade Federal de Santa Maria/ Centro de Ciências Rurais/ Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

O consumo de microrganismos probióticos na dieta diária é extremamente importante para a manutenção da flora intestinal. Nesse sentido o presente trabalho teve como objetivo aplicar a microencapsulação do probiótico Lactobacillos casei – LC03 juntamente com a planta alimentícia não convencional Pereskia aculeata Mill. conhecida popularmente como Ora-Pro-Nóbis (OPN), utilizando a técnica de geleificação iônica externa, utilizando alginato de sódio na concentração 1,5% como principal material de revestimento. Foram desenvolvidas três formulações de microcápsulas, duas com concentrações distintas de farinha de OPN 3%, 5%, onde ambas possuíam probiótico além de uma formulação contendo apenas o microrganismo. A viabilidade dos probióticos foi avaliada quinzenalmente durante 120 dias, em 3 condições distintas de temperaturas, sendo elas de congelamento (C) – 18°C, ambiente (A) 25°C, e refrigerada (R) 8°C, também foi armazenado sob as mesmas condições amostras apenas no microrganismo ativado na forma livre (L) para comparação de viabilidade. As análises microbiológicas foram realizadas após rompimento das amostras em tampão fosfato de pH 7,5, sob agitação de 130±3 rpm, e temperatura de 36°C± 1. Realizou-se a eficiência de encapsulação dos diferentes tratamentos, onde obteve-se os resultados entre 70,67%, e 79,57%. Ao final da estocagem foi observado que a partir dos 60 dias a viabilidade do probiótico manteve-se em 6 log UFC/mL em temperatura de congelamento, sendo que, em temperatura ambiente e de refrigeração obteve-se estes valores em até 90 dias. Foram realizadas as análises de tamanho e distribuição das partículas das microcápsulas, com tamanho médio de 239µm. Com estes resultados, demonstra-se que a produção de microcápsulas probióticas contendo a farinha de Ora-Pro-Nóbis, é uma opção viável para aplicação em alimentos.

AVALIAÇÃO DA VIDA DE PRATELEIRA DE FÓRMULAS INFANTIS

Fórmula Infantil; composição; estabilidade
https://proceedings.science/p/176546?lang=pt-br

COSTA, Luciene Lacerda [1]; SANTOS, Elisa Norberto Ferreira [2]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Federal do Triangulo Mineiro

O leite materno supre as necessidades nutricionais de bebês nos primeiros seis meses de vida, mas em alguns casos, a amamentação pode ser impossibilitada devido a fatores de saúde ou conveniência, sendo necessário que a criança consuma fórmulas infantis. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química de quatro produtos durante 35 dias de armazenamento após abertura da embalagem. Os produtos foram armazenados em suas embalagens originais, a temperatura ambiente, em local seco, fresco e arejado. Alíquotas de aproximadamente 40 g de amostra foram retiradas nos dias 0, 7, 14, 21, 28 e 35 de armazenamento para as análises de atividade de água, umidade, cinzas, lipídeos e proteínas. O teor de carboidratos foi calculado por diferença. Não houve diferença estatística significativa (p≥0,05) para os teores cinzas, lipídeos, proteínas e carboidratos em relação ao tempo. A atividade de água variou de 0,26 (dia 0) a 0,34 (dia 35) e a umidade de 1,31 (dia 0) a 3,74% (dia 35), demostrando interação significativa e dependência entre amostra e tempo. Os teores de cinzas variaram de 2,18 a 2,51%; lipídeos de 25 a 29%; proteínas de 10 a 11% e carboidratos de 56,5 a 61%. Os teores de lipídeos e proteínas estão de acordo com as informações nutricionais apresentadas nos rótulos dos produtos. Os resultados demonstram a tendência de absorção de água do produto sem comprometimento da estabilidade dos demais compostos avaliados no período de 35 dias de armazenamento.

AVALIAÇÃO DE FARINHAS DE TRIGO COMERCIALIZADAS EM FORTALEZA-CE

alveografia; amido danificado; glúten
https://proceedings.science/p/175720?lang=pt-br

MEDEIROS, Márcia Maria Leal de [1]; PIMENTEL, Lais [2]; ARAGÃO, Graco Alves Rodrigues [3]; BEZERRA, Monlisa Jerônimo [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE; [2] Universidade Federal do Ceará - UFC; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Resumo: A qualidade tecnológica da farinha de trigo (FT) varia conforme o tipo de trigo e ajustes no processo de moagem. O objetivo do presente trabalho foi avaliar tecnologicamente FT comercializadas em padarias de Fortaleza-Ce. Em 2022, foram adquiridas amostras de quatro marcas de FT nos meses de abril, junho e novembro. Foram analisadas segundo AACC (2000) quanto a, umidade (método nº 44-15 e nº 08-12), cor (L) sistema CIELab, (nº14-22), glúten úmido (GU) e glúten index (GI) (nº 38- 12), Falling Number (FN) (nº 56-81B), alveografia: W e P/L (nº54-30), e amido danificado (AD) (AACC nº 76-33 - SDmatic, 2007). Os resultados de umidade variaram de 13,0 a 13,3% (média de 13,25± 0,17) em acordo com a legislação brasileira (máx.15%), enquanto os de FN foram entre 318 e 342s (329,25±12,04) faixa de variação aceitável indicando baixa atividade enzimática de alfa amilase, que pode ser ajustada para uma faixa média ideal de 250s. Os percentuais de GU foram 23,0 a 24,0 (23,6±0,58) representando quantidades de glúten aceitáveis e GI de 98,7 à 99,2% (99±0,24) superior a 90%, adequado para pães e massas. Quanto ao AD que interfere na qualidade de cozedura, foram obtidos percentuais de 6,21 a 7,2 (6,80±0,44), com média aceitável. Enquanto o P/L da alveografia foi de 1,88 a 2,21 (2,04±0,14) indicando maior elasticidade em relação a extensibilidade, e o W de 213 a 277.10-4J (251± 31,17), indicando força superior ao indicado para pães (220.10-4J) segundo a legislação brasileira. Conclui-se que as farinhas de trigo analisadas possuem características tecnológicas de farinhas fortes.

AVALIAÇÃO DE FERRO E DE ZINCO EM FARINHAS DE FEIJÃO-CAUPI BIOFORTIFICADO

Feijão-caupi; biofortificação; ferro e zinco
https://proceedings.science/p/177161?lang=pt-br

CARVALHO, Lucia Maria [1]; TEIXEIRA, Ana Claudia Da [1]; SOUZA, Gabriel Henrique [1]; MOURA, Mirian Ribeiro Leite [2]; , José Luiz Viana de Carvalho [3]; SIVA, Osman Feitosa da [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora / Faculdade de Farmácia / Produtos Naturais e Alimentos; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Resumo: A necessidade de se promover estratégias para minimizar carências nutricionais como a anemia ferropriva e a deficiência de zinco em populações de baixa renda, principalmente em crianças, nos conduz ao desenvolvimento de preparações-formulações-produtos que possuam elevado valor nutricional quanto ao aporte de micronutrientes. Um exemplo é a obtenção de farinha de feijão-caupi biofortificado devido ao seu elevado conteúdo de ferro e de zinco para diferentes tipos de formulação como a produção de pães e bolos sem glúten que possam atender a diferentes populações. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi obter farinhas integrais de feijão-caupi (Vigna unguiculata) para avaliar seus teores de ferro e de zinco. Foram avaliadas 3 cultivares de feijão-caupi biofortificado (BRS Aracê, BRS Tumucumaque e BRS Xiquexique) cultivadas na Embrapa Meio – Norte, Teresina, Piauí. A determinação de ferro e de zinco das amostras foi realizada com mineralização das amostras em micro-ondas e quantificação por Espectrometria de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado – ICP (AOAC, 2005). Os resultados foram reportados em mg. kg-1. Os teores de Ferro Aracê 56,696; 54,939 Tumucumaque e 63,380 Xiquexique e de zinco de 37,35; 41,58 e de 63,38 mg kg−1 (BRS Tumucumaque, BRS Aracê e BRS Xiquexique), respectivamente. Costa et al. (2021) reportaram valores superiores a 60 e 40 mg kg−1 (base seca), respectivamente, em sementes/grãos de feijão-caupi biofortificado. Considerando-se que, ocorrem perdas de micronutrientes e macronutrientes a moagem, os valores encontrados nas farinhas de feijão-caupi são promissores para que se possa indicar as cultivares estudadas para cultivo convencional.

Órgãos Financiadores: Rede de Biofortificação do Brasil.

AVALIAÇÃO DE FIBRAS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE NA FARINHA DE CAROÇO DE AÇAÍ PARA APLICAÇÃO EM ALIMENTOS

Enriquecimento de alimentos; Fruto amazônico; Resíduo agroindustrial
https://proceedings.science/p/176785?lang=pt-br

BORDULIS, Carolini Bravo Trindade [1]; JARDIM, Sarah Severo [1]; MORAES, Luiza [1]; COSTA, Jorge Alberto Vieira [1]; , Michele Greque de Morais [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

O açaí é um fruto nativo da região Amazônica e a elevada demanda pela polpa tem resultado no aumento da geração de resíduos, que se descartados inadequadamente, ocasionam problemas ambientais e urbanos. O caroço de açaí corresponde a maior porção do fruto, representando até 90 % do seu peso total. Neste sentido, a produção de farinha a partir de caroço, além de contribuir para a redução de impactos ambientais, pode agregar valor à cadeia produtiva, promovendo o desenvolvimento de novos produtos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a farinha do caroço de açaí do Arquipélago do Bailique - AP quanto ao teor de fibras e atividade antioxidante, a fim de verificar seu potencial para aplicação em alimentos. O caroço de açaí foi obtido da Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas do Bailique, localizada na cidade de Macapá-AP. Para obtenção da farinha foram realizadas as seguintes etapas: seleção dos caroços, retirada da camada externa de fibras, imersão em solução de hipoclorito, enxágue em água corrente, secagem em estufa com circulação de ar (50 °C/ 48 h), moagem em blender e peneiramento (115 mesh). Após, a farinha foi caracterizada quanto ao teor de fibras insolúveis e solúveis de acordo com o método gravimétrico-enzimático e atividade

antioxidante por meio dos métodos de captura dos radicais DPPH e ABTS. A farinha de caroço de açaí apresentou 72,9 g 100 g-1 de fibras insolúveis e 2,30 g 100 g-1 de solúveis, sendo considerada fonte de fibras para o enriquecimento de alimentos. Além disso, o extrato fenólico da farinha apresentou capacidade de inibição de 95,9 % e 90,3 % dos radicais DPPH e ABTS, respectivamente. Portanto, a farinha de caroço de açaí mostrou-se como uma matéria-prima sustentável para aplicação em alimentos, além de promover o aproveitamento integral do fruto, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

AVALIAÇÃO DE VIDA ÚTIL DE LARANJA 'PÊRA' (Citrus Sinensis L. Osbeck) TRATADA COM REVESTIMENTOS CONTENDO ÓLEOS ESSENCIAIS

Laranja 'Pêra'; Pectina; pós-colheita
https://proceedings.science/p/175615?lang=pt-br

SOUZA, Vinicius Nelson Barboza [1]; MORETTO, Nathaly Calister [2]; OLIVEIRA, Igor Gabriel Silva [1]; ARANHA, Caroline Pereira Moura [2]; MARTELLI, Silvia [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados; [2] Universidade Federal da Grande Dourados / Faculdade de Engenharias

A laranja 'Pêra' é uma espécie de citros importante no Brasil para a produção de suco e sua importância econômica destaca a necessidade de tecnologias de prevenção de perda pós-colheita para aumentar a vida útil e melhorar a qualidade do produto. Neste estudo, avaliamos revestimentos comestíveis feitos de pectina com adição de óleos essenciais de limão siciliano e Mentha arvensis L. para conservar a qualidade das laranjas 'Pêra'. Testamos diferentes composições de revestimentos, variando a concentração de pectina em 0,5% (p/v), 1% (p/v), 2% (p/v). Sorbitol (20% p/p do polímero) foi utilizado como plastificante e a emulsão (0,4% o/a) dos óleos essenciais adicionada em laranjas sem pectina (E) assim como em concentrações de 0,5% e 1% do polímero. As laranjas foram aspergidas com os revestimentos e armazenadas por 29 dias a 20°C, simulando as condições de supermercado. A avaliação visual foi feita através de fotos e a cor das amostras obtida com colorímetro operando no sistema CIELAB. A massa das frutas foi medida periodicamente e a porcentagem de perda de peso foi determinada em relação ao peso inicial. Foi possível observar uma maior variação de cor nas amostras com 0,5% de pectina (16,64) e no grupo controle (15,52) assim como maiores mudanças visuais, enquanto aquelas tratadas com 1% de pectina (5,75) tiveram as menores mudanças em ambas as análises. As perdas de peso foram maiores nos tratamentos E (11,99%), sendo menores no grupo com 0,5% de pectina (9,26%). Embora as mudanças não tenham sido significativas, os resultados indicam o potencial dos revestimentos com base em polissacarídeos para conservar a qualidade das laranjas 'Pêra' no pós-colheita. Também foi observada variações no amadurecimento das frutas, sugerindo a necessidade de estudos futuros com grupos experimentais maiores.

AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO RIO DE JANEIRO

Desperdício; Aproveitamento integral; fator de correção
https://proceedings.science/p/177134?lang=pt-br

MARÇAL, Ana Beatriz Quagliani [1]; SILVA, Anne Vitória Vieira da [1]; SOUZA, Ariane Augusto de [1]; VALENTIM, Hemily [1]; COUTO, Juliana Santos Ribeiro do [1]; RODRIGUES, Nathália [1]
[1] Universidade Estácio de Sá

As unidades de alimentação e nutrição desempenham atividades com foco na preparação e fornecimento de refeições para a população, de forma saudável e dentro das normas de sanitização. Contudo, essas preparações passam por processos de manipulação do alimento, como a retirada da casca ou o cozimento, o que pode resultar em uma grande quantidade de resíduos orgânicos que são

posteriormente descartados. O desperdício de alimentos pode ocorrer por questões culturais, políticas, por conta do manipulador ou até mesmo por conta da qualidade do produto que está sendo utilizado. Como estratégia alternativa, o aproveitamento integral dos alimentos consiste na utilização total do alimento, fazendo uso de partes que normalmente são destinadas ao lixo, como cascas, talos, folhas, sementes, dentre outros. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição do Rio de Janeiro, através do cálculo dos fatores de correção de alimentos pré-determinados, implantando um projeto de aproveitamento integral dos alimentos. Os vegetais que apresentaram maior desperdício foram: abacaxi (FC= 1,94), batata inglesa (FC=1,40), cenoura (FC=1,38) e chuchu (1,75). Os referidos fatores de correção médios ultrapassam os fatores de correção teóricos encontrados na literatura, o que demonstra falha em algum dos processos realizados. Os vegetais que apresentaram FC em consonância com a literatura foram: laranja, mamão, beterraba, pepino e tomate. Como estratégia para o ajuste dos fatores de correção práticos incompatíveis com os referenciais teóricos, é essencial a oferta de capacitação aos manipuladores com objetivo de torná-los aptos a ações como a higienização dos alimentos e a utilização correta dos equipamentos que devem apresentar boas condições de uso. Através do aproveitamento do alimento em sua totalidade, é possível diminuir carências nutricionais e incentivar hábitos saudáveis, tendo em vista que talos, folhas, cascas e sementes apresentam altos teores de fibras e micronutrientes.

AVALIAÇÃO DO EFEITO BACTERICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DA FOLHA DE NIM (AZADIRACHTA INDICA)

Ultrassom; Infusão; Antimicrobiano
https://proceedings.science/p/177133?lang=pt-br

MENEZES, Roana Maria de Souza [1]; ARANHA, Caroline Pereira Moura [2]; VIANA, Arão Cardoso [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [2] Universidade Federal da Grande Dourados / Faculdade de Engenharias

A planta conhecida como Nim (Azadirachta indica), tornou-se um foco importante de estudos científicos devido as suas propriedades antimicrobianas e antifúngicas. O objetivo foi avaliar o efeito bactericida do óleo essencial da folha de Nim. As folhas de Nim foram colhidas na região de Petrolina-PE, a extração do óleo essencial foi realizada por banho de ultrassom e infusão, utilizando hexano e etanol como solventes. Foram avaliadas a atividade antimicrobiana do óleo de Nim perante Escherichia coli e Staphylococcus spp. usando a técnica de difusão de discos e microrganismos mesófilos em superfície com meio Ágar Padrão para Contagem e Ágar Batata Dextrose. Os resultados mostraram que o óleo de Nim, extraído com etanol por ultrassom, inibiu o crescimento de E. coli com halos de até 1,1 cm e para o Staphylococcus spp. com uma inibição de até 8 mm quando o óleo de Nim foi extraído por infusão com hexano. Tendo em vista a ausência de padrões nacionais para contaminação de microrganismos mesófilos em superfícies, foram considerados os padrões internacionais da Organização Panamericana de Saúde (OPAS) e Organização Mundial da Saúde (OMS) sendo 50 UFC/cm2 (Unidade Formadora de Colônia/cm2) para ambos. Atentando para esse valor, percebe-se que a contagem de 90UFC/cm2 do ambiente avaliado estava acima do parâmetro máximo estabelecido, indicando uma alta carga microbiológica. No entanto, após as superfícies serem tratadas com o óleo essencial de Nim, extraído com etanol por ambos os métodos, não apresentaram desenvolvimento microbiológico. As superfícies tratadas com o óleo de Nim extraídos com hexano por ultrassom e infusão exibiram 3 UFC e 1 UFC, respectivamente. Com base nos resultados, pode-se afirmar que todos os métodos de extração para a obtenção do óleo de folhas de Nim apresentaram um potencial inibitório perante bactérias patogênicas, bem como, potencial para controle de contaminação de ambiente por microrganismos mesófilos.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOBESOGÊNICO DA CASCA DA MANGABEIRA (Hancornia speciosa) EM MODELO ANIMAL TRATADO COM DIETA HIPERLIPÍDICA.

Hancornia speciosa; compostos fenólicos; obesidade
https://proceedings.science/p/176974?lang=pt-br

PAES, Gabrielle Barcelo [1]; ALENCAR, Inês Tatiane [1]; SILVA, Ysamara Figueiredo da [1]; OLIVEIRA, Rosemary de Souza [1]; MARTINS, Ludimilla de Castro [1]; JUNIOR, Jair Marques [1]; BATALINI, Claudemir [1]; ROSA, Damiana Diniz [1]; ANGOLINI, Célio Fernando Figueiredo [2]; LATORRACA, Márcia Queiroz [1]; REIS, Marise Auxiliadora de Barros [1]; , Ana [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso; [2] Universidade Federal do ABC

A obesidade é um problema saúde pública global, sendo fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas. A casca da mangabeira (Hancornia speciosa) contém compostos fenólicos, reconhecidos pela alta capacidade antioxidante, propriedades anti-inflamatórias e potencial regulador de peso. O presente estudo objetivou analisar o efeito antiobesogênico de um gel comestível contendo extrato da casca da mangabeira em modelo animal induzido à obesidade. O extrato foi caracterizado quanto ao perfil de compostos fenólicos utilizando sistema de Cromatografia Líquida de Ultra Eficiência acoplado à Espectrometria de Massas (UHPLC-MS). Foram utilizados 22 ratos Wistar machos, recém-desmamados, distribuídos randomicamente em quatro grupos: controle (C, n=6); controle mangaba (CM, n=6) e hiperlipídico (H, n=6); hiperlipídico mangaba (HM, n=4), alimentados com dieta controle (AIN-93M) ou hiperlipídica, respectivamente, durante 13 semanas. O gel com extrato de mangabeira (820mg/kg/dia) foi ofertado diariamente, via gavagem para os grupos CM e HM, enquanto grupos C e H receberam apenas gel. Foram avaliados o consumo alimentar, ganho de peso, ingestão alimentar e glicemia de jejum. O extrato apresentou procianidinas, catequinas, epicatequinas e floridzina. Os grupos H e HM apresentaram maior ingestão energética, justificado pela maior densidade energética da dieta hiperlipídica ofertada (5,13 kcal/g) em relação a dieta controle (3,45 kcal/g). O ganho de peso foi maior nos grupos hiperlipídicos quando comparados ao controle, independe do tratamento ($F_{1,17}=5,94$; $p<0,02$). O tratamento com extrato de mangaba reduziu o ganho de peso corporal independente da dieta ofertada ($F_{1,17}=13,23$ $p<0,002$). O peso final dos grupos tratados com gel de mangaba foi menor em comparação ao dos grupos não tratados, independente do estado nutricional ($F_{1,17}=9,62$ $p<0,0065$). A glicemia de jejum não diferiu entre os grupos. Os dados encontrados corroboram com a literatura, indicando potenciais efeitos benéficos a saúde utilizando a mangabeira, que pode ser uma estratégia na prevenção da obesidade.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO CAMBUCI

Plantas alimentícias não convencionais; Myrtaceae; Campomanesia phaea
https://proceedings.science/p/176697?lang=pt-br

SEIXAS, Andréa [1]; CRUZ, Rita [2]; TEIXEIRA, Kelly Lima [3]; SANTOS, Luis Fernandes Pereira [4]; OTERO, Deborah [3]
[1] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [2] Universidade Federal da Bahia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos ; [4] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Departamento da Ciência dos Alimentos

A família Myrtaceae, a qual pertence o cambuci (Campomanesia phaea), é reconhecida por frutos com potencial antioxidante. O consumo desses antioxidantes naturais, presentes nas frutas, está associado com a redução de doenças causadas pelo estresse oxidativo. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é identificar por diferentes métodos, o potencial antioxidante do cambuci. Para mensurar o potencial antioxidante foram utilizados os métodos: DPPH (2,2-Diphenyl-1-picryl-hidrazil), FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) e ABTS (2,2-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6- sulphonic acid)). Foram utilizados extratos aquosos e etanólicos na proporção de 1:50 (m/v). As análises foram realizadas em triplicata utilizando a espectrofotometria UV-VIS, ao abrigo de luz, com comprimentos de onda de 515 nm, 595 nm e 734 nm, respectivamente. Os resultados obtidos pelo método DPPH foram de 10,8

mg/L-^{1} em meio etanólico e 15,9 mg/L-^{1} em meio aquoso. FRAP (µM sulfato ferroso/g): 616,35 em meio etanólico e 444,12 em meio aquoso. ABTS (µM trolox/g): 902,6 em meio etanólico e 1804,8 em meio aquoso. Observa-se que o extrato em meio aquoso obteve valores maiores nos métodos DPPH e ABTS. Esse fato pode ser atribuído às diferenças nos componentes extraídos por esse meio e pela forma em que elas interagem com a matéria. Considera-se importante essa comparação por diversas metodologias para garantir a confiabilidade dos resultados. De modo geral, o cambuci apresenta-se com um considerável potencial antioxidante. Dado que o mesmo, é uma fruta nativa da Mata Atlântica, investigar esta capacidade é uma maneira de valorizá-la ainda mais. Seu potencial sugere diversas aplicações, como na indústria de alimentos, onde a capacidade antioxidante de extratos naturais pode ser usada para aumentar a vida útil de produtos alimentícios, além de auxiliar na promoção da saúde.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE ENRIQUECIMENTO PROTEICO DA FARINHA DE LARVA DE T. MOLITOR (FI) NA ELABORAÇÃO DE PÃES INTEGRAIS

Acessibilidade proteica; inseto comestível; Proteína alternativa
https://proceedings.science/p/177090?lang=pt-br

MARASCA, Natasha [1]; TIMM, Giovanna Roloff [1]; PERUZZI, Tainã da Costa [1]; PEREIRA, Aline M. [1]; MARTINS, Vilásia Guimarães [1]; BRIZIO, Ana Paula Dutra Resem [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

O crescente interesse dos consumidores por alimentos mais nutritivos tem impulsionado a indústria alimentícia a buscar matérias-primas inovadoras e sustentáveis que atendam a atual demanda. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de enriquecimento proteico da farinha de larva de T. molitor (FI) na elaboração de pães integrais. Para tanto, pão integral padrão (PP) contendo 51% de farinha de trigo integral (FTI) e 49% de farinha de trigo tipo I foi elaborado. Quatro formulações de pães adicionados de FI (PFI) foram obtidas através da substituição de 10, 20, 25 e 30% da FTI presente no PP por FI. Aspectos tecnológicos e nutricionais foram avaliados nos pães formulados e os resultados foram comparados estatisticamente ($p < 0,05$). Os PFI com até 25% de FI apresentaram características tecnológicas semelhantes ao PP, cujos resultados para volume específico, densidade, altura, características externas e internas, aroma e sabor não apresentam diferença significativa. Os resultados das análises nutricionais, em base seca, mostram que o PFI25% obteve resultados de qualidade e quantidade proteica estatisticamente superiores ao PP. A quantidade de proteína acessível no PFI25% (13,44% ± 0,06) foi 71,4% superior à encontrada no PP (7,84% ± 0,16). No PFI25% foi observado um aumento estatístico no conteúdo de todos os aminoácidos essenciais, podendo destacar a Leucina, Treonina, Triptofano e Valina cujos valores obtidos perfazem 20,6; 24,8; 46,9; 21,5% da ingestão diária recomendada (IDR), respectivamente. Quanto aos resultados dos minerais analisados, destacam-se especialmente a quantidade de fósforo (971,64mg/100g) e cálcio (318,88mg/100g) em termos de macroelementos, zinco (13,29mg/100g) e cobre (0,59mg/100g) em termos de microelementos, com 43,7, 31,0, 32,7 e 44,4% da IDR, respectivamente. Diante dos resultados, o PFI25% pode ser considerado um pão fonte de proteínas e rico em minerais, sendo uma alternativa promissora para melhorar nutricionalmente pães de trigo e introduzir insetos na dieta.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE ENRIQUECIMENTO PROTEICO DA FARINHA DESENGORDURADA DE LARVA DE TENÉBRIO COMUM (T. MOLITOR) EM PÃES DE TRIGO INTEGRAIS

insetos comestiveis; Proteína alternativa; Desengorduramento
https://proceedings.science/p/177308?lang=pt-br

BUENO, Caio Hendrix Luz; PEREIRA, Guilherme [1]; SILVA, Wyllian Mateus Martins da [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande

As larvas de tenébrio comum (T.molitor) tem despertado crescente interesse na indústria alimentícia devido ao seu potencial como fonte de proteína sustentável. Neste estudo, investigamos o uso de farinha de larvas de tenébrio comum (FI) como uma fonte de proteína alternativa e farinha de inseto desengordurada (FID), que é rica em proteínas após a remoção dos lipídios da FI. O objetivo foi avaliar o potencial de enriquecimento proteico e desempenho tecnológico de pães de trigo integral adicionados de FI e FID. O pão integral padrão (PP) foi feito com 51% de farinha de trigo integral (FTI) e 49% de farinha de trigo tipo I. Duas formulações de pães adicionados de insetos foram obtidas através da substituição de 25% da FTI presente no PP por FI (PFI) e FID (PFID), respectivamente. Aspectos tecnológicos e nutricionais foram avaliados nos pães formulados e os resultados foram comparados estatisticamente ($p<0,05$). Os resultados das análises nutricionais, em base seca, mostraram que o percentual de proteína do PID foi de 23,7%, sendo 61,6% superior quando comparado ao valor obtido no PP (14,7±0,63) e 20,7% superior quando comparado ao PI (19,6±0,34). As 3 formulações avaliadas apresentaram resultados para as análises de características internas de cor do miolo, estrutura das células e textura do miolo sem diferença estatística. Os resultados das análises de características externas de cor da crosta, quebra e simetrias PP foram estatisticamente diferentes ao PFID. Com isso, pode-se concluir que a adição de FID em pães de trigo integral parece ser viável para aumentar o teor de proteína, mantendo a qualidade geral do produto, sendo uma alternativa promissora para melhorar nutricionalmente pães de trigo.

AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS DE LEITURA DE RÓTULOS E A INFLUÊNCIA DO DESIGN DE EMBALAGENS PARA ESCOLHA DE UM PRODUTO

análise sensorial; estudos com consumidor; chocolate
https://proceedings.science/p/175756?lang=pt-br

MARTINS, Gabriel [1]; BOLINI, Helena Maria [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O chocolate é um doce de alta apreciação e presente na dieta do consumidor. Sua embalagem carrega informações úteis de comunicação e quando bem desenvolvida é uma excelente estratégia de marketing para levar desempenho de sucesso de um produto no mercado. Assim, esta pesquisa teve como objetivo investigar através de métodos sensoriais o comportamento do consumidor frente a embalagens e o poder de expectativa de um novo produto gerado sobre elas. Um total de 124 participantes responderam um questionário em ambiente virtual utilizando o software Compusense com perguntas sobre os hábitos de consumo alimentar, teste de aceitação, Check All That Apply (CATA) e associação de palavras para quatro rótulos frontais desenvolvidos pelos autores para um chocolate amargo com pimenta dedo-de-moça. Foi verificado que os participantes possuem interesse na leitura de rótulos e ponderam que preço, marca, lista de ingredientes e prazo de validade são informações importantes de serem observadas para a decisão de compra. Os participantes indicaram pontuações positivas para os rótulos que remetiam a aparência de chocolate derretido e com um visual mais neutro, que foram associadas a termos como “agradável”, “organizado”. Em contrapartida, a amostra com design vermelho vibrante referente pimenta apresentou uma menor aceitação entre os consumidores e foi remetida a termos negativos, tais como “engano” e “exagero”. Desta forma, é notório que consumidores estão atentos as informações contidas em rótulos, que podem ser decisivas na escolha de um produto. Além disso, estudos com consumidor são interessantes de serem realizados previamente ao desenvolvimento de um novo produto, tais como o de embalagens. Elas possuem o poder de transmitir as características sensoriais desejáveis ao produto e devem provocar boas sensações nos consumidores para favorecer sua publicidade.

AVALIAÇÃO FÍSICA DO FRUTO DA CARNAÚBA EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Copernicia prunifera (Mill.); Frutas nativas do Nordeste; Maturação
https://proceedings.science/p/176056?lang=pt-br

LIMA, Ruana Mara Rodrigues; LIMA, Vanessa Rodrigues [1]; FARIAS, Virna Luiza de [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

O Brasil reúne uma imensa diversidade florística distribuída pelos diferentes ecossistemas. Dentre as frutas nativas do Nordeste, ainda pouco conhecida, destaca-se a carnaúba, que possui frutos esverdeados, passando a roxo escuro ou quase preto durante a maturação. O presente estudo teve como objetivo avaliar as características físicas, em três estádios de maturação, do fruto da carnaúba. Os frutos foram coletados em Morada Nova-CE. A análise física foi executada com 20 frutos de cada estádio, com auxílio de paquímetro digital, com obtenção dos dados de comprimento e diâmetro do fruto e do caroço. O peso foi medido em balança analítica, analisando o peso do fruto inteiro, partes comestíveis (polpa e casca) e caroço. As avaliações ocorreram no Fruto verde (FV); Fruto esverdeado (FE); Fruto maduro (FM); Caroço verde (CV); Caroço esverdeado (CE); Caroço maduro (CM); Polpa verde (PV); Polpa esverdeada (PE) e Polpa madura (PM). Na avaliação dos frutos inteiros apenas o diâmetro não apresentou diferença significativa ($p \geq 0,05$). O maior comprimento (28,41 mm) e peso (8,30 g) foram detectados no FV. O caroço só apresentou diferença estatística ($p < 0,05$) quanto ao comprimento, destacando-se o CV com a maior média (22,86 mm). Quanto à polpa, PV se destacou com maior peso (3,96 g), significativamente diferente ($p < 0,05$) das demais amostras. Isso possivelmente ocorre porque ao amadurecer o fruto fica rugoso e muito fibroso, ocorrendo perda da massa. Pode-se ainda observar que quanto mais maduro o fruto, menor sua quantidade de polpa. Conclui-se que há uma tendência de redução das medidas do fruto da carnaúba durante o seu amadurecimento, resultante principalmente da redução do teor de polpa. O conhecimento das suas características físicas em diferentes estádios de maturação, juntamente com as características físico-químicas, é importante na escolha do melhor estádio para elaboração de produtos alimentícios à base desse fruto.

AVALIAÇÃO HAMBURGUER DE JACA ENRIQUECIDO COM LINHAÇA E QUINOA.

Jaca; baseado em planta; Proteína
https://proceedings.science/p/177304?lang=pt-br

VICENÇOTTO, Denise ; COELHO, Robson Rogerio Pessoa [1]; CÂMARA, Ana Paula Costa [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / ESCOLA AGRICOLA DE JUNDIAI

: Resumo: A jaca (Artocarpus heterophyllus L.) é uma fruta abundante no Brasil, vários produtos são obtidos através dela. As sementes podem ser consumidas cozidas, assadas ou serem usadas na produção de farinha. A polpa, por sua vez, pode ser consumida in natura, desidratada ou ainda ser usada em diferentes preparos, incluindo até mesmo receitas salgadas. Neste trabalho, objetivou-se obter hambúrguer vegetal baseado em plantas com valor de proteína elevado, enriquecido com linhaça e quinoa. Os hambúrgueres tiveram como base, a massa obtida da polpa da jaca da fruta ainda verde. Em seguida a colheita, as frutas foram higienizadas e cozidas. Após a cocção foram retiradas as sementes, o eixo e a parte externa da casca; o restante do material obtido polpa e mesocarpo (polpa fibrosa entre a casca e a polpa) foi homogeneizado com adição de farinha de quinoa, farinha de linhaça e condimentos (alho, gengibre, pimenta da Jamaica, louro e cebola) todos em pó, finalizando o processo com a modelagem da massa no formato de hambúrgueres. Para avaliar nutricionalmente os hambúrgueres assim obtidos, foram realizadas análises físico-químicas de umidade, cinzas, proteínas, lipídeos, carboidratos totais, FDN e FDA. Após as análises laboratoriais, observou-se um elevado conteúdo proteico, em torno de 9,24%, como também uma concentração substancial de lipídeos, 7,8%, carboidratos 78,06%, FDN próximo a 12% e FDA, 8,43%, evidenciando o quanto de fato a adição de quinoa e linhaça contribuíram em termos de proteína, como também agregaram outros nutrientes importantes aos hambúrgueres baseado na massa da polpa de jaca.

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇA DO TIPO CUIABANA ARTESANAL COMERCIALIZADA EM CUIABÁ - MATO GROSSO

Embutidos; Microbiologia; controle de qualidade
https://proceedings.science/p/175977?lang=pt-br

WINTER, Helen ; OLIVEIRA, Andrew Ribeiro Cândido de [1]; RITTER, Daniel [1]; LANZARIN, Marilu [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

A linguiça do tipo cuiabana é tradicional da região do Pantanal e tem como principais ingredientes carne bovina, gordura, leite e queijo. Produtos artesanais são geralmente bem vistos pela comunidade, já que geralmente são associados a produtos naturais e de qualidade. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo verificar a qualidade microbiológica de linguiças do tipo cuiabana artesanais comercializadas em Cuiabá, Mato Grosso. Foram adquiridas cinco amostra em três comércios, enviadas imediatamente em caixas térmicas com gelo reciclável para o Laboratório de Análises Microbiológicas de Alimentos do IFMT e verificada a ocorrência de Salmonella spp., quantificação de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas, Estafilococos coagulase positiva e Escherichia coli, conforme previsto pela Legislação vigente e seguindo as metodologias oficiais. Das 15 amostras analisadas todas apresentaram ausência de Salmonella spp., Estafilococos coagulase positiva e Escherichia coli o que indica o uso de matérias primas de qualidade e correta manipulação dos ingredientes, já que essas bactérias são encontradas no ambiente e no trato gastrointestinal de animais. Em relação a contagem de bactérias mesófilas as contagens variaram de 5.08x104 a 9.02x105 UFC/g no estabelecimento A, 1.9x105 a 1.18x106 UFC/g no estabelecimento B e 8.48x105 a 1.49x106 UFC/g no estabelecimento C. Levando em consideração que a contagem máxima permitida de bactérias mesófilas é de 1x105 a 1x106 UFC/g em três de cinco amostras analisadas, apenas o estabelecimento A segue a normativa vigente. A contagem total de mesófilos é realizada para verificar as condições gerais do produto, contagens elevadas enunciam produtos próximos da validade, falhas de armazenamento ou na embalagem. Com os resultados apresentados é possível concluir apenas em um dos três comércios analisados apresentaram falhas em relação as condições microbiológicas do produto, evidenciando que a elaboração de produtos artesanais de origem animal devem seguir rigorosamente as boas práticas de fabricação, comercialização e armazenamento.

AVALIAÇÃO QUÍMICA E FÍSICO-QUÍMICA DE CONSERVAS DE CARANGUEJO UÇÁ

Conserva de crustáceo; Características quimicas; características físico-químicas
https://proceedings.science/p/175924?lang=pt-br

NETO, Francisco Jose de Oliveira [1]; PAIXÃO, Julia Santos da [1]; SANTOS, Larissa de Góes [1]; SENA, Vanessa Karoline Silva de [1]; FERREIRA, Igor Macêdo [2]; SOUZA, Daniel Alves de [1]; CARVALHO, Michelle Garcêz de [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, São Cristóvão - SE, Brasil; [2] Departamento de Nutrição - Universidade Federal de Sergipe – São Cristóvão- SE, Brasil

Os produtos do caranguejo uçá normalmente comercializados são, o caranguejo inteiro cozido, casquinha de caranguejo, a carne de caranguejo (catado) ou patinha de caranguejo, sendo uma matéria-prima muito apreciada pelos consumidores e incluída em vários pratos servidos em restaurantes do litoral brasileiro, além de fazer parte de pesquisas para obtenção de produtos alimentícios, como uma forma de ter o caranguejo uçá no mercado mesmo no período do defeso. O catado de caranguejo uçá é considerada um alimento com alto teor proteico (13 a 18%), baixo teor lipídico (0,28 a 0,49), podendo ainda fornecer aminoácidos essenciais, vitaminas e minerais. Diante da importância econômica, social e gastronômica, objetivou-se elaborar e avaliar quimicamente e físico-quimicamente formulações de conserva de caranguejo uçá. Foram elaboradas 2 formulações de conserva de caranguejo uçá (F1: ao molho de tomate confit; e F2: ao molho de azeite de oliva e especiarias). As conservas foram avaliadas (5 amostras por formulação) no que se refere ao teor: umidade, cinzas, lipídios, proteína, carboidratos, valor calórico, acidez total, pH e substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS). O único

parâmetro que não variou estatisticamente entre as formulações foi o lipídeo (F1: 22,26; F2: 22,06). A formulação 1 apresentou os maiores teores de umidade (56,82), cinzas (3,36), proteína (14,70), carboidrato (6,30), pH (8,14) e acidez (0,68), sendo a formulação 2 a mais calórica (350,62) e com maior oxidação lipídica (TBARS: 18,33). Conclui-se que a substituição do tomate confitado pelo azeite de oliva na conserva reduziu a composição centesimal, o pH e acidez, e aumentou o valor energético e a oxidação lipídica da conserva.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE KEFIR COM DIFERENTES AGENTES ADOÇANTES

Leite fermentado; bebida saborizada; Características sensoriais
https://proceedings.science/p/176057?lang=pt-br

LIMA, Ruana Mara Rodrigues; FARIAS, Virna Luiza de [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

O kefir é um subproduto do leite, resultante de dupla fermentação (láctica e alcoólica) por microrganismos que compõem o grão de kefir. A adição de frutas (polpa ou suco) e de agentes adoçantes é uma estratégia para amenizar a acidez natural do kefir. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da adição e do tipo de agente adoçante nas características sensoriais de kefirs saborizados com manga. Foram elaboradas 3 diferentes kefirs contendo 10% de suco concentrado de manga: A - Sem agente adoçante; B - Com 10% de açúcar; e C - Com 10% de xilitol em pó. As bebidas foram avaliadas microbiologicamente, quanto a coliformes totais e termotolerantes e pesquisa de salmonela, e sensorialmente por teste de aceitação (escala hedônica) quanto aos atributos aparência, aroma, textura, sabor, e aceitação global; escala do ideal, ordenação de preferência e intenção de compra. Todas as bebidas se apresentaram inócuas. No teste de aceitação, as bebidas B e C não apresentaram diferença significativa ($p \geq 0,05$) entre si quanto aos parâmetros avaliados, entretanto foram significativamente diferentes ($p < 0,05$) da bebida A, que apresentou os menores valores hedônicos: aparência = 6,48; aroma = 6,14; textura = 5,88; sabor = 3,86 e aceitação global = 4,72. Os agentes adoçantes proporcionaram modificações positivas principalmente quanto ao sabor (B = 6,66; C = 6,25) e à aceitação global (B = 6,82; C = 6,52), onde foram obtidas as maiores diferenças em comparação com a bebida A. A bebida B foi julgada como possuindo doçura “ideal”, a amostra A como “muito menos doce que o ideal” e amostra C como “ligeiramente menos doce que o ideal”. A bebida B (3,74) apresentou maior intenção de compra, com mais respostas em “provavelmente compraria”. Conclui-se que os agentes adoçantes influenciaram positivamente nas respostas sensoriais, principalmente na bebida contendo açúcar.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PRODUTOS À BASE DE TILÁPIA (Oreochromis sp.) COMO ALTERNATIVA NO FORNECIMENTO DE PROTEÍNA DE ALTO VALOR BIOLÓGICO

Alimentação; Pescado; teste sensorial
https://proceedings.science/p/175838?lang=pt-br

CUTRIM, Andrea Christina Gomes De Azevedo [1]; CRUZ, Nayara Dorneles da [1]; ANDRADE, Deyse Siqueira [1]; CASTRO, Antônia Jordânia Oliveira [1]; CASTRO, Rayanne dos Santos [1]; LINDOSO, Emilly Dayanne Oliveira [2]; MENEZES, Thaylson Samines [1]; ROSAS, Rayane Serra [1]; SOUZA, Danielle Stephane Campos [1]
[1] Universidade Estadual do Maranhão; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

O peixe marinho, independentemente do seu valor de mercado, é um alimento nutricionalmente valioso, principalmente devido ao seu alto teor de proteínas e ácidos graxos poli-insaturados, incluindo o ômega-3. No entanto, no Brasil, a ingestão de peixe na alimentação da população tem sido abaixo das recomendações da OMS. A oferta de produtos derivados de pescado e a diversificação na linha de

produtos de origem marinha poderá incrementar seu consumo. Estudar formas de aproveitamento do pescado pode ser uma alternativa eficaz no fornecimento de proteína de alto valor biológico, além de agregar valor à matéria-prima. A proposta deste trabalho foi elaborar produtos à base de pescado, visando aumento da aceitação e do consumo. A matéria-prima utilizada foi o pescado adquirido em feiras e mercados de São Luís – MA. O método utilizado para análise sensorial de hambúrgueres e almôndegas de tilápia foi do tipo afetivo (de aceitação por escala hedônica), realizado com 50 provadores adultos não-treinados, que avaliaram o alimento utilizando escala hedônica de cinco pontos para aceitabilidade (aparência, odor e sabor com nota de 1=péssimo a 5=muito bom), que avaliaram uma amostra de cada processado. Os hambúrgueres de peixe tiveram como acompanhamento pão-bola de leite, alface, tomate e maionese caseira de beterraba e as almôndegas foram servidas com massa curta, tipo pene, e molho de tomate. Quanto à aparência dos alimentos 92% consideram bons ou muito bons e 96% avaliaram o odor dos pratos como bons ou muito bons. Para o sabor 88% aprovaram as almôndegas e 100% os hambúrgueres como foram servidos. 76% responderam que comprariam as almôndegas e 100% os hambúrgueres. A utilização de pescado para elaboração de produtos levemente processados é sensorialmente viável e estudos de avaliação de comercialização devem ser realizados para identificar o momento oportuno de colocar os produtos no mercado.

Avaliação tecnológica e físico-química de leite condensado e mistura láctea comercial

produto lácteo; Sobremesa láctea; produto lácteo composto
https://proceedings.science/p/175919?lang=pt-br

NUNES, Glécilla Colombelli de Souza [1]; , Ruan Rompato Vieira [1]; , Karina Midori Endo [1]; , Julie Suzan da Silva [1]; MARINS, Annecler Rech de [2]; FEIHRMANN, Andresa [1]; GOMES, Raquel [3]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Universidade Estadual de Maringá / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Maringá / Programa de Pós-Graduação em Alimentos / UEM / Departamento de Engenharia de Alimentos

Resumo: O leite condensado (LC) é um produto amplamente utilizado e consumido, e presente tanto na mesa quanto nas cozinhas industriais, como ingrediente da elaboração de produtos de panificação e confeitaria. A mistura láctea (ML) obtida a partir do soro de leite é uma alternativa para produtos com menor custo e maior rendimento quando comparado ao LC, porém é possível que características diferentes desses ingredientes possam influenciar na obtenção das propriedades tecnológicas desejadas no preparo final do produto. Assim, foram avaliadas as características físico-químicas, morfológicas, textura e reologia de 3 marcas de LC e 3 de ML do mercado, denominadas aqui de A, B e C (LC) e D, E e F (ML). Na caracterização FQ utilizou-se metodologia da AOAC (2019). A microscopia eletrônica de varredura foi obtida em FEI Quanta 250. A análise do perfil de textura foi obtido texturômetro modelo TA-XT plus. Os reogramas foram obtidos do MARS II, HaakeThermo Fisher Scientific Inc com geometria de cone-placa paralela nas temperaturas de 5 a 40 °C. As análises FQ mostraram que os teores de protéina, umidade, cinzas, gordura, acidez e carboidratos apresentaram diferença significativa entre si e entre LC e ML. Quanto ao perfil de textura tanto para LC quanto para ML não houve diferença significativa nos parâmetros avaliados. As análises reológicas mostraram curvas indicando um comportamento tixotrópico, com diminuição da viscosidade relacionada ao aumento da temperatura. A microscopia eletrônica revelou uma matriz proteica nas amostras, com a formação de cavidades irregulares, possivelmente relacionadas à presença da caseína e glóbulos de gordura. Os métodos utilizados foram eficientes na caracterização reológica e estrutural das amostras, permitindo uma melhor compreensão do comportamento das ML em comparação ao LC, mostrando assim que a alteração dos constituintes que os compõem agem diretamente nas características FQ e tecnológicas dos produtos.

BARU E SUAS PROTEÍNAS: CARACTERÍSTICAS COMPOSICIONAIS E ESTRUTURAIS

Dipteryx alata; Combaru; Proteína
https://proceedings.science/p/176054?lang=pt-br

CERQUEIRA, Claudia Léia Strada [1]; COSTA, Daryne [2]; TAVARES, Guilherme [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

A castanha de baru (Dipteryx alata) é uma espécie vegetal que tem se destacado como uma fonte promissora de proteínas de elevada qualidade nutricional. Embora haja estudos envolvendo a caracterização dessa espécie no bioma do cerrado, não há registros para outros biomas. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a composição centesimal desta espécie presente no bioma Pantanal e estudar determinadas propriedades de suas proteínas. A castanha apresentou 39% m/m de lipídios, 33,5% m/m de carboidratos, 24% m/m de proteínas, 2,6% m/m de cinzas e 0,9% m/m de umidade. Esses valores indicam uma composição centesimal semelhante àquela de castanhas de Baru presentes no bioma Cerrado. A castanha foi triturada e desengordurada, resultando em um rendimento de produção de farinha desengordurada (FD) de 59 %. Em seguida, o concentrado proteico (CP) foi obtido por meio de extração alcalina a partir da FD, seguida de precipitação isoelétrica. O rendimento de extração proteica foi de 30%. A análise de eletroforese em gel de poliacrilamida das frações proteicas dos materiais em condições redutoras e não redutoras revelou a presença das subunidades das proteínas 11S e 7S e a participação de ligações dissulfídicas entre as subunidades. Na análise de cromatografia de exclusão de tamanho as amostras FD e do CP apresentaram um perfil de distribuição de tamanho das proteínas bastante semelhante. Neste sentido, apesar das diferenças entre os biomas Pantanal e Cerrado, as diferentes ambientais não afetaram sensivelmente a composição centesimal das castanhas. Por sua vez, o processo de concentração proteica não afetou o estado da agregação proteínas da castanha de Baru.

BEBIDA FERMENTADA DE ABACAXI (TIPO ALUÁ) PARA AGREGAR VALOR AOS PRODUTOS DA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR

ananás; bebida fermentada; soberania alimentar
https://proceedings.science/p/176180?lang=pt-br

CAMILLO, Gustavo Henrique Torres de Almeida [1]; SANTANA, Beatriz Terneiro [1]; SANT'ANA, Anderson de Souza [2]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [2]; ARRUDA, Henrique Silvano [3]; PASTORE, Glaucia Maria [4]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [3]; BORSOI, Felipe Tecchio [3]; MARGALHO, Larissa Pereira [3]

[1] Deparamento de Ciência de Alimentos e Nutrição (DECAN) / Faculdade de Engenharia de alimentos (FEA) / Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / A

A ONU definiu 2019-2028 como o decênio da agricultura familiar. Com isso, a ciência e tecnologia de alimentos devem focar nestes produtores, e suas formas de organização (cooperativas e agroindústrias), na produção de alimentos com maior valor agregado e nutricional a fim de combater a fome, as doenças crônicas não transmissíveis e a pobreza rural. Dessa forma, essa pesquisa objetiva produzir bebida fermentada de casca de abacaxi (tipo aluá), visando diminuir as perdas pós-colheita dos frutos e co-produtos da extração do suco e prosseguir com avaliação das características físico-químicas e microbiológicas, comparando diferentes tempos de fermentação e armazenamento. As análises de pH, açúcares (HPLC), compostos fenólicos totais (TPC), atividade antioxidante (FRAP) e crescimento de bactérias ácido láticas e leveduras foram realizadas nos tempos 0, 24 e 48h de fermentação e após 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento.
Os resultados obtidos da avaliação microbiológica, na qual foi realizada a contagem de bactérias ácido láticas (BAL) e de leveduras indicaram que após 48h de fermentação a bebida possui 2,1x109 UFC de BAL por porção (200 mL) e após 28 dias sob refrigeração esse valor cai para 1,0x105 UFC de BAL por porção. Redução similar foi observada na contagem de leveduras. Além disso, comparando o tempo 0h e

48h, podemos afirmar que o processo extraiu compostos fenólicos e aumentou a atividade antioxidante da bebida, pois após 48h atingimos 147,7 ± 14,45 µg de ácido gálico/mL e 328,61 ± 6,72 mg de trolox/mL, respectivamente.
Portanto, a partir da contagem de microrganismos foi possível concluir que a bebida fermentada produzida a partir da casca de abacaxi possui potencial probiótico, além de oferecer outros benefícios à saúde devido a presença de compostos fenólicos e atividade antioxidante. Assim, os objetivos almejados com a pesquisa foram alcançados.

BIOACCESSIBILITY OF LUTEIN INCORPORATED INTO FAT-FREE PROTEIN MATRICES: RELATIONSHIP BETWEEN MICROSTRUCTURE AND IN VITRO STATIC DIGESTION

Bioaccessibility; microstructure; whey proteins
https://proceedings.science/p/175712?lang=pt-br

SILVA, Alvaro Gustavo Ferreira [1]; XAVIER, Ana Augusta Odorissi [2]; TAVARES, Guilherme [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas

The bioaccessibility of bioactive compounds depends on their interaction with the other constituents of the food matrix, which makes the incorporation of hydrophobic bioactives into non-fat matrices challenging. In this sense, whey proteins can be useful to microencapsulate and protect these molecules during digestion. The aim of this study was to evaluate the effect of different microstructures of protein-rich matrices on the bioaccessibility of added lutein. High-protein dispersions at pH 7 or 4.5 added with lutein were produced and gelation was induced by heating the dispersions at 90°C for 30 minutes. The dispersions and gels with and without (control) lutein were characterized by color analysis and confocal microscopy, and subsequently submitted to in vitro digestion (INFOGEST 2.0). Protein hydrolysis during digestion was followed by size exclusion chromatography and electrophoresis. The recovery and bioaccessibility of lutein after digestion were also measured. The dispersions and gels produced at pH 4.5 displayed a particulate microstructure, while those at pH 7 had a homogeneous one. After the gastric phase of in vitro digestion, peptides with molecular weight varying from 6.5 to 20 kDa were predominant in the soluble fraction of dispersions, while those with molecular weight < 4.5 kDa were predominant in the soluble fraction of gels. Independently of sample microstructure, bovine serum albumin and α-lactalbumin were degraded in the gastric phase, while β-lactoglobulin was completely degraded only after the intestinal phase. The lutein bioaccessibility varied from 12 to 33 % depending on sample microstructure, and it was greater in gels than in their respective dispersions, in particular at pH 7. Overall, the results point out the ability of gelled protein-rich matrices to protect lutein and increase its bioaccessibility during digestion.

Bioacessibilidade de antocianinas contindas em micropartículas lipídicas

Spray chilling; Microencapsulação; simulação gástrica
https://proceedings.science/p/176350?lang=pt-br

, Jayne de Abreu Figueiredo [1]; , Matheus Felipe Souza Oliveira [2]; CAMPELO, Pedro Henrique [3]; BOTREL, Diego Alvarenga [4]; , Soraia Vilela Borges [4]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos ; [3] Universidade Federal de Viçosa/ Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos ; [4] Universidade Federal de Lavras/ Departamento de Ciência dos Alimentos

A produção de vinho gera resíduos, como as cascas de uvas, que podem ser reutilizados para promover a sustentabilidade e enriquecer a produção de alimentos naturais. O extrato de casca de uva é rico em compostos fenólicos, como as antocianinas, que possuem diversas propriedades biológicas e pode atuar como corante, aromatizante e antioxidante natural. No entanto, esses compostos são suscetíveis à

degradação pela luz, oxigênio, temperatura e ao trato gastrointestinal. Assim, o objetivo deste trabalho foi implementar a técnica de spray chilling para produzir e avaliar a estabilidade ao trato gastrointestinal simulado in vitro de antocianinas contidas nas micropartículas lipídicas microestruturadas (MLMs). Óleo de palma totalmente hidrogenado (OPTH) livre em trans e óleo de palma (OP) foram utilizados como materiais encapsulantes em diferentes proporções: 90:10; 80:20; 70:30; 60:40 e 50:50, respectivamente. A concentração de extrato de casca de uva foi de 40 % (p/p) em relação aos materiais encapsulantes. O emulsificante PGPR (poliricinoleato de poliglicerol) foi utilizado a 4g/ 100g de material lipídico (p/p) em relação aos lipídios para produção das emulsões a serem atomizadas. Para avaliar a proteção da antocianina da degradação ao passar por um ambiente desfavorável no trato gastrotintetinal, a liberação in vitro de antocianinas contidas nas MLMs e no extrato de casca de uva foi estudada sob fluidos gástricos e intestinais simulados (Figueiredo et al., 2022; Minekus et al., 2014). A simulação gastrointestinal in vitro indicou que as MLMs aumentaram a bioacessibilidade das antocianinas. Todos os tratamentos foram capazes de proteger as antocianinas da fase gástrica, permitindo que a maior liberação desse bioativo acontecesse na fase intestinal, sendo facilitada com o aumento do conteúdo de OP nas formulações. Esses resultados sugerem que a tecnologia por spray chilling é uma excelente alternativa na produção de micropartículas contendo extratos vegetais com propriedades biológicas e tecno-funcionais.

BIOACESSIBILIDADE DE CAROTENOIDES EM CEREAL MATINAL DE MILHOS AMARELO E ROXO CO-CONSUMIDOS COM LEITE E BEBIDA VEGETAL DE AMÊNDOA

bioacessibilidade; carotenóides; Snacks extrusados
https://proceedings.science/p/176812?lang=pt-br

NETO, Celso ; BAZZANI, Carmen Sílvia Rincon [1]; REYES, Rebeca Salvador [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]; MARQUES, Marcella Camargo [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

As doenças crônicas não transmissíveis são as principais causas de mortes no mundo. Hábitos não saudáveis como sedentarismo, fumo e maus hábitos alimentares aumentam o risco do desenvolvimento de tais doenças. Compostos bioativos como os carotenoides apresentam efeitos redutores nos riscos de desenvolver DCNT, o que desperta interesse nas indústrias de alimentos e farmacêutica para desenvolvimento de novos produtos. Dessa forma, os cereais matinais produzidos a partir de alimentos como milhos roxo e amarelo trazem compostos bioativos e inovação em produtos que ao serem co-consumidos com leite ou bebidas vegetais proporcionam uma refeição equilibrada em macro e micronutrientes. Contudo, estudos de bioacessibilidade são necessários para determinação de compostos disponíveis para absorção após a digestão.
Dentre os objetivos estão determinar a bioacessibilidade in vitro de luteína em extrusados de milhos amarelo e roxo sozinhos e co-digeridos com leite integral, semidesnatado, desnatado e bebida vegetal. Para determinar a bioacessibilidade utilizou-se o protocolo COST-INFOGEST 2.0 adaptado para carotenoides. A bioacessibilidade de luteína variou entre 9% (Extrusado 50% milho roxo com água e bebida vegetal) 29% (Extrusado 0% milho roxo com leite desnatado) sendo que o conjunto teor de fibras, teor de carotenoides e presença de antocianinas foi capaz de influenciar significativamente a bioacessibilidade deste carotenoide. Os diferentes teores de gordura no leite não foram capazes de alterar a bioacessibilidade de luteína, enquanto para a bebida vegetal, efeitos intrínsecos à matriz, como perfil lipídico, proteico e comportamento durante a digestão mostraram-se capazes de atuar sobre a bioacessibilidade de luteína.
Conclui-se que as proteínas do leite, mas não da bebida vegetal, apresentam capacidade de proteger os carotenoides da degradação durante a digestão. O teor de gordura teve menor impacto que o esperado para o estudo enquanto um maior teor de fibras e de antocianinas e menor de teor de carotenoides reduziram a bioacessibilidade de luteína.

BIOACESSIBILIDADE DE ELEMENTOS ESSENCIAIS EM POLPA DE GRUMIXAMA AMARELA E ROXA USANDO PROTOCOLO INFOGEST 2.0

Digestão in vitro; MINERAIS; Frutas nativas
https://proceedings.science/p/176811?lang=pt-br

MELO, Grasieli Beloni de [1]; REBELLATO, Ana Paula [2]; PALLONE, Juliana [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

A grumixama (Eugenia brasiliensis Lam.) é uma fruta nativa da Mata Atlântica e pertence à família Myrtacea, a qual apresenta variedades na coloração da casca (amarela ou roxa). A fruta possui composição bioativa atrativa, o que incentiva a produção comercial nacional. Porém, ainda existem poucos estudos que investigaram a composição mineral da polpa das diferentes variedades da grumixama e nenhum estudo prévio avaliou a bioacessibilidade destes elementos. Para que os minerais exerçam sua atividade biológica, é necessário que estejam disponíveis para absorção no organismo. Nesse contexto, o objetivo do estudo foi investigar a bioacessibilidade de minerais essenciais em polpa de grumixama das variedades amarela e roxa. As amostras de polpas de grumixama amarela e roxa, duas de cada, foram obtidas entre 2020 e 2021, em diferentes regiões do estado de São Paulo. A mineralização foi realizada por via úmida, em bloco digestor, seguida da determinação por espectrometria de absorção atômica por chama (FAAS). A simulação da digestão gastrointestinal in vitro foi realizada de acordo com o protocolo INFOGEST 2.0. A concentração de minerais nas amostras variou para Ca (119,7-166,8mg/100g), Mg (93,5-195,8mg/100g), Fe (1,7-2,1mg/100g), Zn (0,6-0,9mg/100g), Mn (0,3-0,9mg/100g). Após a simulação da digestão gastrointestinal in vitro foi possível quantificar apenas os minerais, Ca, Mg e Mn. A porcentagem de bioacessibidade dos elementos, entre as variedades das frutas, variou de 46-67% e de 59-66% para Ca e Mg variou de 77-91% e de 79-83%, para grumixama amarela e roxa, respectivamente. Já para Mn foi verificado 98-111% de bioacessibilidade, para ambas as variedades. Concluiu-se que Mn, Ca e Mg em polpas de grumixama apresentaram teores relevantes e bioacessíveis. Além disso, constatou-se que a bioacessibilidade não apresentou diferenças expressivas para as variedades amarela e roxa, que apresentam diferenças em pigmentos naturais, que não devem interferir na solubilização destes elementos na simulação do trato gastrointestinal.

BIOACESSIBILIDADE IN VITRO DOS NOVOS PRECURSORES DE NAD+ EM ALIMENTOS

bioacessibilidade; nicotinamida mononucleotídeo; nicotinamida ribosídeo
https://proceedings.science/p/176250?lang=pt-br

ALEGRE, Gabriela [1]; PASTORE, Glaucia Maria [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição

Os novos precursores da síntese de nicotinamida adenina dinucleotídeo (NAD), Nicotinamida mononucleotídeo (NMN) e nicotinamida ribosídeo (NR), são encontrados em alimentos e pelos benéficos efeitos fisiológicos podem futuramente ser classificados como novas vitaminas ou compostos bioativos. Por aumentar os níveis de NAD+, importante cofator metabólico e sinalizador, NMN e NR demonstraram ação anti-inflamatória, regulação epigenética, melhora da função mitocondrial, modulação da microbiota intestinal, atenuação dos sintomas de Alzheimer, dentre outros. Sendo assim, o objetivo foi determinar a bioacessibilidade in vitro desses compostos em vegetais, para presumir seus potenciais benefícios via dieta. Para isso foi medido o conteúdo de nicotinamida (vitamina B3 e também precursora de NAD), NMN, NR e NAD (por HPLC/DAD) em PANCs (Moringa, Taioba, Ora-pro-nóbis violácea) e folhas convencionais (coentro, couve e espinafre) antes e após digestão simulada in vitro. Padrões de nicotinamida, NMN, NR e NAD também foram analisados. Para a digestão in vitro foram usadas enzimas digestivas gástricas, intestinais e solução salina, com controle de temperatura e pH. Não foram encontradas quantidades de nicotinamida antes nem após a digestão nos alimentos analisados. O conteúdo de NAD+, NMN e NR aumentaram após a digestão in vitro, possivelmente devido à hidrólise

de componentes do alimento e liberação da matriz. O percentual de bioacessibilidade foi em média de 485% para NMN, 441% para NR, e 150% para NAD+. Inversamente, houve uma redução no conteúdo da solução aquosa dos padrões. Nicotinamida a teve maior bioacessibilidade (94%), enquanto que NMN, NR e NAD+ tiveram 74%, 39% e 43%, respectivamente. Por estarem livres na solução, provavelmente a ação enzimática causou hidrólise mais facilmente. Assim, concluímos que a digestão in vitro aumentou a bioacessibilidade de NMN, NR e NAD+ nos alimentos, o que torna a dieta como uma viável fonte para esses compostos que têm demonstrado importante função para manutenção da saúde.

BIOACESSIBILIDADE, ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA E TEOR DE MINERAIS EM SUBPRODUTOS LÁCTEOS

Subprodutos Lácteos; Bioacessibilidade in vitro; Atividade anti-inflamatória
https://proceedings.science/p/176254?lang=pt-br

PAULINO, Jennifer de Oliveira [1]; SALIBA, Ana Sofia Martelli Chaib [2]; LAZARINI, Josy Goldoni [3]; TORRES, Larissa Catelli Rocha [2]; AMARAL, José Eduardo Pedroso Gomes do [2]; SILVA, Naaman Francisco Nogueira [4]; ALENCAR, Severino Matias [1]

[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Centro de Energia nuclear de Agricultura-CENA/USP; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Odontologia de Piracicaba / Programa de Pós-Graduação em Odontologia (FOP/UNICAMP); [4] Universidade Federal de São Carlos

Os subprodutos lácteos, assim como o leite e seus derivados, possuem alta biodisponibilidade de nutrientes pois são facilmente absorvidos e utilizados pelo corpo humano. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a bioacessibilidade dos minerais Mg, K, Ca e P, através da digestão gastrointestinal in vitro e o potencial anti-inflamatório das amostras. Inicialmente, foram coletadas quatro amostras de subprodutos agroindustriais, sendo elas queijo processado natural, queijo processado light, creme de ricota light e de minas frescal, todas do Estado de São Paulo. Estas foram submetidas à digestão gastrointestinal in vitro, através do protocolo INFOGEST. Em seguida, as mesmas foram analisadas por meio da espectrometria de emissão óptica com plasma para determinar a bioacessibilidade de minerais. Na sequência, foi realizado o ensaio anti-inflamatório, utilizando macrófagos RAW 264.7 transfectados com o gene NF-Kb-pLUC para ativar o fator de transcrição NF-Kb e o ensaio de ELISA para quantificação do TNF-α. Os resultados da bioacessibilidade de minerais foram 64,3-115,0%, 63,0-145,3%, 22,4-62,3%, 48,8-103,9% para Mg, K, Ca e P, respectivamente. Os maiores resultados de bioacessibilidade para os minerais foram encontrados para o subproduto creme de ricota light e os menores para o subproduto de queijo processado light. Os ensaios anti-inflamatórios mostraram que para inibição do NF-Kb, apenas a amostra bruta de subproduto de creme de ricota light apresentou atividade, enquanto que a após a digestão, os subprodutos de queijo processado natural e minas frescal apresentaram uma redução significativa. Da mesma forma, para o TNF-α, a amostra bruta do subproduto de creme de ricota light apresentou atividade anti-inflamatória, entretanto, após a digestão os subprodutos de queijo processado natural e light mantiveram potencial anti-inflamatório. Portanto, subprodutos lácteos apresentaram potencial anti-inflamatório, além de alta bioacessibilidade de minerais, podendo assim ser reinseridos na cadeia alimentar e contribuir na economia circular.

BISCOITO DESIDRATADO A BASE DE FARINHA DE GIRASSOL E BANANA: APROVEITANDO SUBPRODUTOS PROTEICOS PARA FOMENTAR A ECONOMIA CIRCULAR

Economia circular; proteínas alternativas; Alimentos plant-based
https://proceedings.science/p/177023?lang=pt-br

ANDRADE, Tiago Negrão de [1]; ARBACH, Clara Takayama [2]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [3]; GARCIA, Aline [4]; CARDOSO, Laricia Oliveira [5]; MARINHO, Taina Vieira [6]

[1] Centro Universitário nossa senhora do patrocínio / Cruzeiro do Sul / Nutrição; [2] Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos / ital / Instituto de Tecnologia de Alimentos; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos; [4] Instituto de Tecnologia de Alimentos / ital / CCQA; [5] Institute of Food Technology / Food Science and Quality Center / Laboratório de Análises Físicas / ITAL; [6] Núcleo de Análises Físicas Sensoriais e Estatísticas / ITAL

Resumo: Os desafios sustentáveis para o próximo milênio incluem o desenvolvimento de produtos inovadores, redução do desperdício, reciclagem de sistemas e processos de produção, com o aumento da oferta de produtos ricos em proteínas. A partir da reciclagem de dois subprodutos: a farinha de girassol e bananas amadurecidas foi desenvolvido um produto alinhado com os propósitos de sustentabilidade. O produto foi moldado em formato circular e desidratado a uma temperatura de 45°C/ 24 horas. Foram conduzidas análises abrangendo a composição centesimal, aminoácidos totais, perfil de minerais, bem o teste de aceitação com 84 consumidores com uso de escalas hedônica e do ideal para avaliação do produto, do conceito de clean label e pelo uso do processo de desidratação. Análise centesimal da amostra controle mostrou elevado conteúdo de carboidratos (41,15%), proteína (18,87%), fibras (15,71%) e resíduo mineral (4,6%). Dentre os minerais prevaleceram o potássio, magnésio, cobre e manganês. Houve 70% de aceitação das duas formulações para o modo global, aroma e sabor. Quanto à textura, a formulação com menor conteúdo de banana foi melhor aceita e considerada mais próxima do ideal quanto a firmeza ($p<0,05$). Na análise descritiva CATA a amostra com mais banana foi considerada mais dura e a amostra com menos banana foi considerada mais crocante e leve. Esta diferença impactou a preferência, sendo a amostra com menos banana e mais girassol, a preferida. A melhor denominação foi de lascas de biscoito, 53,6%, para ser consumido como snack no meio da manhã ou da tarde (76,8%). O conceito e processo também foi altamente aceito com 89,3%. Conclusão: A interação entre essas matrizes avaliadas introduziu novas características sensoriais nos produtos considerados clean label baseados em vegetais, atendendo às demandas de consumidores que valorizam o sabor, a saúde, a sustentabilidade e a conveniência.

BRAZILIAN CONSUMERS' UNDERSTANDING OF FOOD PROCESSING LEVEL: HOW THE HEALTHY, INDUSTRIALIZED, AND ULTRA-PROCESSED FOODS ARE PERCEIVED?

Food processing; Ultra-processed foods; Food perception
https://proceedings.science/p/177151?lang=pt-br

SANTOS, Mario Gonzales [1]; MARTINS, Inayara Beatriz Araujo [2]; ALCANTARA, Marcela de [2]; LIMA, Mariah Almeida [3]; ASSIS, Raissa de [3]; SANTOS, Gabriel Nogueira [4]; ROSENTHAL, Amauri [5]; DELIZA, Rosires [5]

[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos, Seropédica/RJ / Facultad de Ciencias Tecnológicas / Universidad Nacional Autónoma de Honduras / Universidad Nacional Autónoma de Honduras; [2] PDJ-Faperj/Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro/RJ; [3] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos, Seropédica/RJ; [4] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Escola de Química, Rio de Janeiro/RJ; [5] Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro/RJ

Food processing includes a series of operations that transform raw materials into new products, ensuring the preservation and allowing safety to the consumer. The NOVA classification system includes the category named ultra-processed foods, which seems to be unfamiliar to Brazilians. This study aimed to explore the perception of Brazilians about food processing level, including their views on

healthy food. 513 participants were recruited and took part in an online study through a word association task. They were invited to write down the first four words that came to mind when they thought of healthy, industrialized, and ultra-processed foods (UPF). They also answered socio-demographic questions. The terms with the same meaning were grouped into categories using inductive triangulation coding. A consensus between three researchers was achieved through open discussion. Statistical differences were assessed using X2 tests. A total of 6,138 associations were mentioned by participants and grouped into 50 categories. The most mentioned categories when participants thought of Healthy Foods were legumes and vegetables (61%), fruits with (47%), health (43%). For Industrialized they mentioned commercial brands (30%), convenience (25%) and bad to the health (22%). UPF comprised meat products (55%), bad to the health (26%), commercial brands (23%), and negative associations (23%). Industrialized and UPF had a more negative perception ($p<0.05$), being considered harmful to health, differently of the healthy food, which had positive mentions. Participant's level of education had a significant effect when making the associations and, the higher education, the greater the positive association with healthy foods, and the negative association with industrialized and ultra-processed foods. Results suggest that there was a misunderstanding between the meaning of industrialized and ultra-processed foods among participants. Communication strategies are recommended to inform the population about the difference between them aiming at allowing conscious food choices by Brazilian consumers.

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE MÉIS DE ABELHAS-SEM-FERRÃO COMERCIALIZADOS EM COARI E TEFÉ, AMAZONAS, BRASIL

meliponicultura; Amazônia; Salmonella
https://proceedings.science/p/176641?lang=pt-br

BATISTA, Adiane Souza [1]; JUNIOR, Augusto Teixeira da Silva [2]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [1]; CHAMY, Michel Nasser Corrêa Lima [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia; [2] Universidade Estadual de Campinas

As abelhas-sem-ferrão (ASF) são nativas das áreas tropicais e subtropicais do planeta, sendo que a maior diversidade é encontrada no Brasil, especialmente na região amazônica. O mel de ASF pode apresentar microrganismos simbiontes ou indesejados, estes últimos provenientes de contaminação devido à falta de higiene durante o manejo, colheita e/ou beneficiamento. O objetivo deste estudo foi avaliar os parâmetros microbiológicos de qualidade de méis de abelhas-sem-ferrão comercializados nos municípios de Coari e Tefé, Amazonas, Brasil. Foram adquiridas 10 amostras de méis comercializados como méis de jandaíra, sendo cinco no município de Tefé-AM e cinco no município de Coari-AM. As amostras foram submetidas às análises de coliformes a 45 °C, Salmonella spp., bolores e leveduras, conforme determina a Portaria nº 253, de 2016, da Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas (ADAF), que estabelece o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do mel de abelha-sem-ferrão (RTIQ), e que se aplica em todo o estado do Amazonas. Nas análises de bolores e leveduras, as 10 amostras encontravam-se dentro do padrão de qualidade (tolerância de 104 UFC/mL). Foi observada ausência de coliformes em todas as amostras analisadas, em conformidade ao que determina o RTIQ para mel de ASF do Amazonas (tolerância de 10^2 NMP/mL). Contudo, 5 amostras, sendo 3 de Tefé e 2 de Coari apresentaram Salmonella spp., indicando que estavam impróprias para consumo humano. A contaminação por Salmonella indica falhas higiênico-sanitárias no processo de manejo, colheita e/ou beneficiamento do mel. Conclui-se que 50% das amostras de méis estavam contaminadas por Salmonella spp., em desacordo com o estabelecido no RTIQ para mel de ASF do Amazonas, colocando em risco a saúde dos consumidores.

CARACTERIZAÇÃO E ACEITAÇÃO SENSORIAL DE CHOCOLATES COM DIFERENTES TEORES DE CACAU

Chocolate amargo; teste de aceitação; check-all-that-apply
https://proceedings.science/p/177449?lang=pt-br

, Isadora [1]; SANTOS, Jaqueline Vale [2]; GUIMARÃES, Jéssica Sousa [1]; BASTOS, Sabrina Carvalho [2]
[1] Universidade Federal de Lavras/ Departamento de Ciência dos Alimentos (UFLA/ DCA); [2] Universidade Federal de Lavras/ Departamento de Nutrição (UFLA/DNU)

O chocolate, produzido a partir do cacau por meio de vários processos tecnológicos, ganhou reconhecimento não apenas por seu sabor agradável, mas também por sua riqueza em antioxidantes, que trazem principalmente benefícios para a saúde cardiovascular e cognitiva, além de proporcionar sensações de prazer. No entanto, a quantidade de antioxidantes no chocolate está diretamente ligada ao teor do cacau, o que torna crucial a definição de um padrão para o chocolate amargo. Embora a legislação brasileira defina o teor mínimo de 35% de sólidos secos de cacau, ainda não se tem previsto um parâmetro legal, evitando que chocolates com baixo teor de cacau sejam rotulados como amargos. Vários projetos de lei foram propostos para estabelecer os percentuais de cacau em chocolates e derivados, sendo no entanto o último publicado a quatro anos (PL 1.769/2019). Diante dessa necessidade, este estudo buscou determinar, por meio de testes sensoriais, o teor mínimo de cacau que caracteriza um chocolate como amargo. Para isso testes sensoriais foram feitos, teste descritivo Check-All-That-Apply (CATA) e o teste de aceitação, com a participação de 107 consumidores de chocolates, utilizando-se amostras com concentrações de cacau de 28%, 34%, 41%, 55%, 70% e 85%. Os resultados obtidos revelaram que as amostras com 28%, 34% e 41% de cacau foram as mais aceitas, sendo associadas a atributos sensoriais como sabor doce, sabor lácteo, notas amanteigadas e de caramelo, além de uma textura aveludada, macia e cremosa, que se dissolve facilmente na boca. Por outro lado, as amostras com 55%, 70% e 85% de cacau foram as mais rejeitadas, devido ao sabor amargo, sabor pronunciado de cacau e adstringência, associados a uma textura quebradiça e dura. Esses resultados indicam que, de acordo com os aspectos sensoriais, os consumidores identificam os chocolates como amargos quando contêm pelo menos 55% em teor de cacau.

CINÉTICA DA FERMENTAÇÃO E ESTABILIDADE DURANTE O ARMAZENAMENTO DE UMA BEBIDA VEGETAL PROBIÓTICA

Bebida vegetal; Fermentação; probiótico
https://proceedings.science/p/176089?lang=pt-br

NASCIMENTO, Rita Sannara Bandeira do [1]; RODRIGUES, Sueli [1]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos

A procura por alimentos funcionais, especialmente probióticos, e produtos de origem vegetal cresceu nos últimos anos. Isto ocorre pelo aumento de doenças relacionadas ao consumo do leite, além de fatores como veganismo, sustentabilidade e outras questões. Dada a importância da amêndoa de castanha de caju (ACC) para o comércio brasileiro, o objetivo deste trabalho foi produzir uma bebida probiótica à base de ACC fermentada pela cepa Lacticaseibacillus casei NRRL B-442 e avaliar sua estabilidade durante 28 dias de armazenamento refrigerado (4 °C). O extrato foi preparado na proporção de 1:10 (ACC:água). A mistura foi triturada, filtrada e tratada termicamente (110 °C/10 min). Após resfriamento, adicionou-se glicose (10 g/L). A bebida foi inoculada e submetida à fermentação a 37 °C (300 rpm/6 h). Durante a fermentação e ao final do armazenamento, analisou-se o pH, viabilidade probiótica, açúcares e ácidos orgânicos. No processo fermentativo, o pH reduziu de 6,23 para 4,58 e a viabilidade aumentou de 8,19 para 10,03 log UFC/mL. A glicose disponível diminuiu de 7,21 para 5,75 g/L. Em contraste, o ácido lático aumentou de 0,25 para 2,68 g/L. Ao fim do armazenamento, encontrou-se valores de pH de 3,34 e viabilidade de 33,35 log UFC/mL. Já as concentrações de glicose e ácido lático foram 0,43 e 12,95 g/L, respectivamente. A indústria de alimentos admite uma concentração mínima de 106 UFC/mL de células viáveis probióticas no alimento. Constata-se que a bebida produzida

pode ser considerada uma fonte adequada de substrato para a cepa probiótica. Através do metabolismo microbiano houve um consumo dos açúcares e consequente produção de ácido lático, causando a queda do pH. Isto contribui para a inibição de microrganismos indesejados e o aumento da vida útil do produto. Portanto, os resultados indicam que a matriz à base de ACC é uma boa alternativa na elaboração de produtos vegetais probióticos.

COMPARAÇÃO DO PERFIL FENÓLICO DE EXTRATO DE CAFÉ VERDE E NÃO CONFORME EXTRAÍDO EM BANCADA E EM PLANTA PILOTO

Café verde; Extrato Fenólico; scale up
https://proceedings.science/p/175693?lang=pt-br

SILVA, Julia Millena dos Santos [1]; COSTA, Nathalia Almeida [1]; CHIOCCHETTI, Gabriela de Matuoka e [1]; MENDES, Nicolas Daniel De Campos [2]; CAMARGO, Gisele Anne [2]; MACEDO, Juliana Alves [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos

O café vem ganhando destaque nos últimos anos não só pelo seu sabor, mas também por ser uma importante fonte de antioxidantes, gerando resultados positivos a saúde do seu público consumidor. Seus efeitos são ocasionados pela presença de compostos bioativos, destacando os compostos fenólicos, alcaloides e alguns outros compostos que apresentam tais benefícios. Esses compostos contribuem na redução e/ou prevenção de algumas doenças crônicas como doenças cardiovascular, doenças inflamatórias, diabetes mellitus tipo 2, parkison e alguns tipos de câncer. Diante da crescente demanda dos consumidores por saudabilidade e sustentabilidade nas cadeias produtivas de alimentos, a obtenção de compostos bioativos oriundos de subprodutos da produção de cafés especiais, como o café verde e defeituoso, torna-se uma grande oportunidade a ser explorada. Com base nisso, o projeto tem como objetivo aumentar a escala de obtenção do extrato hidroalcoólico da bancada para a planta piloto. Para isso, foi utilizado 250ml de solução para produção do extrato de bancada, preparados em ultrassom, sheker e rotaevaporador e 10 litros de solução para o extrato da planta piloto preparado em concentrador a vácuo. A avaliação comparativa do processo de scale up se deu por comparação do perfil cromatográfico, teor de fenólicos totais e valor ORAC. O processo testado aumentou o volume do lote de produção em 20 vezes, com um perfil de composto semelhante quando analisado em HPLC (ácido gálico, teobromina, catequina, ácido clorogênico, cafeína, ácido cafeico, epicatequina, epicatequina galato, teofilina), valor ORAC de 3996,55± 359,35 para planta piloto e 2964,91±163,37 para produção em bancada, apesar da redução de 133,22 µg de ácido gálico/mg de extrato (bancada) para 93,46 µg/mg (planta piloto) quando analisados por fenólicos totais. Concluindo assim, que o processo de escalonamento da extração se mostrou bastante eficaz e promissor e sem grandes mudanças no seu perfil de compostos fenólicos.

COMPARAÇÃO DOS TEORES DE SÓDIO, GORDURA SATURADA, QUANTIDADE DE ADITIVOS ALIMENTARES E GRAU DE PROCESSAMENTO ENTRE PRODUTOS À BASE DE CARNE E PRODUTOS ANÁLAGOS DE CARNE

vegetarianismo; Alimentos à base de plantas; Ultraprocessados
https://proceedings.science/p/175953?lang=pt-br

SANCHO, Renata Soriano [1]; BARBOSA, Ailla [1]; ANHAIA, Isabele [1]; PIRIA, Natália [1]
[1] Pontifícia Universidade Católica de Campinas

O vegetarianismo é uma prática alimentar caracterizada pela exclusão de todos os tipos de carne, podendo ainda ser retirados da alimentação leite e ovos, além de quaisquer outros ingredientes derivados de animais. Com o aumento crescente dessa prática, tem-se observado a busca da indústria alimentícia em atender a essas necessidades. O presente estudo realizou uma análise comparativa entre

produtos à base de carne e produtos análogos de carne, destinados a consumidores vegetarianos. Os dados foram coletados em três estabelecimentos comerciais localizados na cidade de Campinas (SP). As informações foram obtidas por meio de fotografias dos rótulos de 6 produtos à base de carne e 13 produtos elaborados apenas com ingredientes vegetais, como salsichas, quibes, empanados, entre outros. Foram avaliados os teores de sódio, gordura saturada e as quantidades de aditivos e analisado o grau de processamento dos produtos, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira. Os teores de sódio dos produtos à base de carne variaram de 62 a 1250mg/100g (pernil e presunto suínos, respectivamente) e dos produtos análogos de carne de 193,8 a 1006mg/100g (almôndega e salsicha vegetarianas, respectivamente). Os maiores teores de gordura saturada foram verificados no pernil suíno (13,9g/100g) e salsicha vegetariana (9g/100g). Apenas 2 produtos análogos de carne e 1 produto à base de carne não apresentaram aditivos em suas composições. Dezoito produtos se enquadram na categoria dos alimentos ultraprocessados, sendo a única exceção o pernil suíno desfiado. Notou-se que vários produtos vegetarianos apresentam teores de sódio e gordura saturada muito próximos aos produtos convencionais. Com base nos parâmetros avaliados, conclui-se que, embora os produtos vegetarianos sejam associados a características saudáveis, apresentam aspectos nutricionais negativos semelhantes aos produtos elaborados com carnes. É importante que a população seja bem-informada sobre essas características, para que possa fazer escolhas conscientes em relação ao consumo de alimentos.

COMPARISON BETWEEN XANTHAN GUM AND HYDROXYPROPYLMETHYCELLULOSE IN THE PREPARATION OF GLUTEN-FREE BREADS

baking; xanthan gum; HPMC
https://proceedings.science/p/175679?lang=pt-br

STEINMACHER, Nadia Cristiane [1]; ROHDEN, Cristiane dos Santos [2]; BURNIER, Fabiana [2]; GARCIA, Carolina Castilho [3]; LENHARD, Daiane Cristina [4]; MOREIRA, Gláucia C. [2]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Departamento Acadêmico de Alimentos; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Medianeira / Departamento Acadêmico de Alimentos; [4] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Núcleo Ciência de Alimentos

Gluten is a network formed by proteins, mainly gliadin and glutenin, which provides pasta with a good structure, texture and flavor, present in cereals such as wheat, barley and rye, being very important for obtaining bakery products, such as the bread. However, gluten causes problems for genetically predisposed individuals, such as celiac disease, non-celiac gluten sensitivity and wheat allergy. Rice flour is one of the raw materials most used to replace gluten-containing flours, however, it does not have proteins that have the same capacity as gluten, which generates doughs with low specific volume, altered flavor and texture. For this reason, it is important to use additives, such as xanthan gum or hydroxypropylmethylcellulose, which have the ability to retain and incorporate gas into the dough, giving the product greater volume and also improving its texture. In the present work, five formulations were developed in triplicate, substituting wheat flour for rice flour and sweet starch, being a control formulation without the addition of any additive, xanthan gum formulations 2 g and 5 g, HPMC formulations 2g and 5 g. Color, specific volume, firmness and water activity were analyzed. The standard (3329.55) and HPMC 2g (3329.55) formulations showed greater firmness when compared to the other formulations. The 2 g xanthan gum and 5 g xanthan gum formulations showed higher specific volume, and the control, 2g HPMC and 5g HPMC formulations showed similarities in specific volume. . The values obtained for the parameter L (brightness) show that all formulations tend to be white, as they have a color closer to 100. When producing gluten-free breads with the addition of additives such as xanthan gum and HPMC, it was concluded that they presented the expected results for gluten-free breads.

COMPLEXATION OF BOVINE B-LACTOGLOBULIN AND DIFFERENT FOOD SWEETENERS: AN IN SILICO MOLECULAR DOCKING STUDY

Computational molecular modeling; protein-ligand interaction; food sweeteners
https://proceedings.science/p/176448?lang=pt-br

SEQUINE, Gabriel Fernandes [1]; OLIVEIRA, Marquejon dos Santos; CARNEIRO, Camila Rodrigues [2]; BARBOSA, Samuel Vieira [1]; OLIVEIRA, Thomás Valente de [1]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [3]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [4]

[1] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] UFV-Campus Viçosa; [3] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos

Several classes of sweeteners such as peptides, polyols, sulfonamides and sucralose are used in food industry to add/sweetness in foods, replacing caloric, cariogenic sugars. However, protein/sweetener complexes, such as those formed with β-lactoglobulin (β-Lg), can alter sweetness perception. Due to the structural differences between them, sweeteners can present different intermolecular interactions patterns with β-Lg. So, to elucidate such interactions, the coupling between β-Lg and selected sweeteners was studied by means of in silico molecular docking tools. The β-Lg region comprising the amino acid residues Trp19, Gln59, Glu44, Glu158, Glu159 and Tyr20, namely Site 1, was found as putative binding site, with strong H-bond type interactions, for xylitol (2,13, 2.24, 2.03 and 2.19 Å), mannitol (2.39, 2.00, 2.61, 2.74, 2.62, 2.29 and 2.09 Å), acesulfame-K (2.19 and 2.72 Å), and cyclamate (2.41 Å). At the region around Asn90, Asn109 and Lys60 (Site 2), aspartame appeared to form four strong H-bonds (2.05, 2.63, 2.64 and 2.85 Å), similarly to neotame (2.08, 2.71, 2.92 and 3.00 Å). Sucralose was more likely to bind at the region close around the Lys8 residue (Site 4), also forming four short H-bonds (1.96, 2.19 and 2.66 Å; 3.66 and 4.29 Å). These results indicate that several regions of β-Lg surface are able to bind sweeteners molecules, depending on the molecular structure of these last. The complexes are now being submitted to combined molecular dynamics and MM/PBSA investigations, which are expected to provide a deeper understanding on the thermodynamic bases of formation and temporal stability of these β-Lg/sweetener complexes.

Composição nutricional e capacidade antioxidante de farinha de Tenebrio molitor e suas frações hidrossolúvel e hidrossolúvel

insetos comestiveis; Composição nutricional; capacidade antioxidante
https://proceedings.science/p/176436?lang=pt-br

, Gabriela Luiz Meigre Dias Pereira [1]; PASSOS, Guilherme Augusto Loiola [1]; MORAES, Érica [1]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo

Segundo a ONU, estima-se que a população global sofra grande crescimento nos próximos anos, aumentando a demanda por alimentos. Assim, o consumo de insetos tem sido sugerido com uma fonte alimentar sustentável e funcional. As farinhas de insetos ganham destaque por disfarçarem o aspecto morfológico do inseto, apresentaram grande teor de proteínas e lipídeos. Além disso, tem sido demonstrada capacidade antioxidante tanto em hidrolisados, quanto em frações hidrossolúveis e lipossolúveis de farinha de insetos.O objetivo deste estudo foi avaliar a composição nutricional e a capacidade antioxidante da farinha do inseto Tenebrio molitor e suas frações hidrossolúvel e hidrossolúvel. Os teores de umidade, cinzas e proteína da farinha do inseto foram determinados conforme a Association of Official Analytical Chemist. O teor de lipídios foi obtido por Bligh-Dyer. Os carboidratos foram determinados por diferença. O valor energético foi determinado utilizando o fator de conversão de Atwater. A capacidade antioxidante foi determinada no extrato da farinha integral de tenébrio em seus extratos lipossolúvel e hidrossolúvel, por meio do método de redução do radical 2,2-diphenil-2-picril-hidrazil (DPPH). A farinha de tenébrio apresentou teor de umidade de 5,24g /100g e teor de cinzas de 2,90g /100g. O teor de lipídeos foi de 32,38g/100g e o de proteína foi de 44,92 g/100g,

podendo ser considerada como boa fonte de lipídeos e proteínas, contendo pelo menos de 5 a 10% da DRI. Para carboidratos, foi encontrado 14,57 g/100g. O valor energético foi de 529,38 Kcal. A farinha integral apresentou capacidade antioxidante de 48,08 % ± 3,25, enquanto os extratos lipossolúvel e hidrossolúvel apresentaram 2,66% ± 1,33 e 61,9 % ± 7,49, respectivamente. Houve diferença entre a capacidade antioxidante entre todas as amostras. A farinha de Tenebrio pode ser considerada boa fonte de proteína e lipídios e possui capacidade antioxidante a serem exploradas na alimentação humana.

CONHECER PARA AGIR: COMO JOVENS SE RELACIONAM COM A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS?

alimentação escolar; Higiene dos alimentos; segurança dos alimentos
https://proceedings.science/p/177067?lang=pt-br

ANDRADE, Sueny [1]; GINANI, Verônica Cortez [1]; NAKANO, Eduardo Yoshio [2]; BARBOSA, Graziele Andrade [3]; SANTANA, Síntia Almeida [1]; BOTELHO, Raquel Braz Assunção [1]
[1] Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição; [2] Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Estatística; [3] Universidade de Brasília

Jovens educados de maneira efetiva sobre Segurança dos Alimentos (SA) podem se tornar adultos que realizam práticas adequadas de manipulação. Contudo, é necessário obter uma visão sobre suas experiências com alimentos para orientar o planejamento de estratégias para promoção da saúde, considerando as Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA). Portanto, objetivou-se avaliar viés otimista, conhecimento e práticas autorreferidas de SA de estudantes do 5º ao 9º ano de Escolas Públicas do Distrito Federal. Trata-se de um estudo transversal e quantitativo, aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB (CAAE nº 02033218.0.0000.0030). Foram aplicados questionários validados in loco, no período de novembro/2021 a junho/2023. Estatísticas descritivas e Teste t independente foram realizados no Programa IBM SPSS 27.0. Participaram do estudo 1125 estudantes, com o seguinte perfil: idade média de 11,5 anos (±1,7); 49,8% são do sexo feminino e 50,2%, do masculino. No construto percepção de risco, o viés otimista foi identificado ($p<0,001$) e 45,5% dos estudantes apresentaram alta percepção de letalidade. Quanto ao conhecimento, os maiores índices de erros relacionaram-se às características de alimentos inseguros (85,8%), armazenamento de alimentos (73,9%), higienização de vegetais (69,9%) e cocção adequada (62,1%). Quanto às práticas, as menores médias referiram-se à higienização das mãos (média=4,01) e armazenamento refrigerado adequado (média=4,03). Os dados apontam que 79,4% dos estudantes preparam alimentos no ambiente doméstico. Observou-se deficiências importantes em conhecimento e práticas de SA que envolvem os principais fatores causais de surtos de DTHA (tempo e temperatura de preparo, armazenamento e exposição dos alimentos; contaminação cruzada e falhas relacionadas a matérias-primas e água), associadas a uma expressiva participação dos estudantes no preparo de alimentos. Frente aos resultados, intervir precocemente na educação de jovens é fundamental, assim haverá a possibilidade de influenciar hábitos futuros antes que eles sejam formados, e consequentemente mitigar as DTHA.

CONHECIMENTOS SOBRE ENTOMOFAGIA ENTRE INDIVÍDUOS ADULTOS NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA-ES

insetos comestiveis; Conhecimento; Demanda de alimentos
https://proceedings.science/p/176033?lang=pt-br

JESUS, Angelica Sousa de; PASSOS, Guilherme Augusto Loiola [1]; MORAES, Érica [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo

A crescente população mundial demanda novas estratégias para a garantia da segurança alimentar e nutricional e sustentabilidade. Nesse cenário, a entomofagia, caracterizada pelo consumo de insetos, se torna uma opção a ser explorada. Contudo, tanto a exposição prévia quanto os conhecimentos sobre

entomofagia podem determinar a disposição ao consumo. O objetivo do trabalho foi avaliar o perfil de consumidores e os conhecimentos sobre entomofagia em indivíduos adultos no município de Vitória-ES. Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal realizado por meio de questionário online contendo 10 perguntas acerca de conhecimentos sobre dados sociodemográficos: a) Sexo, raça/cor, estado civil, escolaridade e renda; e conhecimentos sobre entomofagia; b) Familiaridade com o conceito, benefícios e aprendizados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CAAE 22401819.0.0000.5060). Participaram do estudo 391 indivíduos, os quais 270 (69,1%) eram sexo feminino, 266 (68,0%) com faixa etária entre 18 a 25 anos, 218 (55,7%) de raça/cor preta, parda ou indígena, 290 solteiros (74,2%), 272 (69,6%) com elevado grau de escolaridade e 331 (84,46%) com renda familiar de até 4 salários mínimos. Quando questionados sobre conhecimento sobre o termo entomofagia, 301 (77,0%) desconheciam. Quanto à familiaridade com o termo alimentos contendo insetos, 228 (58,3%) nunca ouviram falar. Sobre os benefícios da entomafagia 297 (76,0%) desconheciam, 77 (19,7%) conheciam as propriedades nutricionais e 45 (11,5%) o menor impacto ambiental. A educação nutricional sobre entomofagia é necessária para aumentar a familiaridade e os compreensão dos benefícios da prática. A população apresenta baixo conhecimento sobre o termo entomofagia e alimentos contendo insetos, assim como desconhecem os benefícios do consumo. Entender o perfil dos possíveis consumidores e fomentar a educação sobre o tema é um dos caminhos para incentivar o consumo dos produtos contendo insetos no futuro.

CYTOTOXICITY OF POTENTIALLY PREBIOTIC BEVERAGES TREATED BY ULTRASOUND AND PLASMA ON CACO-2 CELL LINE

Non-thermal technologies; Functional Foods; Intestinal cells
https://proceedings.science/p/176173?lang=pt-br

LEITE, Ana Karoline Ferreira [1]; COSTA, Pedro Mikael [2]; FONTELES, Thatyane [3]; PESSOA, Claudia [4]; RODRIGUES, Sueli [5]

[1] Universidade Federal do Ceará; [2] UFC (Universidade Federal do Ceará) / Departamento de Fisiologia e Farmacologia / NPDM (Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos); [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Universidade Federal do Ceará / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal do Ceará - UFC; [5] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos

Oligosaccharides and dextran are known as prebiotics for their molecular structures and biological functions, mainly in the intestine. Generally, Caco-2 intestinal epithelial cells are used to evaluate the effect of functional foods as an intestinal epithelial barrier model. This work evaluated the effect of ultrasound and plasma on the cytotoxicity of potentially prebiotic açai juice (PPAJ) and cajuína (PPC) on Caco-2 cells due to the production of free radicals during processing. The beverages were synthesized by dextransucrase from Leuconostoc mesenteroides and processed under three conditions: Ultrasound at 373 W/cm2 and 10 min with a 13 mm (US1) and 4 mm (US2) diameter probe tip with 2 min pulse for US2; and atmospheric cold plasma (ACP), 50 Hz, 20 kV, 15 min. The cytotoxicity of the non-processed (C) and processed juice at 2% was measured using 3-(4,5-Dimethyl-2-thiazolyl)-2,5-diphenyl-2H-tetrazolium bromide (MTT) at 37°C/5% CO2/72h. After synthesis, PPAJ and PPC presented 82.56 g/L and 89.46 g/L of oligosaccharide and 23.3 g/L and 11.15 g/L of dextran, respectively. The non-thermal processing did not affect the dextran concentration of the beverages, except for US1, which decreased by 11.52% of dextran in PPAJ. The oligosaccharides were resistant to all processing. This resistance can be associated to the α-1,6 glycosidic linkages that form the prebiotic carbohydrate chain. Regarding cytotoxicity, none of the potentially prebiotic beverages showed cytotoxic potential on Caco-2 cells, even after sonication or plasma processing. Cell viability was above 95% for all samples. These outcomes revealed that, in the studied conditions, the ultrasound and plasma application on PPAJ and PPC did not generate cytotoxic compounds that affect Caco-2 intestinal epithelial cells.

Daily Risk of Exposure to Acrylamide and 5-Hydroxymethylfurfural from Gluten-Free Cookies Consumption

Processing contaminants; celiac disease; food security
https://proceedings.science/p/176206?lang=pt-br

VALENCIA, Milena da Silva Matsuda; BORBA, Veronica Simões de [1]; LEMOS, Andressa [1]; CERQUEIRA, Maristela Barnes Rodrigues [1]; FURLONG, Eliana Badiale [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

New formulations are being launched by food industry motivated by the demand for products suitable for individual intolerant to gluten, such as gluten-free cookies. To confer desirable technological and sensory characteristics, the Maillard reaction and caramelization occur during the baking of the product (temperature above 120 °C). However, these reactions favor acrylamide (AA) and 5-hydroxymethylfurfural (HMF) formation that can exacerbate the symptoms of celiac disease. The components of a formulation are factors that lead AA and HMF formation, however, there is a knowledge gap regarding the risk of exposure to them when consuming gluten-free foods. This study aimed to verify the levels of AA and HMF in gluten-free cookies to infer the daily exposure risk of celiac individuals to processing contaminants. Peanut-flavored gluten-free cookies (PGC), vanilla-flavored (VGC), and chocolate-flavored (CGC) were collected from commerce in the city of Rio Grande-RS. AA and HMF were extracted and determined by HPLC-PDA. The daily risk of exposure (DRE) was estimated considering the levels of AA and HMF, the daily consumption of cookies in Brazil, and the average body weight of an adult (70 kg). AA and HMF in the cookies ranged from 803-1062 and 3571-235 µg/kg, respectively. The highest contamination was found in VGC, which is due to the use of "natural identical vanilla flavoring" that contains various furanic compounds such as HMF, originating from the curing process. The values of DRE for AA and HMF ranged from 0.048-0.064 and 0.014-0.214 µg/kg per body weight/day, respectively. Although these values are within the tolerable daily intake range, this study demonstrates that gluten-free foods also promote exposure to AA and HMF, which is an alert, as celiac individuals, may be more susceptible to the harmful effects of these contaminants.

DESENVOLVIMENTO DE GEL DE CARBOIDRATO DE BETERRABA E CAJÁ: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL

Frutos do cerrado; Nutrição Esportiva; Inovação
https://proceedings.science/p/176094?lang=pt-br

SANCHES, Fabiane la Flor Z. [1]; FALASCHI, Mariana [2]; SILVA, Carlos [2]; BARBOSA, Iara [2]; MOREIRA, Lívia [2]; BELLO, Henrique [2]; MENEZES, Camila [2]; MENEZES, Mariana Biava de [2]; COSTA, Lethícia [2]; SOARES, Willian Rafael Gonçalves [1]; VARGAS, Márcio [2]; INADA, Aline [2]; PINTO, Taiz Siqueira [3]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN); [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN); [3] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN)

A beterraba tem sido estudada, por conter nitrito, que quando reduzido a óxido nítrico, induz nos músculos esqueléticos vasodilatação. O cajá, fruto encontrado no Cerrado, é rico em polifenóis, importantes na prevenção de danos por estresse oxidativo. O objetivo deste estudo foi desenvolver um suplemento de gel de carboidrato de beterraba e cajá, realizar a caracterização físico-química, microbiológica e sensorial. Foram desenvolvidas formulações de géis com diferentes proporções de beterraba, cajá e outros ingredientes. Foram realizadas análises físico-químicas (umidade, cinzas, lipídios, proteínas, sacarose, frutose, glicose e nitrato), microbiológicas (enterobactéria, salmonella, bolores e leveduras) e análise sensorial por teste afetivo com escala hedônica de 9 pontos. Quatro géis foram desenvolvidos com variação de beterraba (1,7 a 2,5%), cajá (1,7 a 2,5%), maltodextrina (50 a 58%), açúcar cristal (12 a 15%), água (25,8 a 30,8%) e ácido cítrico (0,17%), objetivando teores de 65% (F1 e F2) e 70% (F3 e F4) de carboidratos. O gel comercial apresentou significativamente maiores teores de

umidade, cinzas, proteínas, nitrato, frutose e glicose, porém teor total de carboidratos inferior (p<0,05) em relação aos géis desenvolvidos, mas atendendo a legislação (19,5g/porção). Todos os microrganismos analisados nas amostras estavam em conformidade com a legislação, sendo adequados para consumo. Na sensorial inicialmente todos os géis foram avaliados por esportistas (n=30), ocorrendo diferença estatística apenas para cor, sendo F1 superior (8,05±1,04). Na sensorial final com esportistas e/ou atletas (n=79), apenas os géis com 70% de carboidratos foram avaliados, não havendo diferença entre os mesmos em todos atributos, ambos com índices de aceitabilidade superiores a 70%. Conclui-se que os géis desenvolvidos foram bem aceitos pelo público-alvo, apresentaram satisfatórios teores de carboidratos totais e sacarose, característicos deste tipo de suplemento, além de promover valorização de frutos nativos com aplicação e benefícios na performance e saúde de atletas e esportistas.

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE GREGO COM ADIÇÃO DE SUCRALOSE

Edulcorante; Adoçante não calórico; produto lácteo
https://proceedings.science/p/175835?lang=pt-br

ARAUJO, Sarah [1]; GOMES, Paula Sabrina da Silva [1]; RODRIGUES, Fabiana Carvalho [2]; ROCHA, Juliana de Cássia Gomes [3]; PINHEIRO, Flavia de Abreu [2]; PAIVA, Genilson [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Venda Nova do Imigrante; [2] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; [3] Universidade Federal de Viçosa - Rio Paranaíba

O uso de edulcorantes como adoçantes alternativos à sacarose tem aumentado nos últimos anos, visando atender os consumidores que buscam alimentos menos calóricos e com dietas restritas ao açúcar. Assim, a indústria de produtos lácteos vem introduzindo no mercado iogurtes de baixa caloria ou diet, com adição de edulcorantes, como exemplo, a sucralose (INS 955). Este trabalho objetivou desenvolver um iogurte grego sabor maracujá, ‘‘zero açúcar'' com adição de sucralose. Foram elaboradas três formulações, com diferentes concentrações de sucralose: 0,25%, 0,34% e 0,40%. Os demais ingredientes (leite pasteurizado, polpa de maracujá, creme de leite e iogurte natural) apresentaram as mesmas concentrações nas diferentes formulações. A aceitabilidade dos iogurtes, em relação aos atributos sabor, gosto, textura, aparência, aroma e impressão global, foi avaliada por 47 provadores não treinados, compostos de estudantes e servidores do IFES campus Venda Nova do Imigrante/ES, de ambos os sexos e diferentes faixas etárias, utilizando-se uma ficha sensorial com escala hedônica de 9 pontos, sendo: 9-Gostei extremamente e 1-Desgostei extremamente. Identificou-se também a intenção de compra, por meio de uma escala de 5 pontos, variando de: certamente compraria a certamente não compraria. Não houve diferença significativa (p > 0,05) entre as formulações de iogurte grego para os atributos sensoriais analisados. Em geral, todos os atributos das três formulações tiveram mais de 80% de aceitação, variando entre os escores hedônicos “gostei ligeiramente” e “gostei extremamente''. Entretanto, a amostra contendo 0,40% de sucralose apresentou nota 8,0±0,01 para o atributo impressão global, maior índice de aceitabilidade, com 90% e intenção de compra por 61,7% dos participantes (possivelmente comprariam e certamente comprariam). Todas as formulações apresentaram boa aceitação pelos provadores, reforçando a viabilidade do uso da sucralose, em substituição à sacarose, no iogurte grego sabor maracujá, contribuindo para a diversificação de produtos lácteos com redução de calorias e de açúcar adicionado.

DESENVOLVIMENTO DE MICROCPÁSULAS PROBIÓTICAS FORTIFICADAS COM SULFATO FERROSO: ESTUDO DA PRODUÇÃO E ESTABILIDADE

Microencapsulação; Lactobacillus plantarum; Sulfato Ferroso
https://proceedings.science/p/176480?lang=pt-br

RIBEIRO, Quellen [1]; VEECK, Iasmin Caroline de Almeida [2]; TORRES, Stéphanie Pereira [3]; SONZA, Vandré [4]; PANIZ, Clóviz [5]; MENEZES, Cristiano Ragagnin de [1]
[1] Universidade Federal de Santa Maria; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [5] Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas / CCS / Universidade Federal de Santa Maria

Cada vez mais os consumidores têm interesse por alimentos que tragam mais benefícios, nutrição, satisfação ao paladar e prevenção de doenças. Por isso, o presente trabalho teve como objetivo microencapsular bactérias probióticas de L. plantarum e sulfato ferroso utilizando o método de Spray-Dryer, a fim de avaliar a viabilidade e resistência das microcápsulas ofertando mais uma alternativa de fortificação de alimentos com ferro. Para a produção das microcápsulas foram desenvolvidas cincos formulações, contendo probióticos e sulfato ferroso com concentrações de sulfato ferroso 0,2 , 0,5 e 1% além de uma com sulfato ferroso e outra com microrganismo. As microcapsulas foram avaliadas quanto à estabilidade em armazenamento, temperatura ambiente (25°C), refrigeração (8°C) e congelamento (-18°C) por 120 dias para comparação de viabilidade entre os tratamentos. O procedimento de rompimento da microcapsúlas consistiu em pesar 0,1 g de amostra adicionando 10mL de solução tampão fosfato estéril (pH 7,5) em agitação constante por 2h. A partir desta primeira diluição foram realizadas as diluições decimais seriadas em água peptonada 0,1%, e a confirmação do crescimento bacteriano em colônias típicas foi realizado em um contador de colônias eletrônico, após a incubação por 72 horas sob anaerobiose a 37°C. Em relação ao armazenamento em temperatura ambiente, permaneceram viáveis durante 60 dias. Já as microcápsulas armazenadas refrigeração, obtiveram uma viabilidade no período de 120 dias, apresentando contagens logarítmicas no final do tempo de armazenamento de 6 log UFC.g-1, e sob temperatura de congelamento, as microcápsulas com probióticos e sulfato ferroso demonstraram maior viabilidade entre os tratamentos ficando entre 7 e 8 log UFC.g-1. Na avaliação da viabilidade realizada no período de 120 dias, os resultados se mostraram promissores para temperatura de 8°C e -18°C, não sofrendo perdas ou mortes celulares significativas durante o armazenamento, estando dentro dos requisitos exigidos para o alcance benéfico à saúde do hospedeiro.

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL DE CONSERVAS DE CARANGUEJO UÇÁ

Conserva; Catado; Caranguejo uçá
https://proceedings.science/p/175923?lang=pt-br

SENA, Vanessa Karoline Silva de [1]; NETO, Francisco Jose de Oliveira [1]; PAIXÃO, Julia Santos da [1]; SANTOS, Larissa de Góes [1]; FERREIRA, Igor Macêdo [1]; CARVALHO, Michelle Garcêz de [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, São Cristóvão - SE, Brasil

O caranguejo–uçá, Ucides cordatus é um dos crustáceos mais consumidos no Brasil, com destaque para a região Nordeste. Sua obtenção é a nível artesanal, sendo um alimento com significado econômico, cultural e gastronômico, tornando-se assim, atrativa sua aplicação em novos produtos alimentícios como na forma de conservas. Objetivou-se desenvolver e avaliar microbiologicamente e sensorialmente duas formulações de conservas com catado de caranguejo uçá. Foram elaboradas 2 formulações de conserva de caranguejo uçá (F1: ao molho de tomate confit; e F2: ao molho de azeite de oliva e especiarias). Após a aprovação do projeto de pesquisa pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, iniciaram-se os testes de formulação, sem participação de provadores com a finalidade de reproduzir uma conserva com características comerciais aceitáveis. As conservas foram

avaliadas quanto sua qualidade microbiológica (Salmonella e Escherichia coli – 5 amostras por formulação), preferência, intenção de compra e aceitação sensorial (80 provadores não treinados). As conservas estavam ausentes de Salmonella, assim como, todos as amostras foram negativas para E.coli, indicando qualidade microbiológica de acordo com a legislação brasileira. No que se refere à qualidade sensorial, verificou-se que as formulações apresentaram a mesma preferência e intenção de compra, contudo a F2 apresentou melhor aceitação sensorial que a F1. Ambas as formulações apresentaram índice de aceitabilidade sensorial superior a 70% indicando um potencial para comercialização. Conclui-se que as formulações de conserva propostas são seguras microbiologicamente, sendo a conserva ao molho de azeite de oliva com especiarias a mais aceita entre os provadores.

DETERMINAÇÃO DE COR E MATÉRIA SECA EM PIMENTAS DEDO-DE-MOÇA COMERCIAIS E DO BANCO DE GERMOPLASMAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Capsicum; QUALIDADE; pós colheita
https://proceedings.science/p/177377?lang=pt-br

BARRETO, Helton Patrick Monteiro [1]; SOUZA, Daniela Santana de [2]; PILON, Lucimeire [3]; MORGADO, Cristiane Maria Ascari [4]; NASCIMENTO, Abadia dos Reis do [1]; SILVA, Diogo Pedrosa Corrêa da [5]; ABREU, Andressa Candido de [1]; JÚNIOR, Luis Carlos Cunha [1]

[1] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Goiás / Faculdade de Nutrição; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; [5] Universidade Federal de Goiás

As pimentas do gênero Capsicum possuem elevada importância socioeconômica, indústria de alimentos e para a saúde humana. As sementes, geralmente, são cultivadas a partir de sementes comerciais adquiridas em comércios varejistas. As sementes também podem ser derivadas de Bancos Ativos de Germoplasmas, que são importantes para a manutenção da diversidade genética dos frutos. Objetivou-se no presente trabalho determinar os teores de matéria seca e cor de pimenta dedo-de-moça oriunda de sementes comerciais e do Banco Ativo de Germoplasmas (BAG) da Universidade Federal de Goiás (UFG). As pimentas foram plantadas de maneira isonômica fitotecnicamente em canteiros com espaçamento de

0,5m² entre plantas. Para as análises de cor foram obtidos L*(Luminosidade) e coordenadas a* e b* utilizando o colorímetro portátil Konica Minolta®. A matéria seca foi obtida por meio do Medidor de Umidade por infravermelho e expressa em percentual. Os resultados demonstraram que as amostras de Dedo-de-Moça Comerciais apresentaram os valores superiores somente para a análise de b* (21,55), em comparação aos frutos do Banco de Germoplasmas (20,45), isto significa que o vermelho destas amostras possui tons mais intensos. As variedades Dedo-de-Moça (16,05%) não apresentaram diferenças entre si das sementes Comerciais e do Banco do Germoplasmas (17,05%) nas demais variáveis analisadas. Conclui-se que as pimentas do Banco Ativo de Germoplasmas da UFG apresentaram resultados satisfatórios para as indústrias de alimentos, farmacêutica e cosmética, apresentando resultados semelhantes aos das pimentas Comerciais

DETERMINAÇÃO DO pH MÍNIMO DE CRESCIMENTO E MÍNIMO INIBITÓRIO DE Escherichia coli ENTEROPATOGÊNICA E ENTEROTOXIGÊNICA

segurança dos alimentos; E. coli patogênica; pH
https://proceedings.science/p/177330?lang=pt-br

GONÇALVES, Michelle Carlota [1]; , Tenille Ribeiro de Souza [2]; CASTRO, Bruna Godoi de [3]; LIMA, Clara Mariana Gonçalves [3]; PICCOLI, Roberta Hilsdorf [1]
[1] Universidade Federal de Lavras, Escola de Ciências Agrárias de Lavras, Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; [3] Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Departamento de Ciências de Alimentos e Nutrição

Escherichia coli patogênicas são de difícil controle e estão associadas a surtos globais de toxinfecções alimentares e consideráveis números de óbitos. A acidificação é a barreira de controle do crescimento de microrganismos no processamento de alimentos, visto que patógenos de origem alimentar apresentam crescimento facilitado em valores de pH neutro. Cepas de EPEC e ETEC podem se adaptar a concentrações de pH mais elevadas e/ou concentração subletal, fato preocupante, uma vez que, estas cepas com maior tolerância a variações de pH poderão sobreviver em alimentos ou superfícies de processamento, acarretando em aumento de surtos de toxinfecções alimentares. O objetivo deste trabalho foi determinar o pH mínimo de crescimento e mínimo inibitório de EPEC CDC O55 e ETEC ATCC 35401. Foi utilizada a técnica de microdiluição em caldo BHI em microplacas de poliestireno com 96 cavidades. Alíquotas 150 µL de caldo BHI com pH previamente ajustados com solução de ácido lático (98%) em 7,0; 6,5; 6,0; 5,5; 5,0; 4,5; 4,0 e 3,5 foram adicionadas nas cavidades das microplacas. Em seguida, 10 µL de culturas bacterianas padronizadas (108UFC/mL) foram inoculadas, as microplacas foram vedadas e incubadas a 37°C por 24 horas. Após esse período, foi realizado o plaqueamento por técnica de microgota em TSA para determinação do pH mínimo inibitório. O pH mínimo inibitório foi o menor valor capaz de inibir, completamente, o crescimento bacteriano e o pH mínimo de crescimento foi aquele imediatamente acima ao pH mínimo inibitório. O experimento foi realizado em triplicata e em três repetições. O pH mínimo de crescimento foi 4,0 e o pH mínimo inibitório foi 4,5 para ambas as bactérias. Este estudo torna-se importante por oferecer subsídios para utilização de barreiras (pH) que impeçam o crescimento destes microrganismos em produtos alimentícios.

DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF MEAL FROM GIANT TENEBRIUM LARVAE (Zophobas morio): A FOOD SOURCE APPLICABLE IN THE FOOD INDUSTRY

Entomophagy; INSECTS; Protein
https://proceedings.science/p/175771?lang=pt-br

BORGES, Ícaro Gonçalves Azevedo Vinhal [1]; MARTE, Daniel da Silva [1]; JUNIOR, Carlos Alberto Nascimento Souto [2]; CASTRO, Janevane Silva de [3]; SOUSA, Paulo [4]; SILVA, Elisabeth Mary Cunha da [1]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ/PPGCTA/DEAL; [2] PROTÔMEGA COMERCIO DE SEMENTES LTDA.; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / DEAL; [4] Universidade Federal do Ceará /Instituto de Cultura e Arte

Population growth has made it imperative to search for new alternative food sources that have less costly, environmentally sustainable production conditions and that have great nutritional value, in particular, high protein value. Within this perspective, insects are potential sources of human food, with approximately 2000 species already used for this purpose, practice known as entomophagy. The giant mealworm (Zophobas morio) proves to be a promising food source due to its high protein content and feed conversion rate in addition to the low cost of cultivation and production when compared to cattle and poultry activities. The aim of this work was to develop and characterize the Zophobas morio larvae meal, envisioning its possible use in the food industry. The larvae were slaughtered by means of thermal shock and, therefore, submitted to the physical processes of cooking, pressing and drying in an oven with air circulation, respectively. The developed meal had its acute toxicity studied, being further characterized through the centesimal composition with determination of carbohydrates by difference and, its physical-chemical stability evaluated by means of pH, Aw and TBARS analyzes at fortnightly

intervals, during the 60 day storage. The data obtained was subjected to analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test at a significance level of 5%. The tenebrio larvae meal was non-toxic, had low moisture (3.39%) and ash (2.49%), high protein (70.49%) and lipid (14.12%) contents, in addition to having showed pH (6.56), Aw (0.37) and TBARS (0.63 mg MDA/kg flour) values stable throughout the storage period. The meal of tenebrio larvae proved to be nutritionally superior to products of animal origin, demonstrating favorable conditions for its direct consumption or even its application in several different formulations of countless other industrialized foods.

DIGESTÃO SIMULADA IN VITRO DE UMA BEBIDA VEGETAL PROBIÓTICA À BASE DE AMÊNDOAS DE CASTANHA DE CAJU

Bebida vegetal; Digestão in vitro; PROBIÓTICOS
https://proceedings.science/p/176232?lang=pt-br

NASCIMENTO, Rita Sannara Bandeira do [1]; RODRIGUES, Sueli [1]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos

Consumir adequadamente alimentos probióticos traz benefícios à saúde. Os microrganismos presentes nesses alimentos devem resistir as condições gastrointestinais e chegar ao intestino em uma concentração suficiente para serem eficazes. Segundo as orientações da indústria de alimentos, é necessário no mínimo 106 UFC/mL de células viáveis no alimento no momento de sua ingestão. Comumente, esses produtos são elaborados a partir de componentes lácteos. Entretanto, há uma forte demanda por fontes alternativas de origem vegetal. Devido ao seu valor nutricional, a amêndoa de castanha de caju (ACC) destaca-se no mercado brasileiro. Portanto, o objetivo deste trabalho foi preparar uma bebida vegetal probiótica fermentada pela cepa Lacticaseibacillus casei NRRL B-442 e quantificar a taxa de sobrevivência das células após a digestão simulada in vitro. O extrato vegetal foi obtido pela trituração dos grânulos de ACC em água (proporção 1:10, m/v). A mistura foi filtrada e tratada termicamente (110 °C/10 minutos). Após resfriamento, adicionou-se glicose (10 g/L) ao extrato. A bebida foi fermentada sob 37°C e 300 rpm por 7 horas. Após fermentação, a bebida foi armazenada (4 °C) por 24h até o momento da digestão simulada. Tal procedimento foi realizado pelo método INFOGEST 2.0, que simula as fases salivar, gástrica e intestinal do organismo humano. Inicialmente, a bebida fermentada apresentou viabilidade de 13,05 log UFC/mL e pH 4,28. Após a fase salivar, esta concentração caiu para 11,09 log UFC/mL. Posteriormente as fases gástrica e intestinal, declinou para 9,66 e 9,55 log UFC/mL, respectivamente. A taxa de sobrevivência do microrganismo probiótico após a completa digestão foi de 73,18%. Os resultados indicam que a matriz utilizada é uma boa alternativa na veiculação de microrganismos probióticos, pois permite a chegada de uma elevada concentração ao intestino sem grandes perdas na viabilidade.

DRY BLOOD SPOTS COMO ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM PARA IDENTIFICAR MARCADORES DE RESISTÊNCIA À INSULINA DURANTE UM DESAFIO DIETÉTICO

Dry blood spots; Pós-prandial; Metabolomica
https://proceedings.science/p/176032?lang=pt-br

DUARTE, Stephany Gonçalves [1]; DONADO-PESTANA, Carlos Mario [1]; MORE, Tushar [2]; RODRIGUES, Larissa [1]; SILVA, Lara dos Santos Martins da [1]; HILLER, Karsten [2]; FIAMONCINI, Jarlei [1]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental; [2] Braunschweig Integrated Centre of Systems Biology / Technical University of Braunschweig

O estudo dos efeitos da dieta na saúde em curto prazo é bastante desafiador dada a falta de biomarcadores e a demora na evolução do desequilíbrio metabólico relacionado aos maus hábitos alimentares. Uma alternativa para obter informações detalhadas sobre esta relação é a avaliação das repostas a determinados estímulos como os desafios dietéticos. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi

avaliar diferenças no metaboloma do sangue no período pós-prandial, usando dry blood spots (DBS) como estratégia de amostragem. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCF, CAEE 15438019.7.0000.0067 e conduzido com 56 voluntários (30 mulheres) submetidos a um desafio dietético composto por uma refeição mista hipercalórica. Foram coletadas amostras de sangue em papel filtro (Whatman 903 ™) e aferiu-se a glicemia com um glicosímetro nos tempos 0 (jejum), 30, 60, 90, 120 e 150 minutos em relação à ingestão da refeição. Para avaliação do metaboloma dos DBS, foi utilizada cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. O valor médio de glicemia após jejum de 12 horas foi 91,6 mg/dL e esse valor aumentou 25%, 30 minutos após a ingestão da refeição (114 mg/dL). Ao final do desafio dietético a glicemia ainda estava 20% maior que a observada em jejum. Com base na área sob a curva da glicemia (AUC), os voluntários foram separados em dois grupos: High-GR (maior AUC) e Low-GR (menor AUC). O grupo High-GR apresentou maior concentração nos DBS de metabólitos associados a resistência à insulina, como a frutose ($p<0.0001$) e o ácido treônico ($p<0.0001$), aumentados 37% e 10% no período pós-prandial, respectivamente. O grupo High-GR também apresentou maior concentração de metabólitos do ciclo de Krebs, indicando disfunção mitocondrial, aceita como um dos mecanismos envolvidos na resistência à insulina. Esses dados confirmam a viabilidade da execução de um estudo clínico, conduzido de forma remota.

EFEITO ANTIOXIDANTE DE FARINHAS DE MILHETO (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.) CONVENCIONAL, GERMINADO E EXTRUSADO EM RATOS INDUZIDOS À DEFICIÊNCIA DE FERRO

germinação; extrusão; Estresse Oxidativo
https://proceedings.science/p/175723?lang=pt-br

THEODORO, Jaqueline Maciel Vieira [1]; SILVA, Barbara [1]; TOLEDO, Renata Celi Lopes [1]; PRADO, Pietra [1]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [2]; MARTINO, Hércia [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa- campus Viçosa/ Departamento de Nutrição e Saúde- DNS/ UFV; [2] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ)

O ferro exerce funções metabólicas importantes, no entanto, por ser reativo, favorece o estresse oxidativo. Assim, é importante que alimentos ricos em ferro tenham boa biodisponibilidade para que esse mineral não se acumule no enterócito. O cereal milheto possui boa composição química, apresentando minerais como ferro, além de compostos bioativos antioxidantes. Além disso, processamentos como a germinação e a extrusão podem favorecer a biodisponibilidade de ferro e melhorar seu efeito no organismo. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos do consumo de farinha de milheto (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.) convencional, germinado e extrusado no estresse oxidativo em ratos induzidos a deficiência de ferro. 32 ratos machos foram induzidos a deficiência de ferro com dieta padrão (SD) sem ferro, por 28 dias. Posteriormente, os animais foram divididos em 4 grupos recebendo 13 ppm de Fe/kg de dieta: um grupo controle, sulfato ferroso (SD+FS, n=8), e três grupos testes: farinhas de milheto convencional (SD+CM, n=8), germinada (SD+GM, n=8) e extrusada (SD+EM, n=8), por 21 dias. No 50º dia de experimento, os animais foram eutanasiados e o fígado coletado para análise de estresse oxidativo, por meio da dosagem de malondialdeído, catalase, superóxido dismutase e expressão gênica do fator nuclear eritroide 2 e fator de necrose tumoral. As concentrações de MDA, CAT e SOD, assim como a expressão gênica do Nrf2 e do TNF foram menores nos grupos testes (SD+CM, SD+GM e SD+EM), comparado ao controle (SD+FS). O sulfato ferroso favoreceu o estresse oxidativo, sendo necessário uma regulação positiva da via de síntese de proteínas antioxidante endógenas. Por outro lado, as farinhas de milheto, devido a presença de compostos bioativos, impediram a formação de espécies reativas não necessitando de ativação das enzimas antioxidantes. Assim, as farinhas de milheto convencional, germinada e extrusada apresentam efeito antioxidante em animais induzidos à deficiência de ferro.

Efeito Antioxidante e Citoprotetor do Blend de Pele de Prata dos Cafés Arábica e Robusta em Células Caco-2

Antioxidante; Subprodutos; Citoproteção
https://proceedings.science/p/177296?lang=pt-br

MARQUES, Antonia Dayane Jenyffer de Farias [1]; ABREU, Thaianaly Leite [2]; SILVA, Gezaildo Santos [1]; LOPES, Daniel Saraiva [3]; ESPÍNDOLA, Juliana [3]; MADRUGA, Marta Suely [4]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [5]; GALLAND, Fabiana Andrea Barrera [6]; BEZERRA, Taliana [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Química/Biotecnologia/Biologia Celular; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos; [6] Instituto de Tecnologia de Alimentos / ITAL

O Brasil é o maior produtor e exportador global de café, sendo o blend dos cafés arábica (Coffea arabica) e robusta (Coffea canephora) amplamente comercializado como uma opção acessível e popular entre os consumidores brasileiros. Durante a etapa de torrefação do café, a pele de prata é gerada como principal subproduto, e devido à sua composição bioativa, pode atuar como antioxidante. O presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial antioxidante do extrato hidroalcoólico da pele de prata do blend de cafés arábica e robusta e investigar a viabilidade celular e citotoxicidade (MTT) e citoproteção (DCF-DA) em células Caco-2. O extrato apresentou um teor de 1068 mg/100mL de compostos fenólicos totais, expressos como equivalente ao ácido clorogênico. Nos testes ABTS, FRAP e DPPH, o extrato demonstrou capacidade antioxidante com taxas de inibição de 87,41%, 91,17% e 39,47%, respectivamente. O ensaio ORAC registrou 110,96 uM de trolox/L, reforçando o potencial antioxidante, possivelmente atribuído aos compostos fenólicos presentes. Os resultados do ensaio MTT demonstraram que o extrato (nas concentrações de 1 ug/mL e 50 ug/mL equivalentes a compostos fenólicos totais) não causou danos celulares, aumentando significativamente a viabilidade em comparação com o grupo de controle basal. Além disso, a exposição ao estímulo oxidativo H2O2 a 1 mM não resultou em uma redução substancial na viabilidade celular, indicando um potencial efeito protetor do extrato contra o estresse oxidativo. No que diz respeito ao ensaio DCF-DA, observou-se que o extrato, em diferentes concentrações (1 ug/mL e 50 ug/mL), não induziu morte celular e atenuou os danos oxidativos sob estimulação por peróxido de hidrogênio (H2O2), indicando um efeito citoprotetor nas células. Os resultados sugerem um promissor potencial antioxidante e citoprotetor frente a células Caco-2 do extrato, destacando a importância da pele de prata como um subproduto com propriedades relevantes para a indústria de alimentos.

Efeito da farinha da casca de jabuticaba em leite fermentado concentrado sobre a viabilidade e sobrevivência probiótica através do trato gastrointestinal

Bioacessibilidade in vitro; PROBIÓTICOS; antocianinas
https://proceedings.science/p/175941?lang=pt-br

SANTOS, Welison Oliveira [1]; SANTOS, Karina Maria Olbrich dos [2]; CHAVES, Ana Carolina Sampaio Doria [2]; SILVA, Caroline [2]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos

O desenvolvimento de novos produtos probióticos alinha-se à demanda de alimentos funcional. Nesta pesquisa, foram desenvolvidas formulações de leites fermentados concentrados com a bactéria potencialmente probiótica Lactiplantibacillus plantarum (L. plantarum), sendo uma delas com 1% de farinha da casca de jabuticaba (LFFCJ) e a controle sem jabuticaba (LFC). Ensaios de digestão simulada in vitro foram realizados para avaliada a bioacessibilidade das antocianinas da casca de jabuticaba e a sobrevivência de L. plantarum à passagem do produto pelo trato gastrointestinal aos 7 e 28 dias de armazenamento refrigerado, em triplicata, incluindo a fase gástrica e duas fases entéricas. O teor de antocianinas no LFFCJ foi de 0,59 mg/100 g ao final da digestão in vitro. As populações de L. plantarum em ambas as formulações LFFCJ e LFC, permaneceram estáveis, não havendo diminuição significativa

durante o período de armazenamento (p>0,05). No ensaio de digestão observou-se redução nas contagens de L. plantarum após a fase gástrica, de 3,38 e de 0,85 ciclos logarítmicos no LFFCJ e no controle, respectivamente. A taxa de sobrevivência (TS) calculada no sétimo dia foi de 86,48% (LFC) e 49,77% (LFFCJ), na fase entérica observou-se TS maiores, evidenciando a maior resistência do L. plantarum às condições entéricas. Comparando os resultados de 7 e 28 dias, verificou-se que redução significativa de 1,4 (LFC) e 2,34 ciclos logarítmicos (LFFCJ). A incorporação de farinha da casca de jabuticaba não aumentou a resistência do L. plantarum frente à passagem pelo trato gastrointestinal, com 28 dias de armazenamento as TS foram de 77,49% para LFC e de 65,12% para LFFCJ. A sobrevivência do L. plantarum não foi influenciada pela farinha de casca de jabuticaba. Os leites fermentados concentrados foram bons veículos para L. plantarum mantendo a viabilidade durante 28 dias de armazenamento, com ou sem a farinha de casca de jabuticaba.

EFEITO DA PROTEINA DIGERIDA DA SEMENTE DE CHIA NA MICROBIOTA E MORFOLOGIA INTESTINAL DE CAMUNDONGOS ALIMENTADOS COM UMA DIETA RICA EM GORDURA SATURADA

Salvia hispânica L.; peptídeos bioativos; Criptas
https://proceedings.science/p/175851?lang=pt-br

, Vinicius São José [1]; GRANCIERI, Mariana [2]; TOLEDO, Renata Celi Lopes [3]; VEREDIANO, Thaisa Agrizzi [4]; SANT'ANA, Cintia Tomaz [2]; MEJIA, Elvira [5]; SILVA, Barbara [1]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [6]

[1] Federal University of Viçosa / Federal University of Viçosa / Nutrition and Health; [2] Universidade Federal do Espírito Santo; [3] Departamento de Nutrição e Saúde / UFV; [4] Governo do Estado do Espírito Santo; [5] University of Illinois at Urbana / University of Illinois at Urbana / Department of Food and Science & Human Nutrition; [6] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

A chia é fonte de proteínas que após digestão gastrointestinal, liberam peptídeos bioativos com ação antioxidante e anti-inflamatória. Este estudo investigou o efeito do consumo da proteína total digerida (DTP) de chia na microbiota e morfologia intestinal de camundongos alimentados com dieta rica em gordura saturada. 44 camundongos C57BL/6 foram divididos e receberam as seguintes dietas (n=11/cada): AIN (dieta padrão), HF (dieta rica em gordura saturada), AIN+DTP (dieta padrão adicionada de 400mg/kg de DTP) e HF+DTP (dieta rica em gordura saturada adicionada com 400mg/kg de DTP). Após 8 semanas, os animais foram eutanasiados para coleta do conteúdo cecal e cólon. Avaliou-se morfologia do cólon por histologia e microbiota pelo sequenciamento do rRNA16S, regiões V3-V4. O estudo foi aprovado pela CEUA-UFV (nº.01/2019). Os dados foram avaliados por ANOVA, post hoc Newman Keuls (p<0,05). O grupo AIN+DTP apresentou aumento na espessura das criptas e camada muscular circular comparado ao AIN, enquanto o grupo HF+DTP aumentou a espessura das camadas musculares circular e longitudinal comparado ao HF (p<0,05). O consumo de HF+DTP reduziu a dominância bacteriana pelo índice de Simpson comparado ao HF (p<0,05). As bactérias Olsenella e Dubosiella aumentaram no grupo AIN+DTP, mas Oscillospiraceae_unclassified e Desulfovibrionaceae aumentaram no grupo HF+DTP comparado ao AIN e HF, respectivamente. O gênero Alistipes aumentou, enquanto o Roseburia e Akkermansia diminuíram nos grupos AIN+DTP e HF+DTP comparado ao AIN e HF, respectivamente (p<0,05). O consumo do DTP estimulou a hipertrofia intestinal aumentando a espessura das camadas musculares. A DTP é fonte de peptídeos bioativos que atuam na modulação da microbiota intestinal, aumentando bactérias benéficas como Alistipes e Olsenella. A redução do gênero Akkermansia, pode ser devido ao aumento de Desulfovibrionaceae, que reduz a camada de muco intestinal, prejudicando seu desenvolvimento. O consumo de DTP modulou a microbiota e morfologia intestinal, revertendo os malefícios da dieta hiperlipídica.

EFEITO DA SECAGEM DE FRUTOS VERDES E MADUROS DE ERVA-MATE NA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS

Ilex paraguariensis; Compostos fenólicos totais; saponinas
https://proceedings.science/p/176705?lang=pt-br

GANDIN, Yuri [1]; PINTO, Vânia Zanella [2]; QUAST, Ernesto [2]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul - campus Laranjeiras do Sul; [2] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTAL)

Frutos de erva-mate verdes e maduros foram submetidos ao processo de secagem em em estufa com circulação e renovação forçada de ar utilizando três temperaturas distintas (60 °C, 80 °C, 110 °C) até atingir massa constante, para verificar qual condição de secagem favorece a preservação de compostos bioativos presentes nos frutos. A máxima velocidade de secagem foi observada a 110 °C, com taxa máxima de 0,0253 (g H2O / g massa seca) / min para os frutos verdes e de 0,0134 (g H2O / g massa seca) / min para os frutos maduros. As análises de compostos bioativos sugerem que a depender do composto de mais interesse, deve-se priorizar determinada temperatura de secagem e estádio de maturação, já que existem diferentes condições para a obtenção da quantidade máxima de cada componente. Os frutos verdes provenientes da secagem a 110 °C apresentaram o maior concentração de compostos fenólicos totais entre as amostras, equivalente a 11,24 mg GAE / g fruto seco, com vantagem quantitativa e energética sobre as demais. Os frutos verdes não contêm antocianinas; já nos maduros, a secagem a 60 °C se mostrou mais vantajosa pela alta preservação de pigmentos (65,5 mg cianidina-3-glicosídeo / 100g fruto seco). Os frutos verdes apresentaram maior concentração de saponinas, sem diferença significativa entre as temperaturas de secagem. Portanto, a melhor opção entre os tratamentos térmicos para a obtenção desses compostos é a secagem a 110 °C (394,2 mg diosgenina / g fruto seco) pela redução do tempo necessário à secagem utilizando temperatura mais elevada. Com relação à capacidade de sequestro de radicais livres, os frutos verdes secos a 110 °C demonstraram maior eficácia em relação aos demais. Tais resultados podem ser aplicados na indústria química e de alimentos para decidir a melhor forma de extrair os compostos desejados.

EFEITO DA TECNOLOGIA DE NÉVOA OZONIZADA NA REDUÇÃO DE CÉLULAS PLANCTÔNICAS E ADERIDAS DE SALMONELLA

biofilme; adesão; ozonio
https://proceedings.science/p/177316?lang=pt-br

CASTRO, Bruna Godoi de [1]; MARGALHO, Larissa Pereira [1]; MACHADO, Beatriz Dal Pian [1]; LIMA, Clara Mariana Gonçalves [1]; SANT'ANA, Anderson de Souza [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Departamento de Ciências de Alimentos e Nutrição

Biofilmes são comunidades microbianas adaptadas a ambientes hostis, que se fixam, dispersam no ambiente e desenvolvem resistência aos sanitizantes e antibióticos. O ozônio é um agente oxidante e uma promissora forma de descontaminação de superfícies. Diante da necessidade urgente de se desenvolver estratégias de combate aos biofilmes, o presente estudo viabilizou a aplicação da névoa ozonizada (NO) para quantificar a inativação de células planctônicas e aderidas de Salmonella em superfícies abióticas. Biofilmes de Salmonella Typhimurium ATCC 14028 (n= 24) foram desenvolvidos em cupons de aço inoxidável AISI 304 de 1cm2 a 37°C durante 24h, submersos em 3mL de caldo Triptona Soja. As células foram recuperadas pelo Método A (células aderidas e não aderidas aos cupons de aço) e Método B (somente células aderidas). Ambos métodos foram submetidos à NO utilizando-se de umidificador ultrassônico e gerador de ozônio à taxa de vazão de 2 L/min e concentração de ozônio de 55 mg/L. Os cupons foram expostos à NO em sistema fechado durante 0, 5, 10 e 20 minutos. Após, foi realizada a quantificação de Salmonella em XLD ágar. Houve redução média de 0,30 e 0,76 LogUFC/cm2 para cada tempo de exposição à NO, respectivamente para os métodos A e B. A redução total foi de 1,1 e 1,52 LogUFC/cm2 para A e B. Estudos de erradicação de biofilmes em superfícies abióticas, utilizam do tratamento por sanitizantes químicos para se obter as reduções de células sésseis de patógenos, e os

resultados variam de 0,5 a 3,0 LogUFC/cm2. A redução de Salmonella apresentada neste trabalho, especialmente pelo método B, evidencia a promessa alternativa ao uso de sanitizantes químicos na agroindústria. A aplicação do ozônio possui eficácia em erradicar biofilmes maduros formados em superfícies de instalações da produção de alimentos.

EFEITO DE FIBRAS FUNCIONAIS E DA CICLODEXTRINA GLICOSILTRANSFERASE EM ATRIBUTOS DE QUALIDADE E VIDA DE PRATELEIRA DE PÃES SEM GLÚTEN

Pão sem glúten; fibra alimentar; Enzima Ciclodextrina glicosiltransferase
https://proceedings.science/p/177164?lang=pt-br

ARAUJO, Vitória Alves de; AGUIAR, Etiene [1]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista

Os pães sem glúten (PSG) disponíveis no mercado são elaborados com matérias-primas refinadas e apresentam baixa qualidade tecnológica e nutricional. Para melhorar a qualidade dos produtos, a adição de fibras como psyllium e inulina, agrega valor nutritivo, funcional e melhoram características físicas dos produtos; e o uso de coadjuvantes tecnológicos como a enzima ciclodextrina glicosiltransferase (CGTase) tem potencial de prolongar a vida de prateleira dos PSG. O objetivo do estudo é compreender o efeito da adição de fibras e CGTase nas propriedades físicas dos PSG. As formulações foram preparadas com 30% inulina em base farinha, enquanto as formulações com psyllium foram preparadas com 17,14%. Os níveis de CGTase testados foram 0, 5, 7.5, e 20µL/base farinha. Os resultados mostraram efeito negativo da adição de enzima nas propriedades físicas do PSG enriquecido com inulina, ocasionando redução do volume específico, prejudicando a estrutura e a aparência dos pães, sendo os efeitos proporcionais aos níveis de CGTase na formulação. Para os PSG elaborados com psyllium, a adição da CGTase ocasionou benefícios, resultando em aumento do volume específico, da aparência e estrutura das amostras. A adição de 7.5µL CGTase/base farinha, foi eficiente em retardar o envelhecimento de PSG, por reduzir a velocidade e o nível de endurecimento do miolo em mais de 50% em comparação a formulação controle. Portanto, a adição de CGTase em PSG com inulina se mostrou ineficaz para melhorar a qualidade desses produtos. Porém nos PSG com psyllium, demonstrou ser uma estratégia promissora, melhorando os parâmetros de qualidade e prolongando a vida de prateleira deste produto enriquecido com fibra funcional. A abordagem testada neste trabalho é uma alternativa útil para atender a demanda de consumidores e produtores quanto a formulações de PSG clean label e fonte de fibras funcionais, com apelo sensorial e nutricional.

EFEITO DO CONSUMO DE BEBIDA À BASE DE FARINHA EXTRUSADA DE MILHETO PÉROLA (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.) NO CONTROLE DE GLICOSE E INSULINA, CONSUMO ALIMENTAR E SENSAÇÃO DE APETITE EM ADULTOS: UM ENSAIO CLÍNICO AGUDO RANDOMIZADO E CROSSOVER

extrusão; Metabolismo de glicose; hormônio insulina
https://proceedings.science/p/176050?lang=pt-br

MAGALHÃES, Thauana Lorena Silva [1]; FORTINI, Thaís Victória Lopes [2]; SILVA, Lucimar Aguiar da [3]; MACHADO, Adriane Moreira [1]; JOSÉ, Vinícius Brilhante Parzanini de São [1]; TOLEDO, Renata Celi Lopes [4]; SILVA, Barbara [5]; LÚCIO, Haira Guedes [3]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [6]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [2]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [3] Universidade Federal de Viçosa) - Campus Viçosa / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Departamento de Nutrição e Saúde; [4] Departamento de Nutrição e Saúde / UFV; [5] Federal University of Viçosa / Federal University of Viçosa / Nutrition and Health; [6] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ)

O milheto pérola é um cereal rico em proteínas, fibras alimentares, vitaminas, minerais e compostos bioativos. Por meio da extrusão, pode ser usado na produção de bebidas. Esse processamento modifica a estrutura do milheto, o que pode impactar em sua composição química e seu valor nutricional. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito agudo de uma bebida de farinha de milheto extrusado na resposta glicêmica e insulinêmica, no apetite e no consumo alimentar em adultos eutróficos e euglicêmicos, e o índice glicêmico da bebida. O estudo iniciou com o desenvolvimento, análise da aceitação sensorial e seleção da bebida mais aceita. Após, realizou-se o ensaio clínico agudo, seguindo o modelo simples-cego, randomizado, controlado e crossover, com 14 participantes. Ao todo, foram quatro sessões experimentais, em que os voluntários receberam, em cada sessão: bebida controle de maltodextrina, bebida de milheto extrusado ou uma solução de glicose por duas vezes distintas. Durante duas horas, foram analisadas as variações de glicemia mediante punção capilar, insulina por intermédio de coleta de sangue, apetite usando escalas visuais analógicas e o consumo alimentar foi avaliado por meio de registros de consumo alimentar de 24 horas, após cada sessão. A bebida de milheto extrusado sabor morango foi a melhor aceita sensorialmente e apresentou índice glicêmico de 72,98%. O consumo da bebida de milheto extrusado resultou em respostas de glicemia e insulina semelhantes, bem como controle de apetite e consumo alimentar, comparado ao consumo da bebida controle maltodextrina. Assim, os resultados indicam que o consumo da bebida de milheto extrusado mantém as respostas glicêmicas, insulinêmicas, o controle de apetite e a ingestão energética em indivíduos eutróficos e euglicêmicos. Esse fato é promissor e sugere que o milheto pode ser incorporado a uma alimentação saudável. Estudos de longo prazo são necessários para confirmar os efeitos nas variáveis avaliadas.

EFEITO DO CONSUMO DE GRILO PRETO (Gryllus assimilis) EM PÓ, ASSOCIADO OU NÃO À FARINHA DE SOJA, NA SAÚDE INTESTINAL DE RATOS WISTAR

Entomofagia; insetos comestiveis; Funcionalidade intestinal
https://proceedings.science/p/176715?lang=pt-br

VICENTE, Laura Célia de Oliveira Souza [1]; OLIVEIRA, Lívya Alves [1]; MARTINS, Karina Vitória Cipriana [1]; DIAS, Kelly Aparecida [1]; BARNABÉ, Michele Lilian da Fonseca [1]; MARTINO, Hércia [1]; LUCIA, Ceres Mattos Della [1]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa

Embora os insetos comestíveis destaquem-se quanto ao conteúdo proteico, eles também fornecem quantidade significativa de fibras, que podem chegar intactas ao intestino grosso. As fibras exercem potencial prebiótico, promovendo o crescimento de bactérias benéficas e melhorando a saúde intestinal. Objetivou-se avaliar o efeito do Gryllus assimilis em pó, associado ou não à farinha de soja, na saúde intestinal in vivo. Trinta e dois ratos Wistar foram divididos em 4 grupos (n=8): AIN: controle caseína; GPFS: grilo em pó + farinha de soja; GP: grilo em pó; e FS: farinha de soja. Para avaliação da saúde intestinal, utilizaram-se parâmetros como a quantificação de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), determinação do pH e umidade fecal e avaliação da coloração e consistência das fezes pela Escala de Bristol. A produção de ácido acético, assim como o pH, não mostrou diferença significante entre os grupos ($p>0,05$). O ácido butírico mostrou-se aumentado em AIN e reduzido em FS ($p<0,05$). O ácido propiônico, por sua vez, mostrou-se maior no grupo AIN ($p<0,05$). Isso demonstra que o grilo em pó, acrescido ou não da farinha de soja, não afetou a produção de ácidos butírico e acético. O grupo GPFS apresentou maior valor ($p<0,05$) de umidade fecal comparado ao AIN e FS. Quanto à consistência e coloração fecal, não houve diferença entre os grupos, entretanto, os grupos GP, GPFS e FS foram caracterizados na escala de Bristol como “semelhante a salsicha ou semelhante a cobra, liso e macio”. Para a coloração, observaram-se “fezes marrom claras” para GP e AIN, “marrom escuras” para FS e “marrom amareladas” para GPFS, sugerindo que o GP associado ou não à FS contribuiu para melhora do aspecto das fezes. O GP, associado ou não à FS, não afetou a saúde intestinal, entretanto, são necessárias outras análises para melhor compreensão do seu efeito.

EFEITO DO pH NA INIBIÇÃO DA REAÇÃO DE MAILLARD EM LEITE CONDENSADO PELA ADIÇÃO DE ÁCIDOS E METABISSULFITO DE SÓDIO

Reação de Maillard; pH; leite condensado
https://proceedings.science/p/175870?lang=pt-br

CASAS, Natalia [1]; CASADIO, Marcos [1]; SILVA, Monisa Gouvêa [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [1]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora

O metabissulfito de sódio (MBS) é um agente de controle da reação de Maillard (RM) em alimentos, e um de seus efeitos é diminuir o pH inicial da reação. O objetivo deste estudo foi avaliar se o efeito inibitório está relacionado ao pH (referência pH 5,8). O pH 5,8 foi constante pela adição de ácidos (acético, clorídrico, láctico, gálico e ascórbico) em matrizes de leite condensado, que posteriormente foram aquecidas para forçar a RM. Os resultados mostraram que o comportamento do 5-hidroximetilfurfural (HMF) não apresentou tendência de crescimento ao longo do tempo para amostras com os ácidos, em comparação com MBS (em que o HMF aumentou com o tempo). No entanto, entre os ácidos empregados o comportamento foi semelhante, todos aumentaram o teor inicial de HMF. Um aumento menos significativo foi evidenciado para as amostras com ácido ascórbico, as quais também apresentaram pH maiores. Os parâmetros de cor obtidos nos sistemas com ácido ascórbico e ácido gálico indicaram um escurecimento maior e tonalidades de cor diferentes. O HMF pode ser consumido para formar outro tipo de melanoidinas que requerem uma proporção maior desse composto, e isso pôde ser comprovado considerando a diferença de cor das amostras dos ácidos em comparação com o controle e o MBS. Para todos os ácidos, exceto o ascórbico, o pH permaneceu quase constante e com valores próximos ao controle. Todas as amostras com adição dos ácidos escureceram em comparação com o controle e o MSB 1,0% (m/m), demonstrando que a diminuição do pH devido à adição de SMB não é a única característica que retarda a RM. Podem existir alternativas de explicação do papel inibitório do SMB na RM, que podem ser a interação química com proteínas e açúcares, bloqueando ou reduzindo suas afinidades, ou uma combinação desses fatores.

EFEITO DO PREPARO COM USO DE CALOR ÚMIDO NA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE HORTALIÇAS

Cultivo agrícola; hortaliças; bromatologia
https://proceedings.science/p/176000?lang=pt-br

MARCELINO, Alana ; GOMES, Luiza [1]; BARBOSA, Rodrigo [1]; ALMEIDA, Tâmera [1]
[1] Universidade Federal de Goiás / Faculdade de Nutrição

As hortaliças se caracterizam por apresentarem uma composição química relevante, principalmente, pelos teores significativos de água, vitaminas, minerais, fibras alimentares e compostos bioativos. Entretanto, para o consumo desses alimentos, a aplicação de técnicas de prépreparo e preparo pode promover alterações na composição do alimento. O objetivo desse estudo foi determinar o efeito do processamento térmico com o uso de calor úmido na composição físico química e capacidade antioxidante de hortaliças. Os vegetais analisados foram abobrinha e vagem preparados à vapor e por ebulição. O fator de cocção foi obtido pela divisão do peso do alimento pronto pelo peso do alimento cru. A determinação do pH foi realizada por método eletrométrico e os sólidos solúveis totais por refratometria. Os teores de fenólicos totais e a capacidade antioxidante in vitro foram obtidos por métodos espectrofotométricos. Como resultados, verificou-se que as hortaliças apresentaram fator de cocção, aproximadamente, igual a um. Em relação à composição física, a cocção à vapor mostrou preservar ou aumentar os teores de sólidos solúveis totais das hortaliças, uma vez que a ruptura do tecido vegetal pela cocção tornou os compostos mais disponíveis. A vagem cozida à vapor apresentou aumento de pH, em decorrência da liberação de ácidos orgânicos da matriz alimentar e a destruição de alguns ácidos instáveis ao calor. As hortaliças, quando cozidas por ebulição, apresentaram os menores teores de compostos fenólicos totais, demonstrando que a solubilidade dos compostos em água provocou maiores perdas nas operações por imersão. Os alimentos cozidos à vapor apresentaram os

maiores teores de capacidade antioxidante, devido a liberação dos antioxidantes, pela hidrólise de compostos esterificados e / ou inativação de enzimas oxidativas. Conclui-se que o método de cocção à vapor preserva ou melhora as características físicas do alimento, além de ser mais eficaz na manutenção dos compostos fenólicos e aumento da capacidade antioxidante.

EFEITO DOS Lactobacillus rhamnosus E Lactobacillus plantarum NO CRESCIMENTO DE Listeria monocytogenes EM QUEIJO MINAS FRESCAL

Listeriose; Atividade Antimicrobiana; microrganismo patogênico
https://proceedings.science/p/176805?lang=pt-br

DRUCZKOWSKI, Gustavo [1]; BIASUZ, Thais [2]
[1] Biomedicina / Centro Universitário Univel / Centro Universitário Univel; [2] Universidade Estadual do Centro-Oeste/ Universidade Estadual de Ponta Grossa

Listeria monocytogenes é um bacilo curto Gram positivo, psicrotrófica, não formador de esporos e altamente patogênica. Pode ser destruída com processamentos físicos ou químicos. Os Lactobacillus são capazes de produzir substâncias antimicrobianas como os ácidos e bacteriocinas, que podem auxiliar na inibição. O objetivo deste estudo foi avaliar se combinações bacterianas de Lactobacillus rhamnosus, Lactobacillus plantarum e L. monocytogenes em queijo minas frescal acarretaria em alguma inibição do microrganismo patogênico. A cepa de Listeria monocytogenes ATCC 35152 foi doada do acervo do Laboratório A3Q de Cascavel-PR e Lactobacillus rhamnosus GG ATCC 53103 e Lactobacillus plantarum BG112 do acervo do Departamento de Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira-PR. O queijo minas frescal foi produzido seguindo os procedimentos descritos por Machado et al. (2004). Os tratamentos foram: T1: sem inoculação de microrganismos; T2: inoculação de L. monocytogenes; T3: inoculação de L. monocytogenes, Lactobacillus plantarum e Lactobacillus rhamnosus; analisados em tempos de armazenamentos sob refrigeração à ≤8°C de 1 dia, 2 dias e 7 dias. A contagem de Listeria monocytogenes foi realizada pela metodologia ISO 11290-2:2017 (ISO, 2017). A contagem em T1 indica que a matéria-prima não estava contaminada por L. monocytogenes, já as contagens nos dias no dia 1 e dia 7 em T2 indicam o crescimento esperado, 5.0x102 e 1.8x105 UFC/g, ao inocular o pool de Lactobacillus em T3, foi obtida inibição parcial, observadas na contagem de 7 dias de armazenamento, com redução da contagem de Listeria comparada ao T2, sendo 9.6x104 UFC/g. Tendo como base os resultados obtidos, pode-se concluir os Lactobacillus foram eficazes na redução da carga microbiana da Listeria monocytogenes na matriz de queijo minas frescal, entretanto ainda é insuficiente para a total inibição da mesma, necessitando de métodos combinados.

EFEITO INIBITÓRIO DO ÓLEO ESSENCIAL DE ÓREGANO SOBRE O CRESCIMENTO DE Staphylococcus aureus EM QUEIJO TIPO COALHO

Derivados lácteos; condimento; extratos de plantas
https://proceedings.science/p/177033?lang=pt-br

SERRA, Josilene Lima [1]; LIMA, Vanessa da Silva [1]; LIMA, Vaneide da Silva [1]; OLIVEIRA, Elclésio Duarte De [1]; LIMA, Leidiana de Sousa [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

O uso de óleos essenciais na produção de alimentos vem sendo muito estudado e demonstra ser uma alternativa viável para uso como conservante natural. O queijo coalho é um alimento muito popular no Maranhão e bastante apreciado pelos maranhenses. Nesse intuito, o objetivo deste projeto foi verificar o efeito inibitório do óleo essencial de orégano sobre o crescimento de Staphylococcus aureus em queijo tipo coalho. O óleo foi adquirido no comércio local de São Luís/MA e o leite para o preparo do queijo foi fornecido pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus Maracanã. Esse óleo foi submetido a avaliação da atividade antibacteriana e antifúngica pelo método de difusão de

discos, bem como, a determinação da concentração inibitória mínima pelo método de macrodiluição, na qual a concentração de 0,0625%, foi selecionada para aplicação do óleo no processamento do queijo coalho, em que este foi avaliado em dois tempos de cura (tempo 0 com 24h e o segundo tempo com 30 dias de cura). Com base nos dados obtidos conclui-se que o óleo essencial do orégano apresentou uma ótima atividade antimicrobiana in vitro, apresentando halos de inibição com variação de 22 a 30 mm de diâmetro em bactérias e 72 mm em fungos. Já relacionado ao queijo coalho, o efeito inibitório desse óleo sobre o Staphylococcus aureus, foi observado baixo crescimento microbiano em ambos os tempos avaliados (0 e 30 dias), em que todas as amostras apresentaram um mesmo resultado (<20 UFC/g) em relação ao S. aureus, após 30 dias de cura do queijo de coalho, na qual isso se deve a eficiência na inibição do S.aureus, que pode ser atribuído tanto pelo fator de refrigeração e do uso do óleo essencial. Portanto, efeito significativo sob o crescimento de S. aureus sendo viável sua utilização como conservante natural.

EFEITOS DO AGROTÓXICO DELTAMETRINA NA EXCITAÇÃO E CONDUÇÃO CARDÍACA E NA RESPOSTA AO ESTRESSE OXIDATIVO EM RATOS WISTAR

agrotóxico; Estresse Oxidativo; Eletrocardiograma
https://proceedings.science/p/175621?lang=pt-br

MACIEL, Raquel [1]
[1] UNICAMP-FEA/Ciências de Alimentos-Toxicologia de Alimentos-Prof Dr Felix Reyes

As doenças cardiovasculares são a primeira causa de morte no mundo, e essas podem estar associadas ao estresse oxidativo. O tratamento e prevenção dessas doenças, preconizado pela OMS, consiste em aumentar o consumo de vegetais, devido suas propriedades antioxidantes e os efeitos fisiológicos das fibras alimentares. Paradoxalmente, estudos mostram, que agrotóxicos piretróides, podem estar presentes nos alimentos, podendo ocasionar desestruturação das defesas antioxidantes e alterações na excitação e condutividade elétrica do coração. Tem sido abusivo o uso de agrotóxicos na produção agrícola, colocando em risco a saúde das pessoas que consomem os alimentos contaminados com essas substâncias. Os objetivos desse estudo foram de avaliar a exposição aguda, por via oral, de deltametrina, agrotóxico piretróide, na excitação e condução cardíaca e no estresse oxidativo em ratos Wistar machos adultos, através de parâmetros eletrocardiográficos e da atividade de enzimas antioxidantes no coração e fígado. A metodologia foi aprovada pela comissão de ética CEUA/UNICAMP com protocolo nº 2119-1 que foi constituída de um plano de trabalho na administração de diferentes percentuais de dose letal 50 de deltametrina. Após 5 min de início dos registros do ECG, a deltametrina foi administrada, conforme o planejamento experimental, registrando-se o ECG por mais 30 min. Após, fez-se o sacrifício dos animais por aprofundamento da anestesia. Foram mensuradas as atividades das enzimas nos tecidos do coração e fígado: catalase, superóxido dismutase, fosfatase alcalina, glutationa S-transferase e quantificação da glutationa reduzida e quantificado malondialdeído. A deltametrina alterou a condutividade elétrica do coração. O eletrocardiograma mostrou redução significativa da frequência cardíaca e aumento do intervalo RR, indicando bradicardia e alterações na excitação ventricular. A deltametrina administrada por via oral com diferentes dosagens agudas, em ratos Wistar, causou aumento do estresse oxidativo e o estresse oxidativo pode ter ocasionado alterações na condução e excitação cardíaca verificadas no estudo.

EFEITOS DO WHEY PROTEIN ADICIONADO DE CURCUMINA SOBRE VARIÁVEIS DE SAÚDE INTESTINAL EM RATOS WISTAR SUBMETIDOS A EXERCÍCIO AGUDO EM NATAÇÃO

Atividade física; Cúrcuma; intestino
https://proceedings.science/p/176252?lang=pt-br

PEREIRA, Stephanie Michelin Santana [1]; DIAS, Kelly Aparecida [1]; OLIVEIRA, Lívya Alves [1]; MARTINO, Hércia [1]; LUCIA, Ceres Mattos Della [1]
[1] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa

O exercício exaustivo pode aumentar o dano gastrointestinal e afetar a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). A associação do whey protein concentrado com curcumina (WPC+CCM) possui ação antioxidante e anti-inflamatória e pode ter ação na saúde intestinal. Objetivou-se avaliar o efeito do WPC+CCM na saúde intestinal de 48 ratos Wistar submetidos a teste exaustivo (TE) em natação. Os ratos foram distribuídos em 6 grupos: Dieta padrão (AIN-93M); AIN-93M TE; WPC+CCM; WPC+CCM TE; CCM; e CCM TE. O TE foi realizado após 4 semanas e, 24 horas após, os animais foram eutanasiados. As médias entre os grupos submetidos ou não ao TE foram submetidas ao teste t, e as médias entre os grupos AIN-93M, WPC+CCM e CCM foram submetidas à ANOVA, seguida pelo teste de médias de Newman-Keuls, a 5% de probabilidade. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Viçosa (72/2018). Na análise histopatológica, os grupos AIN-93M TE e CCM TE apresentaram mais pontos sobre células caliciformes ($p<0,05$). Visto que esse aumento se relaciona à inflamação ou irritação crônica, a associação de prebióticos e antioxidantes, como o WPC+CCM, pode promover a modulação da microbiota intestinal e auxiliar na redução da inflamação. O ácido acético apresentou maiores concentrações no grupo AIN-93M e AIN-93M TE comparado aos demais grupos ($p<0,05$). Não houve alteração, entretanto, nas concentrações de ácidos propiônico e butírico com a adição de WPC+CCM, nem nos grupos TE, nem nos grupos sedentários. Mesmo que o exercício exaustivo seja capaz de promover alterações nos AGCC, observa-se que a associação de uma proteína com ação prebiótica (WPC) e de um composto antioxidante (CCM) evitou que sua produção fosse afetada pelo TE. Assim, a associação WPC+CCM manteve a produção dos AGCC e não promoveu danos em nível intestinal, mostrando-se um produto promissor.

EFFECT OF AGE-RELATED GASTROINTESTINAL ALTERATIONS ON PROTEIN HYDROLYSIS DURING IN VITRO DIGESTION OF HIGH-PROTEIN YOGURT

proteolysis; elderly; gastrointestinal digestion
https://proceedings.science/p/176881?lang=pt-br

SOUSA, Lailson Oliveira de [1]; CARMO, Amanda Silva do [1]; SILVA, Kívea Kássia de Paiva [2]; CAMPOVILLA, Orlando [1]; BAPTISTA, Débora Parra [1]; GIGANTE, Mirna [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos ; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The consumption of products that provide a high protein intake is one of the main nutritional recommendations for older adults since adequate protein intake is essential to prevent sarcopenia, a progressive loss of muscle mass associated with aging. Thus, high-protein yogurts are interesting products to this age group, due to its content of high biological value proteins. However, the aging process leads to several changes in the human body, including a decline of certain gastrointestinal functions. Thus, it is important to understand the digestibility of these products considering elderly gastrointestinal conditions. This study aimed to evaluate the effect of common age-related gastrointestinal alterations on protein hydrolysis during the in vitro digestion simulation. High-protein yogurt was produced through the dispersion of a mixture of whole milk powder and calcium caseinate in water. The mixture was kept at 4°C overnight, homogenized (150 MPa + 50 MPa) and heat-treated (85°C/30min). Then, the mixture was fermented with lactic culture consisting of Streptococcus

thermophilus and Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus at 45°C. The yogurts were submitted to the in vitro gastrointestinal digestion in conditions that simulate the digestion of adults and older adults, according to the INFOGEST protocols. The protein hydrolysis during the digestion conditions was evaluated by quantifying 12% TCA (12% TCA-SN) soluble nitrogen in yogurts and digests. The digestion led to an increase in the 12% TCA-SN in relation to total nitrogen content [12% TCA-SN (%TN)]. Yogurts presented 4,54% of 12% TCA-SN (%TN) while adult and older adult digests presented 95,56% and 88,53% of 12% TCA-SN (%TN), respectively. Thus, the results suggested that age-related gastrointestinal conditions impaired protein hydrolysis during high-protein yogurt simulated digestion.

EFFECT OF CARBON SOURCE IN LACTIC ACID BACTERIA VIABILITY ISOLATED FROM ARTISANAL MINAS CHEESE

Beverage; fermentation; probiotics
https://proceedings.science/p/176936?lang=pt-br

MAGALHÃES, Larissa Mirelle Mendes [1]; MACIEL, Isabella [2]; COSTA, Taynan [1]; ALVARENGA, Verônica Ortiz [1]; , Bruna Salotti [3]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos; [2] Universidade Federal de Minas Gerais; [3] Universidade Federal de Minas Gerais / Escola de Veterinária

Recently, policies aimed at reducing and replacing sugars in foods have been adopted in Brazil. In fermented milks, this substitution and reduction have an impact on sensory characteristics and the fermentation process, as sugars serve as carbon sources used for the lactic acid bacteria (LABs). Therefore, this study aimed to evaluate the LABs growth kinetics, which are potentially probiotic, isolated from artisanal Minas Cheese. We also assessed their application in producing fermented milk with different sugar and fiber concentrations. For the viability tests, the in vitro growth of eight strains was assessed in modified MRS broth with the addition of sucrose (3%, 5%, and 8%), honey (3%, 4%, and 6%), and inulin (3% and 4%). The test was carried out in 96-well microtiter plates for 24 hours, and the optical density (OD) was initially adjusted to 0.1 at 37°C. In the first hour, all eight LAB showed a reduction in OD, the average being 0.016 with the addition of 4% inulin, 0.008 with 3% and 5% sucrose and with 3% and 6% honey, 0.007 with 4% honey, 0.006 with 3% inulin and 8% sucrose. After 24 hours, all the LAB in the different variations showed an increase in OD. The concentration of 3% sucrose had an increase of 0.442 at the end of 24 hours of incubation, followed by 4% honey (0.437), 5% sucrose (0.428), 3% honey (0.420), 3% inulin (0.391), 8% sucrose (0.388), 6% honey (0.381) and 4% inulin (0.340). Honey and inulin proved to be efficient substitutes for sucrose. In addition, the reduction in sucrose content has little impact on growth and promotes fermentative adaptation of LAB. Thus, the carbon sources tested may be viable alternatives for use in the production of fermented milk.

EFFECT OF HEAT TREATMENT AND THE EXTRACTION SOLVENT ON THE COLOR AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF UVAIA PHENOLIC EXTRACTS (Eugenia pyrifomis)

Temperature; Stability; flavonoids
https://proceedings.science/p/176898?lang=pt-br

SOARES, Isabela Simões [1]; PAES, Francisco Elvino Rodrigues [1]; BERLING, Carolina Lenhare [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [1]; PICONE, Carolina Siqueira Franco [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Uvaia (Eugenia pyriformis), a fruit from the Myrtaceae family, is native to Brazil and has bioactive compounds with potential health benefits, including antioxidant properties. Processing uvaia phenolic extract may involve heat, which can cause different effects on the bioactive components, such as increased bioactive's availability and activity, or lead to degradation. In this study, uvaia phenolics were extracted from freeze-dried pulp with water or 50% ethanol and later subjected to heating (25°C, 50°C,

and 75°C) for 10 minutes. Total phenolic content, flavonoids, antioxidant capacity, and color were evaluated to understand the influence of extraction conditions on color and antioxidant activity of uvaia extract. Ethanol extracts were translucent and, in the orange-yellow tone (L* 66.96; a* 20.09; b* 103.14), while aqueous extracts had higher opacity and shades in the red range (L* 27.11; a* 27.30; b* 38.7). With heat treatment, the extracts showed a significant color difference, presenting darker tones in both solvents with increasing temperature. The total phenolic content, quantified using Folin-Ciocalteu reagent, was higher in ethanol extracts (10.8 ± 0.53 mg GAE/g) than in the aqueous extract (5.1 ± 0.24 mg GAE/g), while temperature showed no influence. For flavonoids quantified using quercetin as a standard, ethanol extract (0.27±0.04 mg QE/g) had a lower concentration than the aqueous extract (0.76±0.05 mg QE/g). Antioxidant activity was analyzed using ABTS and FRAP methods. Ethanolic extracts showed higher results for both methods (209.29 ± 2.84 µM Trolox/g; 387.11 ± 6.34 mg Fe2(SO4)3/g) compared to the aqueous extract (80.35 ± 6.03 µM Trolox/g; 175.67 ± 6.42 mg Fe2(SO4)3/g). Therefore, 50% ethanol may lead to better phenolic compounds from uvaia pulp extraction with higher antioxidant activity. All extracts exhibited thermal stability regarding their antioxidant capacity.

EFFECT OF INFANT FORMULAS BASED ON LACTOSE AND/OR MALTODEXTRINS ON CARIES DEVELOPMENT

Dental Caries; dental biofilm; Infant formula
https://proceedings.science/p/176619?lang=pt-br

COSTA, Barbara Jéssica de Assunção [1]; FILHO, Antônio Pedro Ricomini [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Infant formulas may contain lactose, maltodextrins or a mixture of these carbohydrates that are fermented by dental biofilm to acids and per se can provoke enamel demineralization. In addition, if they were sweetened with sucrose higher demineralization might occur. Therefore, using the cariogenic Streptococcus mutans model, we evaluated the effect of infant formulas, having or not sucrose added, on enamel demineralization. Biofilms of S. mutans UA159 were formed on saliva-coated bovine enamel of surface hardness (SH) known. Infant formulas contained 8.0% lactose, 7.2% maltodextrin or a mixture of 6.2% lactose and 2.1% maltodextrin as the carbohydrate source. Biofilms were exposed 8 times a day, for 3-min, to one of the 8 treatments (n=9): only purified water (negative control); only 10% sucrose solution (positive control); and the three formulas prepared in water or in a 10% sucrose solution. The effect of salivary amylase on starch-products was considered, as previously described. After 96 h of formation, biofilms were collected to assess viable cells, biomass, and extracellular polysaccharides (EPS). Enamel percentage of SH loss (%SHL) was evaluated as an indicator of demineralization. The results were statistically analyzed by two-way ANOVA and Tukey's test (α=5%). In the absence of sucrose (mean±SD;n=9), exposure to the formulas presented higher %SHL (lactose=5.0±1.6; maltodextrin=6.1±1.7; lactose and maltodextrin=5.6±2.2) compared to negative control (0.6±0.3) ($p>0.05$). Adding sucrose to formulas increased demineralization ($p<0.05$), with infant formula based maltodextrin (34.9±13.6) similar to the positive control (31.5±9.2) ($p>0.05$), and higher than lactose (13.0±9.9) and lactose and maltodextrin (16.9±7.5) ($p<0.05$). Higher amounts of biomass and insoluble EPS were found when sucrose was added; maltodextrin group presented higher values when compared to the others ($p<0.05$). In conclusion, infant formulas have cariogenic potential to cause enamel demineralization, which is higher when sucrose is added to the formulas, mainly for formulas containing maltodextrins.

EFFECT OF THERMOSONICATION ON PROTEOMICS, FATTY ACIDS AND VOLATILE COMPOUNDS IN MINAS FRESCAL CHEESE

nonthermal technology; fresh cheese; bioactive peptides
https://proceedings.science/p/177356?lang=pt-br

SCUDINO, Hugo [1]; GUIMARÃES, Jonas T [1]; SOUZA, Adrieli Alcaires [2]; , Fábio César Sousa Nogueira [2]; RAMOS, Gustavo Luis de Paiva Anciens [3]; ESMERINO, Erick Almeida [4]; CRUZ, Adriano Gomes da [5]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia; [4] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária ; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Minas Frescal cheese is a high-moisture cheese very popular in Brazil, presenting a soft texture, white appearance, fresh aroma, and slightly salty taste. In this study, the proteomics, fatty acids and volatile organic compounds of Minas Frescal cheese produced with thermosonicated raw milk (160, 400, 640 W, 72-75 °C/15 s, TS160, TS400, TS640) and pasteurized raw milk (HTST) were evaluated. In addition, the analyzes were evaluated in a sample produced with untreated milk (control). In proteomics, 59 bioactive peptides were identified, 26 in control sample, 25 in HTST, 20 in TS160, 30 in TS400 and 24 in TS640. More peptides were identified with increasing power up to 400 W. The most frequent biological activities were antihypertensive, antioxidant, immunomodulatory and antimicrobial. Therefore, TS increased the functional potential of Minas Frescal cheese. The fatty acid profile was not modified ($p > 0.05$) by the treatments. The fatty acids present in higher concentrations were palmitic acid, oleic acid, stearic acid and myristic acid. Health indices were also not modified ($p > 0.05$) by treatments. Atherogenic index ranged from 2.38 to 2.77 and thrombogenic index from 3.66 to 4.1. 158 volatile organic compounds were identified, 66 in control, 89 in HTST, 109 in TS160, 98 in TS400 and 98 in TS640. TS treatments produced 49 unique compounds, which can modify the aroma and flavor of the cheese, such as Ethyl butanoate (fruity flavor) which reduces bitter in cheeses. Although TS160 produced more compounds, there is a higher concentration of hydrocarbons and ketones, known for their negative effects on aroma and flavor. TS400 obtained the best results, producing a Minas Frescal cheese with higher functional potential and new volatile compounds capable to improve the flavor and aroma. Therefore, TS must be considered as an interesting alternative to manufacturing fresh cheese.

EFFECT OF THERMOVINIFICATION TEMPERATURE ON THE CONTENT OF PHENOLIC COMPOUNDS, ANTIOXIDANT POTENTIAL, AND COLOR OF SYRAH RED WINES

Thermomaceration; Bioactive compounds; Tropical wine
https://proceedings.science/p/177170?lang=pt-br

SILVA, Islaine Santos [1]; CORREA, Luiz Cláudio [2]; BARROS, Ana Paula André [3]; MARQUES, Aline Telles Biasoto [4]
[1] Universidade Federal da Bahia/Faculdade de farmácia/Pós-graduação em Ciência de Alimentos; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Embrapa Semiárido; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Embrapa Meio Ambiente

Thermovinification is a winemaking practice that replaces traditional maceration, used to increase the phenolic compound content of red wines, and is applied to the vinification of grapes that did not reach the ideal ripeness level at the time of harvest. The objective of this study was to evaluate the influence of thermovinification temperature on the profile of phenolic compounds, antioxidant potential, and coloration of red wines. The following treatments were carried out: traditional vinification with a 7-day of maceration during the fermentation (VT); thermovinification at 55°C for 2h (TV55); thermovinification at 65°C for 2h (TV65); thermovinification at 75°C for 2h (TV75). The phenolic compounds (n=26) were quantified by HPLC-DAD-FD, total phenolics and antioxidant activity by spectrophotometric methods, and color by CIELab system. The results showed that thermovinification increased the total phenolic content of the wine and also reduced luminosity (L*), making the wine darker. However, higher temperature (75°C) promoted anthocyanin degradation, whereas wines

thermovinified at 55°C showed the highest concentrations of these pigments. Thus, the redness coordinate a* was affected by the practice, decreasing as the temperature increased. Among flavonols, kaempferol-3-O-glucoside, quercetin-3-β-D-glucoside, and isorhamnetin-3-O-glucoside were higher in TV65 and TV75 wines. The yellow coordinate b* was higher in thermovinified wines. Regardless of the temperature, the content of phenolic acids decreased due to the influence of thermovinification, with the exception of caftaric acid, one of the major compounds, which was approximately 50 times higher. Stilbenes were quantified in greater quantities in TV75. For the flavan-3-ols, TV65 stood out, especially in (+)-catechin, (-)-epicatechin, procyanidin A2, and procyanidin B1. TV65 and TV75 wines also showed higher antioxidant capacity by the DPPH method. In conclusion, the use of a temperature of 65°C is recommended for thermovinification practice, due to the higher levels of bioactive compounds with antioxidant capacity that it provided to the wine.

EFFECTS OF GREEN TEA EXTRACT SUPPLEMENTATION IN HEALTHY AND OBESE ADULT RATS ON BODY COMPOSITION, BIOCHEMICAL PARAMETERS AND REDOX BALANCE

green tea; Body composition; Redox balance
https://proceedings.science/p/176506?lang=pt-br

ABREU, Giovanna [1]; ALMEIDA, Carolina de Oliveira Ramos Petra de [2]; TELES, Cyntia [1]; BARROS, Bianca [1]; COUTINHO, Karen Pereira [1]; OLIVEIRA, Clarice [1]; NASCIMENTO, Bruna Almeida [1]; , Anderson Junger Teodoro [1]; FIGUEIREDO, Mariana Sarto [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Food and Nutrition Master Program

Phytotherapy has been used as a support of conventional therapeutic practice worldwide and can improve human health. Therefore, bioactive compounds present in diet play an important role in non-communicable diseases. Thus, Camellia sinensis can act in several pharmacological and physiological functions. We aimed to evaluate the effects of green tea extract (Camellia sinensis) supplementation in healthy and obese rats on body composition, biochemical parameters and redox balance. Forty Wistar male rats with 30 days old were divided into 2 experimental groups: 1) Control group: received commercial (Nuvilab®) diet (C, n=20); and 2) High fat group: received high fat diet (HF, n=20) until 90 days old (PN90). At PN90, control group were subdivided into: 1) Control Saline group – received commercial diet and gavage with saline solution (CS, n=10); 2) Control Green Tea group - commercial diet and gavage with green tea extract (CGT, n=10); and high fat group were subdivided in: 3) High Fat Saline group – high fat diet and gavage with saline solution (HFS, n=10) and 4) High Fat Green Tea group - high fat diet and gavage with green tea extract (HFGT, n=10), during 30 days consecutively. At PN120, were analyzed body composition, biochemical parameters and redox balance in serum (Approved in CEUA/UFF 344421072). At PN120, GCT presented higher HDL, catalase and ORAC and reduced triglyceride, VLDL-c, insulin, fasting glucose and insulin resistance index, adipose tissues compartments, body fat mass percentage, body gain and total food intake ($p<0.05$). HFGT improve lipid profile, increase serum antioxidant and reduce body fat mass percentage, body gain and total food intake ($p<0.05$). Green tea extract supplementation in healthy and obese rats was able to reduce body fat mass and improve serum lipid profile and redox balance, suggesting that it may be an important nutritional strategy for non-communicable diseases treatment.

EFFECTS OF INORGANIC CONTAMINANTS ON AÇAÍ ENDOPHYTIC PROBIOTIC MICROORGANISMS: AN APPROACH FOR THE SAFE CONSUMPTION OF FUNCTIONAL FOODS

food safety; AÇAI; probiotics
https://proceedings.science/p/175659?lang=pt-br

COSTA, David [1]; LUCAS, David [2]; BRAGOTTO, Adriana P. Arisseto [1]; ROGEZ, Hervé [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências Biológicas / Faculdade de Biotecnologia; [3] Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências Biológicas / Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia

The increased demand for health-beneficial functional foods in recent decades has driven research into probiotics. Endophytic microorganisms found in plants, such as the fruits of the açaí tree (Euterpe oleracea Mart.), have received special attention in this context. However, it is important to consider the presence of inorganic contaminants in the composition of açaí, as some of these contaminants can be toxic when consumed chronically, such as aluminum, nickel, lead and cadmium. Therefore, the aim of this study was to investigate the influence of Al3+, Ni2+ Pb3+ and Cd2+ on açaí endophytic probiotic microorganisms. Three bacterial strains were used: Pediococcus pentosaceus, Lactobacillus plantarum and L. rhamnosus. Minimum inhibitory concentration (MIC), 24-hour microbial growth curve using optical density (OD) and colony forming units (CFU) counts were evaluated. Result values were expressed as the mean ± standard deviation (SD) and the results of the means expressed as the value of cellular turbidity (absorbance value). The results showed that P. pentosaceus, L. plantarum and L. rhamnosus were able to grow in the presence of Al3+, Ni2+ and Pb2+ ions, while Cd2+ strongly inhibited the growth of all strains, at maximum and minimum concentrations, which was 0,207± 0.002-0,108±0.001, 0.189±0.003-0.152±0.5, 0.108±0.02-0.042±0.009 in P. pentosaceus, L. plantarum and L. rhamnosus strains, respectively. No significant differences were observed between the strains tested. P. pentosaceus showed slower growth in the presence of inorganic contaminants ($P < 0.05$), which indicates its toxicity. These results highlight the importance of investigating the presence of contaminants, such as inorganic contaminants, in functional foods containing probiotic microorganisms. This is especially relevant for açaí, a widely consumed and appreciated food. It is critical to assess food safety during the development of healthy foods.

EFICIÊNCIA ANTIOXIDANTE DO ARATICUM (ANNONA CRASSIFLORA): ANÁLISE DOS EXTRATOS DA CASCA E DA SEMENTE.

Annona crassiflora; Cerrado; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/175994?lang=pt-br

, Maria [1]; LEMOS, Iara Lopes [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [2]; QUITETE, Valeria Cagnon [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Departamento de Biologia Estrutural e Funcional

O Araticum (Annona crassiflora) é um fruto nativo do Cerrado, pertencente à família Annonaceae, apresenta rica variedade de compostos fitoquímicos tais como carotenoides, compostos fenólicos, tocoferóis, flavonoides, vitaminas e minerais. Neste estudo, objetivamos determinar as melhores condições de obtenção de compostos fenólicos do extrato da casca e da semente do araticum, além de avaliar e quantificar o conteúdo de compostos com atividade antioxidante através de diferentes métodos (métodos de sequestro de radical livre, como DPPH e ABTS e poder de redução do ferro, FRAP). Para tal, foram realizadas três extrações hidroetanólicas, utilizando concentrações distintas de etanol (46%, 75% e 100% v/v). As extrações foram realizadas utilizando banho com água com agitação a 150 rpm, a 30 °C, durante 90 minutos. Posteriormente, os extratos foram filtrados a vácuo, em papel filtro, e o processo foi repetido duas vezes para assegurar a completa extração dos compostos. Os resultados revelaram que o sistema solvente contendo 75% de etanol (v/v) apresentou a maior eficiência extratora tanto para a casca quanto para a semente, resultando nos maiores conteúdos de fenólicos totais e na mais expressiva atividade antioxidante em todos os ensaios realizados.

Notavelmente, o extrato da casca exibiu conteúdos fenólicos mais elevados (913,40 ± 0,00 mg EAG/g) em comparação com a semente (111,06 ± 0,00 mg EAG/g). De maneira similar, a atividade antioxidante também foi superior no extrato da casca em todos os ensaios (casca: ORAC = 3424,71 ± 9,01 µmol TE/g, ABTS = 8,76 ± 0,01 µmol TE/g e FRAP = 4080,15 ± 0,01 µmol TE/g; semente: ORAC = 2227,45 ± 4,42 µmol TE/g, ABTS = 3,98 ± 0,02 µmol TE/g e FRAP = 325,31 ± 0,01 µmol TE/g). Isto posto, concluímos que os extratos do araticum possuem elevado potencial antioxidante, indicando possibilidades para sua utilização sustentável nas indústrias farmacêutica, cosmética e de alimentos.

ELABORAÇÃO DE SACHÊ SOLÚVEL À BASE DE PECTINA E GELATINA COM ADIÇÃO DE MICROALGA Chlorella sorokiniana

Filme Comestível; Sachê solúvel; Chlorella sorokiniana
https://proceedings.science/p/175613?lang=pt-br

MARTELLI, Silvia [1]; RIZZI, Laiz Zardo [2]; OLIVEIRA, Igor Gabriel Silva [1]; SOUZA, Vinicius Nelson Barboza [1]; SOUZA, Clitor Júnior Fernandes de [3]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados; [2] Universidade Federal da Grande Dourados / Faculdade de Engenharias; [3] Universidade de São Paulo / Faculdade de Engenharia de Alimentos

As embalagens plásticas são versáteis e amplamente utilizadas nas indústrias devido suas ótimas características, porém geram acúmulo de lixo e prejudicam o meio ambiente. Dentro deste contexto, os filmes e revestimentos comestíveis se tornam uma opção promissora, reduzindo a poluição causada pelos polímeros sintéticos não biodegradáveis. Portanto, este trabalho tem como objetivo avaliar a capacidade de formação de um sachê solúvel feito a partir de blendas poliméricas de pectina e gelatina, com incorporação da biomassa da Chlorella sp.. Inicialmente foram feitos filmes com diferentes concentrações de pectina e gelatina, com e sem a incorporação da biomassa de Chlorella sp. (Pec 100/CPec 100, Pec 75/CPec 75, Pec 50/CPec 50, Pec 25/CPec 25 e Gel 100/CGel 100), estes filmes foram elaborados e armazenados para realização das análises. Realizaram-se análises de espessura, permeabilidade ao vapor d'água, solubilidade, umidade, cor, transmitância, soldabilidade dos filmes e análises antioxidantes na microalga, compostos fenólicos, flavonóides, ABTS e DPPH. Foi possível observar que os filmes compostos por Gel 100/CGel 100 apresentaram-se mais claros, além de possuir maior solubilidade, melhor soldabilidade e valores de permeabilidade ao vapor d'água menores, além disso, a incorporação da microalga melhorou as características de cor, reduzindo o valor de transmitância do filme, sendo, portanto, mais eficazes na prevenção de possíveis degradações do alimento que contém devido à radiação.

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOEMULSÃO DE VITAMINA D VISANDO APLICAÇÃO EM ALIMENTOS COM BAIXO TEOR DE GORDURA

Sistemas emulsionados; potencial zeta; Fortificação de alimentos
https://proceedings.science/p/175820?lang=pt-br

SIMÕES, Mateus Vinícius Carvalho [1]; CARLOS, Fernanda Gonçalves [1]; MENDONÇA, Cristina [1]; MENDONÇA, Kamilla Soares de [1]; BEMFEITO, Raquel Martino [1]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [2]; MARQUES, Clara Suprani [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais / Campus Bambuí/Depto. Ciências Agrárias; [2] Universidade Federal de Viçosa-Viçosa / UFV / DTA; [3] Universidade Federal de Viçosa

A vitamina D é um micronutriente lipofílico essencial à saúde humana. Sua deficiência é uma preocupação global, e sua ingestão adequada por meio da alimentação é necessária. A fortificação de alimentos é uma estratégia para aumentar o consumo de vitamina D, entretanto, enfrenta desafios relacionados à sua correta homogeneização, principalmente em produtos com baixo teor de gordura.

Nanoemulsões óleo em água (O/A) surgem como uma abordagem tecnológica promissora para melhorar a homogeneidade da vitamina D em determinadas matrizes alimentícias. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração e a caracterização de nanoemulsões de vitamina D visando aplicação em alimentos. Os sistemas emulsionados foram elaborados com óleo de soja e vitamina D (fase orgânica), água (fase aquosa), e Tween 80 (surfactante). Foram estudadas três relações mássicas de surfactante/óleo (SOR) 1:1, 1,5:1 e 2:1, visando a obtenção de uma emulsão com 240 UI/mL de vitamina D. O método de preparo foi o de emulsificação espontânea (baixa energia), sendo a fase orgânica acrescida do surfactante lentamente titulada sobre a fase aquosa. As emulsões foram caracterizadas em relação ao tamanho (nm), potencial zeta (mV) e índice de polidispersidade (PDI). As médias de tamanho foram 282, 333 e 613 nm para os SOR 1:1, 1,5:1 e 2:1, respectivamente, e a análise estatística não identificou diferenças entre elas (p>0,05). Os valores de PDI e potencial zeta foram 0,313 e 37,5 mV, 0,368 e 33,9 mV, e 0,473 e 33,2 mV (respectivamente SOR 1:1, 1,5:1 e 2:1), também sem diferenças significativas (p>0,05). Os resultados sugeriram que as três nanoemulsões apresentaram-se como sistemas estáveis devido ao tamanho nanométrico e elevado valor de potencial zeta (> 30 mV, em módulo). A nanoemulsão SOR 1:1 foi a escolhida para a próxima etapa (incorporação em alimento) devido à menor quantidade de surfactante, visando um menor impacto sensorial.

EMBALAGEM NO ARMAZENAMENTO DA PANC: QUIABO DE METRO (Trichosanthes cucumerina) MINIMAMENTE PROCESSADA

pet; QUALIDADE; pós colheita
https://proceedings.science/p/177393?lang=pt-br

BARRETO, Helton Patrick Monteiro [1]; , Ana Fernandes [1]; SILVA, Diogo Pedrosa Corrêa da [2]; SOUZA, Daniela Santana de [3]; MORGADO, Cristiane Maria Ascari [4]; CAMPOS, André José De [5]; JÚNIOR, Luis Carlos Cunha [1]

[1] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Goiás; [3] Universidade Federal de Goiás / Faculdade de Nutrição; [4] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; [5] Universidade Estadual de Goiás

O quiabo de metro (Trichosanthes cucumerina) é uma planta alimentícia não convencional de origem asiática pertencente à família Cucurbitaceae que pode fazer parte da dieta da população a fim de aumentar a diversidade de alimentos e auxiliar no acesso aos nutrientes de origem vegetal. Nesse aspecto, objetivou-se no presente trabalho determinar a embalagem mais adequada para o armazenamento dos quiabos de metro minimamente processados. Os frutos foram obtidos por meio do plantio e após a colheita foram lavados e transportados para o laboratório onde foram submetidos ao processamento mínimo, pesadas amostras de
aproximadamente 200g, colocados em bandejas PET e separados em 3 repetições para os tratamentos a seguir: cobertura da bandeja com PVC, 8 µm e 13 µm, e PET; e armazenado em temperatura de 6°C. As avaliações foram realizadas a cada 2 dias até os 14 dias de armazenamento para as seguintes variáveis: Acidez Titulável (AT) realizada utilizando o método de volumetria com indicador e Sólidos Solúveis (SS) quantificado por leitura refratométrica, em °Brix. Para Acidez titulável o uso de diferentes embalagens não apresentou diferença significativa. Para Sólidos solúveis, frutos armazenados em embalagens com PET apresentaram maior tendência na manutenção dos SS ao longo dos dias. Assim, embalagem PET foi a que conservou os frutos de quiabo de metro com melhor qualidade segundo os atributos observados.

Embrapii como estratégia de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o setor industrial: relato de experiência de pesquisadores da Unidade Agrotec/UFMS

Embrapii; Inovação; Agrotec
https://proceedings.science/p/176104?lang=pt-br

CARMO, Mariane Moreira Ramiro do [1]; MONTEIRO, Paulo Cesar [1]; E.P.G., Emanuela [1]; SOARES, Willian Rafael Gonçalves [2]; SANTOS, Elisvânia Freitas dos [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Nutrição

A Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) é uma Organização Social qualificada pelo Poder Público Federal que, desde 2013, apoia instituições de pesquisa tecnológica fomentando a inovação na indústria brasileira. Em 2021 a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) foi credenciada como uma Unidade Embrapii na área de Tecnologias Aplicadas. A unidade credenciada foi a AGROTEC – Bioeconomia no Agronegócio que desenvolve projetos de PD&I com foco em bioeconomia. Desde então, pesquisadores credenciados à EMBRAPII – unidade AGROTEC, do Laboratório de Alimentos e Nutrição (LANUTRI) da UFMS, têm desenvolvido projetos na área de Tecnologia de Alimentos. O grupo trabalha em uma dinâmica virtuosa na busca por produtos e processos produtivos inovadores entre as empresas instaladas no estado de Mato Grosso do Sul. A equipe é composta por nutricionistas e tecnólogo em alimentos, todos especialistas na área de biotecnologia,alimentos e nutrição. Desde o início do ano de 2022 mais de 5 empresas foram prospectadas, uma das propostas do grupo é a valorização de frutos nativos do Cerrado brasileiro através de aplicações biotecnológicas para desenvolvimento de produtos inovadores afim de contribuir para o aumento da competitividade de mercado e consequente fomento da economia além da preservação ambiental. Nessa linha, um dos produtos desenvolvido pelos pesquisadores em comento, e que já se encontra em fase final de estudos, é o molho pesto de manjericão com castanha de baru (Dipteryx alata) que em breve poderá ser comercializado. Além do LANUTRI, a Unidade de Tecnologia de Alimentos (Unital/UFMS) também é utilizada para o desenvolvimento dos produtos, este relato demonstra que a articulação de projetos empresariais de pesquisa, desenvolvimento e inovação voltados para setores industriais por meio de cooperação com instituições de pesquisa tecnológica - missão da EMBRAPII, tem sido cumprida com êxito e certamente reverberará em indeléveis ganhos para a sociedade.

ENHANCING PROTEIN DIGESTIBILITY AND THE RELEASING OF RESISTANT BIOACTIVE PEPTIDES IN FAVA BEANS BY COMBINING PREPROCESSING TECHNIQUES AND EXTRUSION-COOKING

resistant peptides; INFOGEST; BIOPEP
https://proceedings.science/p/176381?lang=pt-br

REYES, Rebeca Salvador [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]; MARTINEZ-VILLALUENGA, Cristina [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] ICTAN / Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición-CSIC

Preprocessing techniques can reduce antinutrients in legumes but also alter their structure and constituents, affecting the impact of extrusion-cooking on protein denaturation and digestibility. This research assessed how three preprocessing techniques [soaking (S), soaking and reconstitution (SR), and soaking and dehulling (SD)] combined with extrusion-cooking influence the protein digestibility and bioactivity of fava bean flours. Samples were compared to a control (C) of extruded fava bean flour without preprocessing. Protein hydrolysis (PH) was monitored during semi-dynamic simulated digestion (INFOGEST) through the analysis of soluble proteins, peptides (PEP), and free amino acids (FAA). In vitro tests assessed antioxidant, antidiabetic (dipeptidyl peptidase inhibition, DDPIVi, and pancreatic α-amylase inhibition, Ai), and anti-hypertensive (angiotensin I-converting enzyme inhibition, ACEi) effects of intestinal digests. Peptidomic (HPLC-MS/MS) and in silico analyses identified resistant

bioactive peptides (RBPs) in the intestinal digest of the selected sample. Applying preprocessing techniques and extrusion-cooking reduced antinutrient levels and increased PH and in vitro bioactivity in a higher extent than C. SD yielded the highest PH (80%) and was the only method where Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide gel electrophoresis confirmed the presence of gastric digestion-resistant proteins (50-70 kDa). Moreover, SD resulted in the highest release of PEP (<3kDa, 22.51%) and FAA (15.50%) during intestinal digestion. While all techniques increased the antioxidant (ABTS radical-scavening), antidiabetic, and anti-hypertensive activities, SD extruded flour displayed the highest levels of DPPIVi (IC50=13.20 µg/mL), Ai (IC50=8.59 mg/mL), and ACEi (IC50=1.71 mg protein/mL), being selected for peptide analysis. A total of 24 bioactive peptides were identified, all with DPPIVi and ACEi activities, and six were also predicted to be antioxidant peptides. VIPAGYPVAIK and GLTETWNPNHPEL were pinpointed as RBPs with the highest antidiabetic and antioxidant potential. Our findings demonstrated that combining preprocessing (specifically SD) and extrusion-cooking enhances protein digestibility in fava beans and promotes the release of beneficial RBPs in the intestine.

ENHANCING THE FUNCTIONAL AND NUTRITIONAL ASPECTS OF A JABUTICABA (Plinia cauliflora) JUICE BY PROBIOTIC LACTIC ACID FERMENTATION

jabuticaba; PROBIOTIC; phenolics
https://proceedings.science/p/176526?lang=pt-br

CAMILLO, Gustavo Henrique Torres de Almeida [1]; BALTHAZAR, Celso Fasura [1]; ARRUDA, Henrique Silvano [1]; FERREIRA, Amanda Rios [2]; SANT'ANA, Anderson de Souza [3]; JUNIOR, Stanislau Bogusz [4]; PASTORE, Glaucia Maria [5]; BICAS, Juliano Lemos [5]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade de São Paulo; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

The interest in probiotic fermented drinks have been increasing due to their benefits to human health, such as improvement in glycemic response and antioxidant status, and the modulation of the anti-inflammatory reactions and intestinal microbiota. However, considering the increasing public awareness of lactose intolerance and the tendency towards veganism, alternatives to the conventional dairy probiotic products have been claimed. Thus, fruit juices rich in phenolic compounds and fibers emerges as possible substrate of interest for fermentation by lactic acid bacteria. After this process the product shows compounds with greater antioxidant, anti-inflammatory, anti-diabetic and immunomodulatory action. In this study, jabuticaba (Plinia jaboticaba) juice was anaerobically fermented by Lactobacillus acidophilus LA-5 during 72h at 37°C. Samples were taken every each 24h. Total phenolics, pH, sugars, organic acids, antioxidant activity, and viable cell count of microorganisms were analyzed before, during and after fermentation. The results indicated that the bacteria were able to significantly increase antioxidant activity through FRAP, ORAC, ABTS and TPC methods. Jabuticaba juice proved to be a good medium to Lactobacillus acidophilus growth since viable cells reached 4 x 107 CFU/mL at the end of fermentation, giving it probiotic characteristics. In conclusion, the lactic acid fermentation improved considerably the functional features of jabuticaba juice.

ESTIMATING THE OCCURRENCE OF ENNIATINS AND F. poae IN BARLEY GRAINS BY QUANTITATIVE PCR (qPCR)

MYCOTOXINS; Toxigenic Fusarium; Chromatography
https://proceedings.science/p/177123?lang=pt-br

SILVA, Letícia Aliberti Galego Alves da [1]; PIACENTINI, Karim Cristina [1]; WAWROSZOVÁ, Simona [2]; BĚLÁKOVÁ, Sylvie [3]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]

[1] Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [2] Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture / National Reference Laboratory / Regional Department Brno; [3] Research Institute of Brewing and Malting / Malting Institute Brno

Among the members of the Fusarium sambucinum species complex, F. poae occurs in several geographic regions and is recognized as a significant cereal pathogen. In addition to its capability of contaminating a large variety of grains, such as barley, this species is also able to produce mycotoxins like nivalenol (NIV), diacetoxyscirpenol (DAS) and enniatins (ENNs). The latter are known as “emergent mycotoxins”, due to their high occurrence and lack of regulation. Considering the hindrances related to the contamination of crops by toxigenic Fusarium, including F. poae, and its mycotoxins, their quick detection in grain samples becomes indispensable. In this regard, qPCR is a DNA-based method which is rather promising for estimating the presence of toxigenic fungi and their mycotoxins in cereals. The aim of this study was to validate a qPCR assay for evaluating the presence of F. poae and ENNs in barley grains. To this end, ENNs (A1, B and B1) quantification (UPLC-MS/MS), mycobiota analysis, as well as ESYN1 and EF1-α (grain reference gene) quantification by qPCR were performed in 53 barley samples. Pearson’s correlation analysis was carried out in the software GraphPad Prism (version 9). Overall, ENNs and F. poae were detected in a high number of samples (85% and 51%, respectively) and qPCR assay validation showed adequate efficiency results (90% ≥ 110%) for target gene quantification. Moreover, the levels of ENNs as well as the occurrence of F. poae in barley were positively correlated to the yield of ESYN1 DNA, indicating this species may be one of the main contributors to ENNs contamination in our samples. All in all, our results show that the detection and quantification of mycotoxin biosynthetic genes, such as ESYN1, by qPCR may be a useful tool as preliminary tests for estimating the presence toxigenic fungi and high mycotoxin contamination in cereals.

Estudo da atividade antimicrobiana da blenda de óleos essenciais livre e microencapsulado contra patógenos associados à mastite bovina

orégano; tomilho; Planejamento Experimental
https://proceedings.science/p/176600?lang=pt-br

, Angela del Pilar Flores Granados [1]; SARTORATTO, Adilson [2]; DUARTE, Marta Cristina Teixeira [3]; RODRIGUES, Rodney Alexandre Ferreira [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] CPQBA-UNICAMP; [3] Universidade Estadual de Campinas / Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas / Divisão de Microbiologia; [4] Universidade Estadual de Campinas / Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas / Divisão de Química de Produtos Naturais

A mastite bovina é uma doença que se caracteriza pela inflamação da glândula mamaria que afeta a qualidade do leite, sendo a bactéria S.aureus a principal responsável pelas infecções. Os óleos essenciais (OE) são misturas complexas de substâncias aromáticas e voláteis, conhecidos por apresentarem uma ampla gama de atividades biológicas. Entretanto, são instáveis e suscetíveis à deterioração oxidativa por fatores externos, sendo desejável sua proteção por microencapsulação. Neste trabalho, a blenda de óleos essenciais de tomilho e orégano (OETO) foi microencapsulada pelo método de spray-drying usando uma combinação variada de polímeros. Foi analisada um total de sete misturas (M) através do método de planejamento experimental simplex lattice. A identificação da composição química foi obtida por cromatografia gasosa com espectrômetro de Massas (CG-EM) e a atividade antimicrobiana frente a oito isolados de S. aureus de vacas com mastite bovina e uma cepa padrão ATCC 33090, definida pelo método da microdiluição, através da determinação da concentração mínima inibitória (CIM) e

concentração mínima bactericida (CMB). Os resultados obtidos por CG-EM permitiu identificar 16 compostos químicos da blenda OETO, e nas partículas (M4 – M7) com compostos majoritários, o carvacrol (40,0 %), timol (28,5 %), e para-cimeno (15,8 %) o que confirmou a preservação da blenda de OE, após a encapsulação nas diferentes misturas de polímeros. A CIM das partículas (M4 – M7) apresentaram forte inibição com valores entre 0,25 e 0,45 mg.mL-1 representando 80 % dos isolados clínicos de S. aureus, assim também a CBM entre 0,45 e ≥ 0,90 mg.mL-1, em relação ao OETO. Podemos concluir que a encapsulação da blenda de OEs de tomilho e orégano pode ser uma alternativa de controle e tratamento da mastite bovina.

Estudo da Cinética de Produção de Tucupi em Escala Piloto

Mandioca; Fermentação; Cultura iniciadora
https://proceedings.science/p/176229?lang=pt-br

CAETANO, Renata Gomes [1]; CARNICELLI, Marina Camargos [1]; ROSA, Carlos Augusto [2]; ALVARENGA, Verônica Ortiz [1]; LACERDA, Inayara Cristina Alves [1]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências BIológicas

A mandioca é matéria-prima utilizada para alimentos fermentados produzidos por povo originários da América do Sul, Ásia e África. O Tucupi é obtido da fermentação espontânea da manipueira, produzido de forma artesanal e sem padronização do processo. O uso de culturas microbianas iniciadoras pode auxiliar no controle do processo fermentativo. Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi utilizar Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum, Limosilactoacillus fermentum e Pichia scutulata como cultura iniciadora para produção de Tucupi em escala piloto. O Tucupi foi preparado a partir da prensagem da massa de mandioca moída em tecido de algodão. Após a extração da manipueira, as culturas iniciadoras na concentração de 108 UFC/mL, foram adicionadas e o caldo foi fermentado a 30 °C por 24 horas e depois fervido por dez minutos. As contagens de bactérias lácticas e leveduras foram realizadas em MRS e YM, respectivamente. A contagem inicial de bactérias lácticas foi 10,56 log UFC/mL e teve uma redução de 2,76 log após 24h. A concentração inicial de P. scutulata foi de 7,30 log UFC/mL e reduziu 1,78 log no final da fermentação após 24h de fermentação. Entretanto, na análise do produto final (após a fervura) a contagem de bactérias lácticas foi de 4,48 log UFC/mL e a contagem de leveduras foi < 1 log UFC/mL. Os resultados indicam que bactérias lácticas são predominantes durante o processo fermentativo da mandioca para produção de tucupi.

ESTUDO DO EFEITO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS E EXTRATOS DE CASCAS DAS FRUTAS, POSSÍVEIS SUBSTITUTOS DE CONSERVANTES SINTÉTICOS, EM LACTOCOCCUS LACTIS BACTÉRIA POTENCIALMENTE PROBIÓTICA

probiótico; Ácidos graxos de cadeia curta; Conservantes naturais
https://proceedings.science/p/175903?lang=pt-br

LOPES, Aline de Souza [1]; MORAES, Adriane Elisabete Antunes de [2]; SARTORATTO, Adilson [3]; DUARTE, Marta Cristina Teixeira [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Ciências Aplicadas; [3] Universidade Estadual de Campinas, Centro Pluridisciplinar de Pesquisa Químicas, Biológicas e Agrícolas

Consumir alimentos contendo conservantes sintéticos é uma preocupação dos consumidores. A ciência busca alternativas nos produtos naturais, como óleos essenciais (OE), que possuem ação antimicrobiana. Porém, há relatos desta ação em bactérias potencialmente probióticas como Lactococcus lactis (ATCC 7962). Os dados deste estudo podem ajudar em formulações com probióticos, como também elucidar os efeitos dos conservantes na microbiota intestinal. OE de laranja-doce, capim-limão, canela, gengibre, orégano e cravo, e extratos etanólicos de cascas (ECF) de maçã gala, banana

prata, manga Tommy e melancia foram avaliados neste trabalho. Caldo MRS (Man Rogosa Sharpe) com 1,5 mg/mL de OE de canela, cravo, capim-limão e orégano inibiu L. lactis no teste de turbidez (0,002 a 0,000 Abs frente a 0,589 do controle - Espectrofotômetro DU 730 BC; 625 nm), enquanto os ECF promoveram seu crescimento. O extrato de melancia e os OE mais ativos foram avaliados quanto à concentração mínima inibitória (MIC). As MICs do extrato de melancia e do OE de canela foram, respectivamente, de 20,0 e 1,25 mg/mL, amostras selecionadas para análise dos efeitos sobre a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) por L. lactis, que foi exposta às amostras por 24h/37 ºC e recuperadas em meio MRS com inulina. Os ácidos foram avaliados por CLAE (Shimadzu, coluna Aminex HPX-87H), cujas concentrações (µg/mL) no meio contendo extrato de melancia e canela foram, respectivamente: ácido acético - 3932 e 4157 (5258 controle) e ácido propiônico - 59 e 37 (70 controle). O OE de menor efeito sobre L. lactis foi o de gengibre (0,443 abs), enquanto o óleo de canela apresentou maior ação antimicrobiana, mas esta ação não está relacionada com a quantidade de compostos fenólicos (5,5 mg EAG/g amostra). As exposições da bactéria ao OE de canela e ao ECF da melancia reduziram ($p<0,05$) a produção de AGCC.

EVALUATION OF ANTITHROMBOTIC ACTIVITY OF ANTHOCYANIN EXTRACTS OF SWEET POTATO (Ipomoea batatas).

thrombosis; hemolysis; Cardiovascular Diseases
https://proceedings.science/p/176955?lang=pt-br

FIOCCO, Ana Clara Troya Raineri [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [2]; PICONE, Carolina Siqueira Franco [2]; LOZANO, Marcelo Alejandro Alarcón [3]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Platelet research center / Tecnologia Medica / Universidade de Talca

Cardiovascular diseases are the main cause of lethality worldwide and is often induced by thrombosis. The ingestion of products rich in phenolic compounds such as anthocyanin can reduce platelet aggregation. Sweet potato peel (SPP) is a by-product from sweet potato and contains a significant concentration amount of anthocyanin (SPA). In this study, the effect of the SPP immersion in ascorbic acid (0.8mM/ 1 min (AA1) or 0.8mM/10 min (AA10)) and thermal processing (50°C/3min (B50) or 100°C/30s (B100), on the antithrombotic activity of the extracts were compared to the native extract (SI). SPA was obtained by acid aqueous extraction (2% w/w of citric acid) and evaluated regarding cytotoxicity (lactate dehydrogenase), antiplatelet activity (4□M ADP and 2□g/mL collagen), hemolysis (red blood cells), anthocyanin concentration (pH differential) and antioxidant activity (ABTS). None of the extracts showed cytotoxicity at 1 mg/mL final concentration. The antiplatelet activity was evaluated in 1.0, 0.5 and 0.25 mg/mL of extracts with positive control being platelet-rich plasma (PRP) without extracts. Overall 95% of platelet aggregation inhibition was observed for 1 mg/ml extracts to both agonists. At 0.25 mg/ml, SI remained platelet aggregation inhibition (almost 70%) while B100 lost its activity, which is associated with the anthocyanin dilution and the synergistic action between the compounds of the extract. Besides, the temperature of B100 may have degraded some compounds, once this sample presented less anthocyanin and antioxidant activity (13.77 mg/L and 285.20 mgE Trolox/ L, respectively). B100, A10 and SI did not show hemolysis at any evaluated concentration (1.0, 0.75, 0.5, and 0.25 mg/ml). This evidence suggests that SPA extracts are non-cytotoxic and could be used for therapeutic purposes in the regulation of the cardiovascular system and protect against thrombosis.

Evaluation of aromatic compounds in IPA-style beers produced in Pernambuco/Brazil

Fermented beverages; Northeast Brazil; flavor
https://proceedings.science/p/177085?lang=pt-br

SOUZA, Tamires de [1]; ALVES, Andressa Adriana de Barros [1]; NUNES, Rafaela Amorim [2]; SILVA, Sumaya Ferreira da [1]; SILVA, Rebeca Pinho da [1]; LIMA, Marcos [3]; VIANA, Arão Cardoso [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos

The state of Pernambuco has been growing in the production of craft beers, with an increase of more than 131% in the last 5 years. The search for a superior drink and sensory quality has intensified the choice of beers produced on a smaller scale, but with noble and differentiated raw materials, which has resulted in a 91% growth in new craft breweries. The BJC defines the parameters for a beer's style, as well as its aromatic descriptors, which can be influenced by the use of different raw materials. The aim of this study was to evaluate the volatile organic compounds in IPA-style craft beers brewed in the state of Pernambuco. Six of the largest commercial brands produced in the state of Pernambuco were selected. The samples were evaluated by GC-MS / Headspace. Of the compounds extracted, the following stood out: 3-carene (citrus), ethyl acetate (pineapple), furfural (bread, jam), hexanoic acid (fruit, apple), linalyl acetate (jam, fruit), phenylethyl alcohol (honey, rose), β-Myrcene (spices) and β-Pinene (pine, resin), which are characteristic compounds of IPA beer. The majority aroma was ethyl acetate, which was present in all the samples: sample A 62.8%, sample B 0.71%, sample C 46.95%, sample D 46.74%, sample E 71.71% and sample F 67.73%. However, compounds not belonging to this style of beer were also found, such as 2-furanmethanol and propanoic acid, 2-methyl-, which result in a burnt, rancid and greasy aroma. Through the analyses carried out, it was possible to see that the samples are in line with the IPA beer style but have differences in the quantities of aromatic substances due to differences in the raw materials and/or fermentation process.

EVALUATION OF MULTI-RESIDUES OF PESTICIDES IN FUNCTIONAL COFFEE LEAF TEAS FROM ORGANIC AND CONVENTIONAL CROPS

Contaminants; phenolic compounds; UHPLC-MS/MS
https://proceedings.science/p/177210?lang=pt-br

RODRIGUES, Kamila Leite [1]; MARCIANO, Luiz Paulo de Aguiar [1]; MARTINS, Isarita [1]; PAULA, Bruno Martins Dala [1]
[1] Universidade Federal de Alfenas

Coffee leaves have many bioactive compounds, and Brazil stands as the world’s largest importer of pesticides. Consequently, assessing the presence of these pesticide residues in food products and beverages such as teas plays an important role in estimating human and environmental exposure. The objective of this study was to determine the Total Phenolic Content (TPC) and Total Flavonoid Content (TFC), as well as the Antioxidant Potential (AP) (measured through ABTS and DPPH assays), and the levels of 7 triazole fungicides and 6 organophosphate in 7 different types of coffee leaf teas (Coffea arabica): akin to “green”, “yellow”, and “oolong” teas of Camellia sinensis, and 4 teas obtained from infusion of fermented leaves (solid-state fermentation) without inoculation (natural fermentation-NF) and with starter cultures (Lactobacillus acidophilus + Bifidobacterium + Streptococcus thermophilus-BF; Saccharomyces cerevisiae yeast inoculum-YF; and BF+YF). Coffee leaves were sourced from 2 farmers (organic and conventional cultivation systems). TPF, TFC and AP were assessed using spectrophotometry, and contaminants residues by an UHPLC-MS/MS system. TPC, TFC, AP-ABTS and AP-DPPH ranged from 16.83-18.52 GAE mg/g, 3.78-12.55 CE mg/g, 49.76-84.79 TE µmol/g, and 47.66-62.84 TE µmol/g, respectively. The coffee leaf tea processed as “yellow” exhibited the highest TPC, TFC and AP (ABTS) (Tukey’s test p≤0.05), followed by the “green” and “oolong” teas with similar values (p≥0.05). Among the fermented groups, YF displayed higher values compared to the others. Generally,

coffee leaf teas from organic and conventional cultivation systems showed similar values for these parameters. The multi-residue method detected values above the maximum residue limits established by international agencies (0.5 mg/kg) of cyproconazole and epoxiconazole in coffee leaf tea processed “as oolong tea”; trichlorfon in coffee leaf teas processed “as green tea, NF and YF”, all originating from the conventional cultivation farmer. The results indicating that coffee leaf teas are safe only for organic crops.

EVALUATION OF PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS OF FREEZE-DRIED PROBIOTICS WITH MICROALGAE BIOMASSES DURING STORAGE

cryoprotectant; Flow cytometry; Lagerheimia longiseta
https://proceedings.science/p/175874?lang=pt-br

MAFALDO, Ísis Meireles [1]; MEDEIROS, Viviane Priscila Barros De [1]; LIMA, Maiara da Costa [2]; ALMEIDA, Whyara [3]; DIAS, Júlia Vitória [1]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [4]; MAGNANI, Marciane [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Laboratório de Processos Microbianos em Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

Probiotics are usually marketed as freeze-dried powders. Polysaccharides and oligosaccharides are used to avoid dehydration and cell membrane rupture during freeze-drying, increasing the survival and stability of probiotics over the storage. Microalgae biomasses contain large amounts of fiber and oligosaccharides, however, they are not exploited as probiotic protectors. Thus, the aim was to evaluate physiological functions (membrane integrity and efflux activity) of freeze-dried probiotics with microalgae biomass during refrigerated storage. Fresh suspensions of Lactobacillus acidophilus 05 (La-5) and Lacticaseibacillus casei 01 (Lc-1) (10 mL; 10 log CFU/mL) were mixed with 1 g of biomass of Chlorella vulgaris (CV) and Lagerheimia longiseta (LL). Samples were freeze-dried at 55 ± 2°C for 40 h, sealed in polypropylene bags and stored at 4 °C for 120 days. Freeze-dried probiotics without microalgae were used as a control. Probiotics were enumerated onto MRS agar with a detection limit of 1.5 log CFU/g. Membrane integrity and efflux activity were evaluated in a flow cytometer using propidium iodide and ethidium bromide, respectively. At 120 days of storage, freezedried Lc-1 with CV showed less reduction in counts (0.9 log CFU/g) than freeze-dried Lc-1 with LL (1.72
log CFU/g). The opposite was observed for La-5 (1.4 and 0.9 log CFU/g). Lc-1 (8.9 %) and la-5 (8.6 %) freeze-dried with LL had smaller populations with compromised efflux activity in relation to the controls(92.9 to 99.4 %). The microalgae biomass used reduced damage to probiotic membranes (12.5 to 59.2 %) compared to the control (82.1 to 86.6 %). Cryoprotection varies with the microalgae species and probiotic culture tested. The most promise results were achieved with La-5 freeze-dried with LL.

EVALUATION OF THE TAPEREBA FRUIT ANTIOXIDANT POTENTIAL IN BREAST CANCER CELL LINES

Spondias mombin; Breast cancer; cancer cells
https://proceedings.science/p/176456?lang=pt-br

LIMA, Thuane [1]; COIMBRA, Pedro [1]; FELZENSZWALB, Israel [2]; ARAUJO-LIMA, Carlos [2]; TEODORO, Anderson Junger [3]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade do Estado do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal Fluminense

Tapereba (Spondias mombin), an Amazonian fruit abundant in bioactive compounds, has garnered attention in cancer research for its promising antioxidant properties. This study aimed to assess the antiproliferative effects of aqueous extract (TAE) and ethanolic extract (TEE) obtained from tapereba pulp on human breast cancer cells. Samples were prepared by combining 100g of pulp with either water

or 80% ethanol as the solvent, and the extraction process was optimized using probe ultrasound. After centrifugation, filtration, and lyophilization, antioxidant activity (ORAC assay) and total phenolic compounds (Folin-Ciocalteau assay) were evaluated in the extracts. The impact of the TAE and TEE extracts on MCF-7 and MDA-MB-231 cell viability was assessed using the WST assay at six different concentrations (2.5mg/mL-25mg/mL) over two treatment periods (24 and 48 hours). Mean lethal concentrations (LC50) were calculated through linear regression, and statistical analysis was conducted using Graphpad Prism, employing one-way ANOVA or t-test and Tukey post-test ($p<0.05$). TEE exhibited higher total phenolics (103.17±4.66mg ac.Gallic/g) compared to TAE (73.78±0.61mg ac.Gallic/g). Similarly, TEE demonstrated stronger antioxidant activity (111.33±9.55µmol Trolox/g) compared to TAE (88.25±3.71µmol Trolox/g). Both extracts significantly reduced cell viability in MCF-7 and MDA-MB-231 cells in a dose-dependent manner. Compared to untreated cells, MCF-7 cells treated with TAE and TEE for 24 hours displayed maximum reductions of 85.47% and 86.81%, respectively. Prolonging the treatment to 48 hours resulted in higher reductions, reaching 91.96% for TAE and 95.41% for TEE. Similarly, in MDA-MB-231 cells, TAE and TEE treatments for 24 hours led to maximum reductions of 90.80% and 87.90%, respectively. After 48 hours of treatment, the reductions were 81.76% for TAE and 86.42% for TEE. The LC50 values indicated minimal variation, suggesting little influence of solvent and treatment duration. In conclusion, tapereba extracts demonstrate promising antiproliferative potential against breast cancer cells, warranting further research for novel therapeutic approaches.

EVALUATION OF THE THERAPEUTIC POTENTIAL OF TRYPSIN INHIBITORS ISOLATED FROM TAMARIND SEEDS (TTI) AS AN ANTIMICROBIAL AGENT

Trypsin inhibitor; ANTIMICROBIAL PEPTIDES; molecular dynamics
https://proceedings.science/p/176476?lang=pt-br

OLIVEIRA, Gerciane Silva de [1]; MATIAS, Lídia Leonize Rodrigues [2]; SALVINO, Annemberg [3]; GUEDES, Emilly [3]; DAMASCENO, Karla Suzanne F. S.chaves [1]; MONTEIRO, Norberto de Kássio Vieira [4]; , Ana Heloneida de Araújo Morais [5]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte/ Programa de Pós-Graduação em Nutrição; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Programa de Pós- Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte/ Departamento de Nutrição; [4] UFC (Universidade Federal do Ceará); [5] Universidade Federal do Rio Grande do Norte/ Programa de Pós-Graduação em Nutrição/ Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular

Studies of antibacterial therapeutic agents for reducing morbidity and mortality associated with bacterial infections, such as protease inhibitors, have been carried out aiming at natural and effective therapies to combat bacterial resistance. This study evaluated the antibacterial effect of peptides derived from trypsin inhibitor isolated from tamarind seeds (TTI). TTI was obtained by trypsin-Sepharose 4B affinity chromatography. The TTI digestion pattern was established by in vitro proteolytic hydrolysis, simulating the oral, gastric, and intestinal phases, however, the digestion fluids were not used. The enzymatic susceptibility of hydrolyzed TTI was monitored by molecular mass analysis and inhibitory activity on trypsin. The in vitro antibacterial activity of hydrolyzed TTI was tested. For the in silico cleavage, the pre-established theoretical model of the TTI was used, the TTIp 56/287 (model 56, conformation 287), subjected to theoretical cleavage, combined with trypsin and chymotrypsin, using the PeptideCutter tool (ExPASy). To select the peptide with antibacterial potential, the peptides were aligned with ITTp 56/287 to identify the amino acid residue positions using the CLUSTAL W server, and molecular dynamics (DM) (GROMACS) was performed. Hydrolyzed TTI (7mg/mL) was evaluated for in vitro antibacterial activity against E. faecalis, S. aureus, and S. epidermidis and did not show bacteriostatic or bactericidal activity. In silico, Peptidetripchymo59 (TVSQTPIDIPIGLPVR) showed amphipathic amino acid residues, hydrophobicity 0.636, and α-helix structure. In DM, Peptidetripchyme59 showed potential interaction energy (EPI) of -518.08 kcal.mol-1 with the Gram-positive bacteria membrane, and threonine and arginine residues showed the best EPI, being a great potencial to be a antibacterial peptide. These results bring new perspectives for studies with TTI and its

derivative peptides on antibacterial activity and its great potential for use in the therapy of bacterial infections and mortality reduction.

EVALUATION OF TOTAL PHENOLIC COMPOUNDS, TOCOPHEROLS AND BETA-CAROTENE IN ACURI (Attalea phalerata Mart. Spreng) PULP OIL AND BURITI (Mauritia flexuosa) PULP OIL.

Compostos Bioativos; frutas do Cerrado; óleos vegetais
https://proceedings.science/p/176578?lang=pt-br

MATOSO, Renata [1]; TEODORO, Anderson Junger [2]; BRANCO, Vanessa Naciuk Castelo [3]; EIRIZ, Debora Nascimento [4]; BORGUINI, Renata Galhardo [5]; PACHECO, Sidney [6]

[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro ; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia; [4] Universidade Federal Fluminense; [5] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [6] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos

As frutas do Cerrado são conhecidas por apresentar propriedades funcionais em função da presença de substâncias bioativas. Tanto na polpa quanto na semente de frutas da família da Arecaceae, esse potencial é especialmente atribuído aos ácidos graxos, predominantemente insaturados, compostos fenólicos, carotenoides e tocoferóis. Essas substâncias, presentes no óleo extraído da polpa, podem atuar como antioxidantes, reduzindo e estresse oxidativo e prevenindo doenças crônicas, câncer e processos inflamatórios, além de atividade antimicrobiana, comprovada em estudos recentes. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o teor de fenólicos totais, betacaroteno e tocoferóis nos óleos obtidos da polpa de acuri (Attalea phalerata) e buriti (Mauritia flexuosa). Os perfis de carotenoides, tocoferóis e compostos fenólicos foram identificados e quantificados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Os óleos de acuri e buriti apresentaram 6,72 mg/100g e 9,89 mg/100g de compostos fenólicos, respectivamente, se mostrando similar à literatura. O óleo de buriti apresentou 87.220 µg/100g de carotenoides totais, enquanto no óleo de acuri obteve-se 14.715 µg/100g de óleo. Desses, 58.263 µg/100g e 5.081 µg/100g de betacaroteno foram identificados nos óleos de buriti e acuri, respectivamente. Com relação aos tocoferóis, no óleo de acuri encontrou-se um total de 475 µg/g e no buriti 1.295 µg/g, predominado α-tocoferol nas duas amostras analisadas. Nesse sentido, ao se comparar com óleos comerciais mais comuns, como soja, canola e milho, os óleos de acuri e buriti se apresentaram superiores, do ponto de vista funcional, possibilitando sua utilização em produtos alimentícios em substituição aos óleos e gorduras convencionais, contribuindo para valorização e utilização sustentável de frutas nativas brasileiras.

EVOLUTION OF THE FERMENTATION PROCESS OF KOMBUCHA MADE WITH NATIVE BEE HONEY

fermentation; physicochemical evolution; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/177267?lang=pt-br

SANTOS, Matheus Magno dos [1]; PRUDENTE, Emanuelle da Silva [2]; BEZERRA, Fernanda Wariss Figueiredo [3]; SILVA, Jonilson de Melo e [4]; BICHARA, Carissa Michelle Goltara [5]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [6]

[1] Faculdade de Ciência e Tecnologia de Aliementos / ISPA (Instituto de Produção e Saúde Animal) / UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia; [2] Instituto de Saúde e Reprodução Animal (ISPA) / Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); [3] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Universidade Federal Rural da Amazônia - Instituto da Saúde e Produção Animal; [6] Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA) / UFRA

Kombucha is a beverage that promotes gut health due to its probiotic action, and it is also rich in vitamins and essential amino acids. The beverage is typically produced through the fermentation of a cluster of microorganisms known as "SCOBY" with the infusion of black tea and sugars. In this study, the

fermentation process of SCOBY was carried out using native bee honey as a source of sugars. The fermentation took place over 10 days, and the fermentation process was evaluated based on the physicochemical parameters of pH, total titratable acidity (TTA), and total soluble solids (TSS), conducted following the methodologies of the Adolfo Lutz Institute (IAL, 2008). At the end of the process, the content of total phenolic compounds (TPC) and total flavonoids (TF) was quantified using the methodologies of Singleton et al. (1999) and Pękal and Pyrzynska (2014), respectively. The initial pH value was 3.50±0.01, and the final pH was 2.23±0.01. The reduction in pH may be associated with the production of acetic acid bacteria during fermentation, which causes a decrease in pH throughout the fermentation process. TTA results ranged from 0.60±0.00 mEq/L to 8.60±0.00 mEq/L, indicating the metabolism of bacteria and yeast, resulting in the production of organic acids. TSS remained almost constant throughout the process, ranging from 8 to 7 °Brix, suggesting that microorganisms consumed only a small portion of the sugars during the process. The final product showed high values of TPC and TF, equal to 1431.90±35.01 mgGAE/L and 89.12±3.00 mgEQ/L, respectively, demonstrating that the product can be a source of biologically active compounds. In conclusion, the product has great potential in the beverage and nutraceutical sectors and can also contribute to the growth of the meliponiculture product industry due to its satisfactory nutritional characteristics.

EXPLORING THE NUTRITIONAL AND INDUSTRIAL POTENTIAL OF VITIS LABRUSCA GRAPES IN GOIÁS: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF RESIDUES AND THEIR IMPACT ON FOOD PROPERTIESAND SAFETY

Grape residue; nutritional composition; Functional Foods
https://proceedings.science/p/177405?lang=pt-br

DUTRA, Juliete Martins [1]; PESSOA, Camila Emereciana [2]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [3]; CALIARI, Márcio [1]; JÚNIOR, Manoel Soares Soares [2]

[1] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Goiás; [3] Universidade Federal Fluminense

Goiás stands out nationally for its significant growth in grape production, driven by the increasing demand for functional foods. Varieties of Vitis labrusca, such as Isabel and Niagara Rosada, are not only enjoyed fresh or as table grapes but are also ideal for winemaking and juice production due to their musky flavor and high sugar content. The by-products from the peels and stems of these grapes, considered industrial residues, reveal remarkable functional properties, containing high levels of dietary fibers and proteins. Given the food industry's demand to enrich products with these by-products, whether in powder or extract form, alternatives such as controlled drying are explored to preserve nutritional quality, considering the delicacy and rapid deterioration of these residues. The objective of this study is to analyze the centesimal composition of Vitis labrusca grape residues. Parameters such as humidity, protein, lipids, fibers, and carbohydrates were considered. Humidity, for example, influences the texture and preservation of residues. The analysis revealed that Isabel grapes have an average humidity of 13.45% ± 3.37, while ashes are 3.17% ± 0.21. The measured protein is 0.41 ± 12.57 mg/L, lipids are 1.34 ± 11.22, and fibers are 55.98 ± 14.1. Carbohydrates, essential for nutritional analysis, are 26.65% ± 16.72. For Niagara Rosada grapes, humidity is 10.89% ± 0.67, ashes are 1.4% ± 0.02, protein is 0.46 ± 5.98 mg/L, lipids are 1.31 ± 1.24, and fibers are 20.28% ± 0.7. Carbohydrates are 65.66% ± 31.54. It is concluded that these residues, originating from the wine industry in Goiás, represent a valuable source of dietary fibers, suitable for human consumption, and promising as ingredients in the development of new food products. This not only meets nutritional demands, but also adds commercial value to the food industry, highlighting the economic and nutritional potential of these by-products.

EXPOSIÇÃO À ENTOMOFAGIA E DISPOSIÇÃO A PROVAR ALIMENTOS ADICIONADOS DE INSETOS COMESTÍVEIS EM INDIVÍDUOS ADULTOS NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA-ES

insetos comestiveis; Sustentabilidade; Exposição dietética
https://proceedings.science/p/176047?lang=pt-br

JESUS, Angelica Sousa de; PASSOS, Guilherme Augusto Loiola [1]; MORAES, Érica [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo

Atualmente o consumidor tem demonstrado interesse pela sustentabilidade dos produtos. A entomofagia apresenta-se como uma alternativa de baixo impacto ambiental e fonte de proteínas, lipídios e vitaminas. Entretanto, cultura, apresentação, textura, entre outros fatores podem ser obstáculos para o consumo de insetos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a exposição e disposição de provar alimentos contendo insetos em indivíduos adultos no município de Vitória-ES. Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal realizado por meio de questionário online contendo 15 perguntas sobre exposição a entomofagia: a) Consumo, estímulos/impedimentos ao consumo, local, experiência e forma; e a disposição a provar; b) Escala hedônica de 1 a 5 para os determinados tipos de alimentos com insetos comestíveis. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CAAE 22401819.0.0000.5060). Participaram do estudo 391 indivíduos, das quais 350 (89,5%) não haviam consumido insetos intencionalmente, sendo 162 (46,3%) a aversão à principal razão. Quarenta e um (41; 10,5%) haviam consumido insetos previamente, sendo que a maioria provou uma vez 26 (63,4%) e predominante por curiosidade 29 (70,7%). A experiência foi considerada nem ruim, nem boa por 22 (53,7%) e nesse consumo 28 (68,3%) dos alimentos eram insetos inteiros ou fragmentos visíveis. A disposição a provar insetos inteiros, cobertos com açúcar, moídos, em farinhas ou barra proteica foi maior no grupo com consumo prévio ($p<0.05$). A disposição a consumir farinha de insetos em produtos de panificação ou chips é a forma que obteve maior escore entre os com consumo prévio ou não (3,27 ± 1,71; 2,42 ± 1,57). A população apresenta baixa exposição à entomofagia, sendo que o contato prévio influencia a maior disposição a provar os alimentos adicionados de insetos comestíveis.

EXTRAÇÃO DE ANTOCIANINAS TOTAIS MONOMÉRICAS DA FRUTA JAMBOLÃO (Syzygium cumini (L.) Skeels)

Myrtaceae; novas tecnologias; solventes alternativos
https://proceedings.science/p/176552?lang=pt-br

ARTILHA-MESQUITA, Carla [1]; STAFUSSA, Ana Paula [1]; CARVALHO, Lívia Cirino de [1]; MADRONA, Grasiele [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá

O jambolão é uma fruta com potencial matriz de compostos bioativos, destacando-se os pigmentos antociânicos como principal constituinte antioxidante e responsável pela sua cor roxa. O objetivo deste trabalho foi avaliar a extração de antocianinas da polpa de jambolão através da mistura de solventes aquosos com ácido cítrico e glicerol em diferentes concentrações. A extração de antocianinas da polpa de jambolão foi realizada utilizando quatro solventes: água acidificada com ácido cítrico 1M (ACW1), água acidificada com ácido cítrico 2M (ACW2), água com glicerol a 1% (GW1) e água com glicerol a 3% (GW3). Os solventes foram adicionados nas amostras na proporção de 1:3 polpa/solvente e mantidas sob agitação constante por 30 minutos, após, foram filtradas à vácuo e submetidas a extração. O extrato ACW1 demonstrou ser o mais eficiente na extração de antocianinas do fruto. A concentração máxima de antocianinas totais obtidas foi de 77,09 mg cianidina-3-glicosídeo/100g, seguidos de 47,76 mg cianidina-3-glicosídeo/100g no extrato ACW2. Os extratos GW1 e GW3 apresentaram as menores concentrações de 18,48 mg cianidina-3-glicosídeo/100g e 21,54 mg cianidina-3-glicosídeo/100g, respectivamente. As antocianinas são dependentes de diversos fatores como pH, tipo e concentração

de solvente. Neste trabalho, o uso de solvente acidificado demonstrou ter colaborado sobre a eficiência da extração dos pigmentos, mantendo-os estáveis na faixa de pH ácida; enquanto o uso de água e glicerol em baixas concentrações do triol apontaram em quedas na extração. Além das características que o fruto representa como potencial de compostos bioativos, os resultados mostraram que o uso de água acidificada com ácido cítrico em baixa concentração pode ser utilizado como solvente extrator de antocianinas totais, mas para melhor eficiência de resultados, novos estudos devem ser conduzidos testando diferentes concentrações de solventes uma vez que as antocianinas são mais estáveis em soluções ácidas do que as neutras e alcalinas.

EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS PROVENIENTES DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO DO MANGOSTÃO (Garcinia mangostana Linn) PELO USO ASSOCIADO DOS CONCEITOS DE TÉCNICA VERDE DE EXTRAÇÃO

Garcinia magostana; Resíduos; Solventes verdes
https://proceedings.science/p/175983?lang=pt-br

MONTEIRO, Jhenyfe [1]; CRUZ, Silvio Henrique Nascimento da [2]; RODRIGUES, Laura [3]; SILVA, Luiza Helena Meller da [3]; AMANTE, Edna Regina [4]; RODRIGUES, Antônio Manoel [3]
[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará / itec; [3] Universidade Federal do Pará; [4] Universidade Federal de Santa Catarina

O Mangostão (Garcinia mangostana) é uma fruta de origem asiática que encontrou adaptação na Amazônia, onde apenas a polpa é aproveitada, deixando a casca e as sementes como resíduos. A presença de antocianinas e compostos bioativos na casca é divulgada em trabalhos científicos, assim como é sabido que China, Índia e Tailândia a utilizam para fins medicinais. Considerando que a extração de compostos bioativos de cascas de mangostão pelas rotas tradicionalmente estudadas pode não ser compatível com o bioma amazônico, neste trabalho foi avaliada a capacidade de extração de compostos bioativos de cascas de mangostão liofilizadas por solventes verdes (etanol e oleína de palma), em diferentes concentrações e suas combinações, assistidas por ultrassom em banho e em ponteira. Diferentes tamanhos de partículas e tempos de extração também foram testados. As cascas foram caracterizadas e os efeitos dos tratamentos avaliados sobre o teor de compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante. A extração assistida por banho de ultrassom resultou em um extrato com teores significativamente maiores de compostos fenólicos e atividade antioxidante (p<0,05) quando se utilizou concentração de 85% (v/v) de etanol juntamente com oleína de palma, no tempo de extração de 30 minutos, amostra selecionada da malha 60 e ajustes na massa da amostra utilizada na extração. Tanto a oleína de

palma quanto o etanol estão disponíveis e, portanto, pelo processo estudado, a casca do mangostão pode deixar de ser um resíduo, fazendo com que os compostos sejam extraídos e aplicados no desenvolvimento de processos industriais ou em alimentos.

Extração e nanoencapsulação de compostos bioativos de coroa de abacaxi diretamente em solução de quitosana

compostos fenólicos; gelificação iônica; atividade antioxidante
https://proceedings.science/p/176468?lang=pt-br

ANTONIO, Esther [1]; KOIFMAN, Ana Bari [1]; BRITO, Talita Nogueira [1]; CARVALHO, Matheus [1]; CARDOSO, Flávio [2]; TOSI, Milena Martelli [3]; FAI, Ana Elizabeth Cavalcante [4]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [5]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Escola de Nutrição / Departamento de Ciências de Alimentos; [3] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [4] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; [5] UNIRIO - Programa de Pos Graduação em Alimentos e Nutrição

A coroa do abacaxi é um importante resíduo que contém fibras e compostos bioativos de interesse biotecnológico. A gelificação iônica com quitosana é amplamente usada na produção de nanopartículas. Este estudo visou extrair e nanoencapsular farinha da coroa do abacaxi (FCA) diretamente em solução de quitosana, avaliando propriedades físico-químicas e antioxidantes. A nanoencapsulação envolveu a extração assistida por ultrassom (extrato sonicado, S) da FCA em quitosana ácida e produção de solução nanoencapsulada (N) com adição controlada de tripolifosfato de sódio. Foram determinados a eficiência de encapsulação, pH, Aw, sólidos solúveis (SS), compostos redutores totais (CRT) por Folin-Ciocalteu (mg equivalente de ácido gálico, EAG), atividade antioxidante pelos métodos de DPPH, FRAP e teor de compostos fenólicos por HPLC-DAD. O extrato S e N apresentaram valores similares de pH 3,91±0,01, Aw 1,02±0,01 e SS 3,15%. A eficiência de encapsulação foi de 15,3±4,5%, calculada pelo teor de CRT. O extrato S apresentou atividade antioxidante de 141,04±10,77 µg Eq. Trolox/100 ml pelo método FRAP (não houve detecção para N), teor de CRT (37,63±1,23 mg EAG/100 ml) duas vezes maior que N (6,79±0,09 mg EAG/100 ml), mas por DPPH, N (536,75 ± 25,79 µg Eq. Trolox/100 ml) foi quatro vezes superior a S (177,89 ± 4,88 µg Eq. Trolox/100 ml). Derivados do ácido hidroxibenzoico (ácido gálico, p-cumárico, vanílico e trans-ferúlico) foram identificados por HPLC-DAD, totalizando 22,07 ug/ml para o extrato sonicado e de 9,65 ug/ml para a solução nanoencapsulada. Tanto o extrato sonicado quanto a solução nanoencapsulada apresentaram teor de CRT e atividade antioxidante satisfatórios, destacando a quitosana como um eficiente extrator de compostos bioativos. Apesar da baixa eficiência de encapsulação, essa técnica se mantém dentro dos padrões para encapsulação com quitosana. A gelificação iônica é uma alternativa viável para preservar compostos bioativos e desenvolver produtos antioxidantes, sendo um método simples para encapsulá-los.

Extração e quantificação da fração proteica da torta de babaçu (Attalea speciosa)

Resíduos agroindustriais; fracções de Osborne; proteínas isoladas
https://proceedings.science/p/176442?lang=pt-br

BUMA, Eni [1]; SOARES, Ana Clara de Figueiredo [2]; FARIAS, Patrícia Marques de [3]; FAI, Ana Elizabeth Cavalcante [3]; KOBLITZ, Maria Gabriela [4]

[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola de Nutrição; [3] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Alimentos e Nutrição / Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Laboratório Multidisciplinar de Práticas Sustentáveis (LAMPS), Instituto de Nutrição; [4] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Alimentos e Nutrição / Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola de Nutrição

A torta de babaçu (Attalea speciosa) é um resíduo resultante do processo de extração do óleo do coco de babaçu. Ela é rica em lipídios, proteínas e fibra alimentar, tendo amplo potencial de aproveitamento como produto de valor agregado na indústria de alimentos e ainda sendo pouca estudada. O objetivo deste trabalho foi extrair a fração proteica da farinha da torta de babaçu desengordurada (FTBD), caracterizar e utilizar como um promissor ingrediente para a indústria plant-based. Primeiramente a torta foi moída num Moinho de Rotor Tipo Ciclone e passada em um agitador magnético na peneira de malha 100 para obtenção da farinha. Foi feita a quantificação total da proteína bruta pelo método Kjeldahl, a extração do teor lipídico da torta de babaçu aplicando éter de petróleo. As proteínas da FTBD foram isoladas e classificadas com base na sua solubilidade pelo método sequencial de Osborne, utilizando a água para obtenção da fração de albumina, solução salina NaCl 5% para globulina, etanol 70% para prolamina e álcali diluída NaOH 0,1M para glutelina. A quantificação da proteína bruta total pelo método de Kjeldahl foi de 22,2% (p/p). A extração pelo método de Osborne resultou em um rendimento de 2,584% (p/p) de albumina, 4,016% (p/p) de globulina, 1,606 % (p/p) de glutelina e 3,266% (p/p) de prolamina, podendo-se afirmar que foi possível obter 51,79% do total de proteínas por esse método, sendo as frações de globulinas e prolamina as mais abundantes pelo método de Osborne. Verificou-se ainda que 57,53% das proteínas encontra-se na fração solúvel (globulinas e prolamina). Os resultados de extração e quantificação das proteínas da FTBD demonstram que esta pode ser uma nova fonte de proteína para alimentos plan-based. Demais estudos desta pesquisa seguem em andamento.

EXTRAÇÃO SUTENTÁVEL DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS DE FOLHAS DE FRUTÍFERAS DE DIFERENTES FAMÍLIAS

Solventes eutéticos profundo naturais; folhas frutíferas; Sustentabilidade e tecnologia de alimentos
https://proceedings.science/p/177065?lang=pt-br

SANTOS, Lucas Felipe dos; OLIVEIRA, Julia [1]; SOUZA, Vitor Augusto Costa [1]; PINTO, Vânia Zanella [2]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [2] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTAL)

O Brasil é um grande produtor de frutas, no entanto há pouco interesse nas folhas das árvores frutíferas, mesmo sabendo que contém alto teor de compostos bioativos derivados do seu metabolismo secundário. Associado a isso, o uso de solventes eutéticos profundos (DES) e tecnologias emergentes é considerado ambientalmente correto, sendo eficiente para a extração de compostos bioativos de diferentes matérias-primas, em especial, de folhas. Ainda, a extração assistida por ultrassom (AU) é utilizada para reduzir o tempo de extração e aumentar a recuperação dos compostos. Objetiva-se extrair compostos fenólicos totais (CFT) de folhas de árvores frutíferas utilizando DES e ultrassom. As folhas das árvores frutíferas Amora (Morus nigra linnaeus), Nêspera (Eriobotrya japonica), Caqui (Diospyros kaki), Limão (Citrus limon) e Jabuticaba (plinia cauliflora) foram secas à 50°C por 3 dias, e moídas. O DES foi preparado na proporção molar 1:1 de ácido lático e cloreto de colina, sob agitação constante a 80°C até a formação de uma mistura viscosa e transparente. Após, o DES foi diluído em água (10%) e a mistura foi utilizada para a extração CFT. A extração foi AU, empregando 0,25 g de amostra, em 15 mL de mistura eutética (10%) a 30°C por 8 min. A análise dos resultados revelou que as folhas de araçá e amora apresentaram a maior quantidade de CFT, sendo 289,4 ± 11,23 e 224,28 ± 36,7 mg AGE 100g-1, respectivamente. O teor de CFT das folhas de caqui foi 173,68 ± 5,10, seguido da jabuticaba 147,4 ± 127,7 AGE 100g-1, nêspera 106,5 ± 32,5 AGE 100g-1. Por fim, o limão taiti exibiu a menor concentração de CFT, 37,1 ± 92,4 AGE 100g-1. Esses achados sugerem que o DES preparado através AU demonstrou eficácia na extração de compostos fenólicos totais das folhas de diferentes frutíferas.

EXTRATO DE CAROTENOIDES DA CASCA DO TUCUMÃ (Astrocaryum vulgare) APLICADO NA COLORAÇÃO DE SORVETE

Frutos da Amazônia; Pigmentos naturais; Aproveitamento de Resíduos
https://proceedings.science/p/175872?lang=pt-br

RIBEIRO, Yasmin Silva dos Reis [1]; SOUZA, Saulo Edgar Gomes de [2]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [3]
[1] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará; [3] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

O tucumã (Astrocaryum vulgare) é um fruto nativo da Amazônia que apresenta elevada concentração de carotenoides na casca, viabilizando a sua aplicação na indústria de alimentos como pigmento natural com propriedades antioxidantes. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de aplicação do extrato de carotenoides extraídos da casca de tucumã em sistema-modelo de sorvete, visando a substituição de corantes artificiais de coloração na faixa do amarelo-alaranjado. A casca de tucumã liofilizada foi submetida à extração de carotenoides em banho ultrassônico, com frequência fixa de 25 kHz, utilizando etanol como solvente na proporção 1:14 (m/v). O etanol foi removido do extrato em evaporador rotativo (T < 40 °C), sendo o extrato seco posteriormente homogeneizado com leite e açúcar (componentes da formulação do sorvete). Foram testadas duas concentrações de extrato de carotenoides nas formulações de sorvete: 0,01% (C1) e 0,04% (C2), expressas em teor de carotenoides totais. O teor de carotenoides totais e os parâmetros de cor instrumental (CIELAB) foram monitorados

durante 15 dias de armazenamento a -20 °C. Para ambas as formulações, foi observada baixa variação no teor de carotenoides totais durante o armazenamento: 1,9-2,8 µg/g (C1) e 4,0-4,9 µg/g (C2). Ambas as formulações apresentaram, tonalidades de cor características da presença de carotenoides durante todo o experimento (h°ab = 103°), e exibiram pequena alteração perceptível ao olho humano entre o 3° e o 6° dia (ΔE* > 3,0) e depois mantiveram-se constante. Portanto, a estratégia de aplicação de extrato de carotenoides da casca de tucumã em sorvetes mostrou-se promissora, apresentando estabilidade nos parâmetros testados, e sendo necessário estudos mais aprofundados para o aperfeiçoamento do produto.

EXTRATO SECO DE CAROTENOIDES OBTIDOS A PARTIR DE CASCAS DE PUPUNHA (Bactris gasipaes) COM POTENCIAL DE APLICAÇÃO COMO CORANTE ALIMENTÍCIO

carotenóides; Resíduos; Amazônia
https://proceedings.science/p/176948?lang=pt-br

ALARCÓN, Gabriela [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [2]
[1] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

As cascas de frutos amazônicos como a pupunha são consideradas fontes de carotenoides, e em função do processamento dos frutos, as cascas não são descartadas ou reaproveitadas de maneira adequada. Neste estudo, o aproveitamento das cascas frescas de pupunha foi direcionado para a extração de carotenoides por maceração, utilizando etanol como solvente GRAS (Generally Recognized As Safe), e a obtenção de extrato seco com elevado teor de carotenoides por secagem em estufa, para uso potencial como corante alimentício de baixo custo. As cascas frescas de pupunha apresentaram teores de carotenoides totais de 11,5 mg/100 g. O extrato etanólico com elevado teor de carotenoides foi obtido a partir da razão casca/solvente de 1:5 (m/v), seguido de concentração em evaporador rotativo (40 □C), e encaminhado para secagem em estufa à vácuo a 50 □C por 12 h. Após a secagem, o extrato seco apresentou rendimento de 4,4 mg/processo e teor de carotenoides totais de 4,6 µg/g extrato). Os extratos secos obtidos apresentaram coloração visual amarelo-alaranjada intensa, característico da presença de carotenoides, e confirmado pelas medidas de cor instrumental (CIELAB): h°= 92,64°, a*= -2,82, b*= 61,20 e C*= 61,26. Durante o monitoramento da estabilidade do extrato seco armazenados a -20 □C, o teor de carotenoides totais não apresentou decréscimo após 4 dias de armazenamento e não foi verificada alteração nos parâmetros de cor instrumental. Apesar da estabilidade observada para as condições estudadas, certamente serão necessárias modificações no processo com o objetivo de aumentar o rendimento de extrato e o teor de carotenoides totais para possíveis aplicações futuras, assim como avaliar o impacto degradativo do processo de secagem no perfil de carotenoides.

FARINHAS DE FEIJÃO-CAUPI: CARACTERIZAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA

Leguminosa; Proteína alternativa; composição
https://proceedings.science/p/177373?lang=pt-br

, Isadora [1]; RODRIGUES, Márica Assis [2]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [2]
[1] Universidade Federal de Lavras/ Departamento de Ciência dos Alimentos (UFLA/ DCA); [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos (UFLA/DCA)

As leguminosas, incluindo o feijão, têm ganhado destaque como fonte alternativa de proteína na alimentação e na indústria de alimentos. Essa tendência tem impulsionado a busca por novas opções e melhorias na formulação de produtos devido à versatilidade e ao valor nutricional. Nesse contexto, o feijão-caupi (Vigna unguiculata) uma promissora matéria-prima, pode desempenhar papel fundamental na segurança alimentar, sustentabilidade agrícola e economias locais de produção. Este estudo buscou explorar as propriedades tecnológicas e a composição de farinhas obtidas a partir do feijão-caupi. Duas

farinhas foram elaboradas: uma a partir de feijão cru (FC) e outra de feijão submetido a um processamento térmico prévio (FT) de 15 minutos. O processo de obtenção geral envolveu lavagem, secagem, moagem e peneiração. A análise da composição centesimal de ambas farinhas apresentou teores semelhantes a literatura, proteína (20,2%), lipídeos (0,6%) e carboidratos (61,2%). Para hidratação em água (HA), os dois tratamentos apresentaram valores superiores a 100%, sugerindo porém que FC pode ser mais adequado para aplicação em produtos que requerem maior hidratação, como os panificados; no entanto FT, pode ser interessante em produtos à base de plantas, devido à pré-gelatinização do amido, o que contribui para a aderência e formato desses produtos. A capacidade de retenção de óleo (CRO) foi maior para FT (104%) / FC (74%), podendo estes contribuir para redução ou substituição de gordura em produtos. Para possível aplicação em produtos emulsionados, a análise de atividade de emulsão (AE) das farinhas se mostrou promissora para FC (73,63%), enquanto que para a estabilidade de emulsão (EE) FT com 71,05% se mostrando mais estável. Esses resultados indicam que as farinhas de feijão têm potencial, portanto, este estudo demonstra a versatilidade e o potencial de uso das farinhas de feijão-caupi em diversos produtos alimentícios, oferecendo não apenas benefícios nutricionais, mas também oportunidades na indústria de alimentos.

FILMES DE ACETATO DE CELULOSE INCORPORADOS COM ÓLEO ESSENCIAL DE ALHO: INVESTIGAÇÃO DE CITOTOXICIDADE E AUMENTO DE RESISTÊNCIA BACTERIANA

Embalagem Ativa; Staphylococcus aureus; Polímero bio-based
https://proceedings.science/p/175823?lang=pt-br

MARQUES, Clara Suprani [1]; GRACIANO, Amanda Camilo [2]; VENTURA, Bianca [1]; FILHO, Marcus Tulio Cunha Santos [2]; SILVA, Mayara Yumi Sasaki da [2]; LELIS, Amanda [1]; MENDES, Tiago [1]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [3]; SOARES, Nilda de Fátima Ferreira [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais / Campus Bambuí/Depto. Ciências Agrárias; [3] Universidade Federal de Viçosa-Viçosa / UFV / DTA

Embalagens elaboradas com polímeros bio-based e embalagens ativas antimicrobianas são tendências muito estudadas visando atender demandas de sustentabilidade e inovação tecnológica. Entretanto, tão importante quanto averiguar a atividade antimicrobiana de embalagens ativas sustentáveis é também avaliar a sua citotoxicidade e a possibilidade de desencadearem aumento de resistência em microrganismos. Nesse contexto, no presente trabalho, foi investigada a citotoxicidade de filmes de acetato de celulose com óleo essencial de alho (OEA) em células de mamíferos (VERO e HEK). Além disso, foi avaliado se os filmes desencadeariam aumento de resistência frente ao próprio OEA em Staphylococcus aureus ATCC 6538. Os filmes foram elaborados com diferentes concentrações (m/m) de OEA: 0% (F0), 1% (F1), 2% (F2) e 3% (F3). A análise de citotoxicidade foi realizada com aplicação de MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2yl)-2,5-di-fenilbrometo de tetrazolina) para averiguação de viabilidade celular (IC50). A investigação microbiológica deu-se pela determinação da concentração mínima inibitória (CMI) do OEA por diluição em ágar antes e após contato do microrganismo com os filmes. Os valores de IC50 do OEA puro foram estimados em 1.438 e 1.041 µg/mL para células VERO e HEK, respectivamente. Quanto aos filmes, o teste sugeriu não serem tóxicos para as células investigadas. As análises microbiológicas indicaram que os filmes exerceram atividade frente a S. aureus, apresentando discreto halo de inibição e redução de até 1 ciclo log da população viável após incubação por 24h/37ºC em contato com o filme F3. A CMI inicial do OEA frente S. aureus foi 82,7 µg/mL. Após contato com os filmes (24h/37ºC), não foi verificada alteração no valor de CMI. Contudo, os microrganismos isolados após contato com F2 e F3 apresentaram crescimento menos intenso do que os demais, sugerindo uma possível redução de tolerância ao antimicrobiano. Os resultados foram positivos, sugerindo que os filmes são seguros para aplicação em alimentos.

FREEZE-DRIED TAMARILLO PULP: TOTAL CONTENT AND CAROTENOID PROFILE

PANC; Carotenoids; Food ingredient
https://proceedings.science/p/176826?lang=pt-br

MACHADO, Allien Monique Rosa [1]; NORBERTO, Ana Paula [2]; SILVA, Jhonathan Vinícius Menezes [2]; TEODORO, Anderson Junger [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [2]; FONSECA, Juliana Côrtes Nunes da [1]

[1] Federal University of the State of Rio de Janeiro; [2] University of Campinas

Solanum betaceum Cav. is mainly native to the Andean region of South America and increasingly cultivated and used as Non-conventional Edible Plants (PANC) in Brazil. There is a growing demand from consumers looking for new ingredients that, in addition to being rich in nutritional components, contain bioactive compounds capable of bringing benefits to the human body. Thus, this study aimed to determine the total carotenoid content by UV-vis spectrophotometry (450 nm) and evaluate the carotenoid composition by high-performance liquid chromatography of the freeze-dried tamarillo pulp. The fruits obtained at CEAGESP were sanitized, bleached to remove the peel, and centrifuged to obtain the pulp. The pulp was dehydrated in a Freeze Dryer (TERRONI® LD3000) at - 37°C /48 h. Carotenoid extraction was performed in triplicate with acetone, then partitioning in petroleum ether:ethyl ether (50:50 v/v). The organic phase was saponified with 10% KOH in methanol (16 h), and after washing with distilled water, the extract was evaporated in a rotaevaporator at 32°C and resuspended in petroleum ether. Identification was based on the elution order on C30 column, the characteristics of UV-vis spectrum (λmax and spectral characteristics), and comparison with literature. The freeze-dried tamarillo pulp showed a total carotenoid content on a dry basis of 122.6 ± 7.6 µg β-cryptoxanthin equivalent/g. Through chromatographic analysis, it was possible to identify carotenoids that, as well as having anti-oxidation capacity, can act as pro-vitamin A (β-cryptoxanthin and β-carotene), tamarillo pulp flour can be used as a potential ingredient with a high vitamin A content, following the Brazilian legislation IN nº 75, of October 8, 2020 (255,5 µg de RAE/50 g portion), and carotenoids (lutein and zeaxanthin) that contribute to the reduction of the risk of developing age-related macular degeneration.

FREQUÊNCIA DO USO DE ADITIVOS EM ALIMENTOS EMBALADOS DISPONÍVEIS NO MERCADO BRASILEIRO: ESTUDO EMPREGANDO O BANCO BRASILEIRO DE RÓTULOS DE ALIMENTOS

Alimentação; dieta; rotulagem
https://proceedings.science/p/175833?lang=pt-br

OLIVEIRA, Leticia Vitoria [1]; BATISTA, Mariana Frazão [2]; ROSSO, Veridiana Vera de [3]; CAPRILES, Vanessa Dias [3]

[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Programa de Pós-Graduação em Nutrição, UNIFESP – SP; [3] Observatório de Rotulagem de Alimentos, UNIFESP Campus Baixada Santista – SP

Os aditivos alimentares são amplamente utilizados na indústria alimentícia, auxiliando na conservação dos alimentos ou promovendo alterações em aspectos sensoriais. O objetivo deste trabalho foi analisar a frequência do uso de aditivos em alimentos embalados em função dos 9 grupos (IN nº75 - ANVISA) e dos públicos-alvo. Foram feitos registros fotográficos de rótulos de alimentos disponíveis no mercado brasileiro. Todas as informações dos rótulos foram digitadas em plataforma web-based, compondo o Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos. Foram utilizados dados de identificação dos produtos e composição nutricional, e os resultados foram apresentados em frequências. Foram analisados 8.101 rótulos, dos quais 91,2% (7.390) apresentavam aditivos nos ingredientes. O grupo VII (alimentos com energia proveniente de açúcares e gorduras) apresentou maior frequência de uso de aditivos (35,3%), enquanto o II (verduras, hortaliças, conservas vegetais) (1,3%) e III (frutas, sucos, néctares, refrescos de frutas) (3,1%) apresentaram as menores frequências. O aditivo mais utilizado no grupo I (produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes, tubérculos) foi o propionato de cálcio; dos grupos II, III e VI

(óleos, gorduras, sementes oleaginosas): ácido cítrico; grupo IV (leites e derivados): sorbato de potássio; grupos V (carnes e ovos); grupo VIII (molhos, temperos prontos, caldos, sopas, pratos semiprontos/prontos, bebidas alcoólicas): glutamato monossódico; grupo VII: aromatizante; grupo IX (plant-based e sem glúten): goma xantana. Alimentos com público-alvo inespecífico apresentaram maior frequência de uso de mais de 10 aditivos (73,9%), seguido pelo público infantil (19,1%). Os aditivos aprovados para uso em alimentos passam por rigorosos testes de toxicidade e são seguros para o consumo dentro dos limites estabelecidos. Contudo, são necessários estudos de exposição da população brasileira aos diferentes aditivos, especialmente o público infantil, que é exposto mais frequentemente aos corantes alimentares. Portanto, o monitoramento do uso de aditivos em alimentos embalados torna-se fundamental.

GENOMIC ANALYSIS OF FUSARIUM POAE ISOLATED FROM BARLEY CULTIVATED IN BRAZIL

Secundary Metabolism; MYCOTOXINS; Fungi Genetics
https://proceedings.science/p/177172?lang=pt-br

SOTO, Taynara Souza [1]; BERTOZZI, Bruno Gerfi [2]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas

Fungi of the genus Fusarium are reported cereal pathogens worldwide, which represent a danger to the food industry due to their ability to produce mycotoxins. Contamination of barley by Fusarium is recurrent, especially species belonging to the Fusarium sambucinum clade and, once they produce mycotoxins, these compounds can remain in the substrate and resist processing, reaching the final product. In this regard, F. poae has emerged in recent years as an important pathogen of this cereal in different temperate and dry climate locations. It can produce some trichothecenes, especially nivalenol (NIV) and diacetoxyscirpenol (DAS), mycotoxins that are not regulated and therefore not monitored in foodstuffs. Nevertheless, studies regarding toxicity and occurrence have demonstrated the growing importance of these mycotoxins, mainly nivalenol. There are only a few studies related to omics analysis of this species regarding the relationship between pathogen and host, as well the mechanism of biosynthetic pathways for mycotoxin production. This study aimed to investigate the location and evolution of clustered genes involved in the synthesis of mycotoxins potentially produced by F. poae and establish comparative genomics to analyze the evolutionary relationships between the studied species and others belonging to the Fusarium sambucinum clade. For this purpose, two F. poae strains had their genomes sequenced and subjected to bioinformatics analyses. The results showed that the isolates had functional and well-structured clustered genes to produce NIV and DAS. The analyses showed similarity in the clusters of one of the strains with the reference genome of Fusarium venenatum, while the other had greater similarity with the F. poae reference, as expected. Considering the isolates originated from two different geographical locations in Brazil, the results suggest a possible response to this species' adaptation in the country. In addition, potential effector genes related to the pathogenicity of the fungus were also identified.

GLYCEMIC POTENTIAL AND DIGESTIBLE CARBOHYDRATES PROFILE IN WHOLE AND WHITE BREAD

resistant starch; Sugar profile; Total starch
https://proceedings.science/p/176208?lang=pt-br

VALENCIA, Milena da Silva Matsuda [1]; LEMOS, Andressa [1]; BORBA, Veronica Simões de [1]; SCAGLIONI, Priscila Tessmer [2]; FURLONG, Eliana Badiale [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade Federal de Pelotas; [3] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

Bread produced mainly with wheat flour is consumed worldwide; however, its high content of starch results in a high glycemic index. There is evidence that the profile of carbohydrates in bread affects blood glucose levels, so its balance could reduce the impact of the glycemic index. This study aimed to evaluate the profile of digestible carbohydrates in different kinds of bread and relate it to their glycemic index. Samples of sandwich bread (SB), whole wheat sandwich bread (WSB), and 100% whole wheat bread (100WWB), manufactured by the same industry, were collected in the local market of Rio Grande/RS at different periods. Total starch content was determined by the enzymatic method and resistant starch (RS) by the AOAC method. The specific starch hydrolysis rate (μh) was calculated relating glucose released in 30 minutes of digestion to total starch, both quantified using the Miller method. The sugar profile was determined using HPLC-RID. SB and WSB sample μh had the same value (33.3 mg/min/g), and it was lower for 100WWB (31.9 mg/min/g). RS levels in the samples differed significantly ($p<0.05$), 72.71 mg/g for SB, 122.83 mg/g for WSB, and 107.92 mg/g for 100WWB. Regarding the sugar profile, maltose did not differ statistically in every sample (61.44 mg/g), while fructose ranged from 1.80 mg/g in 100WWB samples to 18.50 mg/g in the WSB samples. WSB samples had the highest level of RS, fructose, and glucose. However, the sugar profile did not influence the glycemic potential. RS did not influence μh, but the sample with the lowest fructose content (1.80 mg/g; 100WWB) and glucose lower than the limit of detection had the lowest μh. Therefore, the sugar profile influences starch digestion rate and should be considered in future studies, as well as other components of bread, to control the glycemic index of bread consumption.

GROWTH KINETICS OF Lactobacillus bulgaricus AND Streptococcus thermophilus IN FERMENTED HYDROSOLUBLE YAM EXTRACT AND MILK

Plant-based; tuberous root; predictive microbiology
https://proceedings.science/p/176939?lang=pt-br

MAGALHÃES, Larissa Mirelle Mendes [1]; MACIEL, Isabella [2]; COSTA, Taynan [1]; ALVARENGA, Verônica Ortiz [1]; , Bruna Salotti [3]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos; [2] Universidade Federal de Minas Gerais; [3] Universidade Federal de Minas Gerais / Escola de Veterinária

The demand for plant-based products has stimulated the use of roots and tubers to produce water-soluble extracts, allowing the production of fermented products similar to commercial dairy products. This study aimed to investigate the growth kinetics of cultures inoculated with water soluble yam extract. Commercial strains of Lactobacillus bulgaricus and Streptococcus thermophilus (Chr-Hansen®) were used. The water-soluble yam extract (WYE) was prepared from 34% fresh peeled yam and then pasteurized. It was subsequently added to the strains. Whole milk (CLF) was used as a control. The fermentation process was monitored until a pH of 4.6 was reached. The parameters were estimated using the Baranyi & Roberts model (1994) in the DMFIT online edition. The models' correlation coefficients (R^2) ranged from 0.72 to 0.92. The highest coefficient was estimated for S. thermophilus and L. bulcaricus in EHI. Growth rates (μ) ranged from 0.62 to 1.22 h-1. The highest estimated values for (μ) were for L. bulgaricus (1.22 h-1), S. thermophilus (0.82 h-1) in EHI and for L. bulgaricus in CLF (0.623 h-1). It was impossible to adjust the growth parameter for L. bulgaricus in CLF. As for the adaptation time, L. bulgaricus showed 0.14 h for EHI and 1.57 h for CLF. The model used could not estimate the duration of the lag phase of S. thermophilus in CLF and EHI. In the EHI fermented beverage, the strains exhibited a higher growth rate. This can be attributed to certain species of lactic acid bacteria producing enzymes capable of hydrolyzing starch into reducing sugars, which can then be metabolized into lactic acid. Consequently, it can be concluded that the commercial strains demonstrated good adaptation to EHI, suggesting that this substrate holds promise as a matrix for fermentation and the production of plant-based products.

IMPACT OF ALPHA-AMYLASE ON LUTEIN ANTIOXIDANT ACTIVITY

Digestive enzymes; Oxidative stress; dietary strategies
https://proceedings.science/p/177421?lang=pt-br

HUDSON, Eliara Acipreste [1]; SISMANOGLU, Mariana Ishhanuhi da Silva [2]; SANTOS, Jucenir Dos [3]; REZENDE, Jaqueline de Paula [4]; SILVA, Luis Henrique Mendes da [5]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [6]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa - Rio Paranaíba; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [5] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Química; [6] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA

Lutein (LUT) plays a crucial role for preventing age-related macular degeneration and other diseases due to antioxidant activity. However, little is known about how digestive enzymes, such as salivary alpha-amylase (AAM), can affect its antioxidant capacity. In this context, this study aimed to assess the impact of AAM on the antioxidant activity of LUT. To investigate this connection, we conducted in vitro analyses at a pH reflecting found in saliva (pH=7.0). The concentrations of AAM in solutions containing lutein ([LUT]=2.5x10-6 mol·L-1) were varied ([AAM]= 0 to 2.6x10-6 mol·L-1), and the resulting total antioxidant activity (TAA) was evaluated through DPPH● and ABTS●+ assays. In both methods, the TAA of LUT declined with an increase in AAM concentration. In the DPPH● assay, the TAA decreased from 2.9 to 1.4 mM Trolox/100 g of sample as the AAM concentration increased from 0 to 8.6x10-7 molL-1. The same trend was observed in the ABTS●+ analysis, with a decrease in TAA from 60 to 40.4 mM Trolox/100 g sample ([AAM=0 to 8.6x10-7 molL-1). At higher concentrations of AAM (up to 1x10-6 mol·L-1), it appears that the enzyme had no effect, as the TAA of LUT remained constant. The effect of AAM can be explained by the blocking of hydroxyl groups (OH) on LUT when it interacts with the enzyme. It is known that the TAA of LUT is attributed not only to its conjugated double bonds but also to the two OH at both ends of its molecule. Proteins rich in proline are particularly effective in blocking OH because proline represents the primary site for OH binding. This is exemplified by AAM, which possesses 23 proline residues out of its total 511 amino acids. These findings can help optimize dietary and supplementation strategies to maximize the benefits of LUT without the negative effects of AAM.

IMPACTO DO PROCESSAMENTO NA BIOACESSIBILIDADE DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM PRODUTOS DERIVADOS DO TRIGO

extrusão; Digestão in vitro; Triticum aestivum L
https://proceedings.science/p/176239?lang=pt-br

FERREIRA, Renata Marenda [1]; ALVES, Thais [1]; D'ALMEIDA, Carolina [1]; CARVALHO, Matheus Grilo de Oliveira [1]; TAKEITI, Cristina Yoshie [2]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO/PPGAN-UNIRIO; [2] Embrapa Agroindústria

O trigo é o principal cereal usado na fabricação de massas/pães, devido às suas propriedades viscoelásticas únicas. O interesse pelos compostos fenólicos (CF) do trigo tem se intensificado devido aos seus efeitos benéficos à saúde. Nesse trabalho, avaliou-se o efeito da extrusão a frio e termoplástica no teor e bioacessibilidade de CF em produtos à base de trigo. Dois genótipos de diferentes classificações comerciais (trigo pão/brando-TB; trigo melhorador-TM, Triticum aestivum) foram processados para a elaboração de farinha refinada (FR) usada como controle, spaguetti cozido (SC) e extrudado termoplástico (ET). CF livres e ligados foram extraídos sequencialmente. A capacidade redutora total (CRT, Folin-Ciocalteu), capacidade antioxidante (DPPH e FRAP) e bioacessibilidade (método INFOGEST) foram determinadas in vitro. CRT diferenciou os genótipos de FR (TM 30% superior a TB, p<0,05), associando as FR de maior força de glúten a maiores teores fenólicos. A extrusão impactou negativamente o teor de CF no TB (-18% e -40%) e ainda mais no TM (-41% e -54%), no SC e ET, respectivamente. Esse resultado pode ser atribuído às altas temperaturas e força de cisalhamento aplicados durante os processamentos, causando degradação de CF termolábeis em ambos os genótipos (c.a. -25% e -75%, após SC e ET, respectivamente). Enquanto a extrusão a frio seguida de cozimento (SC)

promoveu uma redução dos CF ligados (-64%), favorecendo o rompimento das ligações entre CF e componentes da parede celular, a extrusão termoplástica (ET) favoreceu complexações (+36%). CRT não apresentou correlação com DPPH e FRAP. A ET propiciou o aumento da atividade antioxidante. A bioacessibilidade foi negativamente impactada em ambos os genótipos/processamentos, com destaque para a ET no TB (-56%). Alimentos com maiores teores de CF livres, parecem ter maior potencial de absorção durante a digestão gastrointestinal. Esses achados impulsionam a busca por processamentos que preservem as propriedades funcionais dos produtos de trigo.

Incorporação de Bagaço de Malte Fermentado em Rações: Potencial Antioxidante e Nutricional

Nutrição; Alimentos funcionais; Bagaço de Malte
https://proceedings.science/p/176187?lang=pt-br

SANTOS, Matheus Abraão dos [1]; PEREIRA, Estela Maria Freire [1]; MAIA, Ingrid [2]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [2]; DIAS, Juliana Furtado [3]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] UNIRIO - Programa de Pos Graduação em Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Departamento de Nutrição Aplicada

O bagaço de malte é um subproduto da produção de cerveja, rico em fibras e proteínas; tradicionalmente descartado ou utilizado na alimentação animal, tem potencial para contribuir com ingredientes funcionais de baixo custo. O estudo está focado no BM fruto de fermentação em estado sólido, que é econômica e eficaz na liberação de compostos bioativos. A má alimentação da população, demandando por alimentos rápidos, torna vital incorporação de compostos fenólicos nos alimentos. Este estudo investigou a viabilidade de incorporar BM fermentado em rações para camundongos como fonte de compostos antioxidantes. Análises de DPPH (radicais livres) e Folin-Ciocalteu (compostos redutores) foram realizadas em 4 amostras diferentes, sendo elas, controle (RC); hiperlipídico (RH); contendo BM não fermentado (RNF); e contendo BM fermentado (RF). Os resultados obtidos mostraram diferenças significativas nas análises realizadas. As amostras de RF apresentaram atividade antioxidante de 1,39µg TE/g ração, resultado significativamente maior em comparação às amostras RC (0,64), RH (0,60) e RNF (0,76). Além disso, as amostras de RF também indicaram maior teor de compostos redutores, obtendo 1,90µg AG/g de ração, enquanto RC 0,27, RH 0,21 E RNF 0,41. Segundo a literatura a fermentação promove a produção de enzimas por fungos, essas enzimas quebram as ligações da matriz lignocelulosica, liberando compostos que estavam ligados, consequentemente aumentando a atividade antioxidante dessa matriz. Conclui-se que a adição de BM fermentado aos alimentos pode aumentar a atividade antioxidante e os níveis de compostos redutores, que têm efeitos benéficos na saúde humana quando incorporados à dieta da população, no entanto, são necessários testes in vivo para confirmar os benefícios encontrados nas análises e compreender plenamente o papel do BM fermentado como ingrediente funcional. A utilização de subprodutos como o BM fermentado aumenta o valor nutricional dos alimentos e contribui para a sustentabilidade ao reduzir o desperdício e maximizar a utilização de recursos.

INCREASE IN THE SIZE OF ARABICA COFFEE BEANS WITH THE ROASTING PROCESS

expansion; fermentation; roasting
https://proceedings.science/p/176794?lang=pt-br

SOUSA, Julia Pereira Caixeta; SILVA, Miriana Alexandrina Saturnino [1]; MARRA, Bruna Cristina [1]; AKIYOSHI, Yuzo França [1]; PACHECO, Debóra Rodrigues [1]; ALONSO, Laila [1]; SANTOS, Líbia Diniz [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química

Arabica coffee is known for producing the best quality beverages. During its post-harvest processing by wet or dry means, fermentative processes can occur that cause physical and chemical alterations, such as a reduction in sugars and water. During the roasting process, physical and chemical transformations take place in the grain including an increase in volume, which occurs when the pressure inside the bean rises, causing it to expand. The aim of this study was to analyze the size of coffee beans at different roasting times. Self-induced anaerobic fermentation (IAF) of the natural coffee fruit of the Paraiso took place over 72 hours in 200L drums, varying the external temperature, whether or not water was added, and whether or not starter cultures were used. Roasting took place in an electric roaster, at a temperature of 187°-195°C, for approximately 10 minutes, depending on the initial humidity of each sample and the parameters of gas pressure, air flow and speeds were set to maintain the same roasting pattern. The grains were observed at different stages of roasting (time 3, 6 and 9 minutes) and an expansion was noted at each of the times, which was to be expected. According to the literature, depending on the type of coffee, time and degree of roasting, the increase in volume of the beans can more than double. In this study, the average increase in the grain size was 13.05% in 3 min, 14.98% in 6 min and 29.99% in 9 min. In conclusion, the coffee beans after roasting had the expected expansion according to the literature.

INFLUENCE OF SUGAR AND FAT REDUCTION ON THE PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF STRAWBERRY ICE CREAM WITH OAT ADDITION

Ice cream; Sugar reduction; fat reduction
https://proceedings.science/p/176602?lang=pt-br

ALMEIDA, Emille Loren Silva [1]; LIMA, Nicole [1]; COSTA, Renata [2]; RODRIGUES, Luiz [2]; PESSÔA, Matheus [2]; LIMA, Raniere [2]; ROCHA, Larissa Oliveira F. [1]

[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Engenharia de Alimentos

Ice cream, extensively consumed globally, is a tasty treat that provides refreshment but often contains high levels of sugar and fat, which are associated with an increased risk of diseases. The industry faces the challenge of reducing these components while maintaining sensory quality. In this context, this study aimed to analyze the effects of reducing sugar and fat on the physicochemical and sensory characteristics of ice cream. A central composite design (factorial and central points) was employed with seven different formulations to statistically analyze samples with varying proportions of sugar (0%, 7%, and 14%) and fat (0%, 0.5%, and 1%). Conventional sugar was replaced with xylitol, and conventional fat was substituted with oats, guar gum, xanthan gum, and palm fat. Dependent variables included moisture, protein, minerals, lipids, carbohydrates, pH, acidity, instrumental color, and sensory acceptance, while sugar and fat were the independent variables. Among the parameters evaluated, moisture, protein, minerals, carbohydrates, and instrumental color showed no significant variations ($p < 0.05$), which is desirable for maintaining similarity with conventional ice cream. However, pH, acidity, lipid content, and sensory acceptance varied with different levels of fat and sugar. Decreasing sugar content led to increased pH (6.45), while higher sugar levels resulted in greater acidity (0.46). Lipid content increased with higher fat content (0.45). In the sensory analysis, it was observed that higher levels of fat and sugar led to greater acceptance (7.4), with the formulation containing 14% sugar and 1% fat being the most preferred. The study achieved satisfactory results, especially because the analyzed formulations exhibited a significant reduction in fat content. Additionally, it is worth noting that the studied ice cream offers potential functional benefits due to the presence of added oats.

INFLUENCE OF THE STORAGE TIME ON THE ANTIOXIDANT CAPACITY OF FERMENTED GOAT MILK WITH CO-CULTURE OF LACTIC ACID BACTERIA AND JABOTICABA (Myrciaria cauliflora) peel

phenolics compounds; fruits; native cultures
https://proceedings.science/p/176841?lang=pt-br

GALDINO, Isadora Kaline Camelo Pires de Oliveira [1]; ANDRADE, Wellygngton Oliveira de [2]; DINIZ, Joyce Belizio [2]; SILVA, Ana Paula Albuquerque da [2]; SANTOS, Vanderlania Nascimento [2]; ALVES, Heloisa Santos [2]; CAMPELO, Jamily Pereira de Olinda [2]; SANTOS, Maria Laís da Silva [2]; PEREIRA, Elainy Virginía dos Santos [2]; EGITO, Antônio Silvio [3]; BURITI, Flávia Carolina Alonso [2]; CARDARELLI, Haíssa Roberta [1]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [2] Universidade Estadual da Paraiba- UEPB; [3] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Caprinos e Ovinos

Fruits are sources of bioactive compounds such as total phenolics, antioxidants, carotenoids, vitamins and minerals and play an essential role in preventing several diseases. Nowadays, jaboticaba (Myrciaria cauliflora) is a fruit used to make various products in the Brazilian food industry; however, the peel is still an underused product and is often discarded. In this sense, this study aimed to evaluate the bioactive potential of fermented goat milk with the potentially probiotic indigenous culture Lactiplantibacillus plantarum CNPC003, the starter culture Streptococcus thermophilus QGE, and the addition of pasteurised jaboticaba peel at a rate of 30 g/100 mL. The formulation was fermented at 37°C for 6 hours. On days 1 (D1) and 28 (D28) after fermentation, the total phenolic content, in gallic acid equivalents (GAE) was determined with Folin-Ciocalteu reagent and the 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH) radical scavenging assay was used to evaluate the antioxidant capacity. The data were subjected to the Tukey test to evaluate the influence of time on the investigated parameters. The average content of total phenolic compounds was 184.08 g GAE/100g and 191.96 g GAE/100g on days D1 and D28 respectively, not differing significantly over time for this parameter ($p>0.05$). However, the average values of total antioxidant capacity reduced significantly ($p<0.05$) from 1071.2 g sample/g DPPH to 965.4 g sample/g DPPH between days D1 and D28, respectively, indicating an improvement in the capacity antioxidant at the end of storage as a smaller amount of product was needed to scavenge the free radical. In this context, the goat milk fermented with jaboticaba skin and the co-culture of L. plantarum CNPC003 and S. thermophilus can provide consumers with a healthy diet with the presence of phenolic antioxidants, in addition to helping better use of this fruit and, consequently, bringing benefits to the local and regional economy.

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE MICROCÁPSULAS DE ÓLEO DE BURITI (Mauritia Flexuosa L.) SOBRE A PERMEABILIDADE AO VAPOR DE ÁGUA DE FILMES BIODEGRADÁVEIS DE ALGINATO DE SÓDIO

vegetable oils; Microencapsulation; biodegradable films
https://proceedings.science/p/176048?lang=pt-br

BADILLO, Carlos ; KÖHN, Cecília Roratto [1]; FAGUNDES, Lilia [2]; FLÔRES, Simone [2]; RIOS, Alessandro Oliveira [3]

[1] Universidade Federal Grande Dourados; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos

De acordo com dados de produção e gerenciamento do polímero plástico, é previsto que cerca de 53 milhões de toneladas métricas de plástico sejam lançadas no meio ambiente por ano até 2030. Com isto, a indústria alimentícia tem buscado embalagens recicláveis e biodegradáveis, tendo como foco, a diminuição sobre o impacto ambiental gerado por elas. Sendo assim, este estudo teve como objetivo o desenvolvimento de filmes biodegradáveis de alginato de sódio a partir da técnica de casting com adição de diferentes concentrações de microcápsulas de óleo do fruto buriti (Mauritia flexuosa L.): 0 (sem

adição), 1, 2,5, 3 e 5%, em relação ao peso do polímero alginato de sódio. A permeabilidade ao vapor da água (PVA) foi determinada de forma gravimétrica, onde filmes foram fixados na parte superior de cápsulas de permeação (63 mm de diâmetro interno) com 7g de cloreto de cálcio anidro em seu interior (0 % UR). O conjunto (cápsula de permeação + filme) foi pesado previamente e colocado em uma cuba com uma solução saturada de cloreto de sódio (75% UR), armazenada a 25 ºC e após 24 h de armazenamento o conjunto foi pesado e a PVA calculada. As propriedades de permeabilidade ao vapor de água dos filmes (PVA) sofreram alterações, sendo que as concentrações intermediárias de adição de microcápsulas de óleo de buriti como 1 e 2,5% foram reduzidas (0,132 e 0,138 g.mm/Pa.h.m²) e em maiores concentrações (3 e 5%) houve um aumento da PVA com valores de 0,167 e 0,161 g.mm/Pa.h.m². Os filmes controle (sem adição de microcápsulas) apresentaram valores de PVA de 0,.152 g.mm/Pa.h.m². A adição de microcápsulas de óleo de buriti nos filmes biodegradáveis de alginato de sódio foi favorável para melhorar a permeabilidade ao vapor de água, sendo uma característica importante para o desenvolvimento de material de embalagens para alimentos.

INFLUÊNCIA DO AMBIENTE DOMÉSTICO VERSUS AMBIENTE CONTROLADO NA PRODUÇÃO DE KOMBUCHA TRADICIONAL

bebida fermentada; Chá verde; SCOBY
https://proceedings.science/p/175798?lang=pt-br

DELORME, Mariana [1]; FERREIRA, Fernanda [1]; ALVES, Rayssa [1]; MOREIRA, Jéssica [1]; UEKANE, Thais Matsue [1]; LIMA, Adriene Ribeiro [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia

Kombucha é uma bebida obtida tradicionalmente pela fermentação do chá verde ou preto (Camellia sinensis) utilizando-se uma cultura simbiótica de bactérias e leveduras, chamada SCOBY (Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast). Atualmente o Brasil é o segundo país com o maior número de marcas de kombucha comercializadas. No entanto, a produção dessas bebidas ocorre comumente também no ambiente doméstico. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a influência do ambiente doméstico versus ambiente controlado na produção de kombucha sobre parâmetros de pH e sólidos solúveis (°Brix). As bebidas foram preparadas a partir de chá verde (2% m/v), sacarose (5% m/v), SCOBY (3% m/v) e volume de fermentado anterior (10% v/v). A kombucha KVA foi mantida sem controle de temperatura, simulando ambiente doméstico de produção e a kombucha KVB foi mantida no equipamento Biochemical Oxygen Demand (BOD) à 25°C ± 0,5. Os parâmetros de pH e °Brix foram avaliados nos dias 0, 3, 6, 9, 12, 15 e 17 do processo fermentativo em ambas as bebidas, bem como foi feita a aferição diária da temperatura em ambiente doméstico (24°C ± 0,7). Houve diferença significativa nos valores de pH em todos os tempos avaliados entre KVA e KVB ($p<0,05$). Os valores de pH tiverem uma queda mais rápida nas bebidas fermentadas na BOD. KVA atingiu a faixa de pH (4,11) dentro dos parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira (2,5 a 4,2) no 17° dia de fermentação, enquanto que KVB atingiu o mesmo valor no 3° dia. Houve diferença significativa no teor de sólidos solúveis em todos os tempos avaliados, exceto pelo 3° e 17° dia de fermentação. Concluiu-se que o processo de fermentação da kombucha, quando preparada em ambiente doméstico, demandou um tempo mais prolongado para atingir o padrão de pH estabelecido na legislação que regulamenta a produção de kombucha no Brasil.

INIBIÇÃO DA ATIVIDADE PROTEOLÍTICA DE Pseudomonas fluorescens EM MEIO DE CULTURA ADICIONADO DE FERRO

Leite cru refrigerado; PSEUDOMONAS FLUORESCENS; ferro
https://proceedings.science/p/177015?lang=pt-br

SILVA, Millena Huany Alves da [1]; RODRIGUES, Maria Fernanda Baltar [2]; GATTI, Felipe Vaz de Oliveira [2]; SILVA, Guilherme Moraes de Souza [2]; FARENCENA, Ian Wakana [2]; LIMA, Clara Mariana Gonçalves [3]; BARROS, Hanna Elisia Araújo de [2]
[1] FAM / Centro Universitário das Américas / Outros; [2] Centro Universitário das Américas / Outros; [3] Universidade Estadual de Campinas

Dentre as bactérias psicrotróficas, Pseudomonas fluorescens é a espécie isolada com maior freqüência de produtos lácteos refrigerados, produzindo proteases e lipases que causam vários problemas tecnológicos e econômicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito inibitório de Fe+3 sobre a atividade proteolítica de P. fluorescens 041. Inicialmente, a cultura do micro-organismo, previamente ativada, foi inoculada pontualmente em ágar leite adicionado de Fe+3 nas concentrações de 0 a 15 µM e as placas foram incubadas a 25 °C por 48 horas. A inibição da atividade proteolítica foi avaliada observando-se a formação e tamanho dos halos de hidrólise da caseína. Além disso, aproximadamente, 105 UFC mL-1 de P. fluorescens 041 foi inoculada em amostras de 10 mL de leite pasteurizado contendo 4 µM de Fe+3 e em amostras de leite não adicionadas de Fe+3, tratamento controle. As amostras foram incubadas a 4 °C e, em intervalos de 24 horas, alíquotas foram coletadas para a determinação da estabilidade térmica do leite frente ao teste de cocção e à prova de álcool 68°GL a 80°GL. A partir da concentração de 4 µM de Fe3+ ocorreu efeito inibitório sobre a atividade proteolítica de P. fluorescens 041 em ágar leite. Na avaliação do efeito de 4 µM de Fe+3 sobre a estabilidade térmica de amostras de leite inoculado com P. fluorescens 041, o leite apresentou-se instável ao teste de cocção e sensível ao álcool 68 °GL, provavelmente devido à alteração da força iônica do leite. A concentração mínima de 4 µM de ferro inibiu a atividade enzimática de P. fluorescens 041 em ágar leite, mas afetou a estabilidade do leite frente aos testes de cocção e álcool, o que torna este tratamento inviável para aplicação no leite com intuito de inibir atividade proteolítica.

INSETOS COMESTÍVEIS COMO INOVADORAS MATÉRIAS-PRIMAS ALIMENTÍCIAS: ESTUDO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS DA FARINHA DE LARVA DE T. MOLITOR

Enrequecimento; inseto comestível; panificação
https://proceedings.science/p/177095?lang=pt-br

MARASCA, Natasha [1]; PEREIRA, Aline M. [1]; LIMA, Karina Oliveira [2]; LUCAS, Andressa [3]; MARTINS, Vilásia Guimarães [1]; BRIZIO, Ana Paula Dutra Resem [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos; [2] Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal do Pará

Fontes alternativas de alimentos vem sendo intensamente procuradas para atender as atuais demandas por matérias-primas nutritivas e sustentáveis. Insetos comestíveis com sua alta conversão alimentar e fecundidade, bem como seu espaço mínimo para criação podem configurar-se como uma alternativa vantajosa ainda pouco explorada. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo caracterizar os principais componentes nutricionais da farinha de larva de T. molitor para avaliar seu potencial uso como matéria-prima de enriquecimento de alimentos. Para este estudo, os insetos foram criados obedecendo padrões sanitários para consumo humano. O abate foi realizado com água (100°C/40s), seguido de banho de água/gelo por 60s. A secagem ocorreu em secador de bandejas (carga: 0,5kg/m2 à 65°C/24h) até <3% de umidade, seguida de moagem e peneiramento. Os resultados de composição proximal, em base seca, mostram altos teores de proteína (53,60%±1,16) e lipídeos (29,33%±0,46) e percentuais de fibra bruta e cinzas de 4,12±0,15 e 3,98±0,01, respectivamente. A acessibilidade proteica foi de 78,89%±0,92, após simulação de digestão gastrointestinal. Os níveis dos aminoácidos

essenciais acessíveis foram elevados, especialmente para Leucina (4,03%), Lisina (3,63%) e Valina (3,19%). Para os ácidos graxos essenciais a relação ômega6/ômega3 foi de 34,80. Quanto aos resultados dos minerais, a FI obteve resultados que a caracterizam como um alimento rico em todos os minerais, com destaque para o fósforo (971,64mg/100g) e cálcio (318,88mg/100g) em termos de macroelementos e zinco (13,29mg/100g) em microelementos. Com os resultados pode-se concluir que a FI apresentou excelentes indicadores proteicos e minerais. Com isso, poderia ser explorada pela indústria alimentícia no enriquecimento de alimentos deficitários nestes importantes biomarcadores nutricionais, como produtos de panificação em geral a base de farinha de trigo. A adição, de no mínimo 10%, de FI em qualquer produto de panificação tem potencial de tornar este alimento fonte de todos os aminoácidos essenciais e minerais.

Investigação da qualidade de óleos vegetais em processo de frituras domésticas.

óleos vegetais; Frituras por imersão; Rancidez
https://proceedings.science/p/175678?lang=pt-br

OLIVEIRA, Sarah Moura de [1]; LARIÚ, Ketily Alves [1]; GABRIELLE, Carla [1]; ADREZA, Taís [1]; AKIL, Emilia [1]
[1] UNESA (Universidade Estácio de Sá)

O processo culinário de fritura por imersão é altamente utilizado, pois o óleo vegetal contribui melhorando as propriedades organolépticas do alimento. Porém, a fritura gera complexas séries de reações que ocorrem nos óleos vegetais que são as rancificações hidrolítica e oxidativa, que estão relacionadas na formação de diversas espécies reativas. O trabalho tem como objetivo estudar qualidade dos óleos vegetais mais consumidos pela população submetidos ao processo de frituras de imersão utilizando fritadeira elétrica e fritura convencional, no âmbito doméstico, de batatas pré-fritas industrializadas, no decorrer de três semanas. A metodologia consiste em realizar análises bromatológicas em cada processo de fritura, em que será investigado o conteúdo de acidez livre, compostos formados proveniente da rancificação hidrolítica, e o conteúdo de hidroperóxidos, primeiros compostos formados no processo de rancificação oxidativa dos óleos vegetais, que são os principais parâmetros de avaliação do estado oxidativo dos lipídeos em aquecimento. Houve aumento do índice de acidez para óleo de soja e girassol, em ambos os processos de fritura, até a última semana (0,084% e 0,057% - soja; 0,056% - girassol; panela e fritadeira), porém os valores encontraram-se consideravelmente abaixo preconizado pela legislação para descarte de óleos vegetais (0,9%). Mesmos valores de acidez para ambos os óleos submetidos em fritadeira, porém maior hidrólise dos ácidos graxos na soja no processo por panela convencional. Para análise dos primeiros compostos formados na oxidação (hidroperóxidos), soja apresentou um excelente comportamento até o fim de ambas as frituras (5,24 e 6,11 mEqO2/kg; panela e fritadeira), porém o girassol ultrapassou o limite preconizado em legislação (10 mEqO2/kg), em que na panela esse limite já ultrapassa no segundo evento de fritura. Conclui-se que o óleo de soja apresentou maior resistência em ambos os processos de fritura. Porém, girassol apresentou maior sensibilidade aos meios de frituras por imersão, principalmente por panela convencional.

Iogurte plant-based: composição mineral, contribuição na ingestão e estimativa de absorção

bioacessibilidade; digestão in-vitro; elementos inorgânicos essenciais
https://proceedings.science/p/175782?lang=pt-br

REBELLATO, Ana Paula [1]; FIORAVANTI, Maria Isabel A. [2]; MILANI, Raquel Fernanda [3]; MORGANO, Marcelo Antônio [3]
[1] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL; [2] IAL / Instituto Adolfo Lutz; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Devido à crescente demanda por alimentos à base de plantas, designados plant-based (PB), novos produtos estão sendo disponibilizados constantemente aos seus consumidores, inclusive os análogos a iogurtes. Os objetivos do estudo foram avaliar a composição mineral e sua contribuição para a ingestão diária para adultos, bem como sua bioacessibilidade, segundo o protocolo INFOGEST 2.0, em amostras comerciais de iogurte PB. Para tanto, 5 amostras foram mineralizadas por digestão ácida assistida por ultrassom a 80°C por 35 min e a determinação dos minerais realizada por ICP OES. O método foi validado segundo o guia do INMETRO, com recuperação entre 99 e 111%; precisão entre 2 e 14% e LOQ variando entre 0.04 a 2.5 mg/100g. Os teores (mg/100g) observados nos iogurtes PB variaram de: Ca (<1.64-239.90); Cu (<0.04-0.16); Fe (<0.04-1.48); Mg (3.72-23.9); Mn (<0.04-0.34); Na (2.77-165.3) e K (27.0-226.4). A contribuição mínima e máxima (%) observada para ingestão de uma porção de 170 g de iogurte PB por dia foi de: Ca (0.3 e 41); Cu (7.6 e 30); Fe (0.8 e 18); Mg (1.5 e 10); Mn (2.8 e 19); Na (0.2 e 14) e K (1.3 e 11). Para as amostras que apresentaram conteúdo superior ao LOQ, a porcentagem bioacessível (%) variou de: Ca (17-36), Mg (8-70), Mn (29-30) e Fe (9-33). Devido a variação observada na composição deste tipo de produto e por se tratar de uma nova categoria de alimento, é sugerido cuidado no consumo, uma vez que poucos são os dados encontrados na literatura quanto a composição mineral.

IOGURTE SABOR AMAZÔNICO COM ENRIQUECIMENTO PROTEICO

Cupuaçu; Sabor amazônico; Atividade física
https://proceedings.science/p/175913?lang=pt-br

FERREIRA, Ana Beatriz Padilha ; SOUZA, Cecylia Carolina Santos da Silva [1]; OLIVEIRA, Giovanna [1]; MODESTO, Lorena [2]; ALVES, Rafaela Cristina Barata [1]
[1] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA; [2] Universidade Federal Rural da Amazônia

O desenvolvimento de novos produtos voltados ao público que pratica atividade física tem crescido. Como alimento pré-treino, a aposta em laticínios é ampla, logo, juntá-los ao sabor amazônico promove originalidade e potencial à promoção da saúde. Como exemplo, o sabor regional do cupuaçu, um fruto amazônico composto de muitos fenólicos que garantem um aroma singular. Aliado a isso, a nutrição personalizada nas inovações dos produtos lácteos, com alto teor proteico e baixa quantidade de lipídeos, vem se destacando no mercado. A idealização do produto foi baseada em uma pesquisa de mercado e no teste de conceito direcionados às pessoas que praticam atividade física na região metropolitana de Belém (PA), ambos realizados na ferramenta Google forms. Na formulação, utilizou-se leite líquido semidesnatado, enriquecido com whey protein e saborizado com calda de cupuaçu em pedaços. Os parâmetros de qualidade do iogurte foram: acidez, atividade de água, pH e proteínas, realizados conforme metodologia da AOAC (2016). E coliformes termotolerantes pela enumeração por número mais provável (APHA, 2015). Avaliou-se a aceitabilidade e intenção de compra do produto através da análise sensorial em escala hedônica. A pesquisa de mercado revelou que 56,4% consomem iogurte e 51,3% têm o sabor como critério para escolher um produto. O teste de conceito destacou que 66,7% comprariam o iogurte proposto. O produto obteve bons resultados: 119°D para acidez, 0,92 de atividade de água, pH 4,8 e 18% de proteínas, otimizando o ganho de massa magra ou perda de peso com qualidade. O parâmetro de coliformes demonstrou condições seguras na elaboração dele, com resultado de 23NMP/g, estando dentro dos padrões da legislação. Na análise sensorial, 50% dos julgadores demonstraram gostar extremamente do produto e 57% disseram que certamente comprariam, demonstrando a viabilidade do iogurte sabor amazônico na valorização do cupuaçu e dos produtos lácteos regionais com alto teor proteico.

MATHEMATICAL MODELS TO PREDICT POLYPHENOLS CONTENT IN MENUS - A PILOT STUDY

phenolic compounds; flavonoids; Linear Models
https://proceedings.science/p/175715?lang=pt-br

SOUZA, Milene Abreu [1]; LUCIA, Ceres Mattos Della [2]; VOCI, Silvia Maria [1]; ALMEIDA, Andre [3]; ANDRADE-WARTHA, Elma [1]; CANUTO, Isabela Gomes [1]; OLIVEIRA, Lívya Alves [4]; PEREIRA, Stephanie Michelin Santana [2]; DIAS, Kelly Aparecida [2]; TAKO, Elad [5]; CARVALHO, Izabela [2]
[1] Universidade Federal de Sergipe/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Nutrição; [2] Universidade Federal de Viçosa/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Departamento de Nutrição e Saúde; [3] Universidade Federal de Sergipe / CCAA / DEAGRI; [4] Departamento de Nutrição e Saúde / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Universidade Federal de Viçosa; [5] Cornell University/Department of Food Science

The regular ingestion of phenolic compounds (PC) from in natura foods can contribute to reducing the risk of chronic diseases. Among the extrinsic factors that alter the PC content in foods is we can quote the degree of processing, considering the NOVA classification. A way to estimate the associations between those is through multiple linear models. This study evaluated the fit of regression models for estimating total polyphenol (Ply) and flavonoid (Flv) contents in Brazilian school menus. The prediction accuracy of the fitted models was evaluated by R^2, and absolute and relative (%) root mean square error (RMSE). There was a strong correlation between availability of fresh minimally processed foods (FMPF) and Ply and Flv contents. The fitted models presented R^2 of 0.55 for Ply and 0.74 for Flv. The data of FMPF and ultra-processed foods were the explanatory variables for the model with best fit for Ply; and the data of FMPF, processed culinary ingredients and processed foods were the ones used for the model with best fit for Flv. In the validation step, R^2 and RMSE were 0.51 and 115.4 mg (52%), and 0.71 and 2.8 mg (50%) for the models used for Ply and Flv, respectively. In addition, we mapped the distribution of polyphenols in the school menus municipalities analyzed. This study aimed to provide an alternative for the use of databases such as Phenol Explorer, especially when there are no conditions to carry out a large amount of chemical analysis.

MICRONIZED FIBERS OF SUNFLOWER MEAL STIMULATES PROBIOTIC Lactobacillus acidophilus LA-5 GROWTH

Sunflower; Meal; Fiber
https://proceedings.science/p/176306?lang=pt-br

ARBACH, Clara Takayama [1]; PINILLA, Cristian Mauricio Barreto [2]; BRANDELLI, Adriano [3]; NAPOLI, Daniele Cristina da Silva [1]; GALLAND, Fabiana Andrea Barrera [1]; MURANYI, Isabel [4]; EISNER, Peter [4]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [1]
[1] Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) / Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos (CCQA); [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) / Centro de Tecnologia de Laticínios (Tecnolat); [3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA); [4] Fraunhofer Institute for Process Engineering and Packaging IVV

Prebiotic fiber must present selectivity of the microorganisms that use it as substrate, so its fermentation brings health benefits to the host. Defatted sunflower meal (DSM) is a by-product of commercial oil processing, which is rich in protein and fiber but still underused as human food. Therefore, the study of new alternatives for using DSM appears as a way to reduce waste and promote the development of functional ingredients. The objective of the present study was to evaluate the prebiotic potential of total fibers (TF) extracted from DSM dried by two different processes (oven and lyophilization) and subsequent grinding in 3 sizes (0.5 mm, 0.3 mm and 0.45 µm). The growth of Lactobacillus acidophilus LA-5 was measured in MRS synthetic medium containing TF and DSM samples as the only source of carbon, in order to evaluate the prebiotic potential of samples. All TF samples favored the growth of the probiotic bacteria more than the respective DSM samples. Moreover, the lyophilized ones had better performance than the oven-dried ones. The sample which showed the best result was TF extracted from lyophilized DSM micronized at 0.45 µm, which stimulated the L. acidophilus LA-5 growth at 2.8 LOG CFU/mL, a result that is similar to that one observed in the

commercial prebiotic (FOS) sample. It should be pointed out that micronization promoted an increase of 2% in the soluble dietary fiber content, considering the DSM samples. Furthermore, the TF samples showed an increase in the total dietary fiber content from 28.15% to 62.44%. Therefore, the TF sample concentrated from lyophilized DSM showed a potential prebiotic effect on L. acidophilus LA-5. This result can be attributed to the preservation of fiber properties and increased bioavailability, both by drying treatment and by its reduced particle size.

Microparticulação de proteínas globulares: modulação das propriedades tecno□funcionais das proteínas do soro de leite e da ervilha

microparticulação; proteínas do soro de leite; proteínas de ervilha
https://proceedings.science/p/175929?lang=pt-br

BERNARDES, Leandro Vinícius ; TAVARES, Guilherme [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

A microparticulação de proteínas é uma estratégia útil para controle tecno-funcional de ingredientes proteicos adicionados em alimentos formulados. O objetivo deste trabalho foi comparar o comportamento de proteínas do soro de leite e proteínas da ervilha submetidas à microparticulação termo-induzida, em particular em termos de suas concentrações críticas de gelificação (CCG). Dispersões proteicas foram preparadas na concentração de 5% m/v para a proteína do soro de leite, e 5% m/v e 10% m/v para as proteínas de ervilha. Essas dispersões tiveram seus pHs ajustados para 7,0, e o processo de microparticulação foi realizado à 95°C sob agitação de 12000 rpm e tempo variável. A CCG das proteínas do soro de leite não submetidas à microparticulação (controle) foi de 6% m/v. Este valor é condizente com o valor reportado na literatura para essas proteínas. As proteínas de soro de leite não microparticuladas foram capazes de formar géis. Em contraponto, as amostras de proteínas do soro de leite microparticuladas não foram capazes de formar géis nas condições testadas. Em adição, a CCG observada para as proteínas de ervilha não microparticuladas (controle) foi de 9% m/v. A amostra de proteína de ervilha submetida ao processo de microparticulação na concentração de 10% m/v não formou gel quando submetida a novo tratamento térmico. A evolução da concentração de grupos sulfidrilas livres totais das amostras ajuda a explicar o comportamento observado para as proteínas do soro de leite, no entanto não explica os resultados observados para as proteínas de ervilha. Portanto, os géis formados pelas proteínas do soro de leite apresentam grande participação de ligações dissulfeto em sua estabilização. Para as proteínas de ervilha, a participação de outras interações na estabilização dos géis formados, como interações hidrofóbicas, parece ser mais relevante. Esses resultados abrem perspectivas para a concepção de processos de microparticulação adequados a proteínas vegetais

Multilocus sequence typing of Cronobacter sakazakii isolated from low water activity foods

Functional Foods; Molecular characterization; genetic diversity
https://proceedings.science/p/176523?lang=pt-br

CECHIN, Carine da Fonseca [1]; CARVALHO, Gabriela Guimarães [2]; KABUKI, Dirce Yorika [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos

Multilocus sequence typing (MLST) is a method for the molecular characterization of microorganisms and was used to characterize the genus Cronobacter. This technique assigns a sequence type (ST) by comparing the nucleotide sequence of seven housekeeping genes of the bacterium. In addition, clonal complexes (CC) of the isolates are assigned according to the combination of the seven alleles of the genes. These data are available in an international open-access database and can be used for molecular

studies around the globe. The aim of this study was to characterize C. sakazakii strains isolated from low water activity food with functional activity by MLST. Sixteen isolates were obtained from granola, chia (Salvia hispanica) and flaxseed (Linum usitatissimum) samples (seeds and flours). Sanger sequencing of seven housekeeping genes was performed in each isolate. Nucleotide sequences were analyzed in Bioedit software and PubMLST Cronobacter database, and ST and CC of the strains were assigned. High genetic diversity was observed; sixteen strains belonged to nine different STs and five CCs. ST 1 was the most prevalent, with 4 isolates, followed by ST40, ST184, ST308 and ST745, with two isolates in each ST. STs 233, 384, 587 and 618 had one isolate. ST1 and ST40 are highly documented sequence types in the database, with 466 and 75 records until September 2023, not including these isolates. The remaining STs are poorly isolated around the world. These results demonstrate the high diversity of C. sakazakii, which strains of the same sequence type are spread in distant areas, and this information is important in monitoring the emergence of new strains of this pathogen.

MURICI FRUIT EXTRACTS PRESENT HIGH ANTIOXIDANT POTENTIAL AND REDUCE THE VIABILITY OF HUMAN BREAST CANCER CELLS

Byrsonima crassifolia; Byrsonima verbascifolia; Breast cancer
https://proceedings.science/p/176455?lang=pt-br

LIMA, Thuane [1]; COIMBRA, Pedro [1]; FELZENSZWALB, Israel [2]; ARAUJO-LIMA, Carlos [2]; TEODORO, Anderson Junger [3]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; [3] Universidade Federal Fluminense

The Amazonian murici fruit, composed of Byrsonima crassifolia and B. verbascifolia, has garnered attention in cancer research due to its rich composition of bioactive compounds. This study aimed to assess the antiproliferative effect of aqueous extract (MAE) and ethanoic extract (MEE) derived from murici pulp on human breast cancer cells. Samples were prepared by combining 100g of pulp with either water or 80% ethanol as the solvent, and the extraction process was optimized using probe ultrasound. After centrifugation, filtration, and lyophilization, antioxidant activity (ORAC assay) and total phenolic compounds (Folin-Ciocalteau assay) were evaluated in the extracts. The impact of the MAE and MEE extracts on MCF-7 and MDA-MB-231 cell viability was assessed using the WST assay at six different concentrations (2.5mg/mL-25mg/mL) over two treatment periods (24 and 48 hours). Mean lethal concentrations (LC50) were calculated through linear regression, and statistical analysis was conducted using Graphpad Prism, employing one-way ANOVA or t-test and Tukey post-test ($p<0.05$). MEE exhibited higher total phenolics (271.77±8.71mg ac.Gallic/g) compared to MAE (127.00±1.49mg ac.Gallic/g). Similarly, MEE demonstrated stronger antioxidant activity (236.89±11.65µmol Trolox/g) compared to MAE (190.06±6.08µmol Trolox/g). Both extracts significantly reduced cell viability in MCF-7 and MDA-MB-231 cells in a dose-dependent manner. Compared to untreated cells, MCF-7 cells treated with MAE showed a maximum reduction of 87.71% (24h) and 92.65% (48h), while MEE achieved a maximum reduction of 93.19% (24h) and 90.55% (48h). For MDA-MB-231 cells treated with MAE, the maximum reduction was 74.05% (24h) and 88.10% (48h), whereas MEE exhibited a maximum reduction of 85.96% (24h) and 85.22% (48h). The LC50 values indicated that treatment time minimally influenced the final reduction in cell viability, while the type of extractor solvent significantly affected this reduction, with MEE proving effective at notably lower concentrations. The study emphasizes murici extracts' antiproliferative potential against breast cancer, offering future therapeutic possibilities.

NONTHERMAL TECHNOLOGIES AFFECTS THE TECHNO-FUNCTIONAL PROPERTIES OF CRICKET PROTEIN CONCENTRATE

Protein; edible insects; properties
https://proceedings.science/p/176542?lang=pt-br

BISCONSIN-JÚNIOR, Antônio [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]; SCHLÜTER, Oliver [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bio-economy

Edible insects are a source of proteins typically processed using high temperatures, which can cause undesired effects on the protein's properties. Nonthermal technologies, like ultrasound (US), pulsed electric fields (PEF), and high pressure (HP), can assist in the extraction and improve protein properties. This study compared the effects of US, PEF, and HP-assisted extractions on the techno-functional properties of cricket (Gryllus assimilis) protein concentrate. Crickets were homogenized with 0.025 M NaOH solution (1:6), then treated with US (20 kHz frequency, 200 W power, pulse mode 30 s on/off, 14 min), PEF (2.2 kV/cm, 800 pulses of 18 µs), and HP (200 MPa, 9 min). A control alkaline extraction (cricket:water, 1:6, pH 10, stirred 400 rpm, 1 h) was performed for comparison. The resulting slurries were centrifuged, and the supernatants were freeze-dried. Comparing to control, US caused an increase in protein solubility at both acidic (pH<4.5) and alkaline (pH>7) conditions, and an improvement in water retention (+33%) and foaming capacity (+36%) and stability after 3 h (+344%). HP enhanced oil retention (+15%), emulsion capacity (+4%), and gel formation (+17%). Meanwhile, PEF increased foaming capacity (+30%) and stability after 3 h (+322%). These nonthermal technologies can assist the extraction of insect proteins and induce changes in their techno-functional properties. Thus, these technologies have the potential to facilitate the production of protein concentrates with tailored properties adapted to the requirements of the food industry.

NUTRITIONAL PROFILE AND INGREDIENT COMPOSITION OF CHOCOLATE PRODUCTS IN THE BRAZILIAN MARKET: WHAT FOOD LABELING IS TELLING US?

Nutrition facts; Food Additive; Consumer
https://proceedings.science/p/176405?lang=pt-br

ANAYA, Katya [1]; SILVA, Emmanuelle Fernanda de Medeiros [1]; CHAGAS, Aline Emília Silva das [1]; MEDEIROS, Anna Cecília Queiroz de [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Chocolate is a food product widely consumed worldwide, appreciated by children and adults mainly because of its sensory characteristics. We aimed to characterize chocolate products sold in the Brazilian market regarding their composition and nutritional value. Data collection from labeling information of 237 chocolate products was carried out in the retail e-commerce of the largest supermarket chain in Brazil in 2021. According to the packaging features, they were categorized as intended for children (n=61) or adults (n=176). Pearson's Chi-square, Odds Ratio, and Mann-Whitney tests were applied to evaluate the data. The average weight of the chocolate package was higher (p<0.01) in packages aimed at children (110g), as well as the sodium content (174mg/100g) and carbohydrates (56g/100g). Higher levels of dietary fiber (6.5g/100g), protein (7.6g/100g), total fat (38g/100g), and saturated fat (19g/100g) were found in chocolates for adults (p<0.01), which were also the ones that claimed the highest percentage of cocoa (p<0.001). Cocoa content appeared in the package of 49% of products for adults, as opposed to only 28% of the products for children. Almost all chocolates for children (95%) had sugar as the first ingredient, with a statistical association (p<0.001) between the children's category and sugar as the first ingredient. The percentage of chocolates for adults whose first ingredient was sugar was 56.8%. This category was associated with cocoa as the first ingredient (p<0.001). The mean number of food additives in products for children (3.9) was significantly higher (p<0.001) than the other group (2.8). Only 8% of all products did not have food additives. Emulsifiers were the most frequent additive (87%), followed by flavorings (78%). Important differences in composition were identified between the

chocolates aimed at adults and children, raising concern about the nutritional profile and the undesirable high number of food additives in products intended for child consumers.

Obtenção e caracterização de produtos microencapsulados a partir da infusão de farinha de coroa de abacaxi

compostos fenólicos; Microencapsulação; Resíduos
https://proceedings.science/p/176457?lang=pt-br

KOIFMAN, Ana Bari [1]; ANTONIO, Esther [1]; BRITO, Talita Nogueira [2]; CARVALHO, Matheus [2]; CARDOSO, Flávio [3]; FAI, Ana Elizabeth Cavalcante [4]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [2]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] UNIRIO - Programa de Pos Graduação em Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Escola de Nutrição / Departamento de Ciências de Alimentos; [4] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

A formulação de novos produtos com a coroa do abacaxi tem revelado resultados promissores no perfil de compostos bioativos e atividade antioxidante. A infusão é um tipo de bebida muito consumida devido ao seu sabor e benefícios à saúde. O objetivo deste trabalho foi preparar e caracterizar a infusão da farinha de coroa de abacaxi (FCA) e seus produtos microencapsulados. As coroas foram secas (65 °C/12 h), moídas e adicionadas (2 g) em água em ebulição. Após 5, 10 e 15 min, a infusão foi filtrada e armazenada. A infusão da FCA foi incorporada em 4 tipos de solução (alginato, pectina, maltodextrina e alginato-pectina 1:4), a 12.000 rpm por 5 min e então liofilizadas (96 h). Determinou-se parâmetros físico-químicos, compostos redutores totais (CRT por Folin-Ciocalteu), atividade antioxidante por FRAP e teor de compostos fenólicos por HPLC-DAD. A infusão microencapsulada com maltodextrina apresentou maior umidade (4,6%) e com alginato a menor (2,6%), enquanto a com pectina-alginato apresentou maior Aw (0,56). Todas as amostras apresentaram-se altamente solúveis (>99,99%). O tempo de molhamento das microcápsulas de maltodextrina foi o menor (1,5 s), em contraste com as de pectina-alginato (47,7 min). O alginato apresentou pH mais neutro (7,8), enquanto as demais amostras apresentaram pH ligeiramente ácido (3,6-4,9). As microcápsulas de pectina apresentaram maior teor de CRT (365,93 mg EAG/100 g) e maior atividade antioxidante (19,63 µg Eq.Trolox/g) por FRAP. Dentre os cinco CF quantificados na infusão, o pirogalol (17,91 ± 1,72 µg/ml) e a catequina (11,07 ± 2,33 µg/ml) foram os mais abundantes. As microcápsulas obtidas apresentaram capacidade antioxidante tendo em vista a rica composição da infusão de FCA. Os resultados demonstram a importância da escolha do material encapsulante. A formulação adequada é importante dado que a interação com os componentes da infusão impacta na retenção e na liberação dos compostos bioativos.

OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MICROENCAPSULADOS DE HEMOGLOBINA POR GELIFICACIÓN IÓNICA

Gelificación iónica; Hemoglobina bovina; Hemoglobina porcina
https://proceedings.science/p/176886?lang=pt-br

LANDEO, Pat Teresa Tantahuillca [1]; SILVA, Marcial James [1]
[1] Universidad Nacional Agraria la Molina / UNALM / Industrias Alimentarias

Mediante la fortificación de productos con hierro hemínico (hemoglobina recuperada de camales) se busca contrarrestar la incidencia de anemia ferropénica en la población, añadiendo chocolate y edulcorantes para enmascarar sus cambios sensoriales. Se conoce que existen técnicas de microencapsulación que permiten proteger y estabilizar la hemoglobina, además de mejorar su biodisponibilidad. El objetivo de esta investigación fue obtener y caracterizar microcápsulas de hemoglobina aptas para fortificar alimentos. Se evaluó preliminarmente la solubilidad de microencapsulados obtenidos para los métodos de atomización (AT, con maltodextrina) y de gelificación iónica (GI, con alginato), resultando AT mayor que GI (71.5% y 0.2%, respectivamente); así como un rápido cambio de color y variación de pH en el medio. Dadas sus imperceptibles variaciones, se trabajó

con el método GI para los tratamientos: hemoglobina bovina (HbB), porcina (HbP) y solo encapsulante (HbN); esta última para considerar cambios del alginato cálcico formado. La caracterización de las microcápsulas se realizó mediante el contenido total de hierro, tamaño, color y esfericidad. Adicionalmente, se evaluó la inocuidad de los microencapsulados (aerobios mesófilos, coliformes, Bacillus cereus, Clostridium perfringens y Salmonella sp.) según metodologías de la ICSMF (2000) y FDA. El tamaño de las microcápsulas de HbB (826.981µm) resultó significativamente menor que la HbP (889.957µm) por su mayor solubilización en el agente reticulante durante la encapsulación. El contenido de hierro, color y esfericidad entre ambas hemoglobinas no fueron diferentes significativamente ($p<0.05$). La calidad microbiológica resultó dentro de los criterios establecidos por la R.M. 591-2008/MINSA (legislación peruana), siendo aptas para el consumo humano. En conclusión, con ambas hemoglobinas se obtienen microcápsulas inocuas, esféricas, de color negro y con alto contenido de hierro (HbB: 237.1 y HbP:249.4 mg Fe/100g muestra; AOAC 944.02, 1990) aptos para la fortificación y sin alteraciones del productos por la solubilidad de la hemoglobina.

Ocorrência de Listeria sp. e Listeria monocytogenes em pescado pronto para consumo

Patógeno; Pescado; PCR
https://proceedings.science/p/176036?lang=pt-br

TAVARES, Mayara dos Santos Tavares [1]; SANTOS, Huarrisson Azevedo [2]; PAULINO, Patrícia [2]; JULIANO, Daniela [2]; LAUREANO-MELO, Roberto [2]; LUCHESE, Rosa Helena [2]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Ciência e Tecnologia de alimentos; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Alimentos prontos para consumo são práticos por não necessitarem de aquecimento antes do consumo. Todavia podem estar propícios a contaminação por Listeria monocytogenes, bactéria patógena que causa listeriose e cresce sob refrigeração. Esta pesquisa objetivou determinar a ocorrência de Listeria sp. e L. monocytogenes em produto de pescado pronto para consumo com pH ≥5,0 e Aa ≥ 0,94. Foram avaliadas 72 amostras de kani-kama, sendo 3 subunidades do mesmo lote analisados em 3 tempos diferentes e 48 amostras de salmão defumado e fatiado sendo duas subunidades e dois tempos diferentes, coletados no comércio do Rio de Janeiro e região metropolitana. As amostras foram examinadas imediatamente após aquisição dos produtos congelados, considerado o tempo (zero), e após 7 e 15 dias de armazenamento a 5°C para kani-kama, e por 30 dias para o salmão defumado e fatiado, simulando a possibilidade de armazenamento do produto sob refrigeração em sua embalagem original. As análises para detecção e enumeração por cultivo forma realizadas conforme as normas ABNT NBR ISO 11290:2020. Em adição, foi realizada a detecção de Listeria sp e L. monocytogenes por genotipagem diretamente nas amostras. De 72 amostras de kani-kama, 23,6% testaram positivas para Listeria sp. pelos métodos de cultivo e 45,8% por PCR. Com relação a presença de L. monocytogenes 4,2% e 29,2% das amostras foram confirmadas positivas por fenotipagem e qPCR, respectivamente. De 48 amostras de salmão defumado e fatiado 33,3% testaram positivas para Listeria sp por cultivo e 56,2% por PCR. Para L. monocytogenes 10,4% foram confirmadas positivas por testes fenotípicos e 47,9% por qPCR. Nenhuma amostra apresentou contaminação com L. monocytogenes acima do limite máximo de 2 Log UFC/g. Entretanto, observou-se maior número de amostras positivas durante o armazenamento refrigerado, indicando que a refrigeração por tempo longo pode representar risco a sanidade, inclusive para ultra processados como kani-kama.

OCORRÊNCIA DE Salmonella spp. EM VEGETAIS MINIMAMENTE PROCESSADOS E PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS E SANITIZANTES

segurança dos alimentos; Saúde pública; controle de qualidade
https://proceedings.science/p/175976?lang=pt-br

WINTER, Helen [1]; CONCEIÇÃO, Raiane [1]; RODRIGUES, Maria [1]; RITTER, Daniel [1]; LANZARIN, Marilu [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Os vegetais minimamente processados permitem agregar mais valor aos produtos e trazem praticidade aos consumidores. A Salmonella é uma bactéria patogênica causadora de Doença Veiculada por Alimentos, tornando-se essencial a avaliação da ocorrência deste agente nos alimentos prontos para o consumo que não passam por tratamento térmico, como é o caso dos vegetais minimamente processados, que devem ser devidamente higienizados com sanitizantes próprios. Diversos estudos apontam que nos últimos anos os níveis de resistência a agentes antimicrobianos aumentaram consideravelmente. Desta forma o presente trabalho tem como objetivo verificar a ocorrência e a resistência a agentes antimicrobianos e de desinfecção de Salmonella spp. em vegetais minimamente processados, prontos para o consumo, comercializados em Cuiabá, Mato Grosso. Foram obtidas amostras de alface, rúcula baby, cenoura e repolho e em seguida foi realizada a análise de ocorrência de Salmonella spp. conforme metodologia proposta pela Associação Brasileira de Normas Técnicas. Foi verificada a presença de Salmonella spp. em cinco das 24 amostras analisadas, as cepas confirmadas nas provas bioquímicas foram isoladas e submetidas a resistência aos antibióticos amoxicilina com ácido clavulânico, ampicilina com sulbactam, piperacilina com tazobactam, meropenem, doxicilina, tetraciclina, trimetoprim, cloranfenicol e aos sanitizantes ácido peracético15%, hipoclorito de sódio1% e quaternário de amônia, seguindo a metodologia por difusão em disco. Os resultados obtidos apresentaram maior sensibilidade aos antimicrobianos piperacilina com tazobactam e meropenem, ambos pertencem à classe dos carbapenêmico, apresentando elevado espectro de ação. Já os sanitizantes analisados apresentaram eficácia em relação a inibição da bactéria analisada. Conclui-se dessa forma que a presença de Salmonella spp. nos vegetais analisados indica possíveis falhas na produção e higienização, já o uso indiscriminado de antibióticos tem causado uma aceleração na resistência das bactérias, dificultando o seu tratamento. Nota-se também a importância da higienização correta dos vegetais, já que todas as cepas analisadas apresentaram sensibilidade aos sanitizantes.

OPTIMISATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS EXTRACTION FROM RED BEETS (Beta vulgaris L.)

Antioxidant; pH; Solvent
https://proceedings.science/p/176500?lang=pt-br

ARAÚJO, Patricia Lima [1]; GRISI, Cristiani Viegas Brandão [2]; RIBEIRO, José Evangelista Santos [2]; FONSECA, Sthelio [3]; MEIRELES, Bruno [4]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal de Campina Grande; [4] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

Red beets are a rich source of antimicrobial and antioxidant compounds such as betalains, a class of red and yellow natural pigments found in plants. This study aimed to optimize the recovery of betalains and total phenolic compounds (TPC) from beetroot. A 2 × 2 factorial design with three central points was utilised to determine the optimal solvent type and pH as independent variables. Therefore, a total of seven experiments were carried out in triplicate: E1 - water with pH 3.0; E2 - ethanol with pH 3.0; E3 - water with pH 7.0; E4 - ethanol with pH 7.0; E5, E6, E7 - 70% ethanol with pH 5.0. The response variables were betalain content (BC) and TPC, which were measured spectrophotometrically. The central point experiments showed the highest recovery of betalains (0.89 mg/100g at 480 nm and 0.83 mg/100g at 535 nm). The central point conditions also showed higher efficiency for TPC recovery,

ranging from 50.81 to 59.45 mg GAE/100g. The E4 (9.6 mg GAE/100g) showed a value below the desired value. The extracts showed a range of colour parameters perceptible to the eye, ranging from yellow to red. The E5, E6 and E7 treatments presented higher redness (a*). Therefore, the extracts produced had considerable variations according to the solvent type and pH condition. The best extraction conditions were achieved by using 70% ethanol and pH 5.0 (E5, E6 and E7). These results were a primordial factor in choosing and using extracts as natural additives.

PASTA HIPERCALÓRICA À BASE DE AMENDOIM E BARU: DESENVOLVIMENTO, CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E ACEITAÇÃO SENSORIAL

Frutos do cerrado; Nutrição; Inovação
https://proceedings.science/p/176095?lang=pt-br

SANCHES, Fabiane la Flor Z. [1]; FALASCHI, Mariana [2]; AMARAL, Amanda [1]; LIMA, Ana [1]; SANTOS, Bárbara [1]; PEREIRA, Deilan [1]; AJALA, Gabriela [1]; MENDES, Maria Fernanda [1]; BARBOSA, Myllene [1]; BARBOSA, Iara [2]

[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN); [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN)

Alimentos hipercalóricos são utilizados como estratégia para poupar substratos energéticos endógenos, podendo ser fontes de carboidratos, proteínas e de lipídios, como a pasta de amendoim. Os objetivos foram desenvolver pastas de amendoim com castanha de baru, realizar caracterização físico-química e sensorial. Foram desenvolvidas três formulações com diferentes proporções de amendoim, baru e outros ingredientes. A caracterização físico-química foi realizada pela composição centesimal (umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos por diferença) e valor calórico total por cálculo teórico. A análise sensorial foi realizada por teste afetivo com consumidores não treinados, avaliando-se os atributos aceitação global, aparência, aroma, sabor, cor, doçura e intenção de compra. Considerou-se 5% de probabilidade. Foram desenvolvidas as formulações: F1 com amendoim (72%), baru (0%), açúcar refinado (7%), água (20%) e sal (1%); F2 com amendoim (59%), baru (11%), açúcar refinado (5%), água (24%) e sal (1%) e F3 com amendoim (45%), baru (11%) açúcar refinado (5%), água (32%), cacau em pó (5%) e coco ralado (5%). As três pastas apresentaram entre 23 a 24g/100g de lipídios, sem diferença estatística entre as mesmas (p>0,05). O teor proteico variou entre 19 a 25g/100g, sendo que a formulação F3 apresentou significativamente menor teor (19,94±0,64g/100g). Todas as pastas se apresentaram hipercalóricas (> 50 kcal/porção), conforme legislação. Participaram 38 consumidores, 78,9% eram mulheres, 89,5% não consumiam/conheciam baru, 73,7% gostavam de pasta de amendoim e 68,4% praticavam exercícios. Houve diferença estatística para a maioria dos atributos sensoriais, exceto para aroma e textura (p>0,05). A formulação F3 apresentou aceitabilidade inferior a 70% para sabor, aparência, doçura, aceitação global e intenção de compra, possivelmente pelo cacau ter agregado coloração escura e amargor, o que não ocorreu com F2, formulação preferida pelos consumidores. Assim, a utilização de baru foi positiva, resultando em pastas com melhor perfil nutricional, sendo interessante seu consumo por atletas e esportistas.

PERCEPÇÃO DE SAUDABILIDADE E NOCIVIDADE DE BEBIDAS ADOÇADAS POR ADOLESCENTES BRASILEIROS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE A ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL MEXICANA E A BRASILEIRA

Rotulagem nutricional frontal; Percepção de saudabilidade; Bebidas adoçadas
https://proceedings.science/p/176960?lang=pt-br

PINTO, Mariana Figueiredo [1]; SOARES, Ana Paula da Costa [2]; PEREIRA, Crislei Gonçalves [1]; PRATES, Sarah Morais Senna [1]; SANTANA, Marcelo Lopes [3]; GOMES, Fábio da Silva [4]; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende [5]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Ciência de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Organização Mundial de Saúde / Organização Pan-Americana da Saúde; [5] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia

INTRODUÇÃO: A presença da rotulagem nutricional frontal (RNF) visa facilitar a compreensão dos consumidores em relação ao excesso de nutrientes prejudiciais à saúde nos produtos1. Assim, recomenda-se a implementação da RNF como estratégia política para a promoção da alimentação saudável2 . OBJETIVO: Avaliar a influência dos sistemas de RNF mexicano (SM) e brasileiro (SB) sobre a percepção de saudabilidade e nocividade por adolescentes em relação a bebidas adoçadas. MÉTODO: Os participantes foram aleatorizados entre três grupos: controle (sem RNF), SM (RNF design-octógono, perfil nutricional mexicano) e SB (RNF design-lupa, perfil brasileiro). Ao fazerem uma simulação de compra online, cada adolescente tinha a tarefa de escolher uma bebida dentre 30 bebidas não alcoólicas. Os 375 participantes que selecionaram uma dentre as 25 opções de bebidas adoçadas (açúcar ou adoçante) tiveram a pergunta sobre percepção de saudabilidade/nocividade analisada (escala de 7 pontos). Os dados foram coletados entre março-abril/2022, em quatro escolas do município de Contagem-MG. Para a análise estatística do estudo, foi utilizada a Regressão logística binária. RESULTADO: Comparando-se ao grupo controle, o grupo SM (OR 1,82; IC95% 1,12-2,96) apresentou 82% mais chance de perceber as bebidas adoçadas como prejudiciais à saúde, o grupo SB (OR:1.38; IC95% 0.86 – 2.22) não apresentou diferença. DISCUSSÃO: Alimentos contendo RNF são percebidos como menos saudáveis e os não rotulados são percebidos como mais saudáveis3. Dessa forma, a discrepância entre os grupos pode ser explicada por vários fatores, dentre eles pelas diferenças nos pontos de corte dos perfis nutricionais adotados, uma vez que o octógono do SM (80,1%) estava presente em um número maior de produtos em comparação à lupa do SB (53,4%). CONCLUSÃO: Os resultados demonstram que, em comparação ao controle, o SM aumentou a possibilidade dos adolescentes perceberem a bebida adoçada como prejudicial à saúde.

PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE NUTRIÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Atuação profissional; Avaliação; NUTRICIONISTA
https://proceedings.science/p/177049?lang=pt-br

COSTA, Simone da Conceição [1]; JUNIOR, Augusto Teixeira da Silva [2]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [1]; LOPES, Amanda Foster [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [1]

[1] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O acompanhamento de egressos é considerado, pelo Ministério da Educação, uma ferramenta para a impulsionar a criação de políticas de fomento à educação e iniciar processos de transformação nas instituições de ensino. Diante disso, o objetivo deste estudo foi traçar o perfil profissional dos egressos do curso de nutrição da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), formados entre os anos de 2010 e 2020. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFAM (CAAE 56253922.9.0000.5020). Para o cálculo da amostra foi utilizado o nível de confiança de 95%, margem de erro de 5%, tamanho da população fixado em 184 egressos e a estimativa da proporção da população estudada fixada em 50%. Os dados foram coletados por meio de questionário eletrônico. Houve adesão

de 53% da amostra à pesquisa. Os dados coletados indicam que 83,4% dos egressos são naturais de cidades do interior do Estado. A maioria (89,4%) é do sexo feminino, com faixa etária de 24 a 46 anos, autodeclarados pardos (89,4%) e cursaram o ensino público (95,5%). Quanto à avaliação geral da formação acadêmica, 72,3% avaliaram como boa. No que se refere à pós-graduação, as áreas do conhecimento que mais se destacaram foram: Clínica, Esportiva, Saúde Pública e Alimentação Escolar. A maioria (69,7%) estava exercendo a profissão, com faixa salarial média de 3,8 salários mínimos e carga horária semanal de 32 h. Em média, esses profissionais passaram 24 meses ininterruptos trabalhando e as principais áreas de atuação foram: clínica (67,7%), alimentação coletiva (44,6%) e docência (35,4%). No que tange à satisfação profissional, 34,8% apresentavam-se razoavelmente satisfeitos com a profissão e 31,5% estavam satisfeitos. Os dados obtidos revelaram a importância do curso para a formação de profissionais capacitados a atuarem nas diversas áreas de conhecimento da nutrição, suprindo a necessidade do interior do Estado.

Perfil nutricional de produtos sem glúten comercializados no Brasil: Estimativa do uso da rotulagem nutricional frontal de advertência

Rotulagem de Alimentos; Alimentos sem glúten; Rotulagem nutricional frontal
https://proceedings.science/p/177312?lang=pt-br

ILHA, Angela de Oliveira Godoy; BATISTA, Allyne Marrone [1]; HORÁCIO, Lívia Cristine [1]; STEDEFELDT, Elke [2]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

O mercado de produtos sem glúten passou por um expressivo crescimento nos últimos anos, deixando de ser um nicho especializado, para se tornar uma das principias tendências no mercado global de alimentos. No entanto, pouco se conhece sobre as características dos produtos disponíveis no mercado. Assim, o objetivo do estudo é avaliar o perfil nutricional destes produtos, com ênfase na rotulagem nutricional frontal (RNF) estabelecida pela RDC 429/2020. Foi realizada a coleta e digitação de dados para a construção do Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos Sem Glúten junto ao Observatório de Rotulagem de Alimentos da UNIFESP, totalizando 405 rótulos. Os dados foram coletados antes da implementação da RNF. Caso não passem por reformulação, 24,6% (n=100) dos produtos analisados deverão utilizar RNF “alto em gordura saturada”, por ultrapassarem o limite estabelecido de 6g de gordura saturada/100g de alimento sólido. E 9,3% (n=38) dos produtos utilizarão o selo “alto em sódio” por conterem mais de 600mg de sódio/100g de alimento sólido. Os grupos de alimentos que terão a maior frequência de RNF “alto em gordura saturada” são os alimentos prontos para o consumo, com média de 11,5g/100g, seguido de biscoito doce/wafer, com média de 8,8g/100g. Os grupos com maior frequência de RNF “alto em sódio” são os biscoitos salgados/snack/salgadinho, com média de 546 mg/100g, seguido de torradas, com média de 452 mg/100g. Os grupos Massas alimentícias e Pães/wraps foram os que menos receberiam RNF. Apenas 12 produtos levariam dois selos de advertências, sendo 10 biscoitos salgado/snack. Conclui-se 32,5% (n=132) dos produtos sem glúten comercializados no Brasil irão receber RNF “alto em gordura saturada” e/ou “alto em sódio”. Novos estudos são necessários para avaliar o impacto da RDC 429, e outras legislações implementadas recentemente, no perfil nutricional dos produtos sem glúten, categoria de alimentos que ainda não tem legislação específica no Brasil.

PHENOLIC COMPOSITION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF HONEY PRODUCED BY SPECIES OF STINGLESS BEES IN NORTHEAST BRAZIL

meliponini; phenolics; Antioxidant
https://proceedings.science/p/177409?lang=pt-br

MOREIRA, Flávia Izabely [1]; CARVALHO, Jéssica Moreira De [2]; PEREIRA, Deyse [3]; FONTES, Viviane Maria de Sousa [4]; LEITÃO, Júlia de Araújo Lima [5]; SANTOS, Giovanna Ribeiro Meneses dos [6]; GUEDES, Fabyan Lais [6]; CARVALHO, Leila Moreira De [7]; GALVÃO, Mercia Sousa [8]; RODRIGUES, Adriana Evangelista [6]; MEDEIROS, Lorena Lucena de [6]; MADRUGA, Marta Suely [7]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Nutrição; [3] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba – Campus Areia; [5] Universidade Federal de Campina Grande; [6] Universidade Federal da Paraíba; [7] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [8] Universidade Federal de Sergipe

Honeys produced by stingless bees stand out in terms of concentrations of compounds with antioxidant, nutritional and medicinal properties, such as phenolic acids and flavonoids. Brazil has a diversity of stingless bee species that represent economic aspects and socio-environmental importance in the different regions where they are distributed. Furthermore, the Northeast region of Brazil has potential for honey production, mainly due to the diverse flora that guarantees a year-round supply of nectar and pollen. In view of this, the aim of the work was to carry out a comparative study of the bioactive aspects of honeys produced by the species of stingless bees, Melipona scutellaris (uruçu), Melipona subnitida (jandaíra), Scaptotrigona bipunctata (canudo) and Cephalotrigona capitata (mombucão), collected in the states of Paraíba and Bahia. Total phenolic and flavonoid compounds were analyzed, as well as antioxidant activity (ABTS*+, DPPH* and FRAP). Straw bee honey had the highest concentrations of total phenolic compounds (63.98 mg CAE/100g). However, honey from the mombucão bee had the highest concentrations of total flavonoids (45.45 mg Quercetin/100g). In total, honey from the canudo and mombucão bees were responsible for the highest % inhibition of the ABTS*+ radical (42.20 and 42.71). Jandaíra bee honey had the highest % inhibition of the DPPH* radical, while uruçu bee honey had the highest FRAP reducing power (38.71%). Thus, it is clear that the variety and quantity of bioactive compounds present in honey has been related to the floral origin and to a group of compounds transmitted to the honey through the plant's pollen and nectar, as well as others transmitted by the bee through its saliva.

PHYSICO-CHEMICAL COMPOSITION AND BIOACTIVE POTENTIAL OF DONKEY, HUMAN AND BOVINE MILK BEFORE AND AFTER IN VITRO SIMULATED GASTROINTESTINAL DIGESTION

donkey milk; simulated digestion; antioxidant activity
https://proceedings.science/p/177331?lang=pt-br

OLIVEIRA, Michele [1]; RIBEIRO, José Evangelista Santos [2]; FERREIRA, Valquiria C. da S. [2]; SOUZA, Janaína [3]; SILVA, Euzimaria [3]; MANGOLIM, Camila Sampaio [3]; DANTAS, Aline [2]; SANT'ANA, Amanda Marília da Silva [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias

Donkey milk (DM) has nutritional and bioactive properties of interest for human consumption, with a chemical composition similar to human milk (HM) and less allergenicity than bovine milk (BM). After the milk digestion in the human gastrointestinal tract (GIT), the nutrients undergo the action of digestive enzymes, releasing compounds with bioactive properties. This study aimed to evaluate the nutritional and bioactive characteristics of DM and the effects of gastrointestinal digestion in vitro. To compare the results, HM and BM were also evaluated. The proximate composition, pH, acidity, total phenolic compounds, minerals, protein hydrophobicity and antioxidant activity of the milks were studied. After in

vitro digestion, the antioxidant activity and protein hydrophobicity of the gastric and intestinal phases of each milk were evaluated. DM had a lower fat content (0.43 g/100 mL) and total solids (8.60 g/100 mL) and a higher lactose content (5.70 g/100 mL) when compared to HM and BM. The contents of total phenolics, calcium and magnesium were higher in DM compared to HM and BM. In vitro digestion increased the antioxidant activity in gastric and intestinal phases for all milks compared to non-digested milks. The protein hydrophobicity of the milks increased in the gastric phase and decreased in the final phase of digestion (intestinal). DM has an interesting nutritional composition and in vitro digestion increases the antioxidant activity and protein hydrophobicity of all milks. Understanding the effects of in vitro digestion on DM bioactive and nutritional properties is important for recognizing the functional properties of DM for human nutrition.

PONKAN ESSENTIAL OIL-BASED PICKERING EMULSIONS STABILIZED BY CITRUS PECTIN ON FILMS FROM BABASSU MESOCARP FLOUR

Bioeconomy; biopolymers; active packaging
https://proceedings.science/p/177060?lang=pt-br

SOUSA, Roberta Vieira de [1]; FARIAS, Patrícia Marques de [2]; , Ana Elizabeth Cavalcante Fai [3]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Ceará / Centro de Ciências Agrágrias / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Colloidal particles based on biopolymers have been used to prepare Pickering emulsions, and attracted interest because of their greater stability. The addition of Pickering essential oil emulsions stabilized by starch colloidal particles to films or coatings for food packaging increases hydrophobicity and preserves packaged products due to their enhanced bioactive properties, including antioxidant and antimicrobial activity. Babassu (Attalea speciosa) is a native Brazilian palm and its use in the production of innovative products is of socioeconomic and environmental importance. The objective of this study was to evaluate the effects of adding a Pickering emulsion of ponkan essential oil (Citrus reticulata Blanco) and citrus pectin to films based on babassu mesocarp flour. The emulsion prepared with an oil phase concentration (φ) of 14% and a citrus pectin concentration of 4% at a pH of 2.0 remained stable at different temperatures. To prepare the film-forming solution (FFS), 4 g of BMF was dissolved in 196 g of distilled water followed by hydrothermal treatment in an autoclave at 121 °C for 30 min. Glycerol (30 g/100 g BMF) and the emulsion were then added. Then, 49 g of FFS was poured into an acrylic plate and dried at 35 °C for 12 hours. The dried films were stored in a desiccator at 25 °C and 53% relative humidity (RH) for 48 hours before mechanical testing. The film was orange in colour with L*, a*, and b* coordinates of 34.14 ± 0.91; 32.84 ± 0.39; and 24.63 ± 1.33, respectively. Thickness analyses yielded an average of 0.176 ± 0.016. Tensile strength at rupture (TS), elongation at break (EB), and Young's modulus (YM) values were, respectively,0.99 MPa, 13.07% and 1.38 Mpa. The films produced in this study exhibit properties that make them potentially sustainable materials for use as food packaging. Further studies are underway.

Postprandial evaluation of structured lipids with different solid contents: an acute in vivo assay

Saturated very long chain fatty acid; STRUCTURED LIPIDS; Post-prandial
https://proceedings.science/p/175692?lang=pt-br

MALVEIRA, Alice [1]; ALVES, Vanessa [2]; CHIOCCHETTI, Gabriela de Matuoka e [1]; GAMBERO, Alessandra [3]; FURTADO, Guilherme [1]; LUCCAS, Valdecir [4]; MACEDO, Gabriela Alves [5]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [3] Pontifícia Universidade Católica de Campinas; [4] Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Postprandial hyperlipemia induces an acute inflammatory stimulus as well as increases the risk for cardiovascular disease and is associated with obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes. The search for healthier ingredients led our research group to study the synthesis of anti-obesogenic structured lipids with different solid profiles for application in foods. Structured lipids (SL) are triacylglycerols that have undergone alterations in the composition and distribution of fatty acids through transesterification, resulting in lipid bases with nutritional and technological benefits. This study investigated the postprandial effect of ingestion of SLs with different solid contents in Swiss mice. The synthesis of SLs was performed using a mixture vegetable oils with different concentrations of hardfats as a source of behenic acid. An acute in vivo test was carried out with healthy Swiss mice, which received a high-fat meal containing three different compositions (SL1, SL2, SL3). The serum levels of triglycerides and glucose were measured. The SL3 that contained the highest amount of behenic acid showed a greater increase in triglyceride levels and remained stable up to four hours later (254 mg/dL). The SL2 containing a median amount of behenic acid had a lower impact than the normolipid group (154 mg/dL). An in vivo test was performed in 2019 using an SL containing behenic acid and the ability to induce postprandial inflammation in mice was evaluated. Triacylglycerols absorption showed a reduction and inflammatory mediators, such as IL-6 and C-Reactive Protein had a reduced capacity to induce postprandial inflammation, suggesting that a meal containing behenic acid can bring benefits to health. In conclusion, it was observed that SL2 with a medium content of behenic acid has an anti-inflammatory potential by suggesting a low absorption by acting as a lipase inhibitor in the body.

POTENCIAL BIOATIVO DE EXTRATOS DA CASCA DO FRUTO DO ROMÃ (Punica granatum L.) OBTIDOS PELAS TÉCNICAS DE MACERAÇÃO E ULTRASSOM ASSISTIDA

Compostos Bioativos; Resíduo agroindustrial; Extração
https://proceedings.science/p/176717?lang=pt-br

SANTANA, Luciana Cristina Lins de Aquino [1]; SOARES, Larissa de Almeida [2]
[1] Universidade Federal de Sergipe / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Sergipe

O aproveitamento de subprodutos da indústria processadora de frutas como fonte de compostos é considerada uma alternativa promissora que requer técnicas que garanta uma extração eficiente de seus compostos. Nesse contexto, neste trabalho objetivou-se determinar os teores de compostos polifenólicos e a atividade antioxidante e antimicrobiana de extratos da farinha da casca da romã obtidos pelas técnicas de maceração e ultrassom assistida. Os extratos foram obtidos em concentrações de solução de etanol de 40, 50, 60, 70 e 80% por maceração com agitação a 200 rpm e 30°C por 1h e por ultrassom assistida à 50 kHz de frequência, 30°C por 1h. Maiores teores de fenólicos totais e flavonoides totais foram nos extratos obtidos pela técnica de maceração com etanol 50% (9.659,6 mg de equivalente em ácido gálico/100g de farinha base seca) e etanol 60% (3.150,22 mg quercetina/100g resíduo seco), respectivamente. Os extratos obtidos por maceração foram avaliados quanto a atividade antioxidante (AA) e antimicrobiana. Maior AA foi obtida pelo método FRAP entre 1.841,0 e 1.900 µmol Trolox/g resíduo base seca nos extratos em etanol 50, 60 e 70%, os quais não diferiram entre si ($p>0,05$). O extrato em etanol 80% foi o mais efetivo para a inibição das bactérias Bacillus cereus, Bacillus subtilis, Salmonella Typhimurium, Escherichia coli e Pseudomonas aeruginosa. Extratos da casca da romã demonstraram potencial para serem usados como conservante natural nas áreas alimentícia, cosmética ou farmacêutica.

POTENCIAL DE COMPLEXAÇÃO ENTRE GLICOSE E EXTRATOS FENÓLICOS PROVENIENTES DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS

Diabetes mellitus; compostos fenólicos; Subprodutos
https://proceedings.science/p/175690?lang=pt-br

COSTA, Nathalia ; CHIOCCHETTI, Gabriela de Matuoka e [1]; MACEDO, Juliana Alves [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Diabetes mellitus é uma doença crônica caracterizada pela hiperglicemia e resistência insulínica. As intervenções terapêuticas podem ser farmacológicas e nutricionais com foco no controle glicêmico. Os compostos fenólicos podem interferir na absorção de monossacarídeos por meio da complexação química com moléculas de glicose e pela inibição de enzimas intestinais e transportadores de glicose. Subprodutos agroindustriais podem ser uma fonte promissora destes compostos devido à presença de altos teores dos mesmos em partes pouco consumidas, como cascas e sementes de plantas. Com isso, o objetivo deste estudo foi investigar o efeito da complexação entre glicose e compostos fenólicos, provenientes de extratos hidroalcoólicos de subprodutos, na diminuição da disponibilidade de glicose livre. A quantificação de fenólicos totais presentes nos extratos de bagaço de laranja (BL), café verde (CV) e pele de amendoim (PA) foi realizada por meio do método de Folin-Ciocalteau. Foram preparadas soluções de glicose (10 mg/mL) adicionadas de diferentes concentrações dos extratos dos três subprodutos, separadamente, e foi realizada a quantificação de glicose livre pelo método glicose oxidase-peroxidase. Para avaliar o efeito da combinação dos extratos CV e PA, foram preparadas soluções de glicose (10mg/mL) adicionadas dos extratos em diferentes proporções (1:1, 1:3 e 3:1). Os resultados demonstraram altos teores de fenólicos totais no extrato PA (505,48 µg/mg ± 33,18), seguido do extrato CV (133,22 µg/mg ± 3,56) e extrato BL (17,62 µg/mg ± 1,75). O extrato BL não apresentou efeito na complexação de glicose, levando ao aumento da glicose livre. O extrato CV demonstrou efeito dose-dependente na diminuição da disponibilidade de glicose e o extrato PA apresentou maior efeito quando adicionado em concentrações intermediárias. A combinação dos extratos CV e PA teve efeito aditivo na disponibilidade de glicose livre. Portanto, os extratos CV e PA apresentaram resultados promissores quanto à capacidade de complexação com a glicose.

POTENCIAL ESTABILIZANTE DE EMULSIONES DE LOS ALMIDONES NATIVOS DE CAÑIHUA (Chenopodium pallidicaule) Y QUINUA (Chenopodium quinoa) Y ESTERIFICADOS CON ANHIDRIDO OCTENIL SUCCÍNICO (OSA)

almidón; anhidrido octenil succínico; emulsion
https://proceedings.science/p/176951?lang=pt-br

FERNANDEZ, Lucero Milagros Villalobos; PALLARDEL, Indira Milagros Betalleluz [1]; INGA, Marianela [2]
[1] Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria La Molina; [2] Universidad Nacional Agraria la Molina / Instituto de Biotecnologia / Ingenieria de Alimentos y Productos Agropecuarios

Existe una demanda creciente por emulsificantes naturales no tóxicos, los biopolímeros se presentan como una potencial alternativa, dentro de éstos los almidones han sido objeto de atención debido a su bajo costo y fácil disponibilidad. No obstante, en su estado nativo presenta algunas limitaciones entre otras por su naturaleza hidrofílica por lo que se hace necesario su modificación. La esterificación con OSA produce un polisacárido anfifílico que presenta capacidad para estabilizar emulsiones. El objetivo del presente estudio fue: evaluar el potencial estabilizante de emulsiones de almidones de cañihua (AC) y quinua (AQ) nativos y modificados. Los almidones fueron extraídos de granos descascarillados bajo el método húmedo y luego modificados con OSA al 3% en medio alcalino obteniendo un grado de sustitución de 0.0191 y 0.0179 para AC y AQ respectivamente. En los almidones se determinaron: contenido de amilosa, poder de hinchamiento a 85 °C, comportamiento de flujo, estabilidad en refrigeración, claridad de geles y capacidad de absorción de aceite. El poder emulsionante se evaluó según Li et al. (2017), con emulsiones preparadas con 17% de aceite de soya y gel de almidón al 5%. Los almidones modificados presentaron: menor contenido de amilosa (AC:12.6>10.5%, AQ: 10.1>8.9%),

mayor poder de hinchamiento (AC:10.19<34.96 g/g, AQ:10.59<50.85 g/g), índice de consistencia, claridad de gel (AC:1.2<12.9 %T, AQ:2.2<10.2%T) y absorción de aceite (AC: 1.36<1.7 g/g, AQ: 1.32<1.47g/g). Los almidones modificados presentaron sinéresis recién en el séptimo día (AC: 7.29>0.25%, AQ: 30.16>0.28%). Todas emulsiones presentaron índice de emulsificación de 100%, adicionalmente las emulsiones con almidones modificados presentaron mejores resultados con menor tamaño de gota D4,3 (AC: 27.0>5.6 µm, AQ:15.1>2.8 µm) e índice polidispersidad (AC: 1.54>0.23, AQ:0.94>0.19) que las obtenidas con el almidón nativo. En conclusión, la capacidad emulsionante general de los almidones modificados fue superior abriéndose un promisorio campo de aplicación para estos pseudocereales.

Potential use of almonds and shells pinhão for the development of açaí yogurts rich in bioactive compounds

Araucaria angustifolia; Yogurt; Pinhão
https://proceedings.science/p/176941?lang=pt-br

FIEBIG, Matheus [1]; ANDRADE, Dayanne Regina Mendes [2]; HELM, Cristiane Vieira [3]; MÍNDELO, Leandro José Oliveira [4]; PRUDÊNCIO, Elane Schwinden [1]

[1] Universidade Federal de Santa Catarina; [2] Universidade Federal do Paraná; [3] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / CNPF; [4] Universidade Federal de santa Catarina

Pinhão, a regional product from the southern states of Brazil, is the seed of the Paraná pinhão (Araucaria angustifolia) currently consumed in cooked or roasted form. However, taking advantage of this natural resource by developing products with claims of functional properties would be innovative. This way, yogurts were prepared from whole milk (3% fat) using the starter cultures Streptococcus thermophilus and Lactobacillus bulgaricus with açaí pulp. They added pinhão flour (almonds and shells or only almonds) and nanosuspension from pinhão failures (obtained from the female strobilus (pine cones) of Araucaria angustifolia trees). Eight yogurt samples were prepared, varying the addition of flours and their mixtures and nanosuspension between 5 and 10%. Determinations of bioactive compounds were carried out, such as total phenolic compounds and antioxidant activity, using the ABTS+ and DPPH methods. The phenolic content of the yogurt sample containing 2.5% of each of the two pinhão flours showed an increase of 132.6% compared to the control sample (açaí yogurt). Using the ABTS+ method, the antioxidant activity increased for pinhão flour containing almonds and shells, with an increase compared to the control sample of 47.2%. The same behavior was observed for the DPPH method, increasing by 130.4%. From the results obtained, it was confirmed that all samples added from pinhão flours, as well as nanosuspension, showed the potential of use aiming the obtention of a product with higher bioactive compound content compared to açaí yogurt, with highligt for the açaí yogurt with Concerning the presence of bioactive compounds, highlighted açaí yogurt containing a mixture of pinhão flour (almonds and shells, or only almonds).

POTENTIALLY PREBIOTIC ORANGE JUICE IMPROVES THE ABUNDANCE OF Lactobacillus AND Bifidobacterium GENUS ON HUMAN FECAL MICROBIOTA

probiotics; gut microbiota; oligosaccharides
https://proceedings.science/p/176174?lang=pt-br

LEITE, Ana Karoline Ferreira [1]; FONTELES, Thatyane [2]; OLIVEIRA, Francisca Andrea da Silva [3]; RODRIGUES, Sueli [4]

[1] Universidade Federal do Ceará; [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Universidade Federal do Ceará / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [4] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos

Prebiotics can induce a positive shift on the intestinal level. Commonly, the benefits of prebiotic food ingestion are linked to the increase of probiotics in the gut microbiome and its metabolism products. Thus, the effect of potentially prebiotic orange juice (PPOJ) on the fecal microbiota, in terms of Lactobacillus and Bifidobacterium genus, was studied. Potentially prebiotic oligosaccharides were enzymatically synthesized in orange juice by dextransucrase from Leuconostoc mesenteroides. The PPOJ was submitted to in vitro digestion and then fermented by human fecal microbiota from donors A and B (37°C/48h/anaerobiosis). 16S rRNA sequencing was used for microbiota analysis. The microbiota composition is individual-dependent and varies according to diet, lifestyle, age, medication, and host genetics. Donor A was vegetarian, while donor B was an omnivore. Initially, the fecal microbiota from donor A presented abundance relative of 1.60 and 2.80% for Lactobacillus and Bifidobacterium, respectively. For donor B, the abundance was 0.01 and 1.56% before fermentation. After incubation in a fermentative system, the abundance of Lactobacillus increased to 21.06% for donor A. However, it was not abundant in donor B's microbiota (0.02%). Bifidobacterium was the most abundant genus in both microbiota after fermentation of PPOJ, with relative abundance of 37.58 and 20.85% for donors A and B, respectively. These genera are the most recognized probiotics due to their capacity to metabolize prebiotic carbohydrates, such as oligosaccharides and dextran, presented in the PPOJ. Besides the gut microbiota modulation, PPOJ also resulted in lactate, acetate, butyrate, and propionate production during fecal fermentation, with high propionate accumulation for donor A. Thus, the PPOJ may be a viable option of functional beverage to expand the food market, claiming to improve the microbiota composition.

POWDERED SOUPS MADE WITH BLACK OR BUTTER BEANS: SENSORY EVALUATION AND STABILITY DURING STORAGE

lipidic oxidation; dehydration; shelf-life
https://proceedings.science/p/175718?lang=pt-br

DIAS, Juliana [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [2]
[1] Universidade Federal do Pará / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Common beans (Phaseolus vulgaris), such as black and butter varieties, are widely consumed in Brazil. However, broken beans resulting from processing are either discarded or used as animal feed. In this study, two powdered soups made with broken black or butter beans were obtained using two drying methods (oven drying and freeze-drying), without the addition of synthetic preservatives or antioxidants. Both the powdered soups were evaluated in relation to water activity (Aw), color parameters (CIELAB), sensory characteristics (affective test), and oxidative stability (TBARS) in transparent polyethylene packaging at room temperature. According to the judgers, the freeze-dried soups had higher sensory acceptance than the over drying soups due to their close resemblance to cooked beans, and the black bean soup showed the best result for purchase intention. During storage, the Aw of powder soup made with black beans increased from 0.2 to 0.5 after 30 days, while the butter bean powder kept the initial Aw (0.2) during the same period. The color parameters of freeze-dried black bean powder soup ($L^* = 22.3$, $a^* = 1.5$, $b^* = 12.9$) exhibited an increase in luminosity after 26 days ($\Delta L^* = 6.7$, $\Delta a^* = 0.4$, $\Delta b^* = 1.4$), indicating loss of color, while butter bean powder soup did not alter ($L^* = 57.4$, $a^* = 13.7$, $b^* = 30.6$). After 21 days of storage, perceptive off-flavor of oxidative rancidity were observed for the black bean powder soup, confirmed by TBARS values (1.7 mg malonaldehyde/kg oil), while the butter bean powder showed similar results after 37 days (1.4 mg malonaldehyde/kg oil). Therefore, future researches involving changes in processing, such as appropriate packaging design and natural/synthetic antioxidant addition should be conducted aiming to extend the shelf life of both products.

PREBIOTIC POTENTIAL OF UMBU-CAJÁ FLOUR IN AN IN VITRO FERMENTATION SYSTEM

Spondias spp.; prebiotic activity; Intestinal microbiota
https://proceedings.science/p/176197?lang=pt-br

NUNES, Jordana [1]; MARIANO, Thatyane [2]; SOUZA, Evandro Leite de [2]; MOREIRA, Jane de Jesus da Silveira [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Nutrição

The by-products of fruit pulp processing, consisting essentially of peels, seeds, roots, pomace and stones, contain considerable amounts of bioactive molecules. Fibres, the substances most present in these by-products, have been studied due to their prebiotic potential, since they can be fermented by the bacterial population present in the human intestinal microbiota, enabling positive changes in composition and metabolic activity. The aim of this research was to evaluate the prebiotic potential of the flour from the processing of umbu-cajá's by-product (Spondias spp.) on the bacterial population present in the human intestinal microbiota. The by-product of fruit processing was subjected to drying, simulated in vitro digestion, followed by fermentation with human faecal inoculum. The human faecal inoculum was obtained from the faecal mixture of six healthy donors. For the fermentation process, faecal inoculum (40%), growth medium (40%) and digested by-product (20%) were used, followed by anaerobic incubation at 37°C for 48 hours. During colonic fermentation, pH values were measured, with the bacterial population being then quantified and the prebiotic index assessed. The results showed a positive prebiotic index for the flour ($p \leq 0.05$), with an increase in the relative abundance of populations of Lactobacillus /Enterococcus spp, Bifidobacterium spp. and R. albus/R. flavefaciens ($p \leq 0.05$), though with a decrease in the population of E. rectal - C. coccoides, while populations of Bacteroides spp./Prevotella spp. showed no significant changes over the fermentation time ($p \leq 0.05$). At the same time, there was intense metabolic activity represented by a decrease in pH values and an increase in the production of organic acids in all media and over the 48 hours of fermentation. These results suggest that the flour from the by-product of umbu-cajá processing has the capacity to induce beneficial changes in the composition of the intestinal microbiota, presenting potential prebiotic properties.

PREDICTION OF CHEESE FLOATING IN WATER AS A FUNCTION OF Escherichia coli POPULATION

: Bacterial Population; Hygienic Quality; gas production
https://proceedings.science/p/177246?lang=pt-br

RIBEIRO, Raissa Almeida [1]; CORREIA, Eliznara Fernandes [2]; SOBRINHO, Paulo Costa [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Faculdade de Nutrição

Artisanal Minas cheese composes Minas Gerais identity. It is an intangible heritage of Brazil, each cheese has distinct and unique physical and sensorial characteristics. A cooperative adopts a procedure for selecting cheeses of acceptable quality that consists of immersing the cheeses in a tank with drinking water, with the cheeses that submerge being considered of acceptable quality and those that float are considered unacceptable for commercialization and
are returned to the producer , based on the principle that cheese fluctuation is a direct measure of gas production by a population of bacteria, especially from the coliform group, which represents a parameter of unsatisfactory hygienic quality for cheese. The objective of this study was to model the fluctuation of cheese in water depending on the population of Escherichia coli, a bacterium representing the coliform group. Five fresh-type cheeses were prepared with pasteurized milk and inoculated with E. coli with a population of approximately 100 MPN/g of cheese. Then, the cheeses were kept at room temperature and analyzed 0, 24, 48 and 72 hours after being produced using
the Most Probable Number technique, and evaluated for submersion in drinking water. The results obtained from the ROC curve (AUC = 0.846; $p < 0.01$) established the E. coli population of 4.04

logNMP/g of cheese as a cutoff point to predict cheese flotation in water, with a sensitivity of 1 and specificity of 0.61. The procedure proved to be effective in detecting cheese with unacceptable quality, however, it does not have good specificity (0.30) to predict the E. coli population above the maximum limit established in current legislation.

PREPARATION OF GLUTEN-FREE BREAD WITH GRAPE BAGASSE FLOUR

baking; xanthan gum; residue
https://proceedings.science/p/175680?lang=pt-br

STEINMACHER, Nadia Cristiane [1]; BAZZEI, Lidiane [2]; POSSELT, Jairo [2]; GARCIA, Carolina Castilho [3]; LENHARD, Daiane Cristina [4]; MOREIRA, Gláucia C. [2]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Departamento Acadêmico de Alimentos; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Medianeira / Departamento Acadêmico de Alimentos; [4] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Núcleo Ciência de Alimentos

Fruit processing has generated a large volume of waste. In the case of grapes, the intensified vinicultural activities were generated as the main by-product of its skin, or bagasse. This project aimed to develop gluten-free foods and evaluate the effects of replacing mixed flour with grape bagasse flour, in different percentages. As an additive, xanthan gum was used to give stability to the dough, replacing gluten. Two bread formulations were prepared, one containing 10% grape bagasse flour and 1.5% xanthan gum (F1) and the other containing 20% grape bagasse flour and 1.5% xanthan gum (F2). A formulation containing only mixed flour, classified as Control, was also elaborated. The analysis of the grape bagasse flour was verified. As for the technological properties of those assisted, they were attended to firmness, specific volume, and color. For the flour, a granulometry was considered adequate, the water activity was 0.351, indicating the sample's microbial stability and the pH was 3.72. Patterns F1 and F2 differentiated between themselves for firmness, specific volume, and color, at the 5% level, and about the Control, they had patterns with greater firmness, lower specific volume, and brownish colors. The data showed a direct impact of replacing mixed flour with grape bagasse flour on the technological properties of bread. The criteria considered for the flour will allow inferring that the elaborated product will be stable during its storage, while in the bread all the technological properties were maintained, regardless of the substitution percentages, due to the high fiber content and phenolic compounds present in the grape bagasse.

PRESENÇA DE CORANTES NATURAIS EM IOGURTES E BEBIDAS LÁCTEAS FERMENTADAS: UMA PERSPECTIVA PARA SUBSTITUIÇÃO DE CORANTES ARTIFICIAIS

aditivos alimentares; Segurança de Alimentos; Corantes naturais
https://proceedings.science/p/176498?lang=pt-br

ROSA, Lívia Neves Santa [1]; HUDSON, Eliara Acipreste [2]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [2]
[1] UFV - campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA

O consumo de iogurte e bebidas lácteas fermentadas vem sendo associado a um estilo de vida saudável, entretanto a presença de corantes artificiais (CA) pode ser um fator limitante relacionado a esta percepção. No Brasil, o uso de CA é regulamentado pela Anvisa, que considera improvável haver efeitos significativos na saúde quando consumidos em níveis recomendados. Apesar disso, há grande interesse na utilização de corantes naturais (CN) em substituição aos CA, devido à potencial toxicidade e alergenicidade. Para compreender a perspectiva do mercado brasileiro nesse contexto, a presença de CN em iogurtes e alimentos similares foi avaliada utilizando-se como critério de inclusão no estudo o consumo nacional. Foram selecionadas as sete principais marcas de iogurtes e bebidas lácteas

fermentadas, além do petit suisse, considerado erroneamente pelos consumidores como um tipo de iogurte. Os rótulos de 172 produtos com e sem corantes foram analisados. Três marcas não utilizam CA em nenhum de seus produtos. A análise revelou, que 56,98% dos produtos utilizam CN, enquanto 31,98% não contêm corantes, 8,72% fazem uso apenas de CA e 2,33% usam CA e CN em combinação. Carmim de cochonilha (30,23%), urucum (20,93%) e beta-caroteno (10,47%) são os CN mais utilizados, sendo que os dois últimos exibem propriedades bioativas. Os CA encontrados nos produtos foram amarelo crepúsculo, amarelo tartrazina, azorrubina, azul brilhante, vermelho amaranto e vermelho ponceau. Estudos sugerem a possibilidade de substituir esses CA por opções naturais, com diversos pigmentos estáveis no pH do iogurte e bebidas fermentadas (pH 4,5-5,0). Embora haja certa preocupação por parte da indústria em reduzir os CA em bebidas lácteas, é importante conscientizar os consumidores sobre a composição dos alimentos. Os resultados deste trabalho enfatizam a necessidade contínua de pesquisas sobre os aditivos alimentares e seus efeitos na saúde humana, visando promover escolhas mais saudáveis e seguras para os consumidores.

PREVALENCE, SPATIO-TEMPORAL DISTRIBUTION AND RISK ASSESSMENT OF MARINE BIOTOXINS AND ESCHERICHIA COLI IN BIVALVE MOLLUSKS: INSIGHTS FROM A LONGITUDINAL STUDY (2020-2022) IN SANTA CATARINA, BRAZIL

food safety; Exposure risk; Diarrhetic shellfish toxins
https://proceedings.science/p/176449?lang=pt-br

PIEREZAN, Milena Dutra [1]; , Francisco Lucas de Amorim Nascimento [2]; SESTERHENN, Pedro [3]; HOFF, Rodrigo [4]; VERRUCK, Silvani [1]

[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina; [3] Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – CIDASC; [4] Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento / MAPA / Laboratório Federal de Defesa Agropecuária, Seção Laboratorial Avançada em Santa Catarina

Marine biotoxins production are associated with the still unpredictable harmful algal blooms, and represent a serious sanitary problem due to their bioaccumulation in bivalve mollusks. Therefore, the purpose of the present work was to compile a three years-data from the Brazilian monitoring program in order to perform marine biotoxins health risk assessment, as well as to evaluate their prevalence, spatio-temporal distribution and correlation with Escherichia coli occurence in bivalve mollusks. Data from the period 2020-2022 was collected from the Integrated Agricultural Development Company of Santa Catarina. The European 15/2011 method using LC-MS/MS and the ISO 16649-3:2015 were applied for marine biotoxins and microbiologic analysis in bivalve mollusks, respectively. The biotoxins acute and chronic exposure were evaluated by the estimated daily intake and the hazard quotient. A total of 3,445 samples (1,800 for biotoxins and 1,645 for E. coli) from mussel and oyster were assembled. Santa Catarina North regions presented higher okadaic acid concentration and E. coli contamination means. The season with more positive results for both contaminants occurred in mussel samples. Regarding okadaic acid, Winter (2021) presented more positive results (80%) and values above the regulatory limit (40%, limit of 160 µg kg−1). For E. coli, Summer presented more positive results (76% in 2021) and values above the regulatory limit (7% in 2020, count limit of 46,000). The estimated daily intake of okadaic acid was 0.02 µg kg body weight-1 day-1 and the risk quotient was set as 0.8, which does not present a health risk regarding acute or chronic intoxication. No correlation ($p>0.05$) was observed between okadaic acid and E. coli occurrence (Pearson correlation: -0.07 to 0.35). Overall, the study provided some evidence about the seasons most correlated with bivalve mollusks contamination in the last years. However, additional parameters must also be investigated to allow contamination prediction.

Probing α-amylase and lutein interaction using fluorescence spectroscopy: A thermodynamic study

fluorescence spectroscopy; Digestive enzymes; Bioactive molecules
https://proceedings.science/p/176965?lang=pt-br

SISMANOGLU, Mariana Ishhanuhi da Silva [1]; LEONEL, Glaucia Valéria Fonseca [2]; HUDSON, Eliara Acipreste [3]; SILVA, Luis Henrique Mendes da [4]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Rio Paranaíba; [2] UFV / Centro de Ciência Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [4] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Química

Intermolecular interactions between enzymes and bioactive molecules (BM) can influence enzyme activity. Thus, is important to understand how these molecules interact. This study used fluorescence spectroscopy to investigate the thermodynamic binding between the digestive enzyme α-amylase (α-AMY) and the carotenoid lutein (LUT), between 293.15 to 313.15 K, and the effect of the complex formation on the inhibition of α-AMY activity. Increasing concentrations of LUT quenched the fluorescence emitted by α-AMY and the fluorescence-quenching mechanism was mainly static. α-AMY/LUT complex showed 1:1 stoichiometry and the binding constant was of the order of 104 L·mol−1. The standard Gibbs free energy change was negative at all temperatures, ranging from -23.20 to -24.45 kJ mol-1, indicating that α-AMY/LUT binding was more stable than free α-AMY and LUT molecules. As the temperature increased, the standard enthalpy (ΔH°) and entropy (TΔS°) changes exhibited a noteworthy trend: ΔH° values ranged from 17.30 to -19.31 kJ·mol-1, while TΔS° values ranged from 40.50 to 5.14 kJ·mol-1. This trend provides clear evidence that up to 299 K, α-AMY/LUT binding was primarily driven by entropy. Beyond this critical temperature, enthalpy became the dominant factor governing the process. This behavior can be elucidated by considering the prevalence of H-bonds and hydrophobic interactions during complex formation. As the temperature increases, molecular flexibility is enhanced, enabling the required orientations for H-bond formation to occur at higher temperatures. Additionally, it is worth noting that the reduction in ΔH° was accompanied by a corresponding decrease in TΔS°, indicative of an enthalpy-entropy compensation phenomenon. Regarding the inhibition of α-AMY activity, the inhibition of the enzyme activity raised with LUT concentration; however, the inhibition was very low, only reaching 3%. This study showed that understanding the interaction between BM and digestive enzymes is essential for achieving a better utilization and targeted intake of different BM for various purposes.

PROBIOTIC VIABILITY AND THEIR EFFECTS ON THE CONTENT OF BETACYANIN AND VOLATILE COMPOUNDS IN FERMENTED RED PURPLE PITAYA PULP (Hylocereus sp.)

Red pitaya; Lacticaseibacillus paracasei subsp. paracasei F-19®; Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12®
https://proceedings.science/p/176913?lang=pt-br

SUZUKI, Juliana Yumi [1]; HERKENHOFF, Marcos Edgar [1]; FROHME, Marcus [2]; BRÖDEL, Oliver [2]; SAAD, Susana Marta Isay [1]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica; [2] Faculdade / Technische Hochschule Wildau

Red pitaya is known for its rich betacyanin content, offering potent antioxidant activity (AA) linked to protection against inflammation. With the rising demand for non-dairy probiotic foods, this study explored the incorporation of Lacticaseibacillus paracasei subsp. paracasei F-19® or Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12® into red pitaya pulp (RPP) and their viability during 28 days of storage at 4°C, as well as their effects on total soluble solids (TSS), pH, acidity, total phenolic compounds (TPC), betacyanin contents, and AA. The volatile compounds in non-fermented and fermented pulp with both strains were identified by HS-SPME/ GC-MS. A 2% (v/v) inoculum of each strain was used to ferment

RPP, with incubation at 37°C for 24h. Populations of both strains remained stable during storage and achieved means of 8.9 log CFU/mL at the end (28 days). For the pulp with F-19® (PF19), pH tended to be significantly lower than the control pulp (without any addition of strains) on days 21 and 28, while acidity tended to be higher from day 14 of storage ($p < 0.05$). The pulp with BB-12® (PBB12) showed higher pH than PF19, and it did not differ from the control after 14 days of storage. Concerning the betacyanin content, both fermented pulps exhibited higher contents than the control on days 14 and 28. A total of 36 compounds were identified by HS-SPME/ GC-MS. Among these compounds, benzoic acid, 2-hydroxy-6-methyl-, methyl ester were only produced in PBB12 samples, and 6 compounds were found exclusively in PF19 samples, imparting floral, naphthyl, and mushroom flavors. Overall, RPP appears to be a suitable non-dairy matrix for probiotics, and fermentation with F-19® and BB-12® enhanced the stability of betacyanin.

PRODUÇÃO DE IOGURTE SIMBIÓTICO COM FARINHA DE YACON

probiótico; prebiótico; yacon
https://proceedings.science/p/175893?lang=pt-br

PIMENTEL, Milena Pereira [1]; BRAGA, Jefferson Nascimento [2]; ROCHA, Juliana de Cássia Gomes [3]; FREITAS, Rosângela de [4]; CARDOSO, Wilton Soares [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Venda Nova do Imigrante; [3] Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Viçosa

O Yacon (Smallanthus sonchifolius) tem sido descrito como o alimento com maior conteúdo de frutooligosssacarídeo (FOS) na natureza. Uma das principais características desses carboidratos é a estimulação do crescimento de bactérias não patogênicas por meio da fermentação colônica, sendo assim classificados como constituintes bioativos com alegação prebiótica e, portanto, funcionais. A utilização de yacon como fonte de prebiótico em diferentes alimentos agrega a funcionalidade, no entanto, deve utilizar o yacon sem perder as características sensoriais, físico-químicas e tecnológicas do produto final. Neste contexto, esse trabalho estudou a incorporação do yacon, como fonte de FOS, em um iogurte probiótico (Bifidobacterium BB-12) para geração de um produto funcional simbiótico, como alternativa de funcionalidade fisiológica e com potencial de mercado. Para desenvolver o produto simbiótico, elaborou-se iogurtes com 5,5% e 8% de farinha de yacon e o controle (sem yacon). Os iogurtes produzidos foram avaliados aos 28 dias de vida de prateleira, nos aspectos físico-químicos (extrato seco total - EST, carboidratos, proteínas, lipídios, acidez e pH) e a viabilidade das bactérias lácticas totais e probióticas (Bifidobacterium sp.). Além dos aspectos tecnológicos, foram realizados estudos sensoriais de aceitação quanto aos atributos aroma, textura, sabor e impressão global, além da intenção de compra. Os resultados obtidos demonstraram que a adição da farinha de yacon ao iogurte tem potencial de ser uma alternativa tecnologicamente viável para a indústria. O iogurte elaborado apresentou características físico-químicas e microbiológicas dentro do padrão, no entanto, novos estudos devem colaborar com melhorias para os aspectos sensoriais (em relação a cor e textura) da bebida.

Produção de queijo petit-suisse elaborado a partir de leite A2A2 com substituição de açúcar.

Substituição de açúcar; Leite A2A2; Produtos lácteos
https://proceedings.science/p/176677?lang=pt-br

SILVA, Maria Laura Negri da [1]; VIANNA, Priscila Cristina Bizam [1]
[1] Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Atualmente, diversas políticas públicas têm sido adotadas para diminuir a quantidade de açúcares adicionados em alimentos, dentre eles estão os produtos lácteos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o

efeito da substituição da sacarose por açúcar de maçã ou xilitol nas características físico-químicas, sensoriais e perfil de textura do queijo petit-suisse elaborado com leite A2A2. Foram produzidos três tipos de tratamentos: sacarose, açúcar de maçã e xilitol (10% m/m). Os queijos foram caracterizados quanto ao pH, umidade, proteína total e cinzas. O pH e perfil de textura foram avaliados após 1 e 30 dias de armazenamento refrigerado. Os queijos foram submetidos à avaliação sensorial e de intenção de compra. Os resultados foram analisados por ANOVA e teste de médias de Tukey (5% de significância). Os parâmetros físico-químicos atenderam aos requisitos dispostos na legislação vigente para queijo petit-suisse. O pH dos queijos foi influenciado pelo tratamento e pelo tempo de armazenamento, sendo que o pH do queijo adicionado de xilitol apresentou maior valor e diminuiu ao longo do tempo de armazenamento. A firmeza e gomosidade foram influenciados pelo tratamento, sendo que o queijo adicionado de açúcar de maçã apresentou maiores valores para esses parâmetros de textura, provavelmente devido às fibras presentes nesse açúcar. Não foi observada diferença significativa de textura entre os queijos adicionados de sacarose e xilitol. A análise sensorial indicou que o queijo com xilitol foi o mais aceito, apresentando um índice de aceitabilidade > 70% para os atributos sabor e impressão global. Além disso, 48,3% dos provadores certamente/provavelmente comprariam o produto. Conclui-se que a substituição da sacarose por açúcar de maçã e xilitol não influenciou na composição físico-química dos queijos. O queijo adicionado de xilitol foi o mais aceito pelos participantes presentes no estudo, tornando-se uma alternativa promissora e viável para a substituição da sacarose em produtos lácteos.

Produção de uma bebida fermentada probiótica com microrganismos derivados do kefir

Kefir; PROBIÓTICOS; bebida fermentada
https://proceedings.science/p/175906?lang=pt-br

SÁ, Breno Fraga da Fonseca e

Introdução: O kefir é uma bebida acidificada e levemente alcoólica produzida a partir da fermentação do leite por grãos específicos. Os grãos de kefir contém um conjunto complexo de bactérias e leveduras, aderidos a um polissacarídeo chamado kefiran. Durante a fermentação, são produzidos compostos funcionais que contribuem positivamente para a saúde. O mercado global de produtos relacionados ao kefir está crescendo, mas a padronização da microbiota e consequente controle das características sensoriais segue um desafio para a produção. Neste sentido, realizar a fermentação com um grupo definido de microrganismos pode garantir a padronização da bebida. Objetivos: Caracterizar os microrganismos majoritários no kefir e produzir uma bebida microbiologicamente definida com microrganismos que apresentem potencial probiótico. Metodologia: Os grãos do kefir foram inoculados (20%) em leite UHT integral por 48h à 23 ºC. O leite fermentado foi analisado quanto à presença de bactérias láticas e leveduras, que foram quantificados e selecionadas as colônias majoritárias. Estes foram caracterizados morfotintorialmente por coloração de Gram e identificados por espectrometria de massas (MALDI-TOF). O potencial probiótico dos isolados foi avaliado pela produção de atividade antimicrobiana, inicialmente contra Listeria innocua, e resistência a sais biliares. Resultados: A contagem de bactérias ácido-lácticas (BAL) e leveduras no leite fermentado foi de 8,98 log UFC/mL e 6,85 log UFC/mL, respectivamente. Foram selecionadas 7 colônias de BAL, identificadas como Lactobacillus kefiri. As estirpes foram resistentes a todas as concentrações de sais biliares testadas (0,3, 0,5, 1,0 e 2,0%). As análises de resistência ao pH e atividade antimicrobiana contra Listeria innocua estão em andamento, assim como a identificação e caracterização das leveduras e preparo da bebida com microbiota definida. Conclusão: O kefir apresentou-se como uma fonte interessante de microrganismos com potencial probiótico, resistentes à digestão por sais biliares.

PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF A FERMENTED FRESH CHEESE USING KEFIR MICROORGANISMS AS STARTER CULTURE: A BACKSLOPPING METHOD

PROBIOTIC; functional food; Sensory analysis
https://proceedings.science/p/177248?lang=pt-br

RIBEIRO, Raissa Almeida [1]; CORREIA, Eliznara Fernandes [2]; SOBRINHO, Paulo Costa [1]; CORREIA, Ariane [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Faculdade de Nutrição

Kefir is a probiotic food that presents great potential for application and development of new products, due to being an easily prepared and low-cost raw material. In addition, its consumption is associated with various health benefits. The food market is striving to meet the increasing demand for more nutritious foods. In search of a healthy diet and its benefits, consumers show interest in the use of a functional product derived from kefir fermentation. Kefir emerges as an alternative with the potential to be profitable and probiotic. Therefore, the present study aimed at developing a fresh cheese with the addition of kefir. The cheese was produced from raw milk with rennet and a natural starter culture of fermented whey, using the backslopping method. Physicochemical analyzes were performed, including pH, acidity, and water activity, followed by enumeration of lactic acid bacteria and yeast populations. Sensory acceptance tests were conducted using a hedonic scale and intention to consume. The cheese showed an average acidity of 0.9%, pH ranging from 4.4 to 5.8, water activity above 0.965, and populations of lactic acid bacteria and yeasts above 7.8 and 5.1 log (CFU/g) of cheese, respectively. The level of statistical significance for all analyzes was 0.05. The Student's t test was used to compare the means of the physical-chemical and microbiological variables in relation to the origin of the kefir grains and also in relation to the fermented milk and cheese produced.The cheese meets the parameters recommended by the Codex Alimentarius for kefir-fermented milk. The study suggests the possibility of developing innovative products in the food industry using kefir as an ingredient, thus expanding the consumption options of this probiotic by the population and potentially contributing to health promotion.

PROTEOMIC INSIGHTS INTO BREAD-MAKING: FERMENTATION EFFECTS ON WHEAT PROTEIN PROFILES

bakery; wheat quality; Foodomics
https://proceedings.science/p/176572?lang=pt-br

ALVES, Thais [1]; GEISSLITZ, Sabrina Maria [2]; FERREIRA, Renata Marenda [1]; SCHERF, Katharina Anne [2]; TAKEITI, Cristina Yoshie [3]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Karlsruhe Institute of Technology; [3] Embrapa Agroindústria

Common wheat (T. aestivum) dominates cultivated wheat at around 95%. Gluten proteins confer distinct rheological properties, are the main responsible for viscoelasticity, facilitate dough leavening and structural maintenance in breadmaking. Advanced proteomic techniques like UHPLC-MS/MS aid in deciphering protein contributions to end product quality and identifying optimal wheat cultivars for baking. This research explored how S. cerevisiae fermentation affects protein profiles in breads from two wheat flours: ORS Agile (bread/improver wheat) and ORS Vintecinco (biscuit wheat). Proteins were categorized by solubility (AG, Gli, reduced Glu) and assessed using RP-HPLC and Kjeldahl methods. Proteomic data was obtained by NanoLC-MS/MS analysis on a Q Exactive Plus Orbitrap, processed via MaxQuant using UniprotKB Triticum database. Total protein ranged from 8.2% to 12.9%. ORS Agile had lower extractability (62%) than ORS Vintecinco (98%). Both genotypes showed reduced AG and Gli, and increased Glu levels in breads. Glu increase was more significant in ORS Vintecinco (~200%) than ORS Agile (~54%). Impact during breadmaking was notable for α-gliadin and γ-gliadin, with reduced expression intensities after kneading, dough formation and fermentation. LMW-GS contents increased after processing, while HMW-glutenins exhibited variable behavior depending on the analyzed

genotype. Considering proteomic analysis, 250 proteins were evaluated (187 for ORS Agile, 122 for ORS Vintecinco, 59 common). Distinctive proteins could serve as potential biomarkers for flour composition and bread origin. Proteomic analysis unveiled composition differences among products from contrasting flour samples. Discrepancies in structure and composition of gluten proteins between genotypes could influence the susceptibility to modifications induced by processing. ORS Vintecinco was notably more affected by processing when compared to ORS Agile. The hypothesis to explain this finding is that weak wheat flour may be more inclined to suffer changes in gluten content during processing due to its lower gluten content when compared to strong wheat flour, facilitating protein polymerization.

QUALIDADE NUTRICIONAL DE BEBIDA A BASE DE CEREAL

Arroz Vermelho; proteínas; vitamina C
https://proceedings.science/p/177042?lang=pt-br

CAVALCANTE, Samyla Pereira [1]; CAIRES, Eric Silva [1]; FILHO, Junior Cesar Silva Sousa [1]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [2]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [1]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [2]
[1] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia; [2] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos

O mercado de proteínas alternativas é bastante promissor, por esta razão, tem havido considerável interesse no desenvolvimento de alternativas vegetais ao leite bovino tradicional, e como alternativa, tem-se a utilização dos cereais como o arroz vermelho, que apresenta propriedades nutricionais diferenciadas em relação ao arroz branco, com quantidades superiores de proteínas, minerais e vitaminas, e alta atividade antioxidante. O objetivo da pesquisa foi produzir e avaliar a qualidade nutricional do extrato hidrossolúvel de arroz vermelho (EHAV). O extrato hidrossolúvel de arroz vermelho foi produzido em equipamento apropriado (Vegan Milk Machine®) com arroz vermelho e água na proporção de 1:10, e submetido às análises de composição nutricional. As metodologias empregadas foram conforme Adolfo Lutz e, para determinação de ferro, por espectrometria de absorção atômica. Os resultados obtidos foram: 5,98 g.100 mL-1 (carboidratos); 1,64 g.100 mL-1 (proteínas); 0,30 g.100 mL-1 (lípidios); 0,08 g.100 mL-1 (cinzas); 0,8 mg.100 mL-1 (sódio); 0,01 mg.100 mL-1 (ferro); 1,64 mg.100 mL-1 (vitamina C). A partir dos dados obtidos, elaborou-se a tabela de informação nutricional da bebida com base na porção de 200 mL de EHAV. Comparando com marcas comerciais como a bebida de arroz branco da marca Mundo Verde (0,6 g.100 mL-1 de proteínas), o EHAV produzido obteve quantidade superior de proteínas. Esse alto teor encontrado relaciona-se com outras pesquisas que apontam altas quantidades de proteínas no arroz vermelho integral (8,9 g/100 g). A quantidade de vitamina C também foi satisfatória, obtendo valores significativos acima de 5% do valor diário recomendado, podendo ser declarado na tabela de informação nutricional. Sendo assim, temos que o extrato hidrossolúvel de arroz vermelho obteve uma qualidade nutricional satisfatória, com um destaque particular para o teor de proteínas e vitamina C.

QUALITY EVALUATION OF GURASA FROM WHEAT AND SOY FLOUR BLENDS AND THEIR EFFECT ON THE SERUM BIOCHEMISTRY PROFILES AND BODY WEIGHT GAINS OF WISTAR ALBINO RATS

Gurasa; Soyabean flour; Substitution
https://proceedings.science/p/175804?lang=pt-br

ADAMU, Muhammad Alhaji [1]; NOURUDDEEN, Zahra'U Bamalli [2]; CARNEIRO, Camila Rodrigues [3]; SILVA, César Augusto Sodré da [4]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [5]; JÚNIOR, José Roberto Miranda [6]; COSTA, Jhonatan Faria da [7]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [8]

[1] Finnish Society of Anaesthesiologists; [2] Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Aliko Dangote Universidade de Ciência e Tecnologia, Wudil, Nigeria.des / Aliko Dangote Universidade de Ciência e Tecnologia, Wudil, Nigeria.des; [3] UFV-Campus Viçosa; [4] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [5] Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos; [6] Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil; [7] Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil / Universidade Federal de Viçosa; [8] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Malnutrition is still a serious health problem affecting infants and young children in most developing countries, resulting in approximately 53% of estimated childhood deaths. Gurasa from wheat is probably high in carbohydrates, and consumption of Gurasa cuts across all ages in northern Nigeria, particularly Kano. Incorporation of low-cost legume flour such as soybean, despite its availability and being a good source of protein with a better nutrient profile, will reduce the demand for wheat in Gurasa production due to the high cost of importing wheat into the country. The proximate composition and body weight of the albino rat profile fed with Gurasa bread as affected by the addition of soybean levels of substitution at 100:0 (control), 95:5, 90:10, 80:20, 75:25, 70:30, and 50:50 were investigated. Flour blends were evaluated for functional inclusion. Bulk density, water absorption capacity, and gelation temperature were analyzed; gelation temperature increased with the addition of soybean flour in the blends, while swelling capacity decreased with soybean flour inclusion, and Gurasa was analyzed for chemical composition and sensory qualities. Proximate composition analyses showed that the content of the bread blend varied for moisture (12.87–13.95%), protein (12.93–19.83%), ash (0.69–2.34%), fat (1.16-3.80%), fiber (1.01-2.27%), carbohydrates (57.81–71.34%), and energy (344.76–351.47 kcal). The blend containing 50% soy flour substitution had the highest protein, fat, ash, and fiber content. The mineral and vitamin contents increased in vitamin A, Vitamin B1, Vitamin B2, iron, magnesium, calcium, and phosphorus as the soy flour substitution increased in the mixes. Food intake decreases at 50% soy flour substitution, while body weight increases by adding soybean flour to the blend. The results obtained in this study indicated that highly nutritious Gurasa can be produced from a wheat and soybean flour blend.

QUANTIFICATION OF TOTAL PHENOLICS AND EVALUATION OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF FISH DIETS SUPPLEMENTED WITH LYCHEE PEEL FLOUR

Litchi chinensis; Bioactive compounds; by-product
https://proceedings.science/p/175634?lang=pt-br

OLIVEIRA, João Paulo Lima de [1]; CARNEIRO, William [2]; ARAÚJO, Ana Beatriz Silva [3]; SILVA, Kiara Cândido Duarte da [4]; MARTINS, Moises Silvestre de Azevedo [4]; VIROTE, Bárbara do Carmo Rodrigues [4]; BOAS, Eduardo Valério Barros Vilas [3]; MURGAS, Luis David Solis [4]; CARVALHO, Elisângela Elena Nunes [3]

[1] Universidade Federal de Lavras (UFLA) / Escola de Ciências Agrárias de Lavras (ESAL), Departamento de Agricultura (DAG); [2] Universidade Federal de Lavras / Faculdade de Zootecnia e Medicina Veterinária (FZMV); [3] Universidade Federal de Lavras / Escola de Ciências Agrárias de Lavras (ESAL), Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA); [4] Faculdade de Zootecnia e Medicina Veterinária (FZMV) / Universidade Federal de Lavras

Recent studies have shown that the use of fruit and vegetable residues as sources of bioactive compounds have been essential in the prevention and treatment of chronic diseases. The objective was to evaluate the content of total phenolic compounds and the antioxidant capacity of the aqueous

extract of different concentrations of lychee peel flour added to the zebrafish diet. Two diets were formulated with variation in the addition of corn starch content. The fish were divided into five groups, and lychee peel flour was added to the HC diet (high starch content) in different concentrations (2%, 4% and 6%). To obtain the extract, 1 g of the feeds (Control, HC, HC2%, HC4%, and HC6%) was weighed into 10 mL of distilled water. The samples were transferred to the ultrasonic bath and kept for 30 minutes. For the determination of total phenolic compounds the Fast Blue method was used. The antioxidant activity was determined by ABTS+, DPPH- and β-Carotene/Linoleic acid tests. The control diet differed statistically from HC4% and HC6% ($p<0.001$) in total phenolic compounds content. Regarding the antioxidant activity assays, in the ABTS+ assay there was a statistical difference only between the control diet and HC6% ($p=0.0052$). As for the DPPH- radical, statistical significance was observed between the control diet and HC4% ($p=0.0002$) and HC6% ($p=0.0011$). In the β-Carotene/Linoleic acid methodology there was no statistical significance between treatments. It is possible to suggest that through the tests performed the lychee peel flour has exerted the expected beneficial effects during the period that the zebrafish were fed, mainly due to its biological properties already elucidated in the literature. Thus, it is concluded that the diets HC4% and HC6% were able to hold the highest contents of total phenolic compounds and total antioxidant capacity by the tested methods.

RECOVERY OF SOLUBLE AND INSOLUBLE PHENOLIC FRACTIONS FROM WALNUT PROCESSING RESIDUES AND THEIR ANTIOXIDANT ACTIVITY

Walnut residues; phenolic compounds; antioxidant activity
https://proceedings.science/p/175708?lang=pt-br

MERMA, Pamela Ruth Toledo [1]; ARIAS, María Fernanda [2]; CERVERA, Miguel Ángel Rincón [2]; PORRAS, Omar [2]; BRIDI, Raquel [3]; DÍAZ, Luis Andrés Puente [1]; CAMARGO, Adriano Costa de [2]

[1] Department of Food Science and Chemical Technology, Faculty of Chemical and Pharmaceutical Sciences, University of Chile; [2] Institute of Nutrition and Food Technology, University of Chile; [3] Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile

The walnut processing industry has been growing significantly due to the consumer trend of choosing plant-based foods. As a result, significant amounts of walnut residues such as a press cake have been generated from both the walnut processing of plant-based beverage (WPB) and oil (WO). Therefore, within the framework of the circular economy promotion, the aim of this study was to valorize these residues through their phenolic characterization including the soluble (free, esterified and etherified) and insoluble phenolic fractions and the assessment of their antioxidant activity. Alkaline and acid hydrolysis was applied to recover the esterified and etherified soluble phenolic fractions, respectively. Likewise, an alkaline hydrolysis was carried out to obtain the insoluble fraction. Total phenolic compounds (TPC) and antioxidant activity of the different phenolic fractions were analyzed by Folin-Ciocalteu, FRAP and ORAC methods, respectively. The fractions of soluble phenols (free, esterified and etherified) had a higher total phenolic content with an average of 62.5 % in both WPB and WO residues with respect to the fraction of insoluble phenols (37.5 %). In addition, it turned out that 44 % of the phenols present in the walnut were not extracted during the processing of the plant-based beverage, therefore, remained in the WPB residue. Moreover, free phenolic fraction from WPB and WO residue presented the highest reduction power (887.56 µmol TE/g and 109.64 µmol TE/g respectively). Furthermore, the total soluble phenolic fraction presented a higher ORAC antioxidant activity representing 68.5 and 62 % from WPB and WO residues, respectively, in contrast with the insoluble phenolic fraction. There was a significant correlation between TPC and FRAP and ORAC values ($p < 0.05$). Hence, WPB and WO residues could be considered a potential source for the development of nutraceutical and/or antioxidant food additives.

Refeição simbiótica contendo sorgo extrusado associado a probiótico (Bifidobacterium longum) melhora saúde intestinal sem alterar a microbiota intestinal de pacientes com doença renal crônica

Sorghum bicolor L Moench; diversidade microbiana; Ácidos graxos de cadeia curta
https://proceedings.science/p/176051?lang=pt-br

LÚCIO, Haira Guedes [1]; LOPES, Rita de Cássia Stampini Oliveira [1]; GOMES, Mariana Juste Contin [1]; GRANCIERI, Mariana [2]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [3]; SILVA, Barbara [2]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [4]

[1] Universidade Federal de Viçosa) - Campus Viçosa / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Departamento de Nutrição e Saúde; [2] Federal University of Viçosa / Federal University of Viçosa / Nutrition and Health; [3] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A doença renal tem sido associada à disbiose intestinal. Grãos de sorgo possuem fibras alimentares e compostos bioativos, e cepas de Bifidobacterium longum podem promover efeitos benéficos à saúde. Nosso objetivo foi analisar o efeito do consumo de sorgo extrusado associado ao leite probiótico na saúde intestinal de pacientes renais crônicos. Trata-se de um ensaio clínico controlado, randomizado e simples-cego. Os voluntários foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo simbiótico (GS) (n=19) que recebeu 100 mL de leite não fermentado probiótico com Bifidobacterium longum (4x108 CFU/100 mL) + 40g de sorgo extrusado; e grupo controle (GC) (n=20) que recebeu 100 mL de leite pasteurizado + 40g de milho extrusado durante sete semanas. A refeição simbiótica melhorou a função intestinal, 68,4% relataram evacuar 5-7x/semana e 31,6% relataram 2-4x/semana, 63,1% não apresentaram sintomas gastrointestinais. No grupo controle, 25% relataram frequência de evacuação de 1x/semana, 35% relataram 5-7x/semana e 40% relataram 2-4x/semana. No grupo controle, 60% relataram a presença de sintomas gastrointestinais. No grupo simbiótico, 84,2% apresentaram consistência normal das fezes, 10,5% apresentaram diarreia e 5,3% apresentaram constipação. No grupo controle 90% apresentaram consistência normal das fezes, 5% diarréia e 5% constipação. No ponto final, não foram observadas diferenças para ácidos graxos acético (CG:8,00±3,79|SG:7,00±2,61) e propiônico (CG:6,00±3,66|SG:6,00±3,70) entre os grupos. No entanto, o grupo simbiótico apresentou menor produção de ácido butírico (CG:4,00±3,09|SG:4,00±2,35). Para α-diversidade, o índice Chao aumentou no grupo simbiótico, sem diferenças para os índices de Shannon e Simpson. Além disso, a diversidade β não mudou. O grupo simbiótico apresentou melhores sintomas gastrointestinais e consistência fecal devido à composição do sorgo associada ao potencial do probiótico para melhorar parâmetros intestinais. Diante disso, o consumo da refeição simbiótica melhorou a produção de AGCC e sintomas gastrointestinais, sem alterações nas comunidades microbianas, melhorando qualidade de vida e estado de saúde de pacientes renais crônicos.

SAPONIFICAÇÃO DE EXTRATOS DE CAROTENOIDES ASSISTIDA POR ULTRASSOM PARA A REMOÇÃO DE CLOROFILA DE VEGETAIS VERDES

analise de alimentos; espectrofotometria; Pigmentos naturais
https://proceedings.science/p/176080?lang=pt-br

RODRIGUES, Matheus [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [2]

[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

A saponificação é uma etapa necessária para a determinação de carotenoides totais em matrizes vegetais verdes por espectrofotometria na região do visível, pois a clorofila é um composto interferente. Neste trabalho, foram determinadas as melhores condições para a remoção da clorofila em extratos de carotenoides de vegetais verdes através da saponificação assistida por ultrassom. Foram testadas diferentes concentrações de KOH e diferentes tempos de reação no banho ultrassônico (frequência fixa de 25 KHz), para a remoção da clorofila em folhas de jambu (Acmella oleracea) liofilizadas, e depois aplicadas para os extratos de couve (Brassica oleracea L.) e pimentão verde (Capsicum annuum). Três

concentrações de hidróxido de potássio em metanol foram testadas (5%, 7,5% e 10%, m/v) e os tempos de saponificação do extrato em banho ultrassônico foram de 10 a 30 minutos. A melhor condição para a remoção de clorofila foi observada com 7,5% de KOH durante 20 minutos no banho ultrassônico. A saponificação assistida por ultrassom (20 min) exibiu o mesmo teor de carotenoides totais para o extrato de jambu (1,1 mg/g base seca) quando comparado com a saponificação tradicional (controle), que utiliza 10% KOH durante 16 horas (overnight). Aplicando em outras matrizes vegetais verdes, os teores de carotenoides totais da couve e do pimentão verde foram semelhantes aos reportados pela literatura. Portanto, a saponificação do extrato de carotenoides assistida por ultrassom desenvolvida neste estudo permitiu maior eficiência na realização do procedimento analítico, garantindo menor tempo de reação, menos gasto de reagente e mantendo os mesmos teores totais quando comparado com o procedimento tradicional.

SECAGEM DE BANANA DA TERRA (Musa paradisíaca) POR REFRACTANCE WINDOWS

Refractance Windows; secagem; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176693?lang=pt-br

PEREIRA, Matheus Augusto Carvalho [1]; JUNIOR, Walter Luis Teixeira Neves [1]; CRUZ, Silvio Henrique Nascimento da [2]; SILVA, Luiza Helena Meller da [1]; RODRIGUES, Antônio Manoel [1]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará / itec

A banana da terra (Musa paradisíaca), devido a suas características organolépticas e valor calórico é uma fruta amplamente consumida. No entanto, durante seu armazenamento ocorrem perdas significativas, devido ao elevado teor de água, assim como o escurecimento enzimático que limita seu armazenamento a frio. Este estudo visa avaliar o impacto da secagem por Refractance Windows (RW) nas propriedades físico-químicas da banana da terra. Foram estudados os processos de secagem com e sem exaustão nas temperaturas de 60, 70 e 80°C, sendo utilizadas amostras de 2 cm x 2 cm x 0,5 cm, e o modelo matemático proposto por Dincer e Dost (1996) para a modelagem. Foram analisadas a atividade de água, fenólicos totais (FT), atividade antioxidante (DPPH) e teor de carotenos totais (CT) no produto fresco e desidratado. Os resultados mostraram que a secagem na temperatura de 60 °C com exaustão foi a condição que melhor preservou os compostos bioativos no produto seco (8,24 mg EAG g/g de FT, 2.409,89 uM Trolox/g DPPH e 49,95 ug/g CT) quando comparado a fruta fresca (16,44 mg EAG g-1 FT, 7.981,51 uM Trolox/g DPPH e 5,23 ug/g CT). O modelo de Dincer e Dost apresentou valores de coeficientes $R^2 > 0,99$ e $X^2 < 0,0006$ indicando bom ajuste aos dados experimentais. A secagem por RW demonstrou ser uma técnica viável para ser aplicada a banana da terra.

SECAGEM DE ERVAS AROMÁTICAS E CARACTERIZAÇÃO DE SEUS ÓLEOS ESSENCIAIS.

Capim-limão; cinética de secagem; Manjericão
https://proceedings.science/p/175952?lang=pt-br

SILVEIRA, Jeane [1]; SILVEIRA, Paula Giarolla [1]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [2]; CASTRO, Rafael Peron [1]; NETO, Pedro Castro [1]; PETRI, Irineu Júnior [3]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de Uberlândia

As ervas aromáticas produzem uma variedade de substâncias voláteis e lipofílicas em seu metabolismo secundário que formam misturas complexas, sendo conhecidos como óleos essenciais e são de grande potencial econômico. A secagem é um dos principais tratamentos pós-colheita realizado nessas folhas, visando manter a conservação de sua composição química para garantir a qualidade dos óleos obtidos. No entanto, a secagem realizada em condições inadequadas pode gerar danos à qualidade dos óleos

essenciais. Deste modo, este trabalho tem como objetivo o estudo da secagem das folhas de capim-limão (Cymbopogon citratus (DC.) Stapf) e manjericão branco (Ocimum basilicum), avaliando o efeito da temperatura do ar de secagem em relação ao teor e composição química dos óleos essenciais produzidos por essas folhas, assim como fazer um ajuste dos dados experimentais aos modelos matemáticos. As secagens foram realizadas em temperaturas de 40, 50 e 60°C utilizando estufa com circulação forçada de ar. Os óleos essenciais foram obtidos por meio de hidrodestilação com Clevenger, em triplicatas com 25 gramas de folhas e 250 ml de água destilada e posteriormente submetidos às análises de CG/EM. Os resultados obtidos revelam que o aumento da temperatura de secagem reduz diretamente o tempo de secagem, sendo necessário 372, 280 e 212 minutos para que as folhas de capim-limão atingissem 10%b.u. e 1153, 495 e 300 min para o manjericão, a 40, 50 e 60°C, respectivamente. Os modelos que melhor representaram a secagem foram de Page para o capim-limão e o de Page Modificado para o manjericão. A temperatura utilizada também teve interferência direta no rendimento dos óleos essenciais, sendo a temperatura de 40°C a que obteve o melhor rendimento de óleo essencial, sendo de 2,439% (capim-limão) e 2,934% (manjericão). Os compostos majoritários encontrados foram o 1,8-Cineol e Linalol, para o manjericão, e o Geranial para o capim-limão.

SEED FLOUR AND SEED FILM FLOUR OF THE FRUIT OF Annona crassiflora INHIBITS DNA DAMAGE IN THE PERIPHERAL BLOOD OF MICE

Annona crassiflora M.; chemoprevention; Genotoxicity
https://proceedings.science/p/177430?lang=pt-br

GABRIEL, Hyan [1]; SANTOS, Mylena [2]; FERNANDO, Luiz [2]; PINHEIRO, Evelyn [2]; FRANCIELLI, Pollyana [2]; PAULA, Bruno Martins Dala [2]; MEIRELLES, Leticia [2]
[1] unifal; [2] Universidade Federal de Alfenas

The marolo (Annona crassiflora Mart) belongs to Annonaceae family. Parts not conventionally consumed, such as seeds and peels, have received special attention in the development of new food products. Given the growing therapeutic interest in substances present in different food formulations, this study aimed to evaluate the mutagenicity and potential chemopreventive effect of marolo seed flours (MSF). Two types of flour were investigated, fruit seed flour (MSF), and fruit seed film flour (MSFF). Total phenolic and flavonoid contents were determined spectrophotometrically, and antioxidant activity was measured using DPPH and ABTS assays. For genotoxicological evaluation, animals received standard feed supplemented with 3.5, 7, 14, and 28 mg/kg (b.w.) of MSF and MSFF for 16 consecutive days. Mutagenicity was assessed in peripheral blood samples at 48 hours, 7 and 14 days using the micronucleus test. To evaluate the chemopreventive effect, on the 14th day, doxorubicin [DXR 20 mg/kg body weight, intraperitoneal (i.p)] was administered, and peripheral blood samples were collected. Our results demonstrated that the antioxidant potential of MSF was 4.34±1.37 µmolTE/g for ABTS assay and 7.21±0.60 µmolTE/g for DPPH assay, while for MSFF, it was 323.13±35.77
µmolTE/g for ABTS assay and 165.98±8.06 µmolTE/g for DPPH assay. MSFF showed a total phenolic content of 54.28±1.17 mgGAE/g and MSF 1.52±0.10 mgGAE/g. Regarding total flavonoids, MSFF demonstrated 50.86±2.95 mgCE/g, and MSF showed 0.76±0.19 mgCE/g. Blood glucose levels did not show significant differences, and both MSFF and MSF were not cytotoxic or mutagenic. Doses of 3.5 and 7 mg/kg b.w of MSFF reduced micronucleated polychromatic erythrocytes (MNPCEs) frequency by 41.2% and 33.9%, respectively. MSF showed a significant reduction in MNPCEs in all treatments. These findings suggest that the ability of MSFF and MSF to inhibit DNA damage may be due to their total phenolic and flavonoid content as well as their antioxidant activity.

SEGURANÇA ALIMENTAR NO CONSUMO DE CAMARÕES: UMA ANÁLISE SANITÁRIA MICROBIOLÓGICA

Crustáceos; Enterobactérias; QUALIDADE SANITÁRIA
https://proceedings.science/p/175967?lang=pt-br

SOUZA, Pedro Henrique [1]; POMINI, Tuany Marin [1]; HIROOKA, Elisa [1]
[1] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

O consumo e produção de crustáceos têm aumentado significativamente no país durante os últimos anos e, por isso, assegurar a qualidade microbiológica deste produto tornou-se fundamental para a garantia da segurança alimentar. Nesse sentido, o objetivo foi avaliar a qualidade sanitária de camarões através de análises microbiológicas. Os camarões foram coletados em feiras livres em Araguaína (TO) e em comércio local em Londrina (PR) e mantidas congeladas a -20°C até análise. A contagem de microrganismos foi realizada para mesófilos e psicrotróficos aeróbios (Ágar Padrão de Contagem, 35°C/48h e 7°C/10 dias, respectivamente) e bolores e leveduras (Ágar Dextrose Acidificado com ácido tartárico a 10%, 27°C/7 dias). A técnica de Número Mais Provável (NMP) para coliformes totais (caldo Lauril Sulfato de Triptose, 35°C/24h no teste presuntivo e caldo Bile Verde Brilhante 2%, 35°C/24h no teste confirmativo), termotolerantes (Caldo Escherichia coli, 44,5°C/24h) e a confirmação de E. coli por meio de plaqueamento e testes bioquímicos (indol). A qualidade sanitária das amostras foi avaliada quanto à presença de microrganismos deteriorantes e indicadores. Os camarões TO e PR apresentaram, respectivamente, 1,1x107 e 1,2x108 UFC g-1 para mesófilos aeróbios, 1,1x109 e 1,4x109 UFC g-1 para psicrotróficos aeróbios e 1,7x.102 e 4,9x103 UFC g-1 para bolores e leveduras. Foi observado <3 e >1.100 NMP g-1 de coliformes totais para TO e PR, bem como 3,6 e 23 NMP g-1 para coliformes termotolerantes. Ambas amostras foram negativas para E. coli. Em relação à legislação vigente para pescados, os mesófilos e psicrotróficos aeróbios estão acima das recomendações da ICMSF (<107 UFC g-1). Entretanto, os coliformes termotolerantes estão de acordo com o limite estabelecido de 102 por grama de alimento (IN 60/2019). Conclui-se que qualidade sanitária do camarão comercializado no PR é, em termos microbiológicos, inferior ao TO, indicando más condições de higiene no processamento e/ou manipulação do alimento.

SORVETE PLANT-BASED: REPENSANDO O TRADICIONAL

Hibiscus.; Vinagreira.; Arroz vermelho
https://proceedings.science/p/177289?lang=pt-br

NOBRE, Hadassa ; CAVALCANTE, Samyla Pereira [1]; CAIRES, Eric Silva [1]; ARAÚJO, Kaio Wilquen de Sousa [2]; SOUZA, Luana Costa de [2]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [3]; RODRIGUES, Maria do Carmo Passos [4]; MENDONÇA, Maria Jacqueline Nascimento [5]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [1]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [3]
[1] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia; [2] Universidade Federal do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal do Ceará/ Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

A melhora do perfil de nutrientes dos alimentos se apresenta como uma importante plataforma de inovação tecnológica, onde as tendências, dentre essas, as de saudabilidade e bem-estar, têm condicionado a inovação em quase todas as categorias de alimentos e bebidas, inclusive no desenvolvimento dos produtos de indulgência, como os gelados comestíveis, onde se enquadra o sorvete. O objetivo da pesquisa foi produzir e selecionar 2 protótipos de sorvetes plant-based sabor Hibiscus, sendo um produzido com farinha das folhas de vinagreira verde e o outro com a polpa das folhas de vinagreira verde. Para isso, foram produzidos 6 protótipos do sorvete com 2 bases de plantas, a saber: base 1 - Extrato hidrossolúvel de arroz vermelho (EHAV) e polpa das folhas da vinagreira verde (PFVV); base 2 - Extrato hidrossolúvel do arroz vermelho (EHAV) e farinha das folhas da vinagreira verde (FFVV). Os protótipos foram produzidos conforme processo tecnológico descrito na patente de invenção BR1020230175333. Para se selecionar as 2 formulações finais do sorvete, os protótipos

foram submetidos às análises de overrun, ferro, microbiológicas e sensorial. Sendo selecionado 1 protótipo entre os sorvetes produzidos com a base 1, e 1 protótipo entre os sorvetes produzidos com a base 2, que obtiverem o overrun próximo ao parâmetro da literatura, com o maior teor de ferro, melhor aceitabilidade sensorial. Os resultados obtidos foram: 0,98% a 4,20% (overrun); 8,0 mg.60 g-1 a 4,6 mg.60 g-1 (ferro); < 10 UFC/mL (Enterobacteriacea); Ausência/25 mL (Salmonella). Na avaliação sensorial, todos os protótipos do sorvete obtiveram boa aceitação sensorial para os atributos avaliados. Destaque para S3 e S4, que obtiveram o maior percentual de frequência das notas hedônicas na região de aceitação, para a impressão global. Sendo assim, considerando os critérios estabelecidos previamente para a seleção e ponderando os resultados obtidos, foram selecionados os protótipos S3 e S4.

SURVIVAL OF Lactobacillus paracasei Lpc-37 IN SYMBIOTIC ICE CREAM UNDER in vitro SIMULATED GASTROINTESTINAL CONDITIONS

PROBIOTIC; Inulin; POLYDEXTROSE
https://proceedings.science/p/176452?lang=pt-br

FRIGHETTO, Juan [1]; RICHARDS, Neila [2]
[1] Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos

In vitro assays have been helpful to predict the functionality of probiotic food consumption for human health. In this study, the survival of Lactobacillus paracasei Lpc-37 in ice cream supplemented with soluble fibers under in vitro gastric and enteric simulated conditions was investigated. Ice creams were made with milk (3% fat), sucrose, glucose, pasteurized cream (41% fat), skimmed milk powder, emulsifier, stabilizer and strawberry flavoring. All pasteurized base mixes were supplemented with 0.2 g/L of freeze-dried culture of L. paracasei and incubated for 4 h at 27°C. Three preparations were supplemented with 7.2 g/L of a soluble fiber – inulin (PI), oligofructose (PO) or polydextrose (PP) – and compared to a non-supplemented preparation (P). The evaluation of probiotic survival in ice cream submitted to gastrointestinal simulated conditions was performed using an in vitro assay that simulated digestive conditions including enzymes, bile salts, and pH levels for 360 min at 37°C. Probiotic enumeration was assessed in samples before and after 30, 120, 240 and 360 min of simulated digestion. L. paracasei was counted by pour-plating in LC agar after 4 days of anaerobic incubation at 27°C. The probiotic counts presented a reduction in approximately 4 log CFU/g after 30 min of exposure to pH levels between 1.4 and 1.9 and the presence of pepsin and lipase (gastric phase) and this decline was higher in PO and PP. A reduction in L. paracasei counts also occurred after 240 min of simulated digestion (enteric phase). However, part of them was recovered after 360 min, when the pH increased to 6.7-7.5, with counts between 3.31 and 4.27 log CFU/g and better survival levels were observed in PI and PP. L. paracasei demonstrated satisfactory resistance to simulated gastrointestinal conditions and its final counts was higher in ice creams including inulin and polydextrose (P < 0.05).

TENDÊNCIAS NO CONSUMO DE ADOÇANTES UTILIZANDO UM MAPEAMENTO TECNOLÓGICO

Adoçantes; patentes; Tendências
https://proceedings.science/p/176113?lang=pt-br

SANTANA, Naienne ; CARESTIATO, Tatiana [1]; MOTHÉ, Michelle Gonçalves [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Com o aumento da demanda por alimentos e bebidas de baixo ou zero teor de açúcares, a indústria tem ofertado cada vez mais produtos contendo adoçantes na sua composição. No entanto, ainda é pouco difundido como o uso destes aditivos difere entre países. Dessa forma, o presente estudo teve como

objetivo realizar um mapeamento tecnológico a partir de bancos de dados de patentes sobre tendências no consumo de adoçantes. Os dados de patentes foram coletados na base de patentes Derwent Innovations Index no período de 1970 a 2022. Documentos sobre os principais adoçantes consumidos - acessulfame-K, aspartame, ciclamato, sacarina, sucralose, glicosídeos de esteviol, extrato de Monk fruit, eritritol e xilitol - foram pesquisados. Dentre os adoçantes de origem artificial, o acessulfame-K apresentou o maior número de patentes depositadas, cerca de 4.200. Os glicosídeos de esteviol, popularmente conhecido como estévia, foram os adoçantes naturais com o maior interesse, tendo cerca de 8.000 patentes depositadas. Dentre os polióis, o xilitol apresentou o maior número de patentes depositadas, cerca de 5.400. No período de 2007 a 2017 observou-se um aumento significativo na produção de patentes para todos os adoçantes anteriormente mencionados. A área de conhecimento com o maior interesse foi a de tecnologia de ciência alimentar, seguida pela área de farmacologia. As empresas depositantes que mais se destacaram na produção de patentes foram provenientes da China cujo foco foram em adoçantes artificiais e polióis. Já para os adoçantes naturais observou-se um cenário diferente, com a Malásia e Estados Unidos sendo os maiores depositantes de patentes. A China dominou o cenário internacional recebendo mais de 80% das patentes depositadas para todos os adoçantes. Os resultados mostram tendência crescente de patenteamento, principalmente em adoçantes naturais e polióis, o que fornece uma visão sobre as tendências potenciais no desenvolvimento de pesquisas no setor de alimentos dietéticos.

TEOR DE CAPSAICINÓIDES EM PIMENTAS MALAGUETA COMERCIAIS E CRIOULAS

Malagueta; capsaicinoides; Capsicum
https://proceedings.science/p/177404?lang=pt-br

SOUZA, Daniela Santana de [1]; PILON, Lucimeire [2]; SILVA, Diogo Pedrosa Corrêa da [3]; , Ana Fernandes [4]; NASCIMENTO, Abadia dos Reis do [4]; MORGADO, Cristiane Maria Ascari [5]; JÚNIOR, Luis Carlos Cunha [4]

[1] Universidade Federal de Goiás / Faculdade de Nutrição; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] Universidade Federal de Goiás; [4] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Estadual de Goiás

As pimentas do gênero Capsicum possuem frutos que contêm uma variedade de compostos, como os capsaicinóides. Uma alternativa para aumentar a produção de pimentas por pequenos agricultores é o uso de sementes crioulas, ou seja, sementes não híbridas que foram preservadas ao longo de várias gerações por agricultores. Desta forma, objetivou-se avaliar o teor de capsaicinóides totais e capsaicina em pimentas comerciais e crioulas. Os capsaicinóides totais e a capsaicina foram identificados e quantificados em cromatógrafo líquido de alta eficiência (HPLC) (Shimadzu, Kyoto, Japão). A pimenta Malagueta Crioula apresentou maiores teores de capsaicina (79.951,82 SHU) que as pimentas Comerciais (58.946,41 SHU) (diferença estatisticamente significativa, $p<0,05$). Os maiores teores de capsaicinóides totais foram encontrados nas pimentas Malagueta Crioulas (105.037,78 SHU) quando comparadas às pimentas Malagueta Comerciais (88.477,13 SHU). A pungência das pimentas está relacionada com o teor de capsaicinóides totais, são estes compostos os responsáveis pela sensação de ardor causada por estes frutos. A placenta do fruto é a parte em que há maior concentração de capsaicinóides, pois estes compostos são formados e acumulados principalmente nesta região do fruto. Os frutos das amostras de pimentas Malagueta Crioula, que apresentaram maiores teores de capsaicinóides podem apresentar maior placenta. A pungência é uma das principais características da pimenta e é utilizada para a determinação da qualidade comercial. Conclui-se que, de acordo com as variáveis analisadas, estas pimentas podem satisfazer melhor os critérios de maiores concentrações de capsaicinóides quando comparadas as pimentas comerciais.

THERMOSONICATION APPLIED TO RAW MILK INCREASES MICROBIAL SHELF LIFE OF MINAS FRESCAL CHEESE: A PREDICTIVE MODEL APPROACH

nonthermal technology; fresh cheese; microbial growth
https://proceedings.science/p/177350?lang=pt-br

SCUDINO, Hugo [1]; GUIMARÃES, Jonas T [1]; RAMOS, Gustavo Luis de Paiva Anciens [2]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [3]; ESMERINO, Erick Almeida [4]; CRUZ, Adriano Gomes da [5]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia; [3] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [4] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária ; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Minas Frescal cheese is a high-moisture cheese very popular in Brazil, presenting a soft texture, white appearance, fresh aroma, and slightly salty taste. In this study, the microbial shelf life of Minas Frescal cheese produced with thermosonicated raw milk (160, 400, 640 W, 72-75 °C/15 s, TS160, TS400, TS640) and pasteurized raw milk (HTST) was determined using predictive microbiology modeling. Aerobic mesophilic, psychrotrophic, and lactic acid bacteria (AMB, APB, LAB) were enumerated in appropriate culture media at 0, 4, 8, 12, 16, 20 and 24 days. In addition, the microbial count was evaluated in a sample produced with untreated milk (control). The data were adjusted to Baranyi's model, and log reductions (γ) were calculated. HTST treatment generated less microbial inactivation for all microbial groups than TS treatments ($p < 0.05$). AMB was reduced by 1.63 log CFU g−1 in the HTST treatment, while the TS treatments resulted in reductions between 2.22 and 2.35 log CFU g−1. Considering APB, the HTST treatment reduced 3.00 log CFU g−1, while the TS treatments reduced between 3.30 and 3.85 log CFU g−1. Regarding LAB, HTST treatment reduced 2.04 log CFU g−1, and the TS treatments reduced between 3.60 and 3.65 log CFU g−1. The nominal power significantly influenced APB, as the microbial inactivation was slightly higher with increasing operating power up to 400 W ($p < 0.05$). Predictive models presented correlation coefficient (R2) values above 0.93 in all curves, indicating a good fit of the Baranyi model to the experimental data. HTST has the highest growth rate value for all microbial groups, while TS presented the population's stability at the end of storage, mainly for the higher potency treatment. Overall, TS produced positive effects when applied to Minas Frescal cheese. The predictive models evidence this effect.

TOLERÂNCIA DE ACINETOBACTER SPP. ISOLADOS DE LEITE DE CABRA CRU A CONDIÇÕES GASTROINTESTINAIS SIMULADAS

ACINETOBACTER; Sistema gastrointestinal; Patógeno alimentar emergente
https://proceedings.science/p/175624?lang=pt-br

MONTEIRO, Ricardo Campos [1]; NASCIMENTO, Michel Santos Gomes do [1]; NASCIMENTO, Janaína dos Santos [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Acinetobacter é um patógeno que está associado às infecções relacionadas à assistência à saúde e, ultimamente, tem sido suspeito de também ser um causador oportunista de doenças de transmissão hídrica e alimentar, gerando quadros clínicos como disbiose intestinal e gastroenterite. Estirpes de Acinetobacter spp. já foram isoladas de alimentos como carnes, verduras, legumes, frutas e leite em diversos países, incluindo o Brasil. No entanto, não há estudos sobre o comportamento desses patógenos no sistema gastrointestinal (SGI). O presente estudo visou, portanto, avaliar a tolerância de isolados de Acinetobacter spp. provenientes de alimentos de origem animal a condições gastrointestinais simuladas, evidenciando, assim, seu possível papel como patógeno oportunista associado a alimentos. Quatro isolados oriundos de leite de cabra cru (2 Acinetobacter guillauiae e 2 Acinetobacter ursingii), identificados por espectrometria de massa MALDI-TOF, foram submetidos a passagem pelo suco gástrico simulado (SGS) e fluido intestinal simulado (FIS). Inicialmente, uma suspensão de aproximadamente 1,0 x 108 UFC/ml de cada isolado foi adicionada a 9 ml de SGS, a 37°C por 40 min e com agitação de 100 rpm. Em seguida, para a composição do FIS, foram adicionados sais

biliares e tripsina, prosseguindo a incubação as mesmas condições por mais 2h. A quantificação dos isolados foi realizada nos tempos de 0, 40 min, 100 min e 160 min. Logo após a exposição ao SGS, houve apenas uma redução de aproximadamente 2 log no número de UFC inoculadas, redução esta que se manteve até o final das 2h de exposição ao FIS. Nossos resultados sugerem que esses isolados oriundos de leite de cabra cru tem a capacidade de sobreviver a ambientes estressantes, como o do SGI simulado, tolerando alterações de pH e enzimas proteolíticas, e sugerindo que, ao serem ingeridos, podem colonizar o SGI e desenvolver quadros clínicos de desordens intestinais.

TOXICIDADE DE UMA BEBIDA À BASE DE AÇAI E CASTANHA-DOBRASIL APÓS ATOMIZAÇÃO

Aflatoxina; Micotoxina; Euterpe oleracea
https://proceedings.science/p/177361?lang=pt-br

KLUCZKOVSKI, Ariane Mendonça [1]; LEMOS, Hanna [1]; VIEIRA, Luan [1]; TORRES, Vanderson [1]; PINTO, Samir de Carvalho Buzaglo [1]; SOUSA, Maria Lucidalva [1]; CORRÊA, Lúcia [1]; KLUCZKOVSKI-JUNIOR, Augusto [2]
[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Fundação de Vigilância em Saúde-AM / FVS / produtos

Considerada uma das principais sementes da região amazônica, a castanha-doBrasil (Bertholletia excelsa) apresenta um altíssimo potencial nutritivo e econômico, sendo rica em minerais e como uma fonte alternativa de proteínas. Aliada a ela, há o açaí (Euterpe oleracea), um fruto amazônico extremamente energético, rico de antocianinas com poder antioxidante e com diversos benefícios ao organismo. Nesse contexto, o projeto teve como objetivo reunir essas características benéficas dos dois alimentos e criar um produto com alto potencial energético, e análise toxicológica, que incluiu teor de selênio e a presença de aflatoxinas ao final do processo de atomização. Para o teor selênio por meio de espectrometria de emissão atômica obteve-se o valor de 19,35 mg/kg em uma amostra de 192g. Tal resultado atende ao limite máximo de 400µg/dia para adultos, definido pela ANVISA (2018) e aos requisitos da legislação vigente que coloca como 34 µg como a quantidade diária que deve ser ingerida de selênio. Para aflatoxina total foi observado teor de 7,56 µg/kg, e apesar de não haver um limite na legislação brasileira para bebidas com castanha, o teor encontrado traz preocupação quanto a matéria-prima e processo utilizados, sendo necessário novos testes para redução desse agente tóxico, de forma a oferecer um produto seguro ao consumidor.

USO DE FARINHA DE FOLHA DE MANDIOCA ENRIQUECIDA PARA INCREMENTO DO TEOR DE FERRO EM PRODUTOS COMESTÍVEIS DE CODORNAS (COTURNIX JAPONICA)

Mandioca; codornas; ferro
https://proceedings.science/p/176735?lang=pt-br

TERAMOTO, Juliana Rolim Salomé [1]; SALDANHA, Erika [2]; GONZALES, Elisabeth [3]; LEMOS, Ana Lúcia [4]; SILVA, Milena Melim Perini da [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [5]
[1] Instituto Agronômico, Seção de Fitoquímica, Centro de Recursos Genéticos Vegetais; [2] APTA Regional, Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Brotas (UPD Brotas); [3] Campus Botucatu / Faculdade de Medicina Veteriária e Zootecnia / Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Botucatu; [4] Instituto de Tecnologia dos Alimentos (ITAL) - Centro de Tecnologia de Carnes; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O ferro da dieta alimentar humana pode estar na forma heme (carnes), que é absorvido diretamente pela mucosa intestinal (absorção de 30%) ou na forma não heme (origem vegetal), o qual corresponde a uma taxa menor que 10 % de absorção, podendo ser prejudicada por alimentos que contenham fatores antinutricionais como taninos, fitatos, fenóis, entre outros. O trabalho objetivou realizar estudo com

farinha de folhas de mandioca biofortificada em ferro (FFMB) na suplementação de ração de codornas poedeiras visando à obtenção de ovos, músculos (peito, coxa e sobrecoxa) e órgãos comestíveis (coração e fígado), com alto teor desse elemento mineral. A FFMB foi manejada para suplementar a ração de codornas, sendo feita a dieta basal, uma dieta suplementada com ferro inorgânico, e as demais dietas com inclusão de FFMB de duas variedades com três níveis de suplementação de ferro. Os resultados indicaram que a suplementação de ferro acima das exigências mínimas recomendadas não influenciou negativamente o desempenho, a mortalidade e a qualidade interna ou externa dos ovos. A suplementação extra de ferro no nível de 150 mg kg¯1 obtida com a farinha de folha de mandioca variedade 2 (FFMV2) tratada, proporcionou incremento de cerca de 5 % da deposição de ferro em ovos cozidos de codornas e da coloração da gema em relação a dieta basal. Tanto a farinha de folha de mandioca da variedade V1 (FFMV1) quanto da FFMV2 ao nível de 150 mg kg¯1 da suplementação extra de ferro determinou incremento significativo na deposição de ferro nos músculos e órgãos comestíveis, sendo que a FFMV2 proporcionou acréscimos de 3 vezes mais ferro na coxa e sobrecoxa, 60 % mais ferro no fígado, 8 % mais ferro no coração e 6 % mais ferro no peito de codornas, quando comparado as aves que receberam a ração controle.

Utilização de óleo residual de fritura para produção de cogumelos shiitake

cogumelo; Residual; Substratos
https://proceedings.science/p/176896?lang=pt-br

SILVA, Verônica Nicolini da; PIMENTEL, Milena Pereira [1]; ALVES, Wilian de Jesus [1]; MAZZOCO, André Fioresi [1]; CARDOSO, Wilton Soares [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Um dos objetivos globais para o desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU foi conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos. Um dos grandes poluidores de nossas águas são os óleos. No Brasil, a produção anual de óleos comestíveis é de 2,4 bilhões, sendo que boa parte do óleo residual acaba nos corpos hídricos.
Neste sentido é importante o reaproveitamento desse óleo, e por se tratar de uma matéria-prima de grande valor energético, a mesma poderia expandir seu reaproveitamento.
Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o aproveitamento do óleo residual de frituras como suplemento de microrganismos, especificamente os cogumelos Shiitake e ainda diminuir o descarte do mesmo.
Os microrganismos Lentinula sp., foram provenientes do Laboratório de Microbiologia da UFV. Posteriormente foram multiplicados em placas de Petri em meio batata-dextrose-ágar 2%. Após o crescimento micelial, foram produzidos os inóculos em grãos de sorgo. Para os substratos foram utilizado serragem, farelo de trigo (depois umedecidos) e diferentes quantidades de óleo residual (0%, 2%, 4%, 6%, 8% e 10%), colocados em sacos com filtro e esterilizados (121 ºC, por 90 minutos). Após a inoculação os substratos foram dispostos em ambiente controlado para desenvolvimento do fungo e posterior colheita.
Dos cogumelos colhidos foram analisados os teores de lipídios e proteínas, e calculado quanto a eficiência biológica (EB) e produtividade.
Os resultados foram relevantes, principalmente em relação ao teor de proteína e rendimento. O teor de proteína apresentou uma maior concentração nos cogumelos gerados na adição de 2% e 4%. Isso correlacionado com um aumento das médias de EB e produtividade até uma concentração de 4% de óleo. Novos estudos estão sendo explorados para avaliar profundamente o impacto do óleo nos substratos e otimização das proporções a serem utilizadas.

UTILIZAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DA CASCA DO LIMÃO TAITI (Citrus latifólia Tanaka) NA ELABORAÇÃO DE LINGUIÇA BOVINA FRESCAL COMO SUBSTITUTO DE CONSERVANTES SINTÉTICOS

Hidrodestilação; frutas citricas; produtos cárneos
https://proceedings.science/p/176175?lang=pt-br

FRAZÃO, Letícia de Kássia Reis [1]; PEREIRA, Geísa Lohuama da Luz [2]; SERRA, Josilene Lima [2]; LIMA, Leidiana de Sousa [2]; MOUCHRECK, Adenilde Nascimento [3]
[1] Instituo Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão

A linguiça é um produto cárneo de baixo custo e popular entre os consumidores maranhenses, no entanto, fatores como conservantes sintéticos e risco de câncer, são fatores negativos para os consumidores que o evitam consumir. Tendo isto em vista, este trabalho teve como objetivo utilizar o óleo essencial de limão taiti (Citrus latifolia Tanaka) na elaboração de linguiça bovina frescal como substituto de conservantes sintéticos. O óleo essencial foi obtido pelo método de hidrodestilação e submetido a avaliação da atividade antibacteriana pelo método de difusão de discos e microdiluição, bem como, determinação da sua composição química por cromatografia gasosa acoplada a Espectrometria de Massas. Foram desenvolvidas três formulações de linguiça: (LC) formulações de linguiças bovinas sem adição de conservantes e sem adição do óleo essencial, (L1) formulações de linguiças com adição de conservante sintético e (L2) formulações com adição de 0,5% de óleo essencial de limão. Os produtos obtidos foram submetidos as análises físico-químicas e microbiológicas para averiguar se estavam dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente. Além disso, foram determinados o pH e a cor durante o armazenamento refrigerado (5°C) e congelado (-18°C) no período de 0 a 20 dias. O óleo essencial extraído da casca do limão Taiti apresentou um bom rendimento e seu componente majoritário foi o d-limoneno, composto característico de óleos essenciais de frutas cítricas. As análises microbiológicas e físico-químicas apresentaram resultados dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente, contudo, o teor de umidade foi maior do que o limite máximo estabelecido. O pH e a cor apresentaram diferenças significativas durante o período de armazenamento em temperaturas de refrigeração e congelamento, demonstrando um processo de oxidação da mioglobina. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o óleo essencial da casca de limão Taiti é uma boa alternativa de conservante natural na produção de linguiça bovina.

Valor nutricional de pães com mistura de mosto de cerveja tipo Pale Ale

Farinha mista; mosto de cerveja; pão proteico
https://proceedings.science/p/176866?lang=pt-br

FERREIRA, Dermânio Tadeu Lima [1]; PISKE, Deise Cristina Ferrari [2]; SOUTO, Mariane Rosabone Antunes ; CORRÊA, Renato Ivan [3]
[1] Centro Tecnológico de Alimentos, Bebidas e Meio Ambiente - CETABA; [2] Centro Tecnologico de Alimentos e Bebidas - CETABA; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná

A utilização de farinhas mistas para elevar o valor nutricional de pães tem sido objetivo de várias pesquisas. O mosto de cerveja apresenta valores de 18 a 24 % de proteína e até 4% de minerais. O objetivo do trabalho foi elevar o teor proteico de pães pela adição de 10 e 20 % de mosto da produção de cerveja artesanal tipo Pale Ale, comparando-se com pão caseiro feito com 100 % de farinha de trigo comercial. Os ingredientes dos pães foram sal, 3 gr fermento biológico e 100 ml água, 1gr de sal, 3 gr açúcar, 3 gr melhorador, 3 gr óleo. Sendo que para o pão (A) utilizou-se 100 % de farinha de trigo comercial, (B) 10 % de mosto mais 90 % farinhas de trigo e (C) 20 % de mosto com 80 % de farinha de trigo. Após o assamento dos pães, os volumes foram medidos com sementes de alpiste, e realizadas as análises de proteína bruta, umidade e minerais totais. O pão (A) apresentou volume, umidade, minerais e proteína: 400 mL, 29,7 %, 1,2 %, 12,9 %, respectivamente. Enquanto os pães (B) e (C): 275 mL, 31,07 %, 1,60 %, 13,6 % e 275 mL, 37,26 %, 2,5 %, 15,2 %. Os pães com mosto apresentaram maior teor de

umidade devido à maior quantidade de fibra. Os teores de minerais e proteína também foram maiores nos pães com mosto. A substituição de 10 e 20 % de mosto melhorou o valor nutricional dos pães, porém, apresentando volumes menores que o pão padrão sem mosto.

VIABIIDADE PROBIÓTICA DE LEITE FERMENTADO ACRESCIDO DE AÇÚCAR DE COCO

Alimentos funcionais; bactéria láctica; produto lácteo
https://proceedings.science/p/175915?lang=pt-br

GOMES, Elienae da Silva [1]; MARINS, Annecler Rech de [2]; , Leticia Marchiori Mendes [1]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [3]; GOMES, Raquel [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Universidade Estadual de Maringá / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [3] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

Os probióticos podem ser inseridos em diversos alimentos com destaque nos produtos lácteos, sendo que o leite fermentado tem sido amplamente explorado como matriz para os microrganismos probióticos por ser excelente fonte de cálcio e aminoácidos essenciais. Este estudo foi realizado nos Laboratórios do Departamento da Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá (UEM), com o objetivo de acompanhar a viabilidade dos microrganismos probióticos em leite fermentado acrescido de açúcar de coco. Foram utilizados os microrganismos Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium animalis subsp. lactis (BB-12) e Streptococcus thermophilus, açúcar de coco e leite pasteurizado na elaboração de 4 diferentes formulações de leites fermentados, sendo C = controle (sem adição de açúcar), F1 = 3% de açúcar de coco, F2 = 5% e F3 = 7%. Quinzenalmente a viabilidade dos microrganismos foi monitorada pela técnica de inoculação por profundidade, com placas incubadas invertidas em jarras contendo gerador de anaerobiose (Anaerobac/Probac) a 37ºC/72 horas durante o período de 30 dias. Os resultados variaram de 108 a 106 UFC/g para a amostra controle, de 108 a 107 UFC/g na amostra F1 e F2, e para F3 a variação foi de 108 a 106 UFC/g, valores estes dentro do estabelecido 106-107UFC/g para classificação como alimentos funcionais e que trazem benefício à saúde. Diante disso, o efeito da adição do açúcar de coco no leite fermentado comprovou a eficácia na enumeração microbiana principalmente do gênero Bifidobacterium na formulação F2 com 5% de açúcar de coco. O açúcar de coco influenciou de forma a agregar valores e desempenhou um papel importante na proteção das bactérias probióticas, com contagens celulares adequados durante os 30 dias de armazenamento refrigerado, permitindo sua viabilidade no momento do consumo e sobrevivência, revelando-se assim um ingrediente eficaz para o desenvolvimento de novos produtos lácteos funcionais.

VIABILIDADE DE PROBIÓTICO BACILLUS COAGULANS NO PREPARO DE TAPIOCA: UMA ALTERNATIVA AO CONSUMO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS.

PROBIÓTICOS; Bacillus coagulans; tapioca
https://proceedings.science/p/176266?lang=pt-br

GARCIA, Mayra [1]; LIMA, Pedro Henrique Silva [2]; ARAÚJO, Lucas Pontes Madeiro de [2]; MILHOME, Maria Aparecida Liberato [3]
[1] Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará/NUTEC; [2] Departamento de Engenharia de Alimentos / Faculdade de Engenharia de Alimentos / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

O consumo de alimentos probióticos traz benefícios à saúde como regulação da função intestinal, melhora da função imunológica e estabelecimento do equilíbrio da microbiota intestinal. As principais matrizes alimentícias utilizadas para incorporação de probióticos são de base láctea e que não passam por processamento térmico. O Bacillus coagulans é um microrganismo comprovadamente probiótico, que em sua forma esporulada, pode ser adicionado aos alimentos que passam por processo de aquecimento, mantendo sua viabilidade no produto. Este trabalhou objetivou avaliar a viabilidade do

probiótico Bacillus coagulans BC4 em goma fresca de mandioca antes e após preparo de tapioca. Para o preparo do produto adicionou-se 1 g da cepa probiótica liofilizada a 30 g de goma fresca de mandioca, após homogeneização, a goma foi submetida ao fogo médio por aproximadamente 1 minuto e 30 segundos. Porções de 10 g da goma de mandioca (antes e após a elaboração da tapioca) foram homogeneizados com 90 mL de água peptonada 0,1%, após esse procedimento realizou-se diluições seriadas (até 10-6). A viabilidade do probiótico foi realizada em triplicata em ágar TGY pelo método de gota, e incubados a 37 ◦C por 48 h. A as contagens de células viáveis do probiótico na goma fresca foi de 7,40 Log UFC/g ± 0,33 e após o preparo da tapioca com foi de 7,12 Log UFC/g ± 0,37. O probiótico manteve-se na mesma concentração antes e após o preparo do produto. A viabilidade do microrganismo foi considerada dentro de contagens esperadas para funcionalidade no organismo. Ressalta-se que esta funcionalidade está relacionada a concentrações viáveis do probiótico no alimento, e a forma esporulada pode auxiliar, possíveis perdas que poderão ocorrer em condições drásticas do organismo, como baixo pH e ação enzimática. Desta forma pode-se concluir que é possível obter um produto probiótico a partir da goma fresca de mandioca.

VIABILIDADE TECNOLÓGICA DE LEVEDURAS ISOLADAS EM FERMENTOS NATURAIS DO ESTADO DA PARAÍBA

Cultura starter; Fermento natural; panificação
https://proceedings.science/p/177380?lang=pt-br

ARAÚJO, Renata Duarte Moreira Cavalcante de [1]; MEDEIROS, Ana Regina Simplício de [2]; COUTO, Marcus Vinícius Souza [3]; PEREIRA, Luisa Barbosa Guedes [2]; PEREIRA, Lilian [4]; GONÇALVES, Ingrid Conceição Dantas [2]; LUCENA, Brígida Thais Luckwu de [4]; CORDEIRO, Angela Maria Tribuzy de Magalhães [5]; GARCIA, Estefânia [3]

[1] PPGCN (Programa de Pós-graduação em Ciências da Nutrição) / Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Gastronomia; [4] DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS / Universidade Estadual da Paraíba; [5] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional

A composição da microbiota de um sourdough impacta em muitas das características dos pães elaborados com esse tipo de fermento. Para controlar o processo de fermentação e otimizar seus benefícios, o interesse de uso de cultura starter tem aumentado. Este trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade tecnológica de leveduras isoladas em sourdough de diferentes regiões climáticas do estado da Paraíba, a partir da avaliação da capacidade dos isolados em fermentar sacarose e formar gás carbônico, em produzir ácido e em se multiplicar sob diferentes temperaturas. Os testes foram realizados com 34 isolados de leveduras mantidas a -18 ºC. Quanto ao teste de fermentação de sacarose, todas as cepas apresentaram formação de CO2, com exceção das cepas 86, 88, 89, 90 e 93, todas pertencentes a região semi-úmida paraibana e isoladas do mesmo fermento natural. Todas as cepas apresentaram consumo do Custer de Giz, indicando a produção de ácido e todas as cepas apresentaram crescimento semelhante em 25ºC e 35ºC, porém nenhuma cresceu a 45ºC. A produção de ácido era esperada por essas cepas, pois os metabólitos liberados pelas leveduras, contribuem para a redução do pH da massa, o que influencia no aroma do pão e no prolongamento da vida de prateleira. Na produção do pão, o gás carbônico é desejável, uma vez que promove o crescimento da massa e este, associado ao calor, contribui para a estruturação do pão. Com este trabalho, conclui-se, do ponto de vista dos testes realizados, a viabilidade do uso dessas cepas isoladas como possíveis starters na panificação, otimizando, assim, o processo da fermentação natural.

VIABILITY OF Lactobacillus paracasei Lpc-37 IN SYMBIOTIC ICE CREAM

PROBIOTIC; Inulin; POLYDEXTROSE
https://proceedings.science/p/176453?lang=pt-br

FRIGHETTO, Juan [1]; RICHARDS, Neila [2]
[1] Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos

Ice creams have been showing great potential for use as vehicles for biological compounds of interest in health, such as prebiotics and probiotic cultures. The aim of this study was to investigate the probiotic viability in symbiotic ice creams supplemented with Lactobacillus paracasei Lpc-37 and soluble fibers during the product storage. Ice creams were made with milk (3% fat), sucrose, glucose, pasteurized cream (41% fat), skimmed milk powder, emulsifier (fatty acid monoglycerides, sorbitan monostearate, and sorbitan monostearate polyoxyethylene), stabilizer (guar gum and carboxymethyl cellulose) and strawberry flavoring. All pasteurized base mixes were supplemented with 0.2 g/L of freeze-dried culture of L. paracasei Lpc-37 and incubated for 4 hours at 27°C. Three preparations were supplemented with 7.2 g/L of a soluble fiber – inulin (PI), oligofructose (PO) or polydextrose (PP) – and compared to a non-supplemented preparation (P). Viable probiotic counts were performed immediately after ice cream production and after 30, 60, and 90 days of storage at -18°C. L. paracasei Lpc-37 was counted by pour-plating in LC agar after 4 days of anaerobic incubation at 27°C. The probiotic presented initial counts amounting to 8.12 log CFU/g in P, 8.14 log CFU/g in PP and 8.17 log CFU/g in PI and PO, suggesting that inulin and oligofructose stimulated its initial growth ($P < 0.05$). In addition, L. paracasei Lpc-37 demonstrated stability from 30 to 90 days of storage at -18°C, maintaining final counts around 8 CFU/g that were not statistically different among ice cream preparations. The amount of L. paracasei Lpc-37 found after 90 days exceed the minimum amount of 6 to 7 log CFU/g established worldwide by different organizations for probiotic effectiveness, including the International Dairy Federation, and ensured the conformity of these products with the requirements for claiming functional properties.

VIABILITY OF THE POTENTIALLY PROBIOTIC INDIGENOUS CULTURE Lactiplantibacillus plantarum CNPC003 IN CO-CULTURE WITH Streptococcus thermophilus in fermented goat milk with jaboticaba peel

lactic acid bacteria; Fermented; goat milk
https://proceedings.science/p/176842?lang=pt-br

GALDINO, Isadora Kaline Camelo Pires de Oliveira [1]; ANDRADE, Wellygngton Oliveira de [2]; DINIZ, Joyce Belizio [2]; FEITOSA, Raísa Laura Pereira [2]; FERREIRA, Laura Cecília do Nascimento [2]; DANTAS, Giordanni Cabral [2]; ALVES, Heloisa Santos [2]; CAMPELO, Jamily Pereira de Olinda [2]; SANTOS, Maria Laís da Silva [2]; SANTOS, Karina Maria Olbrich dos [3]; BURITI, Flávia Carolina Alonso [2]; CARDARELLI, Haíssa Roberta [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [2] Universidade Estadual da Paraiba- UEPB; [3] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos

Tropical fruits are able to contribute to the protection, viability maintenance and improvement of the survival of probiotic bacteria, thus extending the health benefits to the consumer. The peels and seeds of jaboticaba represent around 50% of the total weight of the fruit. The peels, in particular, contain non-digestible carbohydrates that could exert a potentially prebiotic activity. In this sense, the objective of this study was to evaluate the influence of storage time on the viability of the commercial starter culture Streptococcus thermophilus QGE and a native culture with probiotic potential Lactiplantibacillus plantarum CNPC003, added in co-culture in fermented goat milk added with peel of jaboticaba. Fermentation was carried out for 6 h (37 °C) after heat treatment and cooling of the milk, which was added from the cultures and the pasteurized jaboticaba peel. The viability of L. plantarum, on De Man, Rogosa and Sharpe (MRS) agar with pH 5.4, and S. thermophilus, on M17 agar with lactose, was determined on days 1 (D1) and 28 (D28) after fermentation. The results were subjected to non-

parametric analysis of variance with the Wilcoxon test to verify whether there was a significant effect of storage on the population of these microorganisms. There were no significant differences (p>0.05) for the population of L. plantarum, which presented an average of 8.42 Log CFU/mL (D1) and 8.59 Log CFU/mL (D7), nor for S. thermophilus which also remained significantly stable (p>0.05), with 8.56 Log CFU/mL (D1) and 8.57 Log CFU/mL (D7). Therefore, it is possible to state that there was no negative interference from storage time on the population of lactic acid bacteria present in the fermented goat milk with jaboticaba peel. Moreover, these cultures, together with these ingredients (jaboticaba peel and goat milk), may contribute beneficially to consumer's health.

"Alto em sódio": Estimativa da frequência de uso da rotulagem nutricional frontal para os diferentes grupos e subgrupos de alimentos

Rotulagem nutricional frontal; sódio; alimentos embalados
https://proceedings.science/p/176264?lang=pt-br

HORÁCIO, Lívia Cristine [1]; MONNERAT, Caroline de Mattos Carreiro [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

A RDC nº 429 e IN nº75/2020, instituiu mudanças na rotulagem de alimentos embalados no Brasil. A principal inovação foi a obrigatoriedade do uso da rotulagem nutricional frontal (RNF) em produtos que excedem os limites propostos para: açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio. O objetivo foi realizar a estimativa da frequência do uso do selo "alto em sódio" em alimentos embalados e comercializados em território brasileiro. A análise foi realizada com 7.242 rótulos pertencentes ao Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos do Observatório de Rotulagem de Alimentos - ORA - UNIFESP . Os alimentos foram classificados de acordo com os grupos estabelecidos na IN nº 75/2020 e o "plant based e sem glúten" criado pelo ORA e os valores de sódio declarados nas tabelas de informação nutricional foram comparados com os limites estabelecidos pela legislação brasileira (≥ 600mg/100g e ≥ 300mg/100mL). Os resultados apontam que 1.387 (19,2%) produtos excedem os limites. Os grupos com maiores frequências do selo de advertência são: grupo VIII (molhos, temperos prontos, caldos, sopas, pratos semiprontos ou prontos para consumo e bebidas alcoólicas) com 341 (64,8%); grupo V (carnes e ovos) 293 (59%) e grupo VI (óleos, gorduras e sementes oleaginosas) 179 (55,4%). Os subgrupos que mais contribuíram para essas frequências foram os temperos completos (grupo VIII), charque (grupo V) e azeitona (grupo VI), com a média de sódio de 16.036 mg/100g, 5.116 mg/100g e 1.511 mg/100g, respectivamente. Os valores desses subgrupos apontam que o limite de sódio proposto por porção de 100g está sendo extrapolado de 2,5 a 26,7 vezes. Conclui-se que a identificação dos grupos e subgrupos com alto teor de sódio é fundamental para subsidiar estratégias de reformulação de produtos, ações educativas junto ao consumidor e ajustes na legislação.

"Alto em sódio": Qual seria a diferença de uso da rotulagem nutricional frontal se o Brasil adotasse os critérios estabelecidos nas legislações de outros países?

Rotulagem nutricional frontal; sódio; alimentos embalados
https://proceedings.science/p/176263?lang=pt-br

HORÁCIO, Lívia Cristine [1]; MONNERAT, Caroline de Mattos Carreiro [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

A rotulagem nutricional frontal (RNF) é uma ferramenta de saúde pública no combate das Doenças Crônicas Não Transmissíveis, auxiliando os consumidores a realizarem escolhas alimentares mais saudáveis. Atualmente, o Brasil está em fase de implementação da RNF, com modelo e critérios

estabelecidos na RDC nº 429 e IN nº 75 de 2020. O objetivo foi comparar a estimativa de frequência de uso de RNF para sódio em alimentos embalados e comercializados no Brasil ao adotar os critérios estabelecidos na legislação brasileira, chilena e peruana, e pela OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde. O Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos do Observatório de Rotulagem de Alimentos da UNIFESP foi utilizado para análise, totalizando 7.242 rótulos. Os valores de sódio declarados nas tabelas de informação nutricional foram comparados com os limites estabelecidos pela legislação brasileira (≥ 600mg/100g e ≥ 300mg/100mL), chileno e peruano (≥ 400mg/100g e ≥ 100mg/100mL) e pela OPAS (≥ 1mg/ 1kcal). De acordo com os critérios brasileiros, 1.387 (19,2%) produtos deveriam incluir o selo “alto em sódio” em seus rótulos, caso não haja reformulação do produto até outubro/2023. Quando comparado com outros critérios, os valores aumentam para 2.211 (30,5%) com os limites chileno e peruano e 3.009 (41,5%) com critérios da OPAS. Dentre os critérios analisados, o brasileiro é o que resulta em menor frequência de uso da RNF para sódio, enquanto o da OPAS é o mais rigoroso. Conclui-se que o monitoramento do teor de sódio e avaliação do desempenho brasileiro em comparação com outras nações é de suma importância para embasar possíveis recomendações e adaptações na legislação brasileira.

Ciências Sensoriais e Perfil do Consumidor (CS)

My coffee goes well with: A study of consumer choices and combination

food pairing; food preference; Free listing;
https://proceedings.science/p/176247?lang=pt-br

NEVES, Anna Luiza Santana [1]; BEHRENS, Jorge [2]; KAKUDA, Paula Mie [1]; CRUZ, Kelvin [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição

Food pairing is a concept that has been gaining the curiosity of researchers due to its complexity. Food is rarely consumed isolated, requiring the study of the sensory experience of the food-beverage combination. On that basis, pairing coffee with food is a hot topic. The main objective was to investigate foods that consumer combines with coffee and to understand its different forms of association. The methodology used for data collection was the platform Google Forms. The questionnaire was disseminated on social media, cafeterias and restaurants and it was possible to colect important data on consumption and habit. of the product of study. In questionnaire, a free listing section leads a descovery of foods most consumed with coffee by 250 Brazilians resulting to the determination of a cognitive salience index (csi) of 0.450 for bread, followed by cake with a CSI of 0.400 and chocolate in the third place with a csi of 0.308. The other items who made up a ranking of 10 foods were: pão de queijo, crackers, cheese, biscuits and toast, bread with butter and couscous. Free listing is a deceptively simple yet powerful technique. Contrary to what is found in the literature, the present research demonstrated that brazilians have a greater preference for savory pairings. There are different common principles of food and drink pairings that fall into two categories: cognitive or intellectual and perceptual. To try to understand the origin of the choice of these foods by consumers, further studies are needed. Matching studies have found that the first product alters the experience of the subsequent product by changing attribute strength. The causality of these changes is a matter of interest; be it aromas, textures, basic flavors, or even other factors.

A INFORMAÇÃO SOBRE “CARNE BAIXO CARBONO” E OS ATRIBUTOS DO RÓTULO INFLUENCIAM A INTENÇÃO DE COMPRA DE CARNE BOVINA?

Consumidor; Sustentabilidade; Análise Conjunta
https://proceedings.science/p/176301?lang=pt-br

LOPES, Carla Machado de Araujo [1]; ANDRADE, Juliana Cunha de [2]; DELIZA, Rosires [3]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade de Caxias do Sul (UCS); [3] Embrapa Agroindústria de Alimentos

A crescente demanda por produtos com menor impacto ambiental têm influenciado os padrões de compra e o desenvolvimento sustentável da cadeia alimentar. Tecnologias como a “Carne Baixo Carbono” (CBC) estão sendo desenvolvidas, buscando certificar a carne bovina obtida em sistemas pecuários que adotam práticas capazes de mitigar o metano emitido pelos bovinos. Entretanto, tal conceito parece ser pouco difundido entre os consumidores. Objetivou-se investigar a influência da informação sobre a definição de CBC na intenção de compra de carne bovina utilizando a análise conjunta. Foi aplicado um questionário online em duas condições experimentais: Com informação sobre CBC (n= 431, 56% feminino) e sem informação (n= 423, 53% feminino). Três fatores foram considerados: preço (baixo e alto), selo CBC (presente e ausente) e alegação (alegação de sustentabilidade, de bem-estar animal, sensorial e sem alegação). Oito imagens de protótipos de carne bovina embalada a vácuo foram criadas seguindo um planejamento fatorial fracionado e avaliadas utilizando escalas estruturadas de 7 pontos (1: certamente não compraria a 7: certamente compraria). Os dados foram analisados por ANOVA considerando efeitos principais e interações. A importância relativa e utilidade individual foram calculadas. Os resultados mostraram que a informação fornecida sobre CBC favoreceu a intenção de compra de carne bovina (5,2 vs. 5,0, p≤0,05). O preço apresentou maior importância relativa nas duas condições experimentais, seguido da alegação e do selo CBC. Em ambas as condições a presença do selo CBC, o preço baixo e as alegações de sustentabilidade e bem-estar animal contribuíram positivamente na intenção de compra. Por outro lado, a alegação sensorial contribuiu negativamente na condição com informação. Os achados sugerem que a informação sobre o significado de novas tecnologias sustentáveis (CBC) e os atributos presentes no rótulo desempenham papel relevante como ferramenta para conscientizar os consumidores e orientar a intenção de compra de carne bovina.

A MANEIRA DE INFORMAR O PRAZO DE VALIDADE DO PRODUTO AFETA A PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR? ESTUDO COM SUCO DE FRUTA TROPICAL

Vida útil; prazo de validade; Consumidor
https://proceedings.science/p/177150?lang=pt-br

SANTOS, Mario Gonzales [1]; SANTOS, Gabriel Nogueira [2]; ROSENTHAL, Amauri [3]; MARTINS, Inayara Beatriz Araujo [4]; DELIZA, Rosires [3]
[1] Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/RJ / Facultad de Ciencias Tecnológicas / Universidad Nacional Autónoma de Honduras / Universidad Nacional Autónoma de Honduras; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Escola de Química / Rio de Janeiro/RJ; [3] Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro/RJ; [4] PDJ/Faperj/Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro/RJ

A alta pressão hidrostática (APH) é utilizada em sucos de frutas para garantir a inocuidade do produto e prolongar a vida útil, preservando as características sensoriais e os nutrientes. Estimar o tempo que o produto está apto para o consumo e informar no rótulo é essencial para garantir a segurança do consumidor. O termo “Melhor consumir até” é empregado em alguns países e, no Brasil a “data de validade” é utilizada para tal fim. Considerando que a maneira de apresentar a informação pode afetar a percepção do produto, faz-se necessário investigar a mais adequada para o consumidor brasileiro. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito do modo de informar o prazo de validade na estimativa da vida útil sensorial do suco (análise de sobrevivência), na aceitação (escala hedônica de 9 pontos) e nas características sensoriais (RATA). Suco misto tropical processado por APH (520 MPa/2min) e armazenado a 8ºC foi avaliado aos 0, 14, 28, 42, 56, 70 e 90 dias por 150 consumidores, alocados em

três condições experimentais: (i) às cegas (n=50), (ii) informando no rótulo a “Data de validade” (n=50) e (iii) "Melhor consumir até" (n=50). Também responderam à pergunta “Você consumiriam esse suco?”: sim/não. Não houve diferença (p>0,05) entre os tempos avaliados quanto à aceitação; porém, diferenças significativas foram observadas considerando as condições experimentais. Sucos com “Data de validade” alcançaram maiores médias de aceitação. Diferenças para “aroma de passado” e “gosto doce” foram observadas entre alguns tempos de armazenamento. Não foi possível estimar a vida útil sensorial pela análise de sobrevivência, pois nenhum suco alcançou o critério de rejeição (50% dos participantes) indicando que foi superior a 90 dias, sugerindo que a APH foi eficiente para a conservação e manutenção das características sensoriais. Ressalta-se que a não familiaridade com "Melhor consumir até" afetou a avaliação dos consumidores.

ACCEPTANCE AND PURCHASE INTENTION OF BREAD FORMULATIONS ENRICHED WITH CASTANHOLA ALMOND FLOUR

bakery foods; castanholeira; Sensory Characteristics
https://proceedings.science/p/177365?lang=pt-br

SANTOS, Viviane Michele dos [1]; LIMA, Gerlane Souza de [1]; ROCHA, Cibele Maria de Araújo [1]; RIBEIRO, Ana Carolina Fernandes [1]; XAVIER, Viviane Lansky [1]; STAMFORD, T. L. M. [2]
[1] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [2] Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Nutrição

Castanhola almond flour (CAF) stands out for its pleasant flavor, nutritional value, and bioactive compounds. However, there is a lack of its application in food. Thus, its introduction in bakery products, especially bread, proves to be an efficient alternative for nutritional enrichment and sensorial improvement of bread based on refined wheat flour. The study aimed to analyze the sensory characteristics of bread produced with CAF at different proportions (BCAF 0: 0% CAF; BCAF 5: 5% CAF; BCAF 10: 10% CAF; BCAF 15: 15% CAF). The tests were applied to 96 untrained panelists of both genders, over 18 years old, randomly recruited. For the acceptance test, a hedonic scale with nine categories was used (1 = “I Extremely Disliked” and 9 = “I Extremely Liked”) about aroma, appearance, flavor, texture, and overall impression. As for the purchase intention test, it applied the scale structured in five points (1 = “I would certainly not buy” and 5= “I would certainly buy”). The study was approved by the Ethics Research Committee of the Federal University of Pernambuco (Protocol No. 5.687.030). The results of the bread acceptance test were in the following range: appearance (7.07 – 8.11), aroma (7.13 – 7.38), texture (6.91 - 7.19), flavor (6.90 - 7.40), an overall impression (7.03 - 7.34). Additionally, the formulation BCAF 15 was the most appreciated by the panelists compared to the control sample for flavor and overall impression attributes. Regarding the purchase intent test, the results confirm the purchase intention for the formulations, where the values ranged from 3.82 to 3.98, corresponding to a score close to "Would probably buy" (4). Thus, the sensorial profile of bread enriched with different proportions of CAF reinforces the potential for the insertion of products based on castanholeira almonds into the market, especially in the bakery foods sector.

Aceitabilidade sensorial de queijos probióticos condimentados com pimenta murupi amarela e vermelha (Capsicum chinense Jacq.)

alimento probiótico; Solanácea; Saúde e bem-estar
https://proceedings.science/p/176334?lang=pt-br

COSTA, Nivea Acioly Azevedo da [1]; CAMPOS, Daniela Cavalcante dos Santos [2]; SILVA, Anderson do Nascimento [1]; SILVA, Jandiê Araújo da [1]; SALDANHA, Mario Vinicius da Silva [1]; SOUSA, Layane Crystine Oliveira de [1]; DUARTE, Daniel Sousa [1]; OLIVERIA, Izabely Gomes [3]; LIMA, Julia Ellen Costa de [3]; ARAÚJO, Maria Aparecida Moura [1]
[1] Universidade Federal de Roraima; [2] Universidade Federal de Roraima/Escola Agrotécnica; [3] Universidade Federal de Roraima / Escola Agrotécnica

A adição de pimenta murupi em queijos frescais pode elevar as características sensoriais e aumentar a aceitabilidade em produtos em que são adicionados. Portanto, o objetivo do trabalho foi verificar a aceitabilidade sensorial de queijos frescais probióticos condimentados com pimenta murupi amarela e vermelha em pó. Cerca de 3 kg ± 100 g de pimentas foram colhidas no setor de olericultura da Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAgro-UFRR), onde foram higienizadas, cortadas, desidratadas a 60 ◦C (peso constante), trituradas e embaladas a vácuo. Para obtenção dos queijos, foi adicionado ao leite reconstituído, 0,04% de CaCl2 a 50%, 0,03% de coagulante e L. helveticus (0,0015%). Após o corte, mexedura e dessoragem foram adicionados sal e as pimentas em pó vermelha (QPV) e amarela (QPA) (0,5%, 1,0% e 1,5% m/m), sendo separados queijos sem pimenta como amostra controle, com posterior embalagem e refrigeração. Foram aplicados teste de ordenação e teste de aceitabilidade mediante escala hedônica em 9 pontos, avaliando os atributos: cor, aroma, textura e sabor, a 25 julgadores não treinados. Os resultados de ordenação foram submetidos ao Teste de Friedman e a aceitabilidade submetida à ANOVA e teste de Tukey a 5%. O teste de ordenação para os QPA mostrou diferença significativa (DMS =24,) sendo os queijos apimentados preferidos entre os julgadores. Para os QPV as amostras contendo 1,0% e 1,5% de pimenta vermelha em pó foram significativamente preferidas. A análise dos atributos cor, aroma, textura e sabor avaliados mediante Escala Hedônica, nos queijos com diferentes percentuais de pimenta não mostrou diferença significativa. As médias das notas dos atributos avaliados neste experimento classificaram os QPA quanto aos atributos cor e aroma em “Gostei Moderadamente” e em relação a textura e sabor as médias variaram entre “Gostei Levemente” e “Gostei Moderadamente”, indicando boa aceitabilidade dos produtos avaliados nos testes.

ACEITAÇÃO DE BEBIDA DO TIPO SMOOTHIE A BASE DE XIQUE-XIQUE (Pilosocereus gounellei): UMA PESQUISA DE MERCADO

Alimentos funcionais; Cactácea; novos produtos
https://proceedings.science/p/177436?lang=pt-br

ALVES, Amanda Elisabeth Coatti Paiva [1]; RICARD, David [2]; DANTAS, Aline Macedo [3]; CORDEIRO, Angela Maria Tribuzy de Magalhães [4]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal da Paraíba; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Tecnologia de Alimentos

As bebidas do tipo smoothie são tradicionalmente misturas de polpas de frutas com gelo, sucos, leite ou leite fermentado, que se caracterizam pela textura densa e sabor refrescante. Estas bebidas são produzidas com matérias primas que em sua composição possuem diversos nutrientes e compostos bioativos que proporcionam benefícios a saúde que vão além da nutrição. A cactácea xique-xique (Pilosocereus gounellei) é uma dessas matérias primas e vem se destacando pelo seu conteúdo de compostos bioativos que podem atuar no tratamento de inflamação da próstata e uretra, icterícia, hiperglicemia e lesões, além disso, na sua polpa já foram encontrados alguns compostos antioxidantes. Desta forma, este trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa de mercado sobre a intenção de consumo de bebidas do tipo smoothie utilizando o xique-xique como matéria prima de um novo produto. Foi realizada uma pesquisa de mercado através de um questionário on-line com 91 participantes e idade a partir dos 15 anos. A pesquisa desenvolvida demonstrou que 7,7% dos entrevistados já haviam consumido algum produto a base de cactos e que 59,3% conheciam as bebidas do tipo smoothie, sendo que 95,6% dos entrevistados apresentaram intenção em consumir um smoothie a base de cacto e saborizado, ao serem pergun tados sobre o motivo de comprar tal produto 61,5% justificaram ser por curiosidade e 27,5% por apresentar alto valor nutricional. Sendo assim, esta pesquisa de mercado permitiu concluir que uma bebida do tipo smoothie saborizada e utilizando a cactácea xique-xique como matéria prima é bem aceita pelos consumidores, além disso, foi possível entender o perfil dos consumidores.

ACEITAÇÃO DE QUIBE ELABORADO COM FARINHA DO BAGAÇO DE MALTE PARA INTRODUÇÃO EM ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Bagaço de Malte; QUIBE; Merenda Escolar
https://proceedings.science/p/176491?lang=pt-br

GOMES, Vitor [1]; CAMPOS, Maria Eduarda [1]; MEDEIROS, Mabelle [1]; RODRIGUES, Alba Regina Pereira [1]

[1] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suchow da Fonseca

Quibe é composto por carne bovina, moída, acrescentado de trigo para quibe e outros ingredientes. Este produto pode ser bastante atrativo ao público infantil, além de proporcionar adição de ingredientes não convencionais em sua formulação. Nesse aspecto, a farinha proveniente do bagaço de malte é uma alternativa de ingrediente nutritivo e de baixo custo no preparo deste produto. O objetivo do estudo foi determinar a aceitação do quibe elaborado com farinha de bagaço de malte (FBM), visando sua inserção na alimentação escolar. Foram elaboradas três formulações do quibe (carne bovina, trigo para quibe, água, cebola, sal, hortelã, salsinha, cebolinha e farinha do bagaço de malte). Utilizou-se concentrações de farinha oriunda do bagaço de malte (0%, 25% e 50%), sendo fracionada com a porcentagem de farinha para quibe nas formulações. O teste de aceitação sensorial (Escala Hedônica Mista) foi realizado com 58 alunos de uma escola pública municipal de Valença/RJ, com idade entre 10 e 13 anos. Com a análise sensorial foi possível determinar que a quantidade fracionada da FBM, quando adicionada até 50%, não interfere nos atributos sabor e aparência, uma vez que os valores obtidos não apresentaram diferença entre si ($p<0,05$). Já em relação ao atributo odor, as amostras se diferem ($p<0,05$), indicando que a FBM pode interferir nesse aspecto sensorial devido ao odor residual proveniente do processo fermentativo do malte na fabricação de cerveja. Desse modo, conclui-se que o quibe pode ser uma alternativa na alimentação escolar, visto que a FBM não interferiu na percepção de sabor dos provadores, além disso, observa-se que a adição da FBM não altera a estrutura visual do quibe, uma vez que, segundo os provadores, todas as amostras apresentam a mesma aparência, demonstrando que a inclusão do aproveitamento do resíduo de malte na alimentação do escolar é viável.

ACEITAÇÃO SENSORIAL DE CHOPES ESPECIAIS

análise sensorial; Cerveja; Amargor
https://proceedings.science/p/177017?lang=pt-br

MARESTONI, Luiz [1]; SANTOS, Felipe Faccini dos [1]; BRASILINO, Bruno [2]; SILVA, Karina [2]; GROSS, Maycon [2]; OLIVEIRA, Ana Flávia

[1] Instituto Federal do Paraná; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Os chopes figuram entre as bebidas mais antigas da humanidade, principalmente quando relacionadas às fermentadas. Seu crescimento no Brasil e sua procura por novos sabores tem incentivado produtores artesanais, micro e pequenas indústrias, que têm inserido novas receitas para o público. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitação sensorial de chopes especiais, buscando compreender a aceitabilidade de uma das receitas mais comuns e amargas, as Indian Pale Ale, IPA, com diferentes intensidades de amargor. Foram produzidas cinco receitas de amargor crescente: 20; 32,5; 45; 57,5 e 70 IBU, International Bitterness Unitis, dentro dos parâmetros internacionais vigentes. Realizou-se testes físico-químicos, microbiológicos e sensorial de aceitação, com escala de 10 pontos. Os testes físico-químicos apresentaram chopes estatisticamente iguais em relação à concentração alcoólica de 6,8 % (m/v), ao pH de 4,3, à acidez total titulável de 0,17 % em ácido acético, à análise de extrato primitivo de 15% e sólidos solúveis de 7,3oBRIX. Quanto ao amargor, pode-se perceber que aumentaram com a elevação da concentração de lúpulo. Os testes microbiológicos de contagem total de bolores e leveduras, contagem total de bactérias mesófilas, coliformes termotolerantes e E. coli mostraram que os chopes estavam seguros para consumo. Quanto à aceitação sensorial, verificou-se que as amostras não apresentaram diferença significativa na cor (média 8,0), no aroma (média 7,0) e no amargor (média 7,0)

nas 5 amostras avaliadas. No entanto, para as amostras 20 IBU e 70 IBU houveram diferenças significativas nas médias quando se comparou o sabor 7,5 e 6,6, e a impressão global 7,6 e 6,7, respectivamente. Os resultados corroboram com dados da literatura científica que apontam que há maior aceitação pelos chopes com menor amargor comparados àqueles com maior amargor. Neste estudo houve menor aceitação no sabor e na aceitação global do chope com 70 IBU, ou seja, o mais amargo.

ALIMENTOS INTEGRAIS À BASE DE CEREAIS: AVALIAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO

rotulagem; Grãos; associação de palavras
https://proceedings.science/p/176949?lang=pt-br

SILVA, Ana Luiza Souza [1]; BATISTA, Michael Sarabia [1]; JESUZ, Danilo Augusto Ferreira de [1]; SERGIO, Paulo [1]; MARÇAL, Ineuza Michels [1]; FERREIRA, Danielle C. Barreto Honorato [1]; FONSECA, Luiz Gustavo dos Santos [1]
[1] Instituto Federal do Paraná

O termo integral (TI) para alimentos derivados de cereais refere-se àqueles que possuem no mínimo 30% de ingredientes integrais (IGI) em sua formulação e a quantidade destes deve ser superior à de refinados. No entanto, grande parte da população brasileira não conhece a informação. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento de estudantes do Instituto Federal do Paraná (IFPR) - Campus Jaguariaíva em relação ao TI, antes e após a oferta de uma oficina. Foi aplicado inicialmente o formulário (F1) contendo o seguinte questionamento: “O que você entende pelo termo alimento integral, defina em poucas palavras". Em seguida, os mesmos estudantes foram convidados a participar da oficina, composta pelas etapas: 1) conceituação; 2) observação de rótulos de alimentos integrais; 3) roda de conversa e 4) jogo interativo. Findada a oficina, foi aplicado o F2 com o mesmo questionamento do F1. As respostas foram categorizadas pelo método de associação de palavras (AP) utilizando Microsoft Excel. F1 recebeu 103 respostas, que foram separadas em 7 categorias: saudabilidade (34,0%); propriedade nutricional (30,1%), grãos menos processados (15,5%); alimentos nutritivos (8,7%); alimentos derivados de grãos (5,8%); não sei (4,8%) e preço alto (1,0%). No F2, as palavras foram categorizadas: saudabilidade e propriedade nutricional (37,7%); grãos menos processados (24,5%), nem sempre uma boa escolha (15,1%); composição dos alimentos integrais (9,4%); não sei (5,7%); saciedade (5,7%) e preço alto (1,9%). Observou-se que os participantes relacionaram fortemente o TI com alimento saudável e nutritivo em F1 e F2. Após a

oficina, a proporção na categoria grãos menos processados aumentou, indicando que os participantes compreenderam IGI e refinados. Entretanto, foi observado aumento na categoria não sei, indicando a necessidade da realização de ações complementares. O estudo foi uma ferramenta eficiente para avaliação do conhecimento sobre alimentos integrais, possibilitando aos participantes ampliar suas informações sobre o tema.

ALIMENTOS INTEGRAIS DERIVADOS DOS CEREAIS: ANÁLISE DO ENTENDIMENTO UTILIZANDO O MÉTODO DE ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS

Grãos; Percepção; técnicas projetivas
https://proceedings.science/p/176317?lang=pt-br

FONSECA, Luiz Gustavo dos Santos; SOUZA, Ana Luiza da Silva [1]; BATISTA, Michael Sarabia [1]; JESUZ, Danilo Augusto Ferreira de [1]; JÚNIOR, Jomar Berton [1]; MARÇAL, Ineuza Michels [1]; FERREIRA, Danielle C. Barreto Honorato [1]
[1] Instituto Federal do Paraná

Os alimentos integrais (AI) à base de cereais são aqueles que apresentam no mínimo 30% de cereais integrais em sua formulação e, além disso, a quantidade dos ingredientes integrais deve se sobrepor à quantidade dos ingredientes refinados. Considerando que a população possui diferentes compreensões sobre a definição de AI, o presente estudo objetivou analisar o entendimento dos estudantes do Instituto Federal do Paraná (IFPR) - Campus Jaguariaíva em relação ao termo integral presente nos alimentos derivados dos cereais. Para a realização do estudo, foi aplicado um formulário (F1) aos estudantes utilizando a plataforma Google Formulário, ofertada uma oficina sobre alimentos integrais e um novo formulário (F2) foi aplicado. Ambos os formulários continham a seguinte indagação: “Cite as três primeiras palavras para descrever sua percepção, pensamento e emoção quando você pensa em alimentos integrais”. As respostas foram analisadas pelo método de associação livre de palavras. O F1 recebeu 82 respostas, que foram separadas em 12 categorias, onde 27,8% das palavras citadas se relacionam com “saudabilidade”, sendo essa a mais expressiva, seguida por “nutrição” (20,3%) e “sensações boas” (12,3%). As categorias menos expressivas foram “leite” (1,6%) e “cores e estações” (3,1%). No F2, as palavras foram categorizadas em 12 classes, a mais expressiva “grãos e derivados” (20,5%), que no F1 representava apenas 11,2%, seguida pelas categorias “composição química” (19,6%) e “saudabilidade” (17,2%). As categorias menos expressivas em F2 foram “responsabilidade com o consumidor” e “embalagem”, ambas com 0,8%. Assim, conclui-se que, na percepção dos participantes, os alimentos integrais à base de cereais estão fortemente atrelados a alimentos saudáveis. No entanto, após a oficina, informações como definição, produtos de cereais integrais e sua composição química passaram a representar porcentagens mais expressivas nas categorias. Logo, a oferta da oficina possibilitou melhor compreensão do termo integral.

Análise Bibliométrica da pesquisa sobre produtos de panificação e massas alimentícias sem glúten: Panorama atual e perspectivas futuras

Sem glúten; Produtos de panificação; Pasta products
https://proceedings.science/p/176125?lang=pt-br

FERNÁNDEZ, Marión Elizabeth Aguilar; AGUIAR, Etiene [1]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista

Esse trabalho tem como objetivo apresentar o panorama das pesquisas sobre produtos sem glúten (SG), fornecendo informações uteis para os cientistas e os produtores de alimentos identificarem as tendências atuais e desafios futuros. Para tanto, o banco de dados Elsevier Scopus foi explorado usando palavras-chaves relacionadas a produtos de panificação e massas alimentícias SG para selecionar artigos originais publicados entre 2012-2022. O mapa de coocorrência foi elaborado considerando um mínimo de 40 ocorrências de palavras-chave encontradas nos 1.419 artigos originais recuperados. No total 5.589 palavras-chave integraram a análise, resultando em 51 itens vinculados e quatro clusters distintos. O primeiro cluster focou nas propriedades dos ingredientes, e seus efeitos no controle de qualidade dos produtos, bem como as características avaliadas através da reologia, textura, análise sensorial, composição nutricional, propriedades físico-químicas e funcionais. O segundo cluster mostra pesquisas sobre composição química, enfatizando o conteúdo de fibra alimentar e amido resistente e seu papel na digestão/metabolismo e índice glicêmico. O terceiro cluster está relacionado ao pão SG, que é o produto SG mais pesquisado e com maior demanda entre os consumidores. Estudos investigaram diferentes ingredientes, além de mostrar abordagens promissoras, como o uso de fermentação ácido lática, comparando o pão SG com o pão elaborado com a farinha de trigo comum. O quarto cluster relaciona os antioxidantes e a atividade antioxidante de produtos SG formulados com ingredientes novos e promissores. A avaliação dos mapas individuais permitiu uma melhor visualização dos tópicos mais importantes relacionados a cada uma das categorias de produtos da SG. O tamanho e a complexidade desses mapas bibliométricos ilustram as abordagens multidisciplinares usadas para enfrentar os desafios relacionados à criação de sistemas SG que produzem e controlam a qualidade de alimentos GF, bem como à melhoria da qualidade sensorial e nutricional de produtos de panificação e massas alimentícias sem glúten.

ANÁLISE CONJUNTA DE FATORES BASEADA EM ESCOLHAS MODIFICADA E RASTREAMENTO OCULAR NO ESTUDO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL

Consumidor; rotulagem nutricional; Sensorial
https://proceedings.science/p/176016?lang=pt-br

FIDELIS, Geny Abigail [1]; LUCIA, Suzana Maria Della [2]; SILVA, Carlos Henrique Osório [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]; SIMIQUELI, Andréa Alves [1]; CREPALDE, Ludmylla Tamara [1]; SOARES, Camila Aparecida Lessa [1]; MINIM, Valeria Paula Rodrigues [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Federal do Espírito Santo

A busca por métodos que auxiliem numa maior compreensão das influências das características não sensoriais na avaliação dos consumidores é crescente, sendo o rastreamento ocular e a análise conjunta de fatores baseada em escolhas modificadas (ANCFEM) duas dessas ferramentas. Para que a rotulagem nutricional auxilie os consumidores, é necessário que ela seja visualizada e facilmente compreendida. Assim, o objetivo do presente estudo foi aplicar as técnicas de análise conjunta de fatores baseada em escolhas modificada e o rastreamento ocular no estudo da rotulagem nutricional, para verificar quais informações, nas embalagens de biscoito doce integral sabor cacau e cereais, despertam a atenção visual e quais resultam em maior probabilidade de escolha pelos 259 consumidores da região Sudeste, Brasil, participantes desta pesquisa. As áreas de interesses (AOI) e fatores avaliados foram: modelo FOP – Front of Pack, Tabela de Informação Nutricional e Lista de Ingredientes. Os resultados obtidos por meio da ANCFEM possibilitaram verificar que o tratamento 1, com “presença da tabela de informação nutricional, presença da lista de ingredientes e modelo FOP semáforo nutricional”, apresentou a maior probabilidade estimada de escolha pelos consumidores (p = 0,52). No rastreamento ocular, as métricas para a AOI FOP semáforo nutricional apresentou maior média para número de fixações (8,23), assim como para a duração de fixações (4,29 segundos), mostrando uma concordância com os resultados da ANCFEM. A área Tabela de Informação Nutricional apresentou maior número de fixaçoes (5,83 e 4,97) que a área Lista de Ingredientes (1,49 e 1,90). As metodologias estudadas são eficientes para avaliar o comportamento do consumidor, sendo que a ANCFEM demonstrou ser uma técnica mais realista das condições de compra do consumidor comparado ao rastreamento ocular, adicionalmente, ela fornece as estimativas das probabilidades de escolha para todas as embalagens e as razões de probabilidade de cada uma, resultados inferenciais de interesse.

ANÁLISE SENSORIAL COMPARATIVA ENTRE KOMBUCHA TRADICIONAL (Camellia sinensis) E SABORIZADA COM CASCAS DE AMÊNDOA DE CACAU

Kombucha; Sensorial; Resíduos
https://proceedings.science/p/175808?lang=pt-br

ALMEIDA, Eddy [1]; LIMA, Consuelo Lucia Sousa [1]; PINHEIRO, Meigan Cristine Almeida [1]; CONCEIÇÃO, Jamilly [2]; RIBEIRO, Thatiana [1]; FERREIRA, Elem [1]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

A kombucha é uma bebida fermentada feita a partir de chá verde (Camellia sinensis) e açúcar com a inoculação do SCOBY. Resultando em uma bebida rica em ácidos orgânicos. A busca por substratos vem aumentando devido sua popularização e aos benefícios associados ao consumo. A indústria de cacau produz quantidade significativa de resíduos, entre eles, as cascas da amêndoa (12% a 20% do peso). Uma alternativa é o uso dessas cascas para desenvolver novos produtos. Este trabalho objetiva desenvolver uma kombucha saborizada com cascas de amêndoa de cacau, verificando a aceitação sensorial entre a kombucha tradicional e saborizada. Após a produção das kombuchas realizou-se análises microbiológicas como pré-requisito para a sensorial. Utilizou-se o teste de aceitação pelo método da escala hedônica estruturada de 9 pontos (1=desgostei extremamente, 9=gostei extremamente), com 31 voluntários selecionados aleatoriamente e sem treinamento. Foi utilizado o teste Z para comparação das amostras, com α=5%. Ambas bebidas apresentaram ausência de

Salmonella spp. e E. coli <3,0 NMP/ml. A contagem de micro-organismos deteriorantes identificou 5x101 UFC/ml est. e 4x101 UFC/ml est. de bolores/leveduras e micro-organismos aeróbio mesofilos (MAM) respectivamente na tradicional, e 1x102 UFC/ml est. e 2,7x102 UFC/ml de bolores/leveduras e MAM na saborizada. A média das notas de aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, na tradicional, foram de 6,42±1,36; 5,22±1,47; 5,87±1,36; 6,8±1,42 e 6,3±1 respectivamente. A saborizada, 6,32±1,49; 5,67±1,6; 5,7±1,61; 6,26±1,36; e 6,16±1,37. Com os dados, podemos afirmar que ambas kombuchas possuem atributos sensoriais semelhantes e que não houve ganho sensorial na adição das cascas, no entanto há benefícios a microbiota intestinal correlacionados ao aumento de micro-organismos. Visto que a maioria dos provadores nunca tiveram contato com kombucha, podemos considerar uma experiencia satisfatória, dada as notas. A bebida necessita de melhorias no aroma para aumentar a aceitabilidade dessa característica sensorial, considerado a forte percepção acética olfativa.

ANÁLISE SENSORIAL DE BEBIDA FERMENTADA ALCÓOLICA DE RESÍDUO DE ABACAXI COM BASE NA METODOLOGIA RATE ALL THAT APPLY (RATA)

abacaxi; inovação tecnológica; Sustentabilidade de Resíduo
https://proceedings.science/p/175669?lang=pt-br

SABINO, Lia Lucia ; BIANCHI, Vanildo Luiz del [1]; CASTILHOS, Maurício Bonatto Machado de
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

Na ciência sensorial os métodos descritivos têm a finalidade de descrever o produto baseado em termos descritores e o método Rate All That Apply (RATA) é uma das ferramentas que descrevem sensorialmente um produto. O objetivo do trabalho foi aplicar a metodologia RATA para descrever sensorialmente quatro bebidas fermentadas alcoólicas formuladas com duas cultivares de abacaxi, pérola (PR) e havaiano (HV), utilizando polpa (PRPL e HVPL) e resíduo (PRRS e HVRS). A análise sensorial foi realizada com planejamento em blocos completos e as amostras foram codificadas com três dígitos aleatórios, sendo apresentadas de forma monádica e randomizada. A análise foi composta por 110 julgadores não treinados que avaliaram os seguintes descritores utilizando uma escala não estruturada de 9 cm: cor amarela, transparência, odor de abacaxi, odor de álcool, odor ácido, gosto ácido, gosto doce, gosto amargo, sabor vegetal, adstringência, corpo e persistência. Os dados foram avaliados mediante comparação de médias através da aplicação de Análise de Variância (ANOVA) com teste post-hoc de comparação múltipla de Tukey a P<0,05. Os descritores cor amarela, transparência, odor de abacaxi e sabor de abacaxi foram os que apresentaram diferenças significativas quando as amostras foram comparadas (P<0,05). A cor amarela apresentou maior escore para PRRS (6,20) e a amostra HVPL apresentou maior transparência (6,18). A amostra PRRS apresentou maior escore de odor de abacaxi (4,89) e sabor de abacaxi (4,77). A amostra PRRS, mesmo sendo elaborada na presença do resíduo, foi a que apresentou maiores escores para os descritores relacionados à matéria-prima. Este fato pode ser um indício de boa aceitação sensorial, pois o brasileiro apresenta maior apreço por bebidas fermentadas frutadas, mostrando que a bebida elaborada com reaproveitamento de resíduo pode apresentar potencial de mercado.

Análise sensorial de biscoito sem glúten elaborado com farinha do albedo e casca de maracujá

Doença celíaca; Farinhas; Passiflora edulis f. flavicarpa
https://proceedings.science/p/175911?lang=pt-br

MOREIRA, Gláucia C. [1]; ROSSI, Nicole Antunes [1]; GARCIA, Carolina Castilho [1]; LENHARD, Daiane Cristina [1]; STEINMACHER, Nadia Cristiane [1]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná

O Brasil é o maior produtor de maracujá e as indústrias de sucos acabam gerando grande quantidade de subprodutos como cascas e sementes durante a industrialização. A obtenção da farinha da casca de maracujá é uma alternativa para compor dietas para celíacos, podendo ser utilizada em produtos alimentícios. O presente trabalho teve como objetivo avaliar por meio da análise sensorial a aceitabilidade de um biscoito sem glúten desenvolvido. Foram elaboradas cinco formulações de biscoito com farinha do albedo e casca do maracujá (FACM) e farinha de milho, nas seguintes concentrações: F1 (100% de farinha de milho), F2 (25% de FACM e 75% de farinha de milho), F3 (50% de cada farinha), F4 (75% de FACM e 25% de farinha de milho) e a F5 (100% de FACM). Foram realizadas análises microbiológicas (Coliformes a 45 ºC, Estafilococos coagulase positiva, Bacillus cereus e Salmonella spp), a fim de verificar se o produto atendia a legislação vigente. Também foi realizada a análise sensorial com teste da escala hedônica, aplicado aos atributos cor, textura, aroma, sabor e impressão global, e em seguida, a intenção de compra. As análises microbiológicas atenderam os padrões de qualidade e os valores obtidos encontraram-se dentro do limite padrão para biscoitos. Observou-se que dentre os biscoitos com FACM, os que apresentaram melhor aceitação foram os das formulações F2 e F3, com 25% e 50% de FACM, respectivamente, o mesmo foi observado para a intenção de compra. Já os biscoitos com 75% e 100% de FACM (F3 e F4) foram caracterizados com sabor amargo pelos provadores. Portanto, percebe-se que um produto com quantidades intermediárias (25% a 50%) de FACM pode ter uma boa aceitação no mercado, podendo ser introduzido em dietas recomendadas para portadores da doença celíaca.

Análise sensorial de mini cupcake elaborado com farinha do mesocarpo do coco verde

cupcake; Coco verde; mesocarpo
https://proceedings.science/p/176258?lang=pt-br

BITTENCOURT, Brenda ; GEOFFROY, Caroline [1]
[1] Nutrição / Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto (UNIFASE)

O mesocarpo do coco verde é composto principalmente por fibras lignina e celulose. Elaborar produtos alimentícios utilizando as partes não convencionais dos alimentos contribui para o aproveitamento de todas as partes nutritivas encontradas no alimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade de um mini cupcake elaborado com farinha do mesocarpo do coco verde. O mesocarpo foi cortado em tiras finas e levado ao desidratador (Hobby Pardal®) a 70°C por 24h. Após, foi submetido à moagem em liquidificador, e peneirado para a obtenção da farinha. Os mini cupcakes foram elaborados a partir de uma formulação padrão (C1). Foram desenvolvidas outras duas formulações com 20% (C2) e 30% (C3) de farinha do mesocarpo do coco verde, em substituição parcial
a farinha de trigo. Participaram do estudo 90 julgadores não treinados, que avaliaram a aceitação do produto utilizando escala hedônica de 9 pontos e intenção de compra (escala de 7 pontos). Para o índice de aceitabilidade, resultados maior ou igual a 70% foram considerados aceitos (DUTCOSKY, 2011). Todos os mini cupcakes obtiveram boa aceitabilidade, com índices entre 77,77% e 85,11%. A formulação C3 obteve as médias mais altas nos atributos de impressão global, aroma e textura (7,44; 7,43; 7,66). A formulação C2 obteve a média mais alta no atributo sabor (7,46). A formulação C1 obteve as maiores médias em relação aos atributos aparência e aroma (7,39; 7,43). Na soma dos quesitos “compraria sempre”, “compraria muito frequentemente” e “compraria frequentemente”, a formulação C3 obteve os maiores índices com 60%, seguido da formulação de C2 com 57%. A formulação C1 representou 49%. A elaboração de cupcakes adicionados de farinha do mesocarpo do coco verde pode ser considerada uma alternativa viável do ponto de vista nutricional e sensorial, visto que as formulações obtiveram bons índices de aceitabilidade para todos os atributos avaliados.

ANÁLISE SENSORIAL DOS ATRIBUTOS DE TEXTURA DE PRESUNTOS CRUS DE SUÍNOS ALIMENTADOS COM DIFERENTES DIETAS

perfil sensorial; produto cárneo curado; produto cárneo maturado
https://proceedings.science/p/176224?lang=pt-br

GIONGO, Citieli [1]; PORTO, Camila Luzardo [1]; CAMPOS, Rogério Manoel Lemes de [2]; NALÉRIO, Elen Silveira [1]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal de Santa Catarina

A análise sensorial de produtos curados e maturados envolve a avaliação dos atributos de sabor, aroma, aparência e textura. Este último é um dos principais parâmetros que implicam na compra e fidelização ao produto pelos consumidores. Esta pesquisa objetivou analisar as características de textura por avaliação sensorial de presuntos crus suínos tipo Espanhol. Os presuntos, fabricados em Flores da Cunha/RS, chegaram para análise no laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes da Embrapa Pecuária Sul com 24 meses de maturação. Consistiam de quatro tratamentos provindos de diferentes dietas ofertadas aos animais que os originaram: T1 – dieta controle; T2 – dieta com inclusão de óleo de soja (3%); T3 – inclusão de óleo de canola (3%) e T4 – inclusão de óleo de canola (1,5%) e óleo de linho (1,5%). O perfil sensorial foi conduzido em ambiente controlado com painel treinado composto por onze julgadores. Utilizou-se uma escala não estruturada de 9 cm de comprimento, ancorada nas extremidades. As notas médias foram submetidas à análise de variância e ao teste de médias Tukey-Kramer (P<0,05). As amostras dos tratamentos T1, T2 e T3 apresentaram-se mais macias (6,23; 5,57 e 6,33, respectivamente) que T4 (3,91), que diferiu estatisticamente dos demais. T4 apresentou menor suculência (4,14), quando comparado aos demais tratamentos. T3 foi considerado mais suculento (5,50); T1 (5,28) e T2 (5,11) foram estatisticamente similares. Os presuntos das dietas T4 (5,02) e T2 (4,05) apresentaram maior fibrosidade que T3 (2,48) e T1 (3,26). T4 foi a dieta com menor maciez, menor suculência e maior fibrosidade. A inclusão de óleo de canola e de linho na dieta de suínos repercutiu negativamente na qualidade sensorial da textura dos presuntos crus. Os resultados avaliados mostram a importância da caracterização sensorial para um produto de alto valor comercial.

ANÁLISE SENSORIAL E INTENÇÃO DE COMPRA DE BOLO VEGANO ENRIQUECIDO COM SPIRULINA (SPIRULINA sp)

Cianobactéria; dieta vegetariana; Percepção sensorial
https://proceedings.science/p/176327?lang=pt-br

GUEDES, Gabriela Bucaneve [1]; ZAMBIASSI, Rafaella [1]; BORSTMANN, Stifani [1]; KAIM, Pablo [1]; PINTO, Vânia Zanella [2]
[1] UNIVEL; [2] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

O veganismo é um modo de vida que não utiliza produtos animais, e os alimentos consumidos por esse público devem ser nutritivos para evitar carências nutricionais. A spirulina é um alimento rico em proteínas e vitaminas interessante para esse nicho. Foi analisada a aceitação e intenção de compra de bolo vegano enriquecido com Spirulina sp. Foram realizadas três amostras do bolo com diferentes concentrações de spirulina: 0g, 6g e 12g. A preparação também contou com cacau em pó 100% e gengibre em pó. A análise sensorial foi realizada através de uma escala hedônica verbal estruturada de 7 pontos, verificando os quesitos de cor, sabor, aroma e textura. Também foi realizada a avaliação da intenção de compra por meio de uma escala verbal de sete pontos. As estatísticas foram feitas por análise de variância (ANOVA) de uma via, seguida do teste post hoc de Tukey. Participaram da análise 100 voluntários, verificando-se na análise sensorial uma preferência pelas amostras controle (0g) e pela amostra que continha 6g de spirulina na formulação. Foram observadas variações estatísticas nos quesitos de sabor e aroma entre as amostras de 0g e 12g. Na intenção de compra, notou-se uma reduzida preferência pela amostra com 12g da microalga, com diferenças significativas entre a amostra de 12g e as outras duas amostras. No estudo realizado por Donato et al., também foram observadas

variações estatísticas no quesito de sabor. No estudo elaborado por Suyama et al., houve uma maior preferência de compra pela amostra padrão, o que está em concordância com os resultados deste estudo. A adição de spirulina em bolo pode ser promissora, pois sua aceitação é bem tolerada em conjunto com chocolate e especiarias. A intenção de compra demonstrou potencial para a venda.

ANALYSIS OF THE SOCIODEMOGRAPHIC PROFILE OF PET OWNERS TO INCLUDE PET FOOD BASED ON EDIBLE INSECTS

Emerging proteins; Socioeconomic profile; INSECTS
https://proceedings.science/p/177020?lang=pt-br

SILVA, Camila Bittencourt Fernandes da [1]; FILHO, Elson Rogério Tavares [2]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [3]; PAGANI, Mônica Marques [4]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [5]; CRUZ, Adriano Gomes da [2]; ESMERINO, Erick Almeida [5]
[1] Tecnologia de Alimentos / IFRJ; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [4] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [5] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

Including edible insects in the diet for human, livestock, and pet nutrition is a sustainable practice. However, behavioral and cultural factors such as entomophobia can directly affect the acceptance of insect-based foods. In this context, the work aimed to verify the existence of different sociodemographic profiles among pet owners using the Entomophagy Attitude Questionnaire (EAQ). After validating the sample used (n = 385 pet owners) using Factor Analysis (KMO > 0.72) and the EAQ constructs via internal consistency (Cronbach's-α = 0.86), HCA was used to check the existence of entomophagic and entomophobic patterns among pet owners, determining two distinct groups. The first group, called Flexible (n = 170), exhibited less repulsion and greater openness to entomophagy ($p < 0.0001$). The second one, called Inflexible, presented higher averages of repulsion towards entomophagy ($p < 0.0001$). The chi-square was used to assess sociodemographic differences between groups and revealed that the Flexible group had more men ($p = 0.002$), single ($p = 0.028$), aged between 18 and 35 years ($p = 0.046$); postgraduates, with income between R$ 11,279.00 and 25,554.00 ($p = 0.046$). Inflexible presented more women ($p = 0.002$), aged between 18 and 35 years ($p = 0.046$), with secondary education ($p = 0.028$) and income between R$ 1,700.00 and 3,500.00. Comparing the groups, the Flexibles were more willing to offer fresh insects to their pets ($p = 0.008$), and the Inflexibles were more categorical in stating that they would not offer edible insects in any way to their pets ($p<0.0001$). Although some pet owners are open to the idea of feeding insects to their pets, most of them remain resistant to this concept. The findings underscore the significance of comprehending the demographics of pet owners and creating efficient, focused campaigns to decrease the reluctance to use insect-based products for pets.

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS QUIMIOMÉTRICAS NAS MEDIDAS INSTRUMENTAIS E SENSORIAIS DE VINHOS BRANCOS E SEUS ASPECTOS LEGAIS

ANÁLISE MULTIVARIADA; Cielab; OIV
https://proceedings.science/p/176119?lang=pt-br

DAMASCENO, Weena Rebeca Pinheiro [1]; SENA, Edna Santana de [2]; SANTOS, Wilton Amaral dos [1]; BONFIM, Gabriel [1]; FONSECA, Raimunda Fernandes Souza [1]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [1]
[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Segundo o Instituto Brasileiro do Vinho (Ibravin), os vinhos brancos representaram mais de 40% da produção total de vinhos nacionais, demonstrando a relevância e aceitação do mercado interno e externo por essa categoria enológica rica em compostos fenólicos, sendo eles responsáveis por desempenhar um papel crucial, conferindo características sensoriais únicas, como aromas e sabores distintos. O objetivo do estudo foi o de analisar amostras de vinho branco comercializados no Brasil

buscando avaliar o padrão de identidade e qualidade dessas bebidas, bem como os parâmetros de cor, aceitação da cor e os compostos fenólicos. Neste estudo, foram analisadas 35 amostras de vinhos brancos de diferentes origens (América do Sul e Europa), safras (2019, 2020 e 2021). As análises incluíram aspectos legais, cor e características físico-químicas, seguindo metodologias reconhecidas pelo MAPA. Os parâmetros de cor foram avaliados usando colorímetro Konica Minolta. A análise sensorial foi conduzida com consumidores, usando uma escala hedônica de 9 pontos. Além disso, o teor de compostos fenólicos totais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu. A análise estatística incluiu a Análise de Componentes Principais (ACP) e o Teste de Preferência Interno (TPI). Como resultado, obteve-se que algumas amostras de vinho branco (A2, A4, A6, A17, A20, A29 e A30) tiveram açúcar acima de 4,0g/L, demandando ajustes na rotulagem. Outras não-conformidades incluíram extrato seco (A15 e A23 < 16g/L) e cloreto de sódio (A9 > 0,9g/L), indicando incompatibilidade para comercialização. A análise colorimétrica revelou características de vinhos brancos jovens, com variações nos parâmetros de cor. Avaliação sensorial foi positiva para cor, exceto para amostras A1, A21 e A34 com coloração amarelo-castanho, ligada à oxidação e ao croma C*. Fenólicos totais variaram (181,20 mg/L a 446,94 mg/L) e as análises de correlação revelaram altas relações entre parâmetros de cor. O uso da análise multivariada demonstrou complexas relações sensoriais e instrumentais.

APLICAÇÃO DO GRUPO DE FOCO NO DESENVOLVIMENTO DE MISTURAS PRONTAS PARA MINGAU

Atitude do consumidor; Avaliação Sensorial; Sem glúten
https://proceedings.science/p/177037?lang=pt-br

SILVA, Abraão Araújo Sandes [1]; SOARES, Milka Vitor [2]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [1]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [1]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [1]
[1] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Maranhão / PPGST

O grupo de foco é uma metodologia qualitativa utilizada na análise sensorial com o objetivo de se obter o comportamento e informações sobre as preferências e atitudes do consumidor perante o produto em avaliação. Assim, o objetivo do trabalho foi utilizar o grupo de foco para auxiliar no desenvolvimento de misturas prontas para mingau sem glúten a partir das farinhas de mesocarpo de babaçu, casca de banana e semente de abóbora. O grupo de foco foi realizado com 19 participantes divididos em três sessões, com duração média de 60 minutos cada. Os participantes foram recrutados por gostarem de mingau. As sessões foram realizadas seguindo um roteiro de perguntas e ao final das perguntas foram apresentadas imagens das amostras de mingaus elaboradas com diferentes proporções das farinhas de mesocarpo de babaçu, casca de banana e semente de abóbora, para que os participantes partilhassem suas opiniões. A maioria dos participantes do grupo consumia mingau preferencialmente à noite na forma de lanche, ou seja, para complementar a alimentação. Foi possível observar que o consumo de mingau ocorre por conta da praticidade de preparo e pelo sabor. Os participantes foram receptivos à ideia de consumir um mingau elaborado a partir das farinhas utilizadas no presente estudo. Ao imaginarem o mingau preparado a partir destas farinhas e ao analisarem as imagens das amostras de mingaus, responderam que seria saudável, inovador, que deveria ser saboroso, ter consistência homogênea e firme, coloração clara, com tonalidade amarronzada, e não deveria ter uma consistência fina. Assim, os termos utilizados pelos participantes para descrever as misturas foram relacionados à consistência e aparência dos mingaus. Todos os participantes afirmaram que comprariam as misturas para mingau. Desta maneira, por meio do grupo de foco foi possível compreender opiniões e percepções dos consumidores, bem como obter termos descritivos sobre o produto elaborado.

Aspectos afetivos e cognitivos da alimentação de adultos brasileiros

Comportamento alimentar; estado nutricional; emoções
https://proceedings.science/p/176030?lang=pt-br

MARTINS, Bianca [1]; SILVA, Wanderson Roberto da [1]; MARÔCO, João [2]; CAMPOS, Juliana [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara; [2] Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida

A incongruência desejo-meta representa a discordância entre o objetivo alimentar definido e o apetite, sendo que quanto maior essa incongruência, maior a propensão à alimentação emocional. A satisfação com a alimentação envolve a avaliação do quanto a dieta atual encontra-se alinhada às metas. O objetivo deste estudo foi comparar os escores de incongruência desejo-meta na alimentação e satisfação com o comportamento alimentar de acordo com o estado nutricional antropométrico e predominância ou não de companhia nas refeições. Trata de estudo transversal. Foram utilizadas a Dietary Goal-Desire Incongruence Scale e a Satisfaction with Dietary Behavior Scale. Os escores foram comparados segundo estado nutricional (peso normal x sobrepeso/obesidade) e presença/ausência de companhia nas refeições. Utilizou-se teste t-Student (t; α=5%) com correção de Welch se necessário (tWelch). Utilizou-se índice g de Hedges para avaliar o tamanho do efeito. Participaram 1.921 adultos (mulheres=74,2%; média de idade=24,9 anos [desvio-padrão=4,6]), dos quais 64,3% apresentavam peso normal e 35,7% reportaram realizar suas refeições sozinhos. Indivíduos com sobrepeso/obesidade apresentaram maior incongruência desejo-meta (tWelch=-14,14; p<0,001; g=0,71) e menor satisfação com seu comportamento alimentar (t=14,02; p<0,001; g=0,69). Aqueles que realizavam as refeições na companhia de outras pessoas apresentaram maior satisfação com a alimentação (tWelch=-2,88; p=0,004; g=0,13). A maior incongruência e menor satisfação com a alimentação entre indivíduos com sobrepeso/obesidade podem estar relacionadas à dificuldade de engajamento em padrões de alimentação considerados socialmente ideais, em termos de estética e/ou saúde, principalmente pela predominância do apetite/desejo em sua ingestão alimentar. A maior satisfação com a alimentação entre aqueles que comem acompanhados pode ser justificada pela socialização promovida pela comida, que pode promover um senso de pertencimento e bem-estar. Maior incongruência desejo-meta e menor satisfação com o comportamento alimentar foram observadas entre indivíduos com sobrepeso/obesidade e aqueles que realizavam as refeições sozinhos.

ATTITUDE OF DIFFERENT CONSUMER GROUPS REGARDING PRODUCT LABELS WITH REDUCED SODIUM CONTENT

purchase intent; Color; Claims
https://proceedings.science/p/176545?lang=pt-br

GONÇALVES, Carla Saraiva [1]; ROCHA, Renata Abadia Reis [2]; CARNEIRO, João de Deus Souza [3]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Federal de Uberlândia; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

To generate positive purchase intention, reduced sodium products need to meet the needs of consumers and be recognized in the market. Therefore, the purpose of this study was to evaluate the factors that influence intention to purchase products with sodium reduction, using focus group and conjoint analysis. In preliminary sessions, through focus groups, sociodemographic data of the participants were identified. Furthermore, three factors were selected with three levels for the assembly of the labels to be used in the conjoint analysis: product (pepperoni, fresh cheese and parmesan cheese), claims (less 25% sodium, less sodium content and light), Label color (blue, green, red). Nine label images were created and these images were presented to 745 consumers, who were asked to evaluate the purchase intention. Participants were separated into groups to allow three different comparisons. In the first comparison, participants were grouped into 4 different groups: Group 1 (Active men), Group 2 (Sedentary men), Group 3 (Active women), Group 4 (Sedentary women). Consumers were grouped into gender (male and female) in the second comparison. And in the third comparison, the participants were grouped according to the practice of physical exercises (active and sedentary). In general, the purchase was intentionally affected by the claims, product type and color of the label. The

groups with the highest relative importance were formed by sedentary men, men and sedentary. The claim "light", product "parmesan cheese" and the color "red" had a negative impact on the purchase intention for all groups evaluated. Fresh cheese was the product that had the greatest positive impact. The most positive influence was "25% less sodium" for all groups and for the color, the most influential was the blue. Thus, the purchase was intentionally affected by the claims, product type and color of the label.

AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BOCAIÚVA (Acrocomia aculeata)

Frutos do cerrado; Escala hedônica; check-all-that-apply
https://proceedings.science/p/176004?lang=pt-br

OLIVEIRA, Renata Carolina Lima de [1]; AMORIM, Vitória Soares [1]; COSTA, Lecticia Campos [1]; MENDONCA, Mariana Camily Leite [1]; , Ana [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso

O Brasil apresenta grande diversidade de plantas frutíferas nativas, com características nutricionais e sensoriais cada vez mais valorizadas, representando potencial para diversificação da dieta. Entretanto, a maior parte dessas frutas ainda são desconhecidas pela população. Para inclusão efetiva de frutas nativas nos hábitos alimentares dos brasileiros, é imprescindível avaliá-las quanto aos parâmetros físico-químicos e aceitação sensorial. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre a expectativa e a percepção sensorial, bem como a aceitação sensorial da bocaiúva (Acrocomia aculeata). A aceitação sensorial dos frutos foi realizada por 133 provadores não treinados utilizando uma escala hedônica não-estruturada de 9 pontos e o método Check-All-That-Apply (CATA) foi usado para coletar informações sobre a expectativa e percepção dos consumidores quanto aos atributos sensoriais. Em relação à expectativa de sabor, 86,67% (n= 65) não esperavam que a fruta tivesse sabor doce, mas, ao experimentar, 37,93% (n= 22) acharam a fruta adocicada ($p<0,005$). Também foram observadas diferença estatisticamente significativa ($p<0,005$) para os atributos “gordurosa”, “seca” e “dura” quando comparados a expectativa com a percepção real da fruta (60,00, 59,38% e 56,82%, respectivamente). Esses atributos percebidos pelos participantes podem ser justificados pelas características físico-químicas da bocaiuva, que é rica em lipídeos e fibras e apresenta baixo teor de umidade. Esses atributos resultaram em baixa aceitação sensorial da fruta, visto que média das notas de todos os atributos avaliados se manteve menor que 6,3 (70% de aceitação): aparência geral (4,8±2,47), aroma (4,03±2,93), textura (2,96±2,45), sabor (3,76±2,73) e cor (6,03±2,38). Esses resultados demonstram a importância de testes de aceitabilidade de frutas nativas e suas possibilidades de consumo. Apesar de apresentar baixa aceitação sensorial na forma in natura, a bocaiuva pode ser utilizada para a elaboração de diferentes produtos, contribuindo para um maior apelo de saudabilidade.

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES MICROBIOLÓGICAS DE ALIMENTOS, SUPERFÍCIES E UTENSÍLIOS UTILIZADOS NAS OPERAÇÕES DE UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

Superfície; Microrganismos; alimentos
https://proceedings.science/p/176598?lang=pt-br

MOREIRA, Stella de Cássia de Abreu [1]; SOUZA, Millena [2]; SANTOS, José [2]; RIBEIRO, Larissa [2]; MONTEIRO, Rayna [2]; FERREIRA, Ana Beatriz Padilha [2]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [2]; FONTANARI, Gustavo [2]; ALVES, Rafaela Cristina Barata [2]
[1] ISPA - Instituto de Saúde e Produção Animal / UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia); [2] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA

O comprometimento dos envolvidos no preparo dos alimentos é uma condição básica para condições satisfatórias de higiene na implantação das boas práticas de manipulação, que previnem as doenças veiculadas por alimentos contaminados patógenos. O Restaurante Universitário (RU) é responsável pela

produção e oferta de alimentos preparados e a investigação da qualidade microbiológica dos processos operacionais dentro do RU são muito importantes para a saúde dos comensais. Assim, objetivou-se verificar a qualidade microbiológica dos alimentos prontos e das superfícies de contato de um RU situado em uma universidade federal na região Norte. Para a análise da superfície foi utilizado o método swab e posterior contagem de bactérias mesófilas aeróbias, nos meses de maio e setembro de 2023. Nos alimentos preparados foi realizada a contagem de Staphylococcus sp., em julho e agosto, seguindo a metodologia da American Public Health Association (APHA). De modo geral, a higienização das superfícies de contato das bandejas e bancada de preparo, apresentavam-se satisfatórias de acordo com padrões microbiológicos internacionais que recomendam contagens de até 50 UFC/ cm2 para mesófilos aeróbios. Dos utensílios analisados, o pegador da salada apresentou condições higiênicas insatisfatórias. E os talheres (garfo e faca), no mês de setembro, resultaram em 2,5x104 UFC/cm2, evidenciando falhas nos procedimentos operacionais de higiene, uma vez que o swab foi realizado antes do início do serviço. Dos alimentos analisados, nos pratos principais não foram encontradas inconformidades, devido serem servidos apenas por funcionários do RU. Mas, as guarnições de livre porcionamento, como o macarrão e, principalmente, a salada crua, não estavam seguros para o consumo do ponto de vista microbiológico. Resultando, em agosto para a salada, 2,5x104 UFC/g de Staphylococcus coagulase positivo, acima do permitido pela legislação vigente. Comprovando a necessidade de aplicação de programas de qualidade sanitária, a fim de garantir a segurança alimentar dos usuários deste serviço.

AVALIAÇÃO DE ACEITABILIDADE DE UM PÃO ÁRABE COM ADIÇÃO DE CENOURA E BETERRABA

pão árabe; ENRIQUECIMENTO; Aceitabilidade
https://proceedings.science/p/177181?lang=pt-br

AZEVEDO, Estela Corrêa de [1]; HERINGER, Matheus Zanard [2]; COSTA, Sarah [2]; KAWASE, Kátia Yuri Fausta [3]; RAMALHOSA, Elsa [4]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos; [3] Instituto Federal de Educação Fluminense; [4] Instituto Politécnico de Bragança / Instituto Politécnico de Bragança / Ciências Agrárias

O pão árabe (flatbread) foi um dos primeiros produtos produzidos e consumidos à base de cereal. É um produto de importância global, já que é alimento básico e tradicional em vários países e consumido em todo o mundo. A beterraba e a cenoura são raízes comestíveis ricas em vitamina A, do complexo B, sais minerais. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação sensorial de um produto semelhante ao pão árabe, enriquecido em fibras, obtidas através da adição da polpa de beterraba e cenoura, gerando três formulações, (a) pão árabe de cenoura, (b) pão árabe de beterraba e (c) pão árabe de cenoura e beterraba. A análise sensorial contou com 30 avaliadores sem treinamento, em uma única ficha aplicou-se dois testes, Teste de aceitação por escala hedônica de 5 pontos, sendo o valor máximo 5 (Gostei muito) e o valor mínimo de 1 (Desgostei muito), analisando os atributos como cor, sabor, aroma e aparência, e o Teste de ordenação-preferência, onde foi solicitado ao avaliador ordenar da esquerda para direita as amostras seguindo a sua preferência. No Teste de ordenação-preferência, constatou-se que a formulação com apenas cenoura (a) se destacou como preferida, e a (c) foi a menos preferida. No Teste de aceitação por escala hedônica, notou-se que não houve diferença significativa entre as três amostras, quanto aos critérios de cor, aroma, textura e aparência. Em relação ao parâmetro sabor, foi constatado que houve diferença significativa entre o pão (a) e o pão (b), mas entre o pão (a) e o pão (c) não apresentou diferença significativa, assim como na comparação do pão de (b) e o (c). Os produtos desenvolvidos de uma maneira geral obtiveram uma boa aceitabilidade.

AVALIAÇÃO DE SELOS AMBIENTAIS EM ALIMENTOS: O QUE OS CONSUMIDORES TÊM A DIZER?

ecofriendly; Consumidores; label
https://proceedings.science/p/176188?lang=pt-br

SANTOS, Eliana ; AYRES, Ellen M Menezes [1]; CHÁVEZ, Davy William Hidalgo [2]; CUNHA, Luís [3]; DELIZA, Rosires [4]; CARVALHO, Isabella Cichon [1]; FERNANDES, Thaís Engelke [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Universidade de Porto; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos

Os selos verdes são certificações concedidas a produtos que atendem a determinados critérios ambientais, como redução de emissões de carbono, uso eficiente de recursos naturais e proteção da biodiversidade. A presença desses selos nos rótulos dos produtos intenciona transmitir ao consumidor que a empresa se preocupa com o meio ambiente. Objetivou-se avaliar a percepção dos consumidores sobre selos verdes em alimentos e como estes influenciam na decisão de compra. Utilizou-se a metodologia do Grupo Focal com consumidores adultos (n=53) de ambos os sexos, adeptos a padrões dietéticos variados. Foi aplicada uma diretriz com 24 questões e questionário para classificação do estado socioeconômico dos participantes. A transcrição foi realizada através do software Transkriptor®. Um relatório foi gerado e posteriormente processado através do software qualitativo IRaMuTeQ. Os resultados revelaram que os selos ambientais são incompreendidos pelos consumidores. Apenas 10% dos trinta selos apresentados aos consumidores foram reconhecidos pela maioria deles. A falta de divulgação eficiente foi apontada como uma barreira para entender os benefícios ecológicos associados aos produtos através dos selos, o que acaba não incentivando uma mudança de comportamento de compra. A ausência de incentivos imediatos e tangíveis relacionados aos benefícios ambientais oferecidos pelos selos foram identificados como obstáculos. Porém, as alegações verdes parecem ter mais credibilidade e são mais aceitas. Portanto, para promover uma maior compreensão e valorização dos selos ambientais, é essencial investir em ampla divulgação e esclarecimento sobre seus benefícios. Ademais, é importante considerar que alguns consumidores podem optar por produtos mais baratos, mesmo que sejam ambientalmente conscientes, devido à percepção de que a responsabilidade pelos aspectos ambientais deve recair sobre as instituições governamentais e as empresas. Conclui-se que existe a necessidade de empresas desenvolverem estratégias de comunicação mais eficazes, que transmitam claramente a importância desses selos e os seus benefícios ambientais associados.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO, ATITUDE E PRÁTICA DO CONSUMIDOR FEMININO E MASCULINO DE SUCOS E GELEIAS DE FRUTAS IRRADIADOS

Comportamento do consumidor; Irradiação gama; Conservação de alimentos
https://proceedings.science/p/176165?lang=pt-br

SANTOS, Flávio [1]; DIAS, Ana Clara [2]; RIBEIRO, Marcelo [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto; [2] Universidade Federal de Ouro Preto / ESCOLA DE NUTRIÇÃO / Programa de Pós Graduação em Saúde e Nutrição

A irradiação de alimentos é uma técnica eficaz na conservação de alimentos. Contudo, o conhecimento insuficiente dos consumidores sobre os alimentos irradiados leva à uma baixa aceitação do processo, por isso é indispensável a compreensão dessa tecnologia por parte dos consumidores. Diante disso, o objetivo deste estudo foi identificar os fatores chave do conhecimento dos consumidores dos sexos feminino e masculino, suas opiniões, sentimentos e preocupações em relação à sucos e geleias de frutas irradiados bem como sua intenção de compra em relação a esses produtos. O estudo foi traçado por meio de um questionário online (QuickTapSurvey by formstack) onde 221 pessoas o responderam. Os dados obtidos foram tabulados e analisados por meio de análise descritiva e teste Mcnemar. Observou-se que dos participantes, 94,59% possuíam nível de escolaridade variando de ensino superior incompleto à pós-graduação completa, sendo que 62,16% foram do gênero feminino. Observou-se, ainda, que 90,95% e 48,87% consomem sucos e geleias de frutas, respectivamente, sendo esta

porcentagem predominantemente feminina. Quanto ao conhecimento da radura (símbolo da irradiação), somente 21,27% à conhecem, posto que desta 64% são mulheres. Ainda, a proporção de participantes que se sentem desconfortáveis em consumir alimentos que contém este símbolo foi 50,68%, na qual a maioria foi mulheres (32,13%). Foi observado também que a proporção de consumidores que manifestaram este desconforto sofreu alteração após a explicação desse processo e seus benefícios, visto que, 40,27% desses consumidores, após a explicação apresentam intenção positiva para a compra de sucos e geleias de frutas irradiados, apresentando efeito positivo em relação ao conhecimento e intenção de compra ($p<0.001$). Desta forma, conclui-se que a conscientização dos consumidores acerca da irradiação de alimentos pode mudar a atitude em relação à esta tecnologia, podendo aumentar o consumo de sucos e geleias que a utilizam como processo de conservação.

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO SENSORIAL DE GRÃOS DE CAFÉS DE DIFERENTES TAMANHOS E FORMATOS

análise sensorial; qualidade de cafés; grãos graúdos e chatos
https://proceedings.science/p/175871?lang=pt-br

FERREIRA, Brunna Fernanda Zahlouth [1]; SILVA, Camilly Mesquita [1]; PRUDENTE, Emanuelle da Silva [1]; SILVA, Sabrina Alves da [1]
[1] INSTITUTO DA SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL / UFRA (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA)

A separação por peneiras é parte do processo de re-beneficiamento do café visando a padronização dos grãos quanto ao tamanho (17/18 graúdo, 16 médio e 14/15 miúdo) e formato (moca ou chato). Muitas vezes a padronização visa atender mercados compradores específicos que preferem grãos graúdos e chatos, os quais são comercializados por valores superiores. A qualidade da bebida é outro fator que vêm ganhando força no mercado de cafés. Compradores nacionais e internacionais exigem cafés de qualidade, com aromas, sabores exóticos e acentuados. Este trabalho objetivou avaliar a qualidade sensorial de cafés padronizados por diferentes tamanhos e formatos. Foram selecionados aleatoriamente quatro lotes de cafés que foram padronizados em: 17/18 chato, 16 chato, 15 moca, 14/15 chato e bica corrida (controle). A análise sensorial foi conduzida conforme protocolo da SCA – Specialty Coffee Association, com grau torra médio-escuro. Os dados sensoriais foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey a 5 % de probabilidade utilizando pacote estatístico Speed Stat. Dos quatro lotes de cafés avaliados, em dois os grãos graúdos e chatos foram significativamente melhor pontuados do que os demais. Para os outros dois cafés avaliados não houve diferença sensorial entre diferentes tamanhos e formatos. A avaliação sensorial da metodologia SCA pontua os cafés, numa escala de 0 a 100, com base em seus atributos de sabor e aroma. Quanto melhor a qualidade sensorial melhor a pontuação. Cafés considerados especiais, ou seja, com excelentes atributos sensoriais devem possuir pontuação superior a 80. Os resultados desse trabalho mostraram que para os lotes que diferiram sensorialmente, grãos graúdos e chatos atingiram pontuação de 82, 25 e 80, 38, sendo considerados cafés especiais somente pela padronização por formato e tamanho. Conclui-se que, para alguns lotes de cafés, a padronização por tamanho e formato é viável, pois pode agregar valor de comercialização ao café.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE UMA CAMPANHA PARA A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Restaurante Universitário; SOBRAS; Sustentabilidade
https://proceedings.science/p/177335?lang=pt-br

LEITE, Ingreti Pires [1]; NEIVA, Miria Figueiredo [2]; CHAGAS, Regina Moura [3]; PEREIRA, Flavia Conde Lavinas [3]; FREITAS, Elaine Ibrahim de [4]; MOURA, Luciana Silva de Mattos [3]
[1] Universidade do Grande Rio - Unigranrio Afya / Departamento de Nutrição; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [3] Universidade do Grande Rio - Unigranrio Afya; [4] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

O desperdício de alimentos está ligado ao comportamento humano e envolve questões culturais, econômicas, políticas e tecnológicas. Com o controle adequado de desperdício, a UAN contribui com sustentabilidade, rentabilidade e qualidade na produção dos alimentos quando produzido somente o que é consumido. O objetivo deste estudo é demonstrar que através de ações elaboradas na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), é possível contribuir com a redução significativa de restos produzidos. O presente estudo avaliou o desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição localizada em uma Universidade pública da cidade de Nova Iguaçu – RJ. Foi aplicada uma capacitação de correção para colaboradores do estoque, pré-preparo, preparo e distribuição dos alimentos e para alunos frequentadores da UAN, orientando servir-se com a quantidade da porção adequada ao consumo de sua refeição. Para quantificar o desperdício realizou-se um comparativo entre índice de resto ingesta e as sobras desprezadas pelos alunos durante o almoço em dias não consecutivos. Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel e os resultados expressos em tabelas, calculou-se a média e desvio padrão dos índices avaliados. Houve um aumento do percentual de alimento distribuído comprado ao produzido (85,5% antes das ações e 96% após as ações), considerando menos perda de alimento para sobras limpas. Diminuiu-se consideravelmente as sobras descartáveis, de 7,1% para 4,2% e principalmente um menor indicador de, resto-ingestão, que chegou a 3,8% , comparado, com 6,6% de percentual de restos, diferença de 2,8%, cerca de 4kg de resíduos a menos do que foram descartados após as ações, isto mostra um efeito positivo das ações educativas, tanto para os manipuladores e funcionários da Unidade, quanto aos clientes/universitários. Em suma, a UAN ficou na faixa satisfatória de acordo com o Sistema de Avaliação do Percentual de Resto considerada ótima (abaixo de 5%) após as ações aplicadas.

AVALIAÇAO DO IMPACTO DA ADIÇAO DE ANTIESPUMANTE EM REFRIGERANTE SABOR UVA

Espuma; Escala hedônica; check-all-that-apply
https://proceedings.science/p/177270?lang=pt-br

LEMOS, Tatiana de Oliveira [1]; SOUSA, Gustavo Saraiva De [2]; , Bianca Almeida de Souza [3]; NEVES, Brenda [2]; SANTOS, Tádila Alves [2]; SOUZA, Luana Costa de [2]; NOBRE, Hadassa Emilly da Silva [2]; CAIRES, Eric Silva [3]; CAVALCANTE, Samyla Pereira [3]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [3]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [1]
[1] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia

A produção de refrigerante de uva segue as regulamentações e envolve o uso de aditivos alimentares, como o antiespumante, que reduz a formação de espuma, que pode ser gerada durante a produção da bebida comprometendo o seu envase. O objetivo da pesquisa foi avaliar a influência da adição de antiespumante em refrigerante sabor uva, na formação de espuma e na aceitabilidade da bebida. Para isso foram produzidas, em linha industrial, 2 formulações de refrigerante sabor uva sem (RSA) e com antiespumante (RCA) e submetidos a análise de espuma e a avaliação sensorial (aceitação por escala hedônica, escala do ideal, atitude de consumo, Check-All-That-Apply). 60 consumidores não treinados, avaliaram aparência da espuma, cor, aparência, aroma, sabor e impressão global. Os termos usados no

CATA foram: cor clara, cor de uva ideal, pouca presença de espuma, presença de espuma ideal, muita espuma, pouco aroma de uva, aroma de uva ideal, pouco sabor de uva, sabor de uva ideal, pouco doce, doçura ideal, muito doce, pouco ácido, acidez ideal, muito ácido, amargo, refrescante, concentrado, fraco, pouco gaseificado, gaseificação ideal, muito gaseificado, gostoso. Os resultados da espuma e da aceitação demonstraram que não houve diferença significativa entre os refrigerantes. Os refrigerantes não alcançaram o nível ideal para quantidade de espuma, permanência de espuma, carbonatação e sabor de uva. Os refrigerantes obtiveram maiores valores na região “consumiria”. No CATA, o RSA foi descrito pelos termos cor clara, muito doce, pouca presença de espuma e pouco gaseificado. Já o RCA foi descrito pelos termos presença de espuma ideal, acidez ideal e gaseificação ideal. Os termos positivos estão mais relacionados ao RCA. Com isso temos que apesar dos refrigerantes não terem uma diferença com relação a espuma e a aceitação sensorial, houve uma diferença nos descritores usados para a caracterização das bebidas, teste de Cochran ($p<0,05$).

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA NOVA ROTULAGEM NUTRICIONAL NAS ESCOLHAS DOS CONSUMIDORES

rotulagem nutricional; educação alimentar nutricional; Consumidor
https://proceedings.science/p/176417?lang=pt-br

OLIVEIRA, Mylena Carla de Figueiredo Gomes de [1]; LIMA, Heloisa de Pádua [1]; , Ana [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso

Resumo: A rotulagem de alimentos é importante, pois fornece informações sobre a composição dos produtos. No entanto, muitos consumidores não leem as informações devido à falta de tempo e excesso de informações. Com o objetivo de tornar essas informações mais acessíveis, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária aprovou, em 2020, a RDC no 429, que torna obrigatória a inclusão de informações e valores nutricionais, bem como o alerta de advertência representado por uma lupa preta em alimentos com alto conteúdo de açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi compreender de que forma a nova política de rotulagem influenciará nas escolhas alimentares dos indivíduos. Foram entrevistados 110 indivíduos de ambos os sexos em supermercados de Cuiabá-MT. 75,46% dos entrevistados tinham mais de 35 anos, 54,55% eram do sexo masculino, 35,45% tinham ensino superior completo e 27,27% com renda entre 2 e 5 salários-mínimos. Quando questionados a respeito da leitura de rótulos 45,45% dos participantes alegaram que não realizam a leitura. Destes, 72,00% não leem porque as informações exibidas no produto alimentar são difíceis de entender, 68,00% disseram que a rotulagem nutricional fornece informações em excesso e metade não tem tempo para ler. A maioria dos entrevistados consideram a rotulagem nutricional importante para saber a validade (96,00%), a composição do produto (88,00%) e como consumir (80,00%). Quanto à rotulagem nutricional frontal e a presença de alegações funcionais nos rótulos, 57,00% não evita o consumo de alimentos com rotulagem frontal, 67,00% discordam que alimentos com a presença de alegações nutricionais de saúde são mais saudáveis e 67,00% discordam que prefiram comprar alimentos com as alegações. Esses resultados demonstram que são necessárias ações de educação alimentar e nutricional para que a população compreenda os benefícios da nova política de rotulagem.

AVALIAÇÃO DO PERFIL HIGIÊNICO-SANITÁRIO DE DOIS RESTAURANTES COMERCIAIS NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS – SP

Serviços de Alimentação; BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO; Doenças transmitidas por alimentos
https://proceedings.science/p/175855?lang=pt-br

THEODOROPOULOS, Viviane Cristina Toreti [1]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [1]; PORTO, Luciene Trindade da Silva [1]; MIRANDA, Maria Eduarda [1]; ARAÚJO, Raissa Kethreen Silva de [1]
[1] Universidade São Francisco

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) são causadas por alimentos ou bebidas contaminadas com microrganismos como bactérias, vírus, parasitas ou toxinas e podem causar uma variedade de sintomas, incluindo diarreia, vômitos, náuseas, febre e dor abdominal e em casos graves, as doenças de origem alimentar podem levar à morte. Uma forma de prevenir as DTA é por meio de boas práticas, como lavar as mãos frequentemente, cozinhar e armazenar os alimentos adequadamente. Os restaurantes comerciais são opções de alimentação fora do lar e devem garantir a segurança alimentar dos consumidores por meio das boas práticas que são implementadas por profissionais capacitados e fiscalizadas por órgão competente. O objetivo foi avaliar o perfil higiênico-sanitário de dois restaurantes comerciais do tipo self service, com 150 e 350 refeições/dia do município de Campinas (SP), com base na legislação estadual vigente. Os dois restaurantes foram avaliados por aplicação do Check list (CVS-5,2013), foram classificados segundo o grau de risco à segurança dos alimentos (RDC 275, 2002). Os estabelecimentos foram enquadrados no grupo 3 da legislação vigente. O restaurante 1 apresentou 35% de conformidade, representando 80% de inadequações em relação a qualidade sanitária das edificações, 67% higiene ambiental, 56% de higiene e saúde dos funcionários e qualidade sanitária dos alimentos e 33% suporte operacional. Enquanto que o restaurante 2 apresentou 47% de conformidade, tendo 72% de inconformidade na qualidade sanitária dos alimentos, 47% qualidade sanitária das edificações, 33% higiene e saúde dos funcionários e higiene do ambiente e 11% do suporte operacional. Apesar dos locais terem responsável técnico (RT) e manual de boas práticas, é necessária maior atuação por todos os atores envolvidos no processo que garante a segurança alimentar. O treinamento constante deve ser oferecido pelo RT, o comprometimento dos donos com a adequação de infraestrutura além de maior atuação da fiscalização sanitária municipal.

AVALIAÇÃO DO PERFIL HIGIÊNICO-SANITÁRIO DE UMA PADARIA NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS – SP EM INICIO DE CONSULTORIA DE ALIMENTOS

Serviços de Alimentação; BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO; Doenças transmitidas por alimentos
https://proceedings.science/p/175854?lang=pt-br

THEODOROPOULOS, Viviane Cristina Toreti [1]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [1]; , Fernanda Antonio de Jesus [1]; , Daisa Pinhal [2]
[1] Universidade São Francisco; [2] Daisa Pinhal Prestação de Serviços Nutricionais / Daisa Pinhal Prestação de Serviços Nutricionais / Daisa Pinhal Prestação de Serviços Nutricionais

As padarias são locais de alimentação fora do lar, e têm os produtos de panificação com boa aceitação pelos consumidores. Diante da produção de um número elevado de itens, assim como a manipulação e o porcionamento de outros alimentos para comercialização, a qualidade higiênica sanitária deve ser garantida de forma a assegurar a segurança alimentar dos consumidores e a saúde do negócio. O objetivo foi avaliar o perfil higiênico-sanitário de uma padaria no município de Campinas (SP), em início de consultoria de alimentos com base na legislação estadual vigente. A padaria foi localizada no município de Campinas (SP) e foi avaliada por meio da aplicação de Check list (CVS-5, 2013) e classificada segundo o grau de risco que representam à segurança dos alimentos (RDC 275, 2002). O trabalho do consultor de alimentos foi iniciado um mês antes da aplicação do Check list. Como resultado, obteve-se um percentual de 16% de conformidade, enquadrando o estabelecimento no grupo 3 da legislação vigente. O percentual de inconformidades foram: 110% higiene do ambiente, 87% da qualidade sanitária das edificações, 72% qualidade sanitária dos alimentos, 67% higiene e saúde dos

funcionários e 56% do suporte operacional. Os resultados obtidos evidenciam extrema necessidade de modificação de diversos processos, em especial ao que se refere aos procedimentos de boas práticas e as questões de infraestrutura. O local apresentou baixo índice de adequação por estar iniciando o processo de consultoria com uma nutricionista, deixando claro a falta de capacitação técnica dos manipuladores e dos responsáveis pelo estabelecimento. Dessa forma, a elaboração de um plano de ação estratégico é essencial para garantir a qualidade dos alimentos comercializadas e evitar as doenças transmitidas por alimentos que pode vir a impedir o funcionamento do estabelecimento.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITOS DE SEMENTE DE UMARI (Poraqueiba sericea Tulasne) E MEL DE ABELHAS-SEM-FERRÃO

testes afetivos; meliponicultura; Amazônia
https://proceedings.science/p/176644?lang=pt-br

SANTOS, Caroline Moreira dos [1]; JUNIOR, Augusto Teixeira da Silva [2]; COSTA, Simone da Conceição [1]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [1]; REBELO, Kemilla Sarmento [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

A utilização de frutos nativos da Amazônia e de mel de abelhas-sem-ferrão (ASF) na formulação de novos produtos alimentícios representa uma maneira efetiva de valorizar a flora e fauna brasileira, além de fortalecer a Fruticultura e a Meliponicultura amazônica. O presente estudo teve como objetivo realizar a avaliação sensorial de biscoitos elaborados a partir da semente do fruto de umari e mel da abelha nativa jandaíra (Melipona sp.). Para a realização do estudo, duas formulações foram preparadas. A formulação A (FA) continha farinha de semente de umari, mel de jandaíra, manteiga e trigo. A diferença entre a formulação A e B (FB) foi a substituição do trigo por aveia, sendo que os demais ingredientes foram mantidos nas mesmas proporções. Os testes afetivos foram realizados por 115 provadores não treinados, com idade entre de 18 e 60 anos, de ambos os sexos e sem sintomas de resfriados. Os avaliadores receberam 10 g de cada amostra em recipientes identificados por 3 dígitos aleatórios. Foi ofertada água, entre as amostras, para a limpeza do palato. Os voluntários avaliaram o produto através dos atributos aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, com auxílio de uma escala hedônica de nove cm, ancorada aos termos gostei muitíssimo e desgostei muitíssimo. Embora a FA tenha recebido notas um pouco maiores na maioria dos atributos avaliados, em comparação à FB, a diferença não foi significativa (p>0,05, por ANOVA seguido de Tukey). As menores notas foram para o atributo textura (FA = 5,93 e FB = 5,97). O atributo aparência foi o que recebeu as maiores notas (FA= 7,27 e FB = 6,93), sendo esta uma das principais características normalmente observadas pelos consumidores. Diante do exposto, pode-se concluir que o biscoito com a semente de umari e mel de ASF teve uma boa aceitação sensorial, indicando viabilidade de comercialização.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE DIFERENTES MARCAS DE BISCOITOS WAFER SABOR CHOCOLATE

Aceitação; Ordenação; Gorduroso
https://proceedings.science/p/176962?lang=pt-br

DIAS, Shara Moraes Porto [1]; , Manuela Salgado Justino [1]; SILVA, Yasmim Romano da [1]; GOMES, Vitor [1]; PEREIRA, Laymara Beatriz Silva [1]; BARRETO, Angela Gava [1]
[1] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suchow da Fonseca

Os consumidores de biscoitos wafer, geralmente, buscam este tipo de produto para satisfazer as necessidades sensoriais e não nutricionais, destacando- se, assim, a relevância da avaliação sensorial. Este estudo teve como objetivo avaliar sensorialmente quatro marcas comerciais de biscoitos wafer sabor chocolate com três camadas de recheio. Os biscoitos foram codificados com três dígitos

numéricos e apresentados, de forma balanceada, em dimensões de 2 x 3 cm em cabines individuais. Os participantes apresentaram entre 18 e 65 anos. A aceitação foi avaliada, monadicamente, em termos globais, aparência, sabor e textura por 120 avaliadores utilizando-se uma escala hedônica estruturada de nove pontos. No teste de ordenação 51 provadores avaliaram a intensidade da crocância e do atributo gorduroso. As marcas apresentaram média hedônica entre 6,1 e 8,2 e não apresentaram diferença em relação à crocância ($p > 0,05$). A marca C foi menos

aceita ($p \leq 0,05$) nos atributos avaliados em relação as demais marcas, embora não tenha apontado rejeição, e apresentou maior intensidade do atributo gorduroso ($p \leq 0,05$) quando comparado as marcas A e B. Já a marca B apresentou maior aceitação na avaliação da aparência que as marcas C e D bem como menor percepção da gordura ($p \leq 0,05$). Por fim, a marca A, líder de mercado e indicada por 71% dos participantes da pesquisa como a marca escolhida no momento da compra, foi mais aceita que B e C ($p \leq 0,05$) apenas na avaliação do sabor e apresentou menor percepção da gordura que as marcas C e D ($p \leq 0,05$). Concluiu- se que as marcas avaliadas apresentaram boa aceitabilidade e, além disso, enquanto a crocância pode ter contribuído positivamente com a aceitação dos biscoitos, a intensidade da percepção do atributo gorduroso pode ter influenciado negativamente a média hedônica na avaliação global, aparência, sabor e textura.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE DIFERENTES MARCAS DE PREPARADOS SÓLIDOS PARA REFRESCOS SABOR DE LIMÃO

Aceitação; Ordenação; Líder de Mercado
https://proceedings.science/p/176604?lang=pt-br

JUSTINO, Manuela Salgado [1]; DIAS, Shara Moraes Porto [1]; PEREIRA, Laymara Beatriz Silva [1]; SILVA, Yasmim Romano da [1]; SANTOS, Marina Cunha dos [1]; GOMES, Vitor [1]; BARRETO, Angela Gava [1]
[1] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suchow da Fonseca

Os preparados sólidos para refresco apresentam facilidade no preparo, baixo custo e um elevado rendimento e os fabricantes visam atender aos anseios dos consumidores que buscam por praticidade. O objetivo deste estudo foi avaliar sensorialmente quatro marcas comerciais de preparados sólidos de refrescos sabor limão. Os refrescos foram preparados seguindo instruções do rótulo, codificados com três dígitos numéricos e apresentados, de forma balanceada, 30 mL a ± 12 °C em cabines individuais. Os participantes apresentaram entre 18 e 65 anos. A aceitação foi avaliada, monadicamente, em termos globais, aparência, aroma, doçura e sabor por 120 avaliadores utilizando-se uma escala hedônica de nove pontos. No teste de ordenação 50 provadores avaliaram a intensidade da doçura, cor esverdeada e sabor mais próximo do natural da fruta. As marcas apresentaram média hedônica entre 6,1 e 7,7. A marca B indicou menor média na avaliação global diferindo ($p \leq 0,05$) das demais marcas, entretanto, não apontou rejeição. Já a marca C, líder de mercado e indicada por 61% dos participantes da pesquisa como a marca escolhida no momento da compra, não apresentou diferença ($p > 0,05$) em relação as demais na avaliação global e aparência, indicando preferência na doçura e sabor quando comparada à B e maior doçura que A e D. Por fim, a marca A, apesar da elevada concentração de suco indicada no rótulo, apresentou menor sabor de limão e menos esverdeada ($p \leq 0,05$) em relação as demais marcas, e a média hedônica não apresentou diferença ($p > 0,05$) em relação aos atributos e demais marcas. Concluiu-se que as marcas apresentaram boa aceitabilidade e que a intensidade da doçura, cor esverdeada e sabor de limão, bem como porcentagens de suco e liderança não tem relação direta entre si e com a aceitação, indicando que outros fatores podem contribuir para esta avaliação.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE HAMBÚRGUERES DE FRANGO CONTENDO PRÓPOLIS VERMELHA COMO ANTIOXIDANTE NATURAL

associação de palavras; ESCALA DO IDEAL; CATA
https://proceedings.science/p/177051?lang=pt-br

ALVES, Renata de Araújo [1]; SILVA, Abraão Araújo Sandes [2]; DUTRA, Richard Pereira [3]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [2]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [2]
[1] Universidade Federal do Maranhão / PPGST; [2] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Maranhão / Licenciatura em Ciências Naturais

Os hambúrgueres são alimentos bastante consumidos em decorrência das suas características sensoriais. Devido ao processamento e armazenamento prolongado estão suscetíveis à ocorrência da oxidação lipídica, que pode influenciar na formação de ranço, na alteração de cor e do sabor, reduzindo a qualidade e a aceitação do produto. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi avaliar a aceitação sensorial de hambúrgueres de frango contendo extrato hidroalcoólico da própolis vermelha (EPV). Para isso, foram formulados 3 tratamentos, sendo AC – controle contendo antioxidante comercial (no percentual indicado pelo fabricante), 0,3EPV – com adição de 0,3g EPV/kg e 0,6EPV – com adição de 0,6g EPV/kg. A avaliação foi feita por meio de pesquisa com consumidores, usando associação livre de palavras, e avaliação sensorial, aplicando escala hedônica, escala do ideal, Check-All-That-Apply (CATA) e intenção de compra. Na pesquisa com consumidores os participantes associaram os hambúrgueres contendo EPV a alimento saudável, características sensoriais positivas, saúde e dieta. Na análise sensorial, todos os atributos avaliados por meio da escala hedônica receberam notas entre 7,44 e 7,92, estando entre “gostei moderadamente” e “gostei muito” na escala, demonstrando boa aceitação por parte dos consumidores. Em relação à escala do ideal, o tratamento 0,3EPV foi considerado ideal quanto ao sabor de frango. Já para o sabor picante, todos os tratamentos foram considerados abaixo do ideal, ou seja, menos picantes do que os consumidores gostariam. Quanto aos termos usados pelos consumidores para descrever as amostras por meio do CATA, estes foram em sua maioria positivos, com destaque para “saboroso”, “sabor agradável”, “sabor picante” e “corado”. Além disso, a intenção de compra de todos os tratamentos obteve percentual acima de 70% na região de compraria, com destaque para o tratamento 0,6EPV. Dessa forma, é possível afirmar que os consumidores apresentaram uma aceitação positiva quanto aos hambúrgueres contendo própolis vermelha.

BEBIDA VEGETAL DE AMÊNDOA DE COCO BABAÇU SABORIZADA: AVALIAÇÃO SENSORIAL

Plant-based; Attalea speciosa; Bebida mista
https://proceedings.science/p/177375?lang=pt-br

SILVEIRA, Maico da Silva [1]; AMARAL, Cassia [2]; JESSICA, Diana [3]; LIMA, Jarbas [3]; MARIA, Barbara [3]; DANTAS, Emanuel Sousa [4]; VASCONCELOS, Damicléa Martins [5]; ROCHA, Renier Felinto Julião da [6]; WURLITZER, Nedio Jair [5]; SOUSA, Paulo [7]
[1] Universidade Federal do Ceará/ Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Ceará / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Ceará/Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Centro Universitário Christus; [5] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [6] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Crateús; [7] Universidade Federal do Ceará - UFC

Nos dias atuais evidencia-se um aumento no consumo de alimentos plant-based, é provável que esse aumento seja motivado por necessidades específicas dos consumidores (no caso da população com restrições alimentares) ou por pressões dos movimentos sociais que buscam alternativas à proteína animal. Além disso, o mercado de bebidas à base de vegetais tem aumentado, sobretudo devido aos benefícios relacionados ao consumo. Diante o exposto, objetivou-se estudar a aceitação sensorial das bebidas vegetais à base de amêndoa de coco babaçu, elaboradas com manga e com maracujá. Para o estudo da aceitação foi aplicado a escala hedônica de 9 pontos e avaliado os atributos cor, aroma, sabor e aceitação global. A bebida vegetal elaborada com 30% de suco de manga obteve a média equivalente na escala hedônica a 7, ou seja, equivale a ao termo “gostei”. Quanto ao atributo “aceitação global”, essa

bebida vegetal obteve a maior nota sensorial dentre as bebidas vegetais analisadas. Os consumidores relataram o “aroma de manga” como a característica sensorial mais perceptível e desejável nessas bebidas. A bebida vegetal elaborada com 30% de suco de maracujá obteve a média 6 na aceitação do atributo cor, equivalente a “gostei pouco”, além disso, os consumidores evidenciarem nessas bebidas as características como: “sabor cítrico” e “sabor de maracujá”. Na bebida vegetal mista manga com maracujá obteve nota sensorial relacionada na escala hedônica a “gostei pouco” para os atributos cor, aroma, sabor e aceitação global. Por fim, o estudo da aceitação sensorial evidenciou que bebidas à base de coco babaçu deve ser elaborada preferencialmente com manga, pois alcança elevadas notas sensoriais talvez se justifique devido a prevalência do “sabor e aroma de manga”.

BRAZILIAN CONSUMERS PERCEPTIONS AND WILLINNESS REGARDING HYBRID MEAT PRODUCTS AND THEIR INGREDIENTS

reduced meat; consumer perceptions; Questionnaire
https://proceedings.science/p/176230?lang=pt-br

SANTOS, Mirian [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; SANTANA, Jaqueline Bassani [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Abstract: Hybrid meat products are elaborated with partial replacement of meat by more sustainable protein sources, in general, they are healthier and more environmentally friendly than traditional meat derivates. In Brazil, they are not allowed due to legislation in force, however, understanding the perceptions of consumers regarding these products may help the Brazilian meat companies understand their potential. Thus, this study aimed to evaluate the perceptions and willingness of consumers regarding the reduction of meat and consumption of hybrid meat products. For that, a questionnaire was applied to 112 consumers (59% women, 41% men). The data was evaluated by frequency analysis, Pearson Qui-Square, and Likelihood ratio. Participants considered meat a great source of nutrients, however, they also linked livestock farming to negative effects on the environment. 90% of participants were not considering dropping out of meat consumption, but most were willing to reduce meat from their diets, and women are more likely to do it than men (68% vs. 49%, p=0.045). The main reason for reducing meat was well-being and health and for consumption of hybrid meat products, if available on the market, was appealing sensory characteristics. Furthermore, women were quite more willing to consume hybrid meat products compared to men (90.8% vs. 75%, p=0.024). Finally, participants were asked to indicate if some label information and ingredients were positive or negative. The allegation “Reduced meat product with added plant proteins” was considered positive, but far more positive for women than men (64% vs. 36%, p=0.002). Ingredients such as soy, pea, and bean concentrate proteins were considered mostly positive, otherwise, animal fat and monosodium glutamate were considered negative ingredients. These results suggest that consumers would consume hybrid meat products if they had good sensory and healthy appeal compared to traditional meat products.

CARACTERIZAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS FERMENTATIVOS PARA VARIÁVEIS FAIXAS DE ALTITUDE

café; altitude; Qualidade sensorial
https://proceedings.science/p/177104?lang=pt-br

BASTIANELLO, Elisa Silva [1]; FALCON, Maria Luiza Teixeira [2]; SILVA, Marliane de Cássia [3]; MORELI, Aldemar Polonini [2]
[1] Instituto Federal do Espírito Santo campus Venda Nova do Imigrante; [2] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

Sabe-se que cafés cultivados em altitudes mais elevadas tendem a se tornar mais equilibrados na finalização, e que esses cafés de regiões mais frias (altitudes mais elevadas) recebem também maiores notas. O café cultivado em altitudes mais elevadas geralmente possui características distintas em termos de sabor, aroma e corpo, isso ocorre devido às condições climáticas específicas dessas regiões, como temperaturas mais baixas e mais variáveis, que influenciam o desenvolvimento dos frutos. Visando potencializar a qualidade final da bebida e estimar melhores métodos para cada faixa de altitude, tendo em vista a necessidade de entender a influência da fermentação e altitude na qualidade sensorial, cafés da variedade catuaí vermelho-81 foram colhidos de forma manual e seletiva em 28 propriedades da região sudoeste serrana do Espirito Santo. Quatro métodos de processamento foram utilizados neste ensaio, a saber: washed; fully-washed com levedura (Saccharomyces cerevisiae) e fully-washed sem levedura, fermentados durante 36 horas; e, Semi-dry, usado como controle. Seis altitudes foram experimentadas: 753, 794, 915, 931, 1004 e 1161 m. O ensaio foi conduzido em delineamento em blocos causalizados com 4 repetições. Os cafés foram torrados e submetidos à análise sensorial conforme protocolo da SCA. As médias sensoriais foram comparadas com análise de variância e após passadas pelo teste de Tukey, com 5% de significância. Concluímos então que cafés de fermentação washed apresentaram maiores notas globais comparados com os outros métodos, também observamos que o método semi-dry mostrou-se mais promissor de aplicar em relação ao uso de leveduras nas áreas de altitude mais elevada. O uso de leveduras ainda representa uma alternativa relevante para áreas de menor altitude, já que as notas globais caem após os 1000 metros de altitude.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-MEC NICAS DE SACOLAS ALÇA TIPO CAMISETA

sacolas de polietileno; Módulo de Elasticidade; Sustentabilidade
https://proceedings.science/p/177438?lang=pt-br

BARBOSA, Aline Diniz; ARAÚJO, Max César de [1]; ARAÚJO, Railene Hérica Carlos Rocha [1]; ALMEIDA, Renata Duarte [2]; SANTANA, Maristela Fátima Simplicio de [3]
[1] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Tecnologia e Recursos Naturais / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO / INSA

Os materiais plásticos à base de polietileno, como as sacolas do tipo camiseta, são utilizados em todo mundo e, apesar de suas inúmeras aplicações, representam uma problemática ao meio ambiente. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi verificar a resistência à deformação e à perfuração em sacolas plásticas de supermercado, por meio de ensaios de tração e de perfuração utilizando o aparelho texturômetro, visando identificar a sacola com maior resistência mecânica. Os corpos de prova foram confeccionados o mais reto e similar possível, evitando assim possíveis discordâncias entre as amostras, com dimensões específicas para cada tipo de ensaio. No ensaio de tração, diversas propriedades físico-mecânicas foram avaliadas, incluindo a tensão e a deformação de engenharia, a força máxima de ruptura e o módulo de elasticidade. Por outro lado, no ensaio de perfuração, os parâmetros estudados se concentraram na força máxima e na deformação de ruptura. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), na qual os tratamentos abrangeram sete redes de supermercados, com cinco repetições para cada. Neste estudo, a análise estatística dos dados coletados foi efetuada por meio da aplicação da análise de variância (utilizando o teste F) e da análise de comparações de múltiplas médias de Tukey, estabelecendo um nível de significância de 5%. Os resultados revelaram diferenças significativas entre as sacolas, destacando o tratamento T2 como aquele que apresentou melhores resultados de resistência entre os tratamentos testados, seguido pelo tratamento T6 como uma segunda boa alternativa. Observou-se também uma correlação entre a espessura das amostras e a sua resistência. Os resultados obtidos com esta pesquisa desempenham um papel fundamental ao atender às necessidades práticas e sustentáveis no transporte de produtos alimentícios, destacando a contribuição da seleção de sacolas mais resistentes que, consequentemente, reduzem a ruptura durante o uso e o desperdício de embalagens plásticas.

CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL POR MÉTODO DESCRITIVO DE NIBS DE CACAU (THEOBROMA CACAO L.) PRODUZIDOS NO ESTADO DO PARÁ

cacau; Nibs; Análise descritiva quantitativa
https://proceedings.science/p/175769?lang=pt-br

MOREIRA, Laila [1]; SILVA, Willian [2]; LIMA, Consuelo Lucia Sousa [3]; SOUZA, Jesus [3]; SANTOS, Renato Meireles dos [4]; SILVA, Niara Maria de Jesus [4]; ALMEIDA, Eddy [2]
[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Pará; [4] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Analisou-se o perfil sensorial de amêndoas (nibs) de cacau no Estado do Pará em amostras de sessenta produtores sendo das mesorregiões de Várzea, Nordeste, Sudeste, Oeste e Transamazônica. Para formação do painel sensorial realizou-se etapa de recrutamento, pré-seleção, teste em alta e baixa concentração de gosto básico e debates abertos para identificação dos principais flavours presentes nas amostras com base na roda sensorial de cacau. De trinta e cinco pessoas recrutadas treze voluntários foram selecionados para compor o painel de análise descritiva quantitativa (ADQ). Para o teste de ADQ utilizou-se copos descartáveis, codificados com número de três algarismos para avaliação realizada em escala sensorial de 9 centímetros, em triplicata. Para tratamento estatístico fez-se Análise de Variância (ANOVA) e teste Tukey para comparação das médias. Para atributos sensoriais nas amêndoas foram identificados aroma de cacau, acidez, doce, frutado, floral, especiarias, madeira, fumaça e animal e sabor de cacau, acidez, doce, frutado, floral, especiarias, madeira, fumaça, adstringência e amargor. Para aroma encontrado na mesorregião Oeste (4,85±0,32) teve-se maior média para nota de cacau diferindo da região do Baixo Tocantins (4,13±0,64) e Transamazônica (4,27±0,22) com menor média. Esta última recebeu a menor média (1,84±0,24) para aroma ácido em relação as outras mesorregiões, diferindo da mesorregião Sudeste (2,27±0,13) e Oeste (2,27±0,13) que obtiveram as médias mais altas. Para notas de sabor, apenas três apresentaram diferença entre as mesorregiões, onde Sudeste (2,35±0,08) obteve a maior média para floral diferindo significativamente da mesorregião Transamazônica (2,35±0,08) com a menor média. Baixo Tocantins (1,72±0,16), Nordeste (1,75±0,09) e Sudeste (1,71±0,26) apresentaram amêndoas com mais sabor de especiaria do que as mesorregiões Oeste (1,01±0,17) e Transamazônica (1,16±0,19) diferindo de maneira significativa. De modo geral, verificou-se que as amostras oriundas de diferentes regiões do estado apresentaram perfil sensorial similares e baixo percentual de defeitos sensoriais gerando alto valor comercial.

CHECK-ALL-THAT-APPLY (CATA) COMO METODOLOGIA DE ANÁLISE SENSORIAL DE BISCOITO SABOR CHOCOLATE COM RECHEIO DE BAUNILHA

análise sensorial; biscoito recheado; CATA
https://proceedings.science/p/175891?lang=pt-br

MARTINS, Maria Eduarda da Mata [1]; BIANCHI, Jasmine De Carvalho [1]; SABINO, Lia [1]; CONTI, Ana Carolina [2]
[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

Dentre os métodos descritivos de análise sensorial, o Check-All-That-Apply (CATA) é uma técnica descritiva rápida que constitui de uma lista de termos, atributos ou frases, a partir da qual os consumidores selecionam todas as opções que julgam apropriadas para descrever determinada amostra. O objetivo foi aplicar o CATA para descrever sensorialmente quatro amostras comerciais de biscoitos sabor chocolate com recheio de baunilha (A, B, C e D). As amostras foram apresentadas em bloco completo, codificadas com três dígitos aleatórios, apresentadas de forma monádica e randomizada. Sessenta e seis consumidores avaliaram as amostras com os seguintes termos: crocante, cor escura, cor clara, difícil de mastigar, cheiro de baunilha, cheiro de chocolate em pó, cacau, arenoso, recheio gorduroso, pouco doce, doce, deixa você com sede, gruda nos dentes, gosto amargo na boca,

difícil de engolir, fácil de engolir, parece gostoso/apetitoso, parece saudável, parece pouco saudável, gosto de baunilha, gosto de chocolate em pó, granulado e liso na boca. Os dados foram analisados no software XLSTAT, utilizando o teste Q de Cochran e nível de significância de 5%. Dentre os resultados, todas as amostras atingiram mais de 50% de menções nos termos 'crocante', 'cor escura', 'fácil de engolir', 'doce' e 'gruda nos dentes'. A amostra A teve maior frequência para 'fácil de mastigar' e 'arenoso' e a amostra B para 'difícil de mastigar' em relação às outras amostras. A amostra C teve maior frequência para 'cheiro de baunilha' em relação à amostra D e para 'gosto de baunilha' à amostra A e D. A amostra D teve menor frequência para 'parece gostoso/apetitoso' em relação às outras e maior frequência para 'cor clara' e 'gosto amargo na boca' em relação à A e C. Os resultados obtidos evidenciam que o método CATA foi capaz de descrever e discriminar as amostras de forma satisfatória.

COMO SERVIR SOBREMESAS E SEUS EFEITOS NA ACEITAÇÃO E PERCEPÇÃO DE DOÇURA DE CONSUMIDORES DE DIFERENTES ESTADOS NUTRICIONAIS

Consumo; utensílios; Sobrepeso
https://proceedings.science/p/176156?lang=pt-br

DIDINI, Camila das Neves [1]; MARQUES, Thaisa [1]; CADENA, Rafael Silva [2]; AYRES, Ellen M Menezes [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Escola de Nutrição / Departamento de Nutrição Fundamental

Resumo: O apelo visual pode impactar na aceitação e percepção do dulçor de preparações culinárias. Isto pode estar associado não somente ao produto, mas com outros fatores, como os utensílios utilizados na apresentação. Este trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação e a percepção do dulçor de uma sobremesa e investigar correlação destas respostas com o estado nutricional dos consumidores. Uma torta de amora foi apresentada em cinco formas diferentes: copo descartável; copo de vidro; prato de porcelana; prato descartável e colher de finger food. Todas as amostras com o total de 35g padronizado entre as frações (base, creme e cobertura). A avaliação das amostras da aceitação e percepção do dulçor foi registrada em uma escala de 9 pontos hedônica e de intensidade, respectivamente. O peso e altura para o cálculo do índice de massa corporal (IMC) dos consumidores (n=145) foram autodeclarados e os participantes agrupados de acordo com o seu IMC. Tanto indivíduos "baixo peso" (n=16; 11,03%) quanto "obesidade" (n=11; 7,60%) não mostraram diferenças significativas entre as amostras para dulçor e aceitação. Já os participantes "eutróficos" (n=78; 53,79%) e "sobrepeso" (n=40; 27,58%) apresentaram diferença significativa na aceitação entre as amostras sendo o copo de vidro o mais aceito (8,01 e 8,10, respectivamente) e o copo de plástico o menos aceito (7,13 e 6,77, respectivamente). Atualmente, os estudos não são conclusivos acerca da relação do estado nutricional com preferências alimentares. No entanto, estes resultados demonstram haver correlação entre aceitação e/ou intensidade de dulçor e o IMC. Sugere-se ainda uma possível associação quanto a qualidade do produto, negativa para os utensílios de plásticos e positiva quando apresentados em louças. Por fim, mais estudos são indicados para a determinação da correlação entre os fatores apresentados.

Comportamento alimentar de adultos brasileiros antes e durante a pandemia de COVID-19

Comportamento alimentar; COVID-19; Consumo alimentar
https://proceedings.science/p/176029?lang=pt-br

MARTINS, Bianca ; SILVA, Wanderson Roberto da [1]; MARÔCO, João [2]; CAMPOS, Juliana [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara; [2] Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida

Investigar o comportamento alimentar tem sido relevante para rastrear relações disfuncionais dos indivíduos com sua alimentação. Na pandemia de COVID-19, a rotina foi impactada, podendo ter

modificado o comportamento e o consumo alimentar. O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de Restrição Cognitiva (RC), Descontrole Alimentar (DA) e Alimentação Emocional (AE) entre adultos, antes e durante a pandemia e investigar a associação entre esses comportamentos e as alterações de consumo alimentar na pandemia (redução, aumento, inalteração). Trata de estudo transversal com três etapas (1:2017-2018 n=1.578; 2:2018-2019 n=1.908; 3:2020-2021 n=1.921), utilizando Questionário Alimentar de Três Fatores. As prevalências de RC, DA e AE foram estimadas por intervalo de confiança de 95% (IC95%). A associação entre a presença/ausência dos comportamentos e as alterações no consumo foi avaliada utilizando teste do χ^2 (α=5%). Empregou-se análise de similitude para identificar a percepção dos indivíduos de sua alimentação. Participaram 5.407 adultos (média de idade=20,7-25,0 anos [desvio-padrão=2,8-5,8], majoritariamente mulheres [68,1-73,8%]). Houve menor prevalência de AE (etapa 1=47,5% [IC95%=45,0-50,0]; etapa 3=41,5% [IC95%=39,3-43,7]) e DA (etapa 1=38,6% [IC95%=36,2-41,0]; etapa 3=30,8% [IC95%=28,7-32,9]) na etapa 3 frente a 1. Entre aqueles que aumentaram o consumo, 54,0% apresentavam AE (χ^2=117.8;p<0,001) e 46,0% DA (χ^2=139.2;p<0,001). O “comer” apareceu como núcleo central dos três grupos. A “pandemia” foi central nos grupos de consumo reduzido e inalterado, havendo discursos sobre “alimentação saudável”. Temas como “peso” e “ingestão de doces” foram mencionados pelo grupo que aumentou o consumo. AE e DA foram importantes entre aqueles que aumentaram o consumo alimentar. A redução e inalteração do consumo foram relacionados à alimentação saudável, enquanto no aumento do consumo, o peso, as emoções e alimentos hiperpalatáveis se sobressaíram. Esses dados podem nortear ações psicoeducativas em nutrição. Observou-se menor prevalência de AE e DA na pandemia e houve associação entre os comportamentos e a alteração no consumo alimentar.

CONHECIMENTO E INTENÇÃO DE COMPRA DE CONSUMIDORES BRASILEIROS SOBRE MICROALGAS E ALIMENTOS ADICIONADOS DE BIOMASSA

Novos alimentos; Questionário; Pesquisa on-line
https://proceedings.science/p/176062?lang=pt-br

SILVA, Edilene F. [1]; BIANCHINI, Carlen Bettim [1]; WANDERLEY, Bruna Rafaela da Silva Monteiro [1]; MINATEL, Gabriela Gomes [1]; FRITZEN-FREIRE, Carlise Beddin [1]; NUNES, Itaciara Larroza [1]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

O conhecimento do consumidor em relação às microalgas e sua ligação com benefícios a saúde tem impulsionado pesquisas de opinião com consumidores para conhecer suas expectativas a respeito de novos alimentos. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o conhecimento de consumidores brasileiros sobre microalgas e a sua intenção de compra de alimentos adicionados de biomassa. O recrutamento dos participantes foi de janeiro a maio de 2022, por redes sociais e e-mail. O questionário on-line abordou as características sociodemográficas, conhecimentos e intenção de compra de produtos adicionados de microalgas, sendo aplicado via Google Forms, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (nº 5.092.722). A pesquisa contou com 1.499 participantes, sendo 68% mulheres, 29% com ensino superior e 31% da região Sul do Brasil. Dos participantes, 70% já tinha ouvido falar sobre microalgas, 51% sabiam o que eram, 73% nunca haviam ingerido biomassa, 72% não tinham muitas informações sobre microalgas, contudo, 84% estavam dispostos a consumir alimentos com biomassa. Destacaram os suplementos nutricionais (73%), temperos (56%), produtos de panificação (49%), molhos e maioneses (44%) como os alimentos que gostariam que as microalgas fossem adicionadas. A maioria (48%), provavelmente compraria um produto formulado com microalgas, e 40% estariam dispostos a pagar entre 5 e 10% a mais por esses produtos. Constatou correlações para os alimentos adicionados de microalgas: feminino – suplementos nutricionais, panificação, bebidas; masculino – especiarias e laticínios. Os participantes que recebiam entre 1-2 salários-mínimos consideravam o preço do produto como aspecto importante na hora da compra, enquanto os que recebiam mais de 5 salários-mínimos consideravam as características sensoriais, certificação de qualidade e marca do produto. Os participantes demonstraram algum

conhecimento prévio sobre microalgas e disposição para consumir alimentos adicionados de biomassa, evidenciando um mercado potencial para novos produtos alimentícios.

Consumer perception and acceptability of alternative plant-based winter beverages

taste; Sweeteners; sensory
https://proceedings.science/p/176128?lang=pt-br

BATISTA, Lais Fernanda [1]; RIBEIRO, Raick Alves [1]; SANTOS, Jucenir Dos [1]; RAMOS, Luana Cristina da Silva [1]; , Isadora Abreu [1]; CRUZ, Juliana Rodrigues de Souza [1]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos

Consumers may have diverse opinions about the products they consume, and understanding their perceptions is crucial for enhancing the formulation of new products, making them more appealing. In this context, the objective was to characterize and evaluate the sensory acceptance of a winter vegetable drink (similar to vegan cappuccino) made from baru nuts and sweetened with sugar (FS) and allulose (FA). Cocoa, soluble coffee and cinnamon have also been added to plant-based beverage formulations. Samples were evaluated for sensory acceptance (9-point hedonic scale) and intensity of sensory attributes by the Rate-All-That-Apply (RATA) test (3-point scale) by 100 consumers. The results were analyzed using analysis of variance (ANOVA). For appearance, aroma, and texture, the acceptance of the samples did not differ significantly ($p > 0.05$). However, concerning taste and overall impression, FS exhibited higher means (6.65 and 6.93, respectively) than FA (5.59 and 6.37, respectively). Furthermore, the acceptability index (%), was above 70% for both samples, except for the taste of FA, which showed a lower percentage. As for the RATA, of the 14 attributes, significant differences were found only for sweet taste and pleasant taste, with mean scores (low to moderate intensity) of 1.61 and 2.14 for FS, and 1.08 and 1.61 for FA, respectively. Thus, sucrose promoted greater perception of sweet taste than allulose. In general, both formulations were well accepted, with higher averages for the one developed with added sucrose. However, the observed differences between the sensory characteristics of the two formulations were minimal. The allulose can be a viable substitute for sucrose, being a calorie-free alternative for consumers, but it must be added in higher concentrations to achieve the level of sweetness that sucrose offers. Furthermore, a plant-based winter drink with baru nuts may appeal to consumers due to its healthy and sustainable appeal.

CONSUMER PERCEPTION OF REDUCED SATURATED FAT MOLDED BISCUITS MADE WITH OLEOGELS

Fat Replacement; trans and saturated fats; biscuits
https://proceedings.science/p/175737?lang=pt-br

ONAGA, Yasmin [1]; MAGALHÃES, Ana Lídia Martins [2]; STEEL, Caroline Joy [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Engenharia de Alimentos / TECNOLOGIA DE ALIMENTOS; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Fat is an essential ingredient in the preparation of biscuits, which may contain a high content of saturated and/or trans fats in their composition, these fats being proven to be related to the incidence of cardiovascular diseases. As of 2023, Brazilian legislation has prohibited the use of trans fats and limited the use of saturated fats in food products, thus encouraging new technologies that are effective in replacing trans and saturated fats in foods, including oleogel technology. The objective of this work was to evaluate consumer perception, using sensory acceptance, “just-about-right” and purchase intention tests, when applying oleogels as fat substitutes in molded biscuits. Four biscuit formulations were produced, one standard, with palm fat, one control, with high-oleic sunflower oil (HOSO) without

structuring agents, and two with oleogels with concentrations of sorbitan monostearate, palm oil hardfat and monoglycerides (structuring agents) in the proportions 1:1:4 and 2:2:2, respectively, in HOSO. In the sensory acceptance test, appearance, aroma, flavor, texture and overall acceptance were evaluated. The formulations were well accepted by the 126 consumers, obtaining results greater than 7 (liked moderately) for all parameters evaluated. In addition, the biscuits produced with oleogels had higher scores for acceptance (7.5) than the standard (6.6) and control samples (6.9), being significantly different at the 5% level. Regarding the “just-about-right” scale, the biscuits produced with oleogels were closer to the ideal expected by the consumers for color, hardness and crunchiness. In the purchase intention test, biscuits made with oleogels received better scores (4 - would probably buy), when compared to the other samples, reinforcing that replacing fat with oleogels is sensorially acceptable. With the results obtained, it is possible to conclude that oleogel technology is an alternative for replacing saturated fats in biscuits, with an improvement in sensory characteristics.

CONSUMER PERCEPTIONS OF A DRINK BASED ON LEMON JUICE WITH CAPSULES FILLED WITH HIBISCUS TEA AND VODKA

Reverse spherification; word association; Emoji association
https://proceedings.science/p/177355?lang=pt-br

OLIVEIRA, Gabriela Barbosa Mosqueira [1]; SIQUEIRA, Mila Cristh Souza [1]; KOBORI, Cintia Nanci [2]
[1] Universidade Federal de São João del-Rei / Campus Sete Lagoas / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] UFSJ (Universidade Federal São João del-Rei) / Campus Sete Lagoas / DEALI - Departamento de Engenharia de Alimentos

Consumers are increasingly looking for products that please their palate and enhance the gastronomic experience. The encapsulation technique has been used as an innovative method in the presentation of foods and drinks, such as Bubble Teas, a tea-based drink with capsules filled with fruit nectar. Due to the growing alcoholic beverage market and its constant search for innovation, this work aimed to study consumer perception regarding a lemon juice-based drink containing capsules filled with hibiscus tea and vodka obtained by reverse spherification. The research was carried out online through the Google Forms® platform using a questionnaire randomly distributed to participants, obtaining greater heterogeneity in response profiles. For data collection, participants were presented with a Clear and Informed Consent Form approved by the UFSJ Ethics Committee (CAAE N. 52545121.0.0000.5151). Word association and emoji association techniques were used to carry out the study and analyzes with the chi-square test to correlate the data obtained. Among the participants (509), 352 were women and 155 were men. For the most part, the age group was well distributed between 18 and 45 years old with an undergraduate level of education. Only 106 participants (20.8%) had already consumed some type of drink containing spheres or capsules. Using the word association technique, 1527 terms were cited by respondents when asked about words related to the drink containing spheres that were grouped into 6 categories: “Sensory” (27.6%), “Innovation” (20.7%), “Positive Adjectives” (15.6%), “Food and Drinks” (19.5%), and “Negative Adjectives” (11.0%). The most selected emojis were the smiling face with heart eyes and the happy face with smiling eyes, indicating adoration, happiness, and satisfaction. There was an excellent acceptance of the drink by the public, with a high willingness to try it (83.5% of responses as “I would certainly try it” and “I would probably try it”).

CONSUMO DE BEBIDAS AÇUCARADAS E A CAPACIDADE DE COMPREENSÃO DOS CONSUMIDORES QUANDO NA LISTA DE INGREDIENTES SÃO UTILIZADAS DIFERENTES NOMENCLATURAS PARA AÇÚCARES

rotulagem nutricional; Bebidas; estudo de consumidor
https://proceedings.science/p/176278?lang=pt-br

NAGANO, Vanessa [1]; NAGANO, Melissa Mayumi [1]; OLIVEIRA, Ana Vitória Aquino de [1]; SILVA, Mariane Alves [1]; , Ana [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso

Bebidas açucaradas, como refrigerante, refresco em pó e bebidas energéticas, contêm altos teores de açúcar adicionado. O consumo excessivo dessas bebidas está diretamente relacionado com aumento no risco de obesidade e diabetes, dentre outras doenças. A indústria alimentícia utiliza diferentes nomenclaturas de difícil compreensão que substituem o termo “açúcar” para ludibriar o consumidor em suas escolhas. Diante do exposto, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito das diferentes formas de notificação dos açúcares de adição em rótulos de bebidas na percepção sensorial e de saudabilidade dos consumidores. Para isso, foram entrevistados 197 indivíduos de ambos os sexos, selecionados aleatoriamente em supermercados de Cuiabá – MT. O questionário continha questões socioeconômicas e sobre frequência de consumo de bebidas açucaradas. Também foram utilizadas quatro embalagens fictícias de suco, que continham a lista de ingredientes, sendo substituído o termo açúcar (E1) por açúcar invertido (E2), sacarose (E3) e suco concentrado (E4). Para avaliar a associação entre a percepção sensorial e a saudabilidade foi realizado o teste Qui-quadrado. 61,42% dos consumidores eram do sexo masculino, 52,79% com ensino superior completo e 39,09% com renda de 2 a 5 salários-mínimos. Quando avaliado o consumo de bebidas não alcoólicas pelos entrevistados, 47,72% consomem suco natural semanalmente. Entretanto, 21,83% declararam consumir néctares e 48,22% consomem refrigerante (versão tradicional) pelo menos uma vez na semana. Ao verificar associação entre frequência de consumo de refrigerante e as diferentes percepções dos entrevistados, 47,37% acreditaram que o suco concentrado de maçã ajudaria a controlar o peso. Adicionalmente, 36,84% acreditaram que a sacarose seja uma escolha mais saudável ($p<0,041$). Esses resultados demonstram a importância da rotulagem nutricional frontal para sinalizar o excesso de açúcares adicionados, visto que os consumidores não são capazes de identificar o consumo excessivo deste ingrediente quando ele é apresentado com termos técnicos.

CONSUMO DE LINAZA (linum usitatissimum) EN PUNO-PERÚ: ESTUDIO PIONERO SOBRE HÁBITOS Y SATISFACCIÓN EN UNA REGIÓN SIN REFERENCIAS PREVIAS

Linaza; Consumo habitual; Grado de satisfacción
https://proceedings.science/p/177454?lang=pt-br

ABRILL, Claudia Beatriz Villegas [1]; BAUTISTA, Yeni Mamani [1]
[1] Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú

La emoliente de linaza es una bebida muy consumida, inclusive de forma ambulatoria en diferentes ciudades del Perú, la región Puno presenta un consumo aparentemente habitual, sin embargo, no se tienen referencias al respecto, al mismo tiempo existe un interés creciente en sus propiedades como las antiinflamatorias. Buscamos caracterizar el consumo habitual de linaza y el grado de satisfacción de sus diferentes formas de presentación, con ese objetivo realizamos registros de consumo en 137 adultos seleccionados de la ciudad, además se desarrolló una evaluación sensorial mediante Escala hedónica de satisfacción de 5 grados, siendo el menor 1=me disgusta mucho y el mayor 5=me gusta mucho, para los atributos de color, olor, sabor, apariencia y aspectos generales, al evaluar la apariencia de la emoliente consideramos además tres categorías de viscosidad. Encontramos que el 90% consume linaza de origen peruano (variedad Curahuasi) y el 10% consume linaza de origen boliviano; la bebida fue la forma mas consumida de linaza, específicamente como emoliente en 94.89% de consumidores, de los cuales el

54.74% la consumen con una frecuencia de 5-6 veces por semana y un 40.14% la consumen 2-3 veces por semana, la semilla entera, harina y linaza granulada tuvieron consumos mínimos (debajo del 6%). A pesar de la complejidad en definir la cantidad ideal de consumo de linaza para obtener beneficios funcionales, se desarrollan variados productos con ella; respecto al grado de satisfacción los consumidores manifestaron mayor frecuencia en escala 4 correspondiente a “me gusta moderadamente”, para atributo olor de semilla en 50% de consumidores, en atributo apariencia de linaza granulada el 100%, para atributo sabor de harina 75% de consumidores, en sabor con viscosidad espesa de emoliente de linaza el 49%. Concluimos que la emoliente de linaza es de consumo habitual elevado siendo su sabor y viscosidad espesa los atributos mejor valorados.

Desenvolvimento e aceitabilidade do doce em massa do biribá (Rollinia mucosa (Jacq.) Baillón)

análise sensorial; produto alimentício; comercialização
https://proceedings.science/p/177139?lang=pt-br

BARBOSA, Rian Corrêa [1]; MOURA, Rodolfo Pessoa de Melo [2]; LAMARÃO, Carlos Victor [3]; SARAIVA-BONATTO, Eyde Cristianne [3]

[1] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias / Departamento de Engenharia Agrícola e Solos; [3] Universidade Federal do Amazonas

A utilização das PANC’s pode contribuir de sobremaneira para geração de renda e trabalho no meio rural e para as populações tradicionais amazônicas. Contudo, para que ocorra a popularização é necessário o desenvolvimento de produtos alimentícios. Nesse contexto, foi desenvolvido o doce em massa utilizando a polpa do biribá (Rollinia mucosa (Jacq.) Baillón). As frutas foram sanitizadas, descascadas, e as sementes removidas. A formulação utilizada no experimento foi: 1kg de polpa, 1kg de açúcar, 1,6g de ácido cítrico e 1g de pectina. Foram elaborados dois tratamentos: T1 (polpa de biribá batida) e T2 (polpa de biribá não batida). O tempo de cozimento foi de 25 minutos. As amostras foram submetidas ao teste de aceitabilidade, o qual consistiu em atribuir notas para aparência, acidez, aroma, cor, sabor e textura, em escala hedônica de nove pontos, variando de 1 (desgostei extremamente) a 9 (gostei extremamente). Participaram do estudo 50 provadores, sendo homens e mulheres, de diferentes faixas etárias e não treinados e com idade igual ou superior a 18 anos. O registro no comitê de ética em pesquisa com seres humanos é CAAE 70915823.3.0000.5020. Para o T1, nota uma média foi 7 (gostei moderadamente) para todos os atributos, enquanto para o T2 o atributo sabor teve nota média 8 (gostei muito), e para os demais atributos sensórias, aparência, cor, aroma, acidez e textura, a nota média foi 7 (gostei moderadamente). A intenção de compra foi 24% para o T1, 40% para o T2, 28% para os dois tratamentos, e 8% não comprariam os produtos. O uso da polpa não batida, interferiu na qualidade do produto, acentuando o sabor e a preferência, na intenção de compra. O produto desenvolvido, poder ser comercializado no mercado regional, e inserindo na alimentação da população como um doce em massa com sabor amazônico.

DESENVOLVIMENTO E ACEITAÇÃO DE BOLO DE BANANA (Musa spp) E PITAYA-ROSA DE POLPA VERMELHA (Hylocereus polyrhizus)

frutas tropicais; frutas exóticas; Sensorial
https://proceedings.science/p/177321?lang=pt-br

, Vanessa Barbosa de Queiroz [1]; , Nadiane Melo de Lima [1]; PENHA, Maria Flavia Azevedo da [1]; FONTELES, Josefranci Moraes de Farias [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

A pitaya é uma uma fruta de sabor muito agradável, com excelentes propriedades nutricionais e funcionais. Bolos são produtos muito apreciados. Que dependendo da formulação e forma de preparo apresentará diferentes formatos, sabores e textura. O objetivo foi desenvolver um bolo de banana (Musa spp) e pitaya-rosa de polpa vermelha (Hylocereus polyrhizus), e analisar sensorialmente o produto. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Cozinha Fria do IFCE, Campus Baturité. Inicialmente, para o aprimoramento e intensificação da coloração da pitaya-rosa na preparação, foi aplicado a técnica de redução, onde misturou-se a polpa de pitaya com água no liquidificador, e posteriormente aquecido em fogo brando para redução do líquido. Após resfriamento, foi adicionado o vinagre de álcool. Açúcar, óleo e ovos foram batidos em batedeira por 10 min. Adicionou-se a essência, iogurte e a banana previamente amassada, farinha de trigo, a redução da polpa de pitaya e fermento biológico. O bolo foi assado em forno doméstico à 180°C/30 min. O bolo foi avaliado sensorialmente por 30 provadores não treinados, usando-se escala hedônica de 9 pontos para os atributos cor, aroma, sabor, textura e aceitação global, por fim, análise de intenção de compra. Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética para Seres Vivos em Pesquisa do IFCE, com número de parecer consubstanciado de nº 57249822.5.0000.5589. O bolo apresentou, boa aceitabilidade para os atributos de aceitação global, cor, sabor e textura, com médias superiores a 7 (gostei moderadamente), com aprovação de 93,4% dos provadores, a cor apresentou 80% de aprovação, o aroma obteve 76,7%, sabor 96,7%, e textura de 83,3%. Quanto a intenção de compra, 90% dos participantes afirmaram que comprariam o bolo de pitaya e banana. O desenvolvimento do bolo de banana e pitaya-rosa de polpa vermelha atendeu aos padrões de um bolo tradicional, como visual da massa, sabor e textura.

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE GELATO ADICIONADO DE PITAYA DE POLPA VERMELHA (Hylocereus polyrhizus)

sorvete; Fruta; Aceitabilidade
https://proceedings.science/p/177278?lang=pt-br

NASCIMENTO, Monica Fagundes do [1]; VALE, Maria do Socorro Vieira do [1]; , Nadiane Melo de Lima [1]; PENHA, Maria Flavia Azevedo da [1]; FONTELES, Josefranci Moraes de Farias [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

A pitaya é considerada uma fruta exótica, de sabor agradável, com propriedades nutricionais, funcionais, benéficas e de boa aceitabilidade. O gelato é um sorvete de estilo italiano, que se diferencia do sorvete tradicional, por conter menores teores de açúcar e gordura. O objetivo desse estudo foi utilizar a polpa da pitaya vermelha como ingrediente principal no desenvolvimento de um gelato, e verificar a aceitação deste produto através da análise sensorial. A produção do gelato foi realizada no Laboratório de Cozinha Fria do Instituto Federal do Ceará, Campus Baturité. No preparo do sorvete, utilizou-se 530g de polpa de pitaya vermelha, 165g de frutose e 925g de iogurte natural. Após a mistura e homogeneização de todos os ingredientes, com auxílio de uma espátula de silicone, o sorvete foi armazenado em freezer a -18°C até o momento das análises. O gelato foi avaliado sensorialmente por 60 provadores não treinados, no mês de agosto de 2022, usando-se escala hedônica de 9 pontos para os atributos de: cor, sabor, textura e aceitação global, por fim, análise de intenção de compra. Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética para Seres Vivos em Pesquisa do IFCE, com número de parecer consubstanciado de nº 57249822.5.0000.5589. O gelato apresentou, de maneira geral, boa aceitabilidade para os atributos de aceitação global, cor, sabor e textura, com médias superiores a 7 (gostei moderadamente), com aprovação de 83,3% dos provadores, e dentre os atributos mais bem avaliados, destaque para a cor (cor violeta), com 98,3% de aprovação, sabor com 80%, e textura de 76,7%. Quanto a intenção de compra, 90% dos participantes afirmando que compraria o sorvete de pitaya. Contudo, o presente trabalho mostrou a possibilidade de adicionar a pitaya de polpa vermelha (Hylocereus polyrhizus), como ingrediente principal na elaboração do gelato, resultando um produto com boa aceitabilidade.

DEVELOPMENT OF DIET DARK CHOCOLATE ADDED WITH PEPPER AND CONSUMER ACCEPTANCE STUDY

sugar replacement; instrumental analysis; Consumer studies
https://proceedings.science/p/175755?lang=pt-br

MARTINS, Gabriel [1]; BOLINI, Helena Maria [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Sucrose is one of the major constituents of chocolate and its replacement by sweetening agents is a challenge for industry to the production of diet formulations. This research had the purpose to produce dark chocolates with total replacement of sugar by Stevia (50, 80, 98)% Reb A with differentiation by the addition of pepper (Capsicum baccatum) (0.20; 0.35; 0.50)%. Ten samples were produced for acceptance testing in evaluation of appearance, aroma, flavor, texture and overall impression by 120 participants. The same samples were also subjected to instrumental texture analysis (TA.XT2i). The results indicated that there was no statistically significant difference for the aroma of the samples, even with the introduction of the pepper (p>0,05). In terms of flavor acceptance, it was observed that the samples produced with the highest concentration of pepper and the lowest fractions of Stevia Reb A had lower scores, which was associated with a high perceived pungency among them (p<0,05). Texture acceptance results showed that the participants indicated higher scores for the control sample, produced with sugar. It obtained a lower rupture tension value (kgf/cm) when compared to the chocolate samples produced with stevia, which was related to the replacement of sucrose by the polyol used as a bulking agent. In general, there was a higher preference among the participants for the samples produced with lower pepper concentrations, due to their better results in overall impression and purchase intention. This may be related to the fact that capsaicin present in Capsicum peppers has a dominant sensation in the palate, especially for people with more sensitivity to the compound. Thus, this study reaffirms the importance of sensory science and the affective methods use in the development of new products, as well as the need for instrumental analyzes for better understanding and comparison between results.

Development of plant-based hamburgers using flours from native species to the Amazon Biome

Brazil nut; Babassu; Plant-based
https://proceedings.science/p/175730?lang=pt-br

COSTA, Beatriz Veltre [1]; CRUZ, Letícia Nunes da [1]; LOPES, Caroline [2]; HENRIQUE, Cecília Midori Hosoda [3]; BEHRENS, Jorge [4]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição

The growth of the global population has required an increase in food production and, along with this the market for alternative proteins to plant-based meat analogues has gained prominence in recent years, due to the promise of greater healthiness and sustainability. Therefore, this study aimed to develop plant-based burgers with flours from the Amazon Biome and evaluate the acceptance of formulated products. Four formulations of lentil-based vegetable burgers were developed with the addition of oat flour (control) (OF), babassu mesocarp flour (BF), Brazil nut flour (BNF) and a mixture of babassu mesocarp flour and Brazil nut flour (MF) in equal proportions. For sensory analysis, 93 consumers of both sexes were recruited, who evaluated the hamburgers in terms of overall acceptance, appearance, aroma, flavor, texture and purchase intention, using a 10 cm unstructured hedonic scale, ranging from disliked very much to liked very much. The samples were presented through a complete randomized block, one by one, and the results obtained were submitted to a two-factor analysis of variance followed by Tukey's test of means. The developed products had an average score greater than 5, being within the acceptance range. There was no significant difference (p > 0.05) between the control hamburger (OF)

and the BNF and MF formulations for the analyzed acceptance parameters. However, the BF hamburger differed significantly ($p \leq 0.05$), with a lower sensory acceptance. Regarding purchase intention, the OF hamburger had the highest average score (6.40), followed by BNF (5.49), MF (4.93) and BF (4.35), demonstrating the good acceptance of the first 2 formulations and the need for adjustments to those with a score below 5.0 to improve this evaluated parameter. Therefore, some developed hamburgers had a satisfactory acceptability by the tasters, which can contribute to the region's economic activity and increase the supply of plant-based foods.

DOMINÂNCIA TEMPORAL DE SENSAÇÕES: EQUIPES TREINADA, SEMITREINADA E COM CONSUMIDORES

Análise Descritiva; Avaliadores; Sensorial
https://proceedings.science/p/176019?lang=pt-br

CREPALDE, Ludmylla Tamara [1]; CARNEIRO, João de Deus Souza [2]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]; FIDELIS, Geny Abigail ; SOARES, Camila Aparecida Lessa [1]; MINIM, Valeria Paula Rodrigues [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Federal de Lavras

A metodologia Dominância Temporal de Sensações (TDS) proporciona visualizar a interação e a ordem de percepção dos atributos sensoriais envolvidos durante o período de avaliação. Os avaliadores TDS devem apresentar concordância e capacidade de reconhecer os atributos dominantes que caracterizam o produto. Assim, o protocolo de treinamento do painel em TDS, aplica a percepção do conceito de dominância, reconhecimento do atributo/sensação dominante e criação da lista de atributos. A proposta deste trabalho foi utilizar três configurações de painéis sensoriais em uma avaliação TDS para verificar o impacto do treinamento nos resultados obtidos: a) avaliadores treinados de acordo com a metodologia TDS (P1), b) avaliadores semitreinados provenientes de uma análise descritiva pontual (PDO) (P2) e c) por consumidores (P3). Para isso, avaliou-se o perfil sensorial de cinco bebidas de uva (A1/0, B1/6, C3/6, D3/0 e E17/3) com diferentes fatores de diluição e concentrações de sacarose. O desempenho das equipes foi verificado pelos indicadores: “Tempo para o primeiro atributo (TA)”, “Média do número de atributos (MA)” e “Taxa de Dominância (D)”. O índice de similaridade de procrustes foi aplicado aos indicadores TA e MA e apresentou resultados maiores 80% para TA e maiores 90% para MA. A consonância entre as equipes na escolha dos atributos sensoriais dominantes, foi verificada pelo coeficiente RV maior 90%, indicando boa concordância. Os desempenhos similares das diferentes equipes permitem inferir que o recrutamento e treinamento do painel avaliador destinado a metodologia TDS, podem ser flexíveis, e ainda de acordo com a demanda do analista sensorial e objetivo da pesquisa, pode ser capaz de viabilizar a obtenção de perfis sensoriais mais completos, em menor tempo e sem onerar custo as análises.

DYNAMIC SENSORY CHARACTERISTICS AND SURVIVAL ANALYSIS OF COOKIES FORMULATED WITH THE ADDITION OF THAUMATIN

Short-dough biscuits; Temporal Dominance of Sensations; Thaumatin
https://proceedings.science/p/176394?lang=pt-br

KAWAKAMI, Cíntia Akina [1]; SELANI, Miriam Mabel [1]; VILLA, Erick Manuel Saldaña [2]; PIMENTEL, Natan [1]; DOMINGUES, Maria Aliciane Fontenele [3]
[1] Universidade Federal de São Carlos / Centro de Ciências da Natureza; [2] Universidad Nacional de Moquegua / Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial / Sensory Analysis and Consumer Study Group; [3] Universidade Federal de São Carlos / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Tecnologia Agroindustrial e Sócio-economia Rural

Understanding the food properties that determine temporal changes in texture and flavor is highly important for the sector of new product development. Moreover, it is recognized that in foods, having considerable amounts of sugar can play a role in preservation, and its reduction and/or substitution may

result in alterations in shelf life. In this context, the current study investigated the dynamic sensory characteristics of short-dough biscuits with sucrose replaced by thaumatin. A survival analysis was carried out to assess the impact of this reformulation on the product's shelf life. The Temporal Dominance of Sensations (TDS) method was applied to determine the sensory attributes that draw assessors' attention the most, where several texture and flavor attributes were analyzed. In the survival analysis, data transformation was performed to estimate sensory shelf life using acceptance scores. Additionally, the likelihood of consumers rejecting the product over time was calculated. As expected, the dominant attribute in the standard sample was sweetness. In the biscuit with a 25% reduction in sucrose, the dominant sensations were crunchiness, hardness, and butteriness. Conversely, in the case of a 35% sucrose reduction, the sample exhibited a sticky texture. Finally, with a 45% reduction in sucrose, the biscuit was perceived as dry. Regarding the survival analysis, it was noted that the acceptance of the cookies remained unaffected by storage time but was significantly impacted by the reduction in sugar content. According to the findings, the TDS demonstrated that dominant attributes varied depending on the sugar content in the formulation. Furthermore, the combination of the acceptance test with survival analysis showed that only the sucrose content influenced the rejection of the biscuits.

EFEITO DA ADIÇÃO DE AÇÚCAR NA QUALIDADE SENSORIAL DE BEBIDA A BASE DE CEREAL

Arroz Vermelho; Salmonella; CATA
https://proceedings.science/p/177266?lang=pt-br

CAVALCANTE, Samyla Pereira [1]; CAIRES, Eric Silva [1]; SOUZA, Luana Costa de [2]; NOBRE, Hadassa Emilly da Silva [2]; ARAÚJO, Kaio Wilquen de Sousa [2]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [3]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [1]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [3]
[1] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia; [2] Universidade Federal do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos

A expansão do mercado consumidor de proteínas alternativas no Brasil se deve ao crescimento do público flexitariano. Essa parcela de consumidores é capaz de impulsionar o crescimento do mercado, pois considera o consumo de produtos de base vegetal como uma forma de reduzir o consumo de produtos de origem animal, manter a saúde, sem se privar da sua experiência sensorial de consumo. Sendo assim, para o alinhamento das bebidas vegetais comerciais, as expectativas dos consumidores, essas são adoçadas. O objetivo da pesquisa foi avaliar o efeito da adição de açúcar na aceitação sensorial do extrato hidrossolúvel de arroz vermelho (EHAV). O EHAV foi produzido em equipamento apropriado com arroz vermelho e água potável (1:10). Foram elaboradas 2 bebidas, uma sem a adição de açúcar (EHAVSA) e a outra com adição de açúcar (< 7,5 g.100 mL-1 da bebida), visando deixar EHAV fora da obrigatoriedade do uso da alegação de "alto em açúcar adicionado" e alinhar o produto aos similares de mercado (EHAVCA). As bebidas foram submetidas as análises microbiológicas (contagem de Enterobacteriaceae, bolores e leveduras e pesquisa de Salmonella) e a avaliação sensorial (testes de aceitação por escala hedônica, teste de aceitação por escala do ideal, CATA). Os resultados obtidos foram: < 10 UFC.mL-1 (Enterobacteriaceae e bolores e leveduras); ausência/25 mL (Salmonella). Impressão global e sabor do EHAVsa obtiveram maiores percentuais de frequência na região de rejeição. Já para o EHAVCA, os mesmos atributos, obtiveram maiores percentuais na região de aceitação. Os percentuais de frequência dos descritores mais utilizados pelos avaliadores no CATA, com significância, foram: adocicado e aroma agradável (EHAVCA); amargo, sabor cru – de erva e aguado (EHAVSA). Com isso, foi possível verificar que a adição de açúcar ao EHAV pode ter colaborado para uma melhor aceitação da bebida adoçada.

EFEITO DA IRRADIAÇÃO GAMA NA ACEITABILIDADE DE SUCOS MISTOS DE JABUTICABA E MORANGO

Conservação de Alimentos; novos produtos; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176138?lang=pt-br

MAXIMIANO, Marina [1]; SANTOS, Flávio [1]; SANTOS, Paloma [1]; OLIVEIRA, Elzi [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]; RIBEIRO, Marcelo [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

As mudanças nos hábitos alimentares têm aumentado o interesse por produtos que proporcionam saudabilidade, preservam características sensoriais e ofereçam maior vida útil, destacando-se os sucos prontos para consumo à base de frutas. Desta forma, a irradiação de alimentos é um tratamento não térmico efetivo para o controle microbiano e estabilidade de compostos nutricionais de alimentos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da irradiação gama nas características sensoriais de sucos mistos de jabuticaba e morango. Foi elaborado um suco misto, contendo 27,5% de jabuticaba, 25% de morango, 9% de sacarose e 47,5% de água, sendo que este foi subdividido e sofreu os seguintes tratamentos, F1 (Irradiação); F2 (Pasteurização) e F3 (Controle). A avaliação sensorial foi realizada com 100 provadores não treinados, sendo o teste afetivo (atributos: aparência, aroma, sabor e textura) utilizando escala de 9 pontos e para o teste descritivo foi realizado o Rate-all-that-apply (RATA), utilizando escala de 4 pontos. Os resultados obtidos no teste afetivo foram analisados por meio de ANOVA e as médias comparadas através do teste de Tukey (p-valor 0,05) e para o RATA, as pontuações RATA foram calculadas somando as pontuações fornecidas pelos consumidores que selecionaram o termo como aplicável para descrever aquela amostra e, em seguida, foi aplicada análise de correspondência (p-valor 0,05). Em relação ao teste afetivo, observou-se que a F3 apresentou maiores escores para todos atributos avaliados. Já para o RATA, os provadores caracterizaram a F1 como “sabor característico de suco misto de jabuticaba e morango”, “aroma característico de suco misto de jabuticaba e morango”, “aparência característico de suco misto de jabuticaba e morango” e “aroma agradável”. Já em relação a F2, os provadores caracterizaram como “viscosidade”, “gosto amargo”, “fosco” e “sabor estranho”. Dessa forma, conclui-se que a irradiação gama é um tratamento viável para a conservação do suco.

EFEITO DE ALEGAÇÕES NUTRICIONAIS E DA ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL SOBRE AS ASSOCIAÇÕES DE CONSUMIDORES QUANTO A PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Rotulagem de Alimentos; Política Pública; Percepção do consumidor
https://proceedings.science/p/176248?lang=pt-br

PRATES, Sarah Morais Senna [1]; REIS, A Ilka [1]; JESUS, Hellen Batista de [1]; KHANDPUR, Neha [2]; ROJAS, Carlos Felipe Urquizar [3]; SPINILLO, Carla Galvão [3]; PINTO, Vinícius Rodrigues Arruda [4]; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende [1]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Wageningen University & Research; [3] Universidade Federal do Paraná; [4] Universidade Federal de Viçosa

As alegações nutricionais destacam aspectos nutricionais positivos dos produtos alimentícios. Já a rotulagem nutricional frontal (RNF) "alto em" destaca o excesso de nutrientes prejudiciais à saúde, como açúcares, gordura saturada e sódio. A presença conjunta dessas informações nos rótulos pode confundir o consumidor. Este estudo explorou o efeito de diferentes modelos de RNF e das alegações nutricionais sobre as associações dos consumidores quanto a produtos alimentícios. Adultos brasileiros (n = 720) visualizaram 12 rótulos de alimentos, um a um, desenvolvidos de acordo com o planejamento fatorial (3*2*2), que considerou a categoria do alimento (barras de cereais, biscoitos integrais e salgadinhos), a quantidade de nutrientes prejudiciais em excesso (um nutriente e dois nutrientes) e a condição de alegação nutricional (ausência e presença), e completaram uma tarefa de associação de palavras. Os participantes foram aleatorizados em uma das quatro condições de RNF (controle, lupa,

octógono e triângulo). A inclusão da RNF aumentou as associações com nutrientes prejudiciais e associações negativas com a saúde, além de ter aumentado a chance de os participantes darem respostas positivas sobre a não saudabilidade dos produtos em 12x (OR 11,94; IC95% 3,52-40,52), 26x (OR 25,63; IC95% 7,68-85,48) e 27x (OR 26,9; IC95% 8,10-89,35) para a lupa, octógono e triângulo, respectivamente, em relação ao controle. As alegações tiveram efeito oposto, aumentando as associações com nutrientes benéficos e associações positivas com a saúde. Todavia, elas não tiveram efeito significativo sobre a chance de os participantes darem respostas positivas sobre a saudabilidade ou não dos produtos. Tais resultados se alinham com estudos prévios, que demonstraram o viés de positividade gerado pelas alegações e que a RNF favorece o entendimento da composição nutricional. Os resultados também sugerem que a RNF e as alegações nutricionais influenciaram, de forma diferente, as associações dos consumidores.

EFEITO DE DIFERENTES PROCESSOS DE CONSERVAÇÃO NA ACEITABILIDADE DE GELEIAS DIET DE JABUTICABA (Plinia trunciflora) ADICIONADAS DE GALACTOOLIGOSSACARIDEOS

frutas tropicais; novos produtos; Conservação de Alimentos
https://proceedings.science/p/176601?lang=pt-br

SANTOS, Paloma Cristina Dos [1]; MOREIRA, Fernanda Isabela [1]; GUIMARÃES, Luiza Leal [1]; CHAGAS, Angelina de Souza [1]; MAXIMIANO, Marina [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

O Brasil é um dos principais produtores de frutas do mundo, destacando-se na produção de frutas tropicais, como a jabuticaba (Plinia trunciflora), que é encontrada principalmente na região sudeste. Apesar da sua popularidade, a jabuticaba possui produção comercial limitada devido a sua natureza sazonal, viabilizando seu beneficiamento na forma de produtos como doces, compotas e geleias. A demanda crescente por alimentos naturais, de baixo teor de açúcar e sem adição de conservantes impulsiona pesquisas por diferentes métodos de conservação, como a irradiação gama, que atua minimizando a carga microbiana e atividade metabólica dos alimentos. Diante disso, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes processos de conservação sobre a aceitabilidade de geleias diet de jabuticaba adicionadas de galactooligossacarideos (GOS). Para isso, foram elaboradas três formulações de geleia diet, onde a fonte de variação foi o método de conservação (irradiação gama, sorbato de potássio e a formulação controle). A avaliação sensorial foi realizada por meio de teste de aceitação onde foram avaliados os atributos aparência, aroma, sabor e textura por 102 provadores não treinados. Os resultados foram avaliados através de Análise de Variância (ANOVA) e teste de Teste Tukey ($p \leq 0,05$), onde foi possível observar que não houve diferenças estatísticas em relação as características de aparência, aroma e textura. Já em relação ao atributo sabor, a amostra submetida a 2 kGy de irradiação gama apresentou diferenças significativas quando comparada com a amostra contendo sorbato de potássio, apresentando menor aceitação. Alterações estruturais e químicas provocadas pela radiólise proveniente da água livre presente na geleia podem alterar significativamente parâmetros sensoriais contribuindo para o surgimento de sabores indesejáveis, tais como queimado e rancidez. Diante disso é possível concluir que mesmo com um menor índice de aceitação a geleia submetida a irradiação gama obteve resultados promissores, nos quesitos aparência, aroma e textura.

EFEITO DO PROCESSAMENTO NAS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DE GELEIAS MISTAS DE LARANJA E ESPECIARIAS COM CASCA DE LARANJA

novos produtos; Frutas; Especiarias
https://proceedings.science/p/176137?lang=pt-br

MAXIMIANO, Marina [1]; SALES, Danielle [1]; SANTOS, Flávio [1]; SANTOS, Paloma [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

A laranja possui elevados teores de vitamina C e sais minerais, sendo que o Brasil se destaca mundialmente na produção e exportação deste fruto, porém seu processamento gera grande quantidade de resíduos. Desta forma, o objetivo do trabalho foi analisar os efeitos de processamentos nas características sensoriais de geleias mistas de laranja e especiarias adicionadas de cascas de laranja. Foram elaboradas seis tratamentos, F1 (maceração de casca sob fervura a baixa pressão); F2 (maceração de casca sob fervura a alta pressão); F3 (maceração de casca à frio em NaCl por 4 dias); F4 (maceração da casca à frio em água por 12 h seguida de fervura); F5 (maceração da casca à frio em água por 24 h seguida de fervura) e F6 (maceração da casca à frio em água em açúcar por 4 dias seguida de fervura), sendo realizada avaliação sensorial com 100 julgadores não treinados por meio de testes afetivos (aceitação e intenção de compra) e descritivos (Rate-all-that-apply – RATA). Os resultados do teste afetivo foram analisados por meio de teste de médias (Scott-Knott) a 5 % de significância. Já para o RATA, os resultados foram avaliados por análise de correspondência, sendo que para cada amostra e termo, as pontuações do RATA foram somadas àquelas fornecidas pelos consumidores que selecionaram esse termo como aplicável para descrever aquela amostra. Em relação ao teste de aceitação, observou que as formulações F3 e F4 apresentaram maiores escores para todos os atributos sensoriais. Já em relação ao teste descritivo, os provadores caracterizaram as estas formulações como “aroma característico de geleia”, “aparência característica de geleia”, “aroma agradável” e “gosto doce”. Desta forma, conclui-se que a utilização dos tratamentos F3 e F4 proporcionou maior aceitabilidade destas geleias apresentando-se viáveis para a elaboração das geleias mistas de laranja e especiarias adicionadas de cascas de laranja.

EFFECT OF NUTRITIONAL WARNING, BRAND AND CLAIM ON BRAZILIAN CONSUMERS' PERCEIVED PRODUCT HEALTHINESS

Front-of-pack nutrition labelling; Consumer studies; Conjoint Analysis
https://proceedings.science/p/177003?lang=pt-br

FRANÇA, Carolina [1]; ALCANTARA, Marcela de [2]; ARES, Gastón [3]; DELIZA, Rosires [4]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] PDJ-CNPq/Embrapa Agroindústria de Alimentos; [3] Universidad de la República / Uruguay; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos

In response to the pandemic of obesity and non-communicable diseases, public policies, such as front-of-package nutrition labelling (FOPNL), have been implemented to promote healthier eating habits. The aim of this study was to evaluate the effect of warning label, brand, and claims on Brazilian consumers' perceived healthiness. Four product categories were considered: chocolate flavored milk, granola, iced tea, and cookies. A total of 893 Brazilian consumers took part in an online survey. For each product category, a series of packages were designed considering the following 2-level factors: brand (well-known vs. unknown), warning (presence vs. absence), visual claim (presence vs. absence) and textual claim (presence vs. absence). Two independent data collection was carried out, which corresponded to two warning labels with different graphic design: black magnifier glass (n= 448) and black octagon (n= 445). Participants were presented with eight pairs of packages and were asked to select the healthiest product in each pair. Data were analyzed using a random parameters logit model. For both studies, the warning had a negative effect on consumer healthiness perception for all product categories, while the other factors had positive effects. These results suggest that the presence of the warnings reduced perceived healthiness. On the contrary, the well-known brand and the inclusion of textual and visual

nutritional marketing claims increased perceived healthiness. The relative importance of brand and textual nutritional marketing claims was higher than that of nutritional warnings. These results demonstrate the effectiveness of nutritional warnings and indicate the need to regulate claims for strengthening FOPNL policy in the Brazilian context.

EFFECTS OF FUNCTIONAL EDIBLE COATING ON SENSORY PROPERTIES OF MINIMALLY PROCESSED MANGO DURING STORAGE

Fresh-cut; Functional Foods; probiotic edible coating
https://proceedings.science/p/175844?lang=pt-br

DIAS, Júlia Vitória [1]; ALMEIDA, Whyara [1]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [2]; MAGNANI, Marciane [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Laboratório de Processos Microbianos em Alimentos; [2] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

Consumers demand for healthy, practical, and functional foods but also require products that preserve sensory characteristics over the storage. Edible coatings added with probiotics and/or prebiotics can delay the physiological processes of minimally processed fruits and confer functional properties. The aim of this work was to evaluate the sensory properties of minimally processed mango coated with functional edible coatings during refrigerated storage. The edible coatings were formulated based on sodium alginate added fructooligosaccharide (A-FOS), Lacticaseibacillus casei 01 (A-Lc-01) (8 log CFU/mL) and the FOS added with Lc-01 (A-SYN). Cubes (6; 2x2cm) of mango was immersed (2min) in coating solution followed by cross-linking solution with CaCl2 (2% w/v) (1min). The fruits were stored at 5±1°C for 12 days and the sensory panel was analysed using the Preferred Attribute Elicitation (PAE) methodology and presented through the GPA map. The first two principal components for mango explained 73.91% of the variation in the data at day 1 of storage and 76.16% % at day 12 of storage. On day 1, uncoated mango was characterized by firm appearance and dry texture, while A-FOS by wet appearance, firm texture, sour taste, fruity aroma. A-Lc-01 coating was characterized by fruity flavour. A-SYN was characterized by fresh appearance, typical taste, fermented aroma, sweet taste and aroma, and uniform texture. On day 12, uncoated formulation was characterized by firm appearance, citrus aroma/flavour and uniform texture. ALG-FOS by chewy texture. ALG-Lc-01 had moist and fresh appearance, brightness, typical aroma and yellow colour. ALG-SYN had typical taste, fruit flavour, fibrous texture, firm texture, green colour, fermented aroma and sweet taste. The results show that edible coatings added with Lc-01 and FOS can improve the sensory properties of minimally processed mango from the first day of storage and maintain the characteristics until the end of storage.

ELABORAÇÃO DE BOLO DE CENTEIO COM ADIÇÃO DE ENZIMA MALTOGÊNICA: ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL.

Secale cereale L; Amilase maltogênica; Produtos de confeitaria
https://proceedings.science/p/177406?lang=pt-br

ROCHA, Renier Felinto Julião da [1]; GABRIEL, Carlos [2]; DALIA, Elisa [2]; SILVEIRA, Maico da Silva [3]; G, Nívia [2]; MOISES, Rejane Mari A Maia [4]; VASCONCELOS, Damicléa Martins [5]; DANTAS, Emanuel Sousa [6]; SILVA, Natalia Costa da [1]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [7]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] IFCE / IFCE (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará) - Campus Limoeiro do Norte; [3] Universidade Federal do Ceará; [4] IFCE - Campus Limoeiro do Norte; [5] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [6] Centro Universitário Christus; [7] Embrapa Agroindústria Tropical

O centeio (Secale cereale L.) é o segundo cereal mundialmente mais utilizado para panificação, perdendo apenas para o trigo. A farinha obtida pela moagem dos grãos de centeio se diferencia por possuir altos teores de fibra alimentar solúvel. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de elaborar bolos a partir da inclusão de farinha de centeio com adição da enzima α-amilase maltogênica para

ampliar o self-life. Foram produzidos três bolos modificados de acordo com a porcentagem de farinha de centeio agregada. O primeiro foi o tradicional, produzido com 100% de farinha de trigo. O segundo, com 50% de farinha de trigo e 50% de farinha de centeio, e o terceiro com 100% de farinha de centeio. Quanto ao padrão microbiológico, as amostras foram submetidas às análises de coliformes totais e termotolerantes, Salmonella sp e Staphylococcus aureus., seguindo o padrão da APHA (American Association Public Health Association). Posteriormente, os bolos foram submetidos à análise sensorial, onde foi aplicado o teste de aceitação utilizando a escala hedônica de nove pontos que vai desde "desgostei muitíssimo" e "gostei muitíssimo", e um teste de intenção de compra do produto. O teste sensorial foi realizado com 121 avaliadores não treinados, com faixa etária entre 18 a 50 anos, sendo a amostra que continha 50% de centeio, apresentando aceitação entre 7 e 8 que corresponde, respectivamente, "Gostei moderadamente" e "Gostei muito". Também, tendo a maior frequência no teste de intenção de compra. As análises microbiológicas encontraram-se dentro do padrão preconizado pela legislação vigente. A análise estatística foi realizada utilizando-se o ANOVA e o teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Conclui-se que a formulação de 50% obteve melhores resultados de aceitação e de intenção de compra do produto, podendo ser uma nova alternativa para comercialização de produtos de confeitaria.

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BALAS MASTIGÁVEIS COM FARINHA DE CASCA DE MARACUJÁ E FÉCULA DE MANDIOCA

Produtos Açucarados; Aceitabilidade; Espessante
https://proceedings.science/p/175670?lang=pt-br

DANTAS, Thayse Naianne Pires [1]; SANTOS, Hellen Kallyne Ferreira dos [1]; PAULA, Mairla Dayse Martins de [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Define-se como bala o produto constituído por açúcar e outros ingredientes. Pode apresentar recheio, cobertura, formato e consistência variados. A proposta desse trabalho é a elaboração de balas mastigáveis com a adição de fécula de mandioca como agente espessante e farinha da casca do maracujá. Foram utilizadas três formulações: bala B1 (5% da farinha da casca do maracujá, 65% de açúcar, 20% de água e 10% de glucose), bala B2 (7,5% da farinha da casca do maracujá, 62,5% de açúcar, 20% de água e 10% de glucose) e bala B3 (10% da farinha da casca do maracujá, 60% de açúcar, 20% de água e 10% de glucose). Em todas as formulações, foi realizada a aromatização com algumas gotas de essência artificial de coco. Foram avaliadas as características sensoriais (aceitação global, aparência, aroma, sabor, textura) por escala hedônica de 9 pontos. Quanto a avaliação sensorial, as médias de aceitação global foram 8,22 ± 1,98 (B1), 7,94 ± 1,63 (B2) e 8,07 ± 1,59 (B3); aparência 7,26 ± 1,65 (B1), 7,44 ± 1,88 (B2) e 7,14 ± 1,47 (B3); aroma 5,27 ± 1,82 (B1), 5,55 ± 1,64 (B2) e 5,04 ± 1,75 (B3); sabor 7,15 ± 2,17 (B1), 6,89 ± 2,39 (B2) e 6,56 ± 1,93 (B3); textura 7,07 ± 1,71 (B1), 7,46 ± 1,76 (B2) e 8,12 ± 1,92 (B3). Todas as formulações não se mostraram estatisticamente diferentes ($p>0,05$). Após a definição e experimentação das formulações das balas com adição de farinha de casca de maracujá e substituição do espessante por fécula de mandioca, conclui-se que as balas atingiram boa aceitabilidade e apresentavam as características básicas deste produto alimentício com o benefício adicional da presença de uma fibra natural.

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE QUEIJO DE COALHO FRESCAL E MATURADO

Maturação; Aceitabilidade; leite
https://proceedings.science/p/176945?lang=pt-br

DANTAS, Thayse Naianne Pires [1]; CÂMARA, Ana Paula Costa [1]; , Robson Rogério Pessoa Coelho [1]; MARQUES, Carlo Aldrovandi Torreão [1]; COSTA, Márcia Cassimiro da [1]; TORREÃO, Jacira Neves da Costa [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Dentre os produtos de laticínios fabricados no nordeste, o queijo de coalho é um dos mais conhecidos. Este produto possui grande popularidade e é fabricado principalmente nos estados do Rio grande do norte, Paraíba, Ceará e Pernambuco. A proposta desse trabalho é a elaboração e avaliação sensorial de queijos de coalho, frescal e maturado, produzidos na unidade de processamento de leite da Escola Agrícola de Jundiaí localizada no município de Macaíba no Rio Grande do Norte. Os queijos desenvolvidos na unidade de processamento são empregados na merenda da escola. A avaliação sensorial envolveu 50 alunos da instituição e utilizou os dois queijo de coalho de fabricação própria, frescal (Q1) e maturado por três semanas (Q2), e um queijo de coalho adquirido no comércio local (Q3). Foram avaliadas as características sensoriais (aceitação global, aparência, aroma, sabor, textura) por escala hedônica de 9 pontos. Quanto a avaliação sensorial, as médias de aceitação global foram 8,95 ± 1,52 (Q1), 8,54 ± 1,96 (Q2) e 8,21 ± 1,63 (Q3); aparência 8,65 ± 1,07 (Q1),8,08 ± 1,31 (Q2) e 7,98 ± 1,04 (Q3); aroma 7,28 ± 1,35 (Q1),7,83 ± 1,77 (Q2) e 8,16 ± 1,47 (Q3); sabor 8,51 ± 2,25 (Q1), 8,23 ± 2,02 (Q2) e 8,09 ± 2,07 (Q3); textura 7,44 ± 1,95 (Q1), 7,67 ± 1,94 (Q2) e 8,01 ± 2,39 (Q3). Todas as amostras não se mostraram estatisticamente diferentes (p>0,05). Após a avaliação das formulações produzidas pela escola, conclui-se que os queijos de coalho atingiram boa aceitabilidade pela comunidade escolar e apresentavam as características básicas deste produto alimentício, sendo equiparado com um produto comercial.

EMOÇÕES EVOCADAS POR BISCOITO ADICIONADO DE FARINHA DE INSETO E EFEITO DA NEOFOBIA ALIMENTAR

Entomofagia; rate-all-that-apply (RATA); neofobia alimentar
https://proceedings.science/p/177078?lang=pt-br

ROMANO, Karen [1]; BANOVIC, Marija [2]; MARTINS, Inayara Beatriz Araujo [3]; ALCANTARA, Marcela de [3]; SANTOS, Gabriel Nogueira [4]; ANNA, Laudiane Justo Sant' [1]; DELIZA, Rosires [3]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] DEPARTMENT OF MANAGEMENT / MAPP CENTRE / Aarhus University; [3] Embrapa Agroindústria de Alimentos; [4] Universidade Federal do Rio de Janeiro

O acelerado crescimento populacional mundial impulsiona o uso de proteínas alimentares alternativas que causam menos impactos ambientais. Dentre elas, a entomofagia, prática milenar de consumir insetos como alimento, em países da África, Ásia e Oceania. Entretanto, no ocidente, pode estar associada a emoções negativas seja por baixa familiaridade ou relutância em experimentar novos produtos. O estudo investigou emoções evocadas pelos consumidores ao se imaginarem consumindo biscoito adicionado de farinha de inseto (BAFI) e o efeito da neofobia alimentar. 544 brasileiros consumidores de biscoito assinalaram as emoções e as respectivas intensidades (1: baixa, 2: média, 3: alta) que poderiam ser sentidas ao consumir BAFI, pela metodologia rate-all-that-apply (RATA). Posteriormente, responderam a Escala de Neofobia de Alimentos (FNS) e questões sociodemográficas. Os dados RATA foram analisados por ANOVA e teste de média Fisher, considerando p≤0,05. Na FNS, participantes foram segmentados conforme suas pontuações em três níveis de neofobia: neofílicos (n=80), neutro (n=394) e neofóbicos (n=70). O teste de χ2 avaliou diferenças entre os grupos quanto ao perfil socioeconômico. As emoções mais evocadas relacionadas ao consumo de BAFI foram: surpreso, nojo, curioso, medo e insatisfeito. O grau de neofobia influenciou (p≤0,05) as emoções dos

consumidores, sugerindo relutância em assumir riscos culinários e em manterem-se fiéis aos produtos familiares. Indivíduos neofóbicos sentiriam com mais intensidade nojo (média 2,60), medo (média=2,14) e insatisfação (m=1,75); e neofílicos sentiriam-se mais curiosos (média=2,39), surpresos (média=2,13) e entusiasmados (média=1,73) ao consumirem BAFI. Houve diferenças (p≤0,05) entre os grupos apenas para idade, sendo mais neofóbicos os indivíduos mais velhos (46 a 55 anos). As emoções evocadas pelo BAFI foram influenciadas pelo nível de neofobia, sendo relevante desenvolver estratégias promotoras de benefícios nutricionais e segurança do alimento, pois podem favorecer aceitação e familiarizar o consumidor brasileiro com o produto, podendo ainda estimular curiosidade em experimentá-lo e, consequentemente, diminuir níveis de neofobia.

EQUIVALÊNCIA E POTÊNCIA DE DOÇURA DE GELEIAS DE CUPUAÇU ADOÇADAS COM DIFERENTES EDULCORANTES

Cupuaçu; Edulcorantes de alta intensidade; Geleias diets
https://proceedings.science/p/175698?lang=pt-br

SILVA, Crislane Cristina Baima [1]; PEREIRA, Cecília Teresa Muniz [2]; SANTOS, Wellington Vinicius dos [1]; MAIA, Cassandra Justina Souza [1]; MESSA, Sophia [1]; TAVARES, Paulo E. R. Tavares [3]; BOLINI, Helena Maria [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [3] ITAL / ITAL Inst. de tec de alimentos / fruthotec

A macrotendência de se obter produtos com redução parcial ou substituição total de sacarose nos produtos, oriunda da associação do açúcar ao aumento das doenças crônicas não transmissíveis na população mundial, faz com que a indústria de alimentos reformule e crie novos produtos em atendimento à essa necessidade. O objetivo deste trabalho foi estudar os equivalentes e potência de doçura de geleias de cupuaçu adoçadas com edulcorantes de alta intensidade. Foram avaliados: sucralose, acessulfame K, Stevia (95% de Rebaudiosídeo A) e mistura sucralose/acessulfame K 1:1 em relação à sacarose. Com base na aplicação do teste de ideal de doçura com 120 consumidores, e dados de literatura foi utilizado 30% de doçura ideal. Em seguida, foi determinada a doçura equivalente à sacarose (na doçura considerada ideal) para cada edulcorante avaliado, e seu poder edulcorante através do método de estimação de magnitude, utilizando-se uma equipe de 12 assessores selecionados e treinados. As concentrações iniciais dos edulcorantes foram baseadas e adaptadas em dados da literatura. Para se alcançar a doçura apresentada por 30% de sacarose é necessário 0,0099%, 0,0243% e 0,1990% de sucralose, acessulfame K e Stevia, respectivamente. A potência de doçura equivalente a 30% de sacarose foi de 3030, 1234 e 150 vezes, para a sucralose, acessulfame K e Stevia, respectivamente, na matriz estudada. O estudo contribui com respostas para equivalência de doçura em matrizes com alta concentração de açúcar. Provavelmente, a Stevia apresentou menor potência edulcorante pela presença de gosto amargo acentuado.

ESCALA DO IDEAL NO APRIMORAMENTO DE ODOR E SABOR DE CERVEJA ARTESANAL AMERICAN IPA

Just-about-right; Métodos afetivos; Óleo essencial de lúpulo
https://proceedings.science/p/175751?lang=pt-br

GAMBA, Mila Marques [1]; GALDINO, Maria Laura Silva [1]; SILVA, Gabriella dos Anjos Lima da [1]; FILHO, Tarcísio Lima [1]; LUCIA, Suzana Maria Della [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo

A adição de óleos essenciais em cervejas é uma forma de proporcionar novas experiências sensoriais aos consumidores. A legislação permite a adição de ingredientes aptos para o consumo humano, desde

que atenda aos regulamentos técnicos específicos. Assim, objetivou-se aprimorar a formulação de cerveja artesanal American IPA por meio da adição de óleo essencial do lúpulo Comet utilizando a escala do ideal (método afetivo). Cinco formulações com diferentes concentrações de óleo essencial de lúpulo (0%, 0,0025%, 0,0050%, 0,0075% e 0,0100%) foram avaliadas em relação a odor e sabor globais por 59 consumidores. Foram realizadas análise de variância e teste de Tukey (α=5%), uma vez que se pretendeu comparar apenas as concentrações de óleo citadas. Em relação ao odor, somente a amostra sem adição de óleo essencial diferiu das demais, apresentando intensidade mais fraca que o ideal. As demais não diferiram entre si, logo, o ideal para odor é a formulação com 0,0025%, menor concentração dentre as formulações mais próximas do ideal. Já para sabor, a formulação com 0,0025% de óleo essencial não diferiu da cerveja sem adição de óleo essencial e apresentou a intensidade de sabor mais próxima do ideal. Verificou-se que as formulações com concentração mais alta do óleo essencial não obtiveram diferença significativa em relação àquelas de menor concentração. Isto pode estar relacionado com a subjetividade da intensidade considerada ideal das análises envolvendo olfato e paladar, pois compreende a interação química com os sentidos humanos e a afetividade. Ainda, os consumidores são “desafiados” nos estudos com escala do ideal, visto que precisam assumir percepções exatas sobre a intensidade do atributo e relacioná-la com a escala utilizada. Dentre as concentrações estudadas, 0,0025% de óleo essencial foi a definida para uso na formulação da American IPA, visto que é a que mais se aproxima da intensidade ideal para os dois atributos.

Estudo de Caso: índice de resto-ingestão em um hospital-escola na cidade de Campinas

desperdício de alimento; Gastronomia hospitalar; desnutrição intra hospitalar
https://proceedings.science/p/176991?lang=pt-br

LEITE, Julia Modugno [1]; BARBOSA, Nubia Gonçalves [1]; BACHELLI, Mara Ligia Biazotto [1]; COCETTI, Monize [1]; RODRIGUES, Katia Regina Martini [1]; SANTOS, Kelly Ferreira dos [2]; BANNWART, Silvana M. Amstalden [2]
[1] Pontifícia Universidade Católica de Campinas / Faculdade de Nutrição; [2] Hospital e Maternidade Celso Pierro PUC Campinas

No ambiente hospitalar, são diversas as causas e complicações da desnutrição e o desperdício de alimentos, as dietas hospitalares estão diretamente relacionadas com a aceitação e o estado nutricional dos pacientes hospitalizados. Nesse contexto a administração, organização e planejamento das Unidade de Alimentação e Nutrição é fundamental para a classificação do percentual de restos, segundo alguns autores para indivíduos enfermos é aceitável até 20% de resto ingestão. O objetivo foi verificar o índice de resto ingestão em um hospital-escola. O trabalho foi divido em 2 etapas, a primeira etapa consistiu em uma revisão sobre desperdício de alimentos e a segunda etapa na coleta de dados de resto-ingestão referente as dietas recebidas pelos pacientes em duas unidades de internação de um Hospital Escola de Campinas, totalizando 88 leitos, no período de outubro a dezembro de 2022. No momento da distribuição, os pacientes eram diferenciados dos acompanhantes através dos pratos, estes últimos recebiam marmitas descartáveis. Assim, o número de pacientes considerado nos resultados da pesquisa é representado apenas pelos indivíduos que receberam suas refeições em pratos. Foram excluídos pacientes em jejum, isolamento e/ou que receberam dieta liquida e sopa. Foram observados 25 dias de distribuição, totalizando 1536 refeições distribuídas, 602 foram para pacientes, com média de peso do prato de aproximadamente de 316 gramas, o peso dos restos no período foi de 47,1 kg, que corresponde a média de 78,24 gramas por prato, com índice de 24,8% de resto-ingestão entre os pacientes internados nessas unidades no período estudado. O desperdício encontrado está acima do valor aceitável para indivíduos enfermos (20%). Conclui-se a importância de estudos que atualizem esses parâmetros sobre resto ingestão, uma vez que a sustentabilidade ambiental, social e econômica é uma preocupação. O nutricionista deve promover ações que contribuam com a diminuição do resto e desperdício de alimentos.

EVALUATION OF THE YIELD AND SENSORY ACCEPTANCE OF SODIUM-REDUCED HYBRID BURGERS CONTAINING SHIMEJI (PLEOROTUS OSTREATUS) AND PLANT-BASED PROTEINS

acceptance; burger; Protein
https://proceedings.science/p/177240?lang=pt-br

, Izabelle Cristine Alexandre Silva [1]; MORAIS, Nadja Nara Gomes de [1]; SOUSA, Diógenes Gomes de [1]; COSTA, Gilmar Freire da [1]; MONTEIRO, Jamille de Sousa [1]; SILVA, Janiele Ferreira da [1]; SANTOS, Mirian dos [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Currently, there is a growing consumption of products with the addition of plant-based ingredients in meat products, but there are few studies about sensory viability and yield. The objective of this study was to analyze the yield and sensory acceptance of hybrid hamburgers in relation to soy and pea protein. Six treatments were formulated: FC (Control); F1 (50% shimeji); F2 (12.5% soy protein+37.5% shimeji); F3 (12.5% pea protein+37.5% shimeji); F4 (25% soy protein+25% shimeji) and F5 (25% pea protein+25% shimeji). The yield was calculated by the difference in weight before and after cooking. Acceptability was tested with 120 volunteer tasters using a nine-point hedonic scale (1-very dislike to 9-very like). The data was analyzed using ANOVA in the XLSTAT® statistical software. The FC treatment had higher mean scores for color (7.46±0.99); aroma (7.21±1.26) and flavor (7.33±1.35), with a significant difference ($p \leq 0.05$) compared to F2 (6.79±1.43) and F4 (6.80±1.30); and no difference ($p \geq 0.05$) in F1 and F3. treatment F5 obtained lower averages for aroma (6.37±1.13), flavor (5.91±1.62) and overall acceptance (6.11±1.41). Higher texture averages were observed in F1 (6.93±1.32) and F4 (6.89±1.23). F1 (7.17±1.12) had the highest average overall acceptability, while F3 and F5 had the lowest. FC (7.08±1.24), F2 (6.88±1.07) and F4 (7.07±1.08) had no significant differences between them. The yield was highest in F3 (75.137±1.48) and lowest in F1 (60.128±1.68). The lower yield in F1 contrasts with its higher overall acceptability, taste and texture; it could be inferred that higher losses may lead to a higher residual salt content. Conversely, F3, with its higher average yield, had lower averages in all the sensory attributes, suggesting that the pea protein had a negative sensory influence. It can be concluded that the addition of 25% shimeji and 25% soy protein (F4) provides a better relationship between sensory acceptance and yield.

EXPLORING PROJECTIVE TECHNIQUES TO UNDERSTANDING CONSUMERS PERCEPTIONS ABOUT GLUTEN-FREE BREAD.

Gluten-free products; Consumers; Projective techniques
https://proceedings.science/p/177163?lang=pt-br

ALENCAR, Natália Manzatti Machado [1]; ARAUJO, Vitória Alves de; CAPRILES, Vanessa Dias [2]
[1] BRF / Qualidade Percebida; [2] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista

There has been a rise in the gluten-free (GF) diet followers in recent years, but there is a lack of information about consumer's opinions on GF products. Projective techniques are able to identify consumer feelings and motivations, and to provide insight of consumer opinions regarding the product. An online questionnaire was used to assess GF consumer perceptions about commercially available GF bread in Brazil. The 290 respondents were classified according to their condition: 205 with celiac disease (CD), 43 with other gluten-related disorders (GRDs) and 42 following a GF "lifestyle". In the sentence completion task, participants complete the phrase "What I miss most about GF products….". Results showed that taste (32%) and texture (30%) were the categories most missed by coeliac consumers. Results from non-coeliac consumers (n=85) were grouped, with no statistically significant categories obtained. For the word association, participants wrote the first four words, terms or phrases that came to mind "When I think of GFB….". The most prominent categories were texture, taste, and

price, with 36% to 48% of the mentions by coeliac consumers. Results from non-coeliac consumers also revealed taste (29%), texture (27%) and price (26%) as the most cited. Participants responded to the open-closed questions revealing the reasons for liking and for disliking GFB. Texture is the main motive for disliking GF bread and received most of the negative comments from both coeliac (52%) and non-coeliac (15%). Consumers also cited negative opinions related to the price of bread, the amount paid for the product being excessive. The findings unanimously show that texture and taste are the most important characteristics of GF bread and the main reasons for disliking the currently available products in Brazil. Consumers expect them to have the same qualities found in wheat bread.

FERMENTAÇÃO NATURAL - ÁGUA E FARINHA TIPO 1 E FERMENTO BIOLÓGICO SECO NA PANIFICAÇÃO

Fermento biológico; Farinha; Água
https://proceedings.science/p/176568?lang=pt-br

SOUTO, Mariane Rosabone Antunes ; CORRÊA, Renato Ivan [1]; FERREIRA, Dermanio Tadeu Lima [2]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná; [2] Centro de Pesquisa em Alimentos, Bebidas e Meio AMbiente CETABA

A fermentação é um processo químico em que fungos e bactérias transformam matéria orgânica em produtos e energia na ausência de oxigênio. Este texto aborda a diferença entre fermentação natural e fermento biológico na produção de pão, bem como a aceitação desses pães no paladar. Duas receitas de pão foram utilizadas, uma com fermento biológico (Pão A) e outra sem fermento biológico (Pão B). Cada receita foi cuidadosamente calculada para otimizar o desenvolvimento microbiano durante a fermentação. A receita do Pão A incluiu 350g de farinha de trigo tipo 1, 7g de sal, 350g de água e 3g de fermento biológico seco, enquanto a receita do Pão B continha 250g de farinha de trigo tipo 1, 5g de sal e 175ml de água. O processo de fermentação foi semelhante para ambos os pães. Após misturar os ingredientes, as massas descansaram por 30 minutos em temperatura ambiente, seguido de dobras a cada 30 minutos. As massas foram então porcionados em pedaços de 110g. Após mais 30 minutos de descanso, os pães foram assados a 190ºC por 25 minutos. Surpreendentemente, os dois pães apresentaram um crescimento e textura bastante semelhantes. Ambos atingiram aproximadamente 400ml de volume e pesaram cerca de 85g (Pão A) e 86g (Pão B) após o cozimento. A diferença mais notável estava no aroma. O Pão A, com fermento biológico, tinha um aroma semelhante ao de um pão caseiro, enquanto o Pão B tinha um aroma mais acentuado, lembrando fermentados, apesar de um período curto de fermentação. Em termos de aceitação, não houve diferenças significativas. Ambos os pães foram bem recebidos, sugerindo que a escolha entre fermento biológico e fermentação natural pode depender mais das preferências individuais do que de diferenças substanciais de sabor ou textura. Isso destaca a versatilidade desses métodos de fermentação na produção de pães.

Filé de Tilápia-do-Nilo defumada: diferentes sais de cura e aspectos sensoriais

Defumação; Pescado; Características organolépticas
https://proceedings.science/p/176920?lang=pt-br

GOVERNICI, Vitor Lopes; PRADO, Heloiza Ferreira Alves do [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira / Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia

A tilápia-do-Nilo é o peixe mais produzido e consumido no Brasil, porém por se tratar de um pescado muito comercializado in natura, a sua deterioração é rápida. A defumação é uma técnica que auxilia na conservação do pescado, entretanto provoca alterações nas características sensoriais do produto. Neste contexto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a aceitação de filé de tilápia-do-Nilo sem pele defumada com diferentes sais de cura. Para a salmouragem foram utilizados dois sais de cura diferentes, Conamix presunto (CONATRIL) e Cura Seca (IBRAC). Para cada quilo de filé foram utilizados

30 g de sal de cura diluídos em 50 ml de água destilada e adicionados a 2 litros de água destilada junto aos filés. Após 16 horas de salmouragem, os filés foram defumados a 90°C por 6 horas. A análise sensorial foi realizada por provadores não treinados, incluindo alunos, professores e colaboradores da UNESP. Entre eles havia perfis masculinos e femininos de idades distintas de 18 anos a 62 anos. A ficha de avaliação era composta por questões sobre características sensoriais e organolépticas; preferência e intenção de compra. Os dados foram analisados pelo teste F a 5% de probabilidade. Apesar do sal de cura Conamix conter especiarias, aromas naturais e outros compostos diferentes do sal de Cura seca, não houve diferença estatisticamente significativa para os atributos aparência, cor, odor, sabor, textura e intenção de compra entre os filés defumados com os diferentes sais de cura. Já para ordem de preferência, 51,90% dos avaliadores preferiram o sal Cura seca e 48,10% preferiram o sal Conamix. Conclui-se que ambos os sais podem ser utilizados para a defumação de tilápia, a fim de incrementar as características sensoriais, uma vez que ambos obtiveram boa aceitação pelos provadores.

FOCUS GROUP: A QUALITATIVE MEASUREMENT INSTRUMENT FOR COFFEE STRENGTH

Consumer; Eating habits; Qualitative Research
https://proceedings.science/p/176691?lang=pt-br

NEVES, Anna Luiza Santana [1]; CRUZ, Kelvin [1]; BAPTISTA, Lia [1]; MENDES, Beatriz [1]; BEHRENS, Jorge [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição

Focus group (FG) is a traditional interview technique in consumer research. Through the interaction of the interviewees social representations about a theme is revealed. The study objective was to use FG to obtain sensory perceptions of coffee and correlate them with the concept of coffee strength. Regular coffee drinkers (both genders), over the age of 18, were recruited from a previously established coffee drinker database. Two mixed FGs lasting approximately 120min each were conducted with eight participants in June 2023 at FEA-Unicamp. The FGs were conducted by the first author using a semi-structured interview guide. FG were divided into three parts. First stage: participants recalled memorable moments with coffee; Second: three different coffees were presented in monadic order to each of the participants: a medium roast gourmet coffee (8g/100mL water), and a traditional dark roast coffee with different concentrations (8g/100mL water; 16g /100mL of water). Third: harmonization of food with coffee was addressed. All sessions were recorded and analyzed using content analysis with theoretical approach in Grounded Theory. Participants used a variety of sensory attributes to refer to the coffee presented. Memorable moments were strongly linked to new experiences of drinking: a new preparation method or a new type of coffee. Majority of participants preferred traditional coffee (16g/100mL), characterized as strong coffee due to its color, body and flavor intensity. “Strong coffee” was defined as positive .Talking about pairing, everyone agreed that coffee accompaniment has the function of mitigating the “strength” in the drink. On the other hand, participants more used to specialty coffees preferred gourmet coffee (8g/100mL), the characteristic of "strong coffee" was evaluated negatively. Harmonization was evaluated as a complement to the beverage. In conclusion, FG proved to be an appropriate technique to reveal perceptions of coffee consumers, as well as insights into the perception of "strong coffee".

Food oral processing: A bibliometric for current and prospective outlooks

Food oral processing; Sensory analysis; Chewing
https://proceedings.science/p/176074?lang=pt-br

FERNÁNDEZ, Marión Elizabeth Aguilar; CAPRILES, Vanessa Dias [1]; CONTI, Ana Carolina [2]; AGUIAR, Etiene [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

Food oral processing (FOP) has emerged as a new science to studying changes in food structure through the oral cavity, mastication process and bolus formation, all depending on the composition and structure of food. This work aimed to present a bibliometric analysis showing the current panorama of research related to the FOP, highlighting trends and new perspectives. The study was performed by exploring the Elsevier Scopus and PubMed database using the keywords “oral processing” AND “food” as search string in topic and title to select original research articles or review articles published without limit time. The inclusion criteria were "food oral processing evaluated in vivo or in vitro including bouche artificielle", with language restrictions (English, French, Portuguese, and Spanish). Exclusion criteria were "oral processing evaluated in animals" and “oral processing evaluation with dental purposes”. The research resulted in 507 articles, published between 2004 and 2023. Keywords cooccurrence analysis was performed in the VOSviewer software. The salient terms highlight sensory perception, saliva, texture, and taste evaluating during oral processing. Bread, oil, and fats were the principal food matrices. These analyses were carried out at different stages of consumers' lives and evaluate deglutition disorders, feeding behavior, appetite, satiation, and satiety. These results consolidate the strong interconnection between food structure, sensory perception and feeding behavior perceived by the consumer, indicating the interdisciplinary of FOP. The results show FOP as a science that identifies problems and generates current solutions that involve food intake associated with health diseases, especially in the reformulation of food products with better sensory and nutritional quality for all types of consumers.

FREE COMMENT AS A VALUABLE APPROACH TO CHARACTERIZE AND IDENTIFY THE DRIVERS OF LIKING OF HIGH-PROTEIN FLAVORED MILK DRINK SUBMITTED TO OHMIC HEATING

dairy drink; dairy drink; free comment
https://proceedings.science/p/176797?lang=pt-br

ROCHA, Ramon da Silva [1]; MAHIEU, Benjamin [2]; FILHO, Elson Rogério Tavares [3]; SOUTELINO, Maria Eduarda Marques [4]; ZACARCHENCO, Patrícia Blumer [5]; FREITAS, Mônica Queiroz [4]; MARSICO, Eliane [6]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [7]; ESMERINO, Erick Almeida [6]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [2] Oniris, INRAE, Statsc / Oniris, INRAE, Statsc / Oniris, INRAE, Statsc; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Universidade Federal Fluminense; [5] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Pesquisa de Laticínios; [6] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária ; [7] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

Flavored milk is a popular dairy product traditionally processed by pasteurization, which is a safe and robust process. Ohmic heating (OH) has been proposed as an alternative to dairy products processing. This study used Free Comment, an underexplored methodology in sensory studies, to characterize five samples of high-protein vanilla-flavored milk: PAST (conventional pasteurization 72 ºC/15s) and ohmic heating samples (OH6.96, OH8.70,OH10, OH12, 5.22 , 6.96 V/cm, 8.70 V/cm, 10.43 V/cm). Multiple-response Correspondence Analysis (MR-CATA), Clustering around Latent Variables (CLV) and Multiple-response hypergeometric test was used to the data treatment. Free Comment raised similar descriptors to those found in studies that used more consolidated descriptive methods using consumers. The employed statistical approach allowed observation that pasteurization and OH treatment have different effects on the sensory profile of products, and the electrical field strength of OH also has a

significant impact. PAST was slightly to moderately negatively associated with “acid taste,” “fresh milk taste,” “smoothness,” “sweet taste,” “vanilla flavor,” “vanilla aroma,” “viscous,” and “white color.” On the other hand, OH processing with more intense electric fields (OH10 and OH12) produced flavored milk drinks strongly associated with the “in natura” milk descriptors (“fresh milk aroma” and “fresh milk taste”). Furthermore, the products were characterized by the descriptors “homogeneous,” “sweet aroma,” “sweet taste,“ “vanilla aroma,” “white color,“ “vanilla taste,” and “smoothness.” In parallel, less intense electric fields (OH6 and OH8) produced samples more associated with a bitter taste, viscosity, and lumps presence. Sweet taste and fresh milk taste were the drivers of liking. In conclusion, OH with more intense electric fields (OH10 and OH12) was promising in flavored milk drink processing. Furthermore, the free comment was a valuable approach to characterize and identify the drivers of liking of high-protein flavored milk drink submitted to OH.

FREE COMMENT ATTACK-EVOLUTION-FINISH (FC-AEF) AS AN APPROACH TO ESTABLISH A TEMPORAL SENSORY PROFILING OF BUTTER ADDED WITH ENCAPSULATED XYLOOLIGOSACCHARIDE

butter; PREBIOTIC; temporal method
https://proceedings.science/p/177297?lang=pt-br

ROSA, Mariana [1]; MAHIEU, Benjamin [2]; FILHO, Elson Rogério Tavares [1]; MARTINS, Manoela [3]; GOLDBECK, Rosana [3]; ESMERINO, Erick Almeida [4]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [5]; CRISTINA, Marcia [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [2] Oniris, INRAE, Statsc / Oniris, INRAE, Statsc / Oniris, INRAE, Statsc; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [5] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

The temporal sensory description of butters produced with free and encapsulated xylooligosaccharides (XOS) was established using Free comment attack-evolution finish (FC-AEF). Four formulations of butter were processed: BCONT: 0 % w/w XOS (control); BXOS: 20% w/w free XOS; BXOS-ALG: 20% w/w XOS microencapsulated with alginate (XOS-alginate ratio of 3:1 w/w); and BXOS-GEL: 20% w/w XOS microencapsulated with alginate-gelatin (XOS-alginate-gelatin ratio of 3:1:1.5 w/w) and evaluated by 70 consumers (40 male, 30 female, aged) 18-59 using standarded FC-AEF protocol. The data were submitted to a chi-square test with the Monte Carlo approach (1000 simulations, α = 5%) Correspondence analysis (CA) and Fisher's exact tests per cell (α = 5%). Although the word citation range was the same between the three periods (0 to 8), the mean and mode differed among the periods. FC-AEF presented three significant axes for the Attack and Evolution periods and two for the Finish period. CONTROL was characterized by the higher intensity of salty taste, while the products with XOS were characterized by consistency, butter taste, creaminess, and sweet taste. XOS addition contributed with the sensory properties of the products The products with microparticles of XOS were perceived with particles and higher intensity of milk taste; in addition, the presence of particles was also observed in the Evolution and Finish periods. Fisher's exact tests shows that the “Butter taste” and “Consistent” were significant for the BXOS+GEL and BXOS-ALG (Attack period). Finally, “Milk taste” and “Particles” were linked to the BXOS-ALG sample in the three periods, the BXOS-GEL in the Attack and Finish, and BXOS in the Evolution phase. Overall, FC-AEF presented as a interesting and logical method to establish a temporal sensory profiling of the samples.

FREE DRAWING AND FREE LISTING: NEW SENSORY METHODOLOGIES TO EVALUATE THE CONSUMPTION PROFILE OF DAIRY PRODUCTS BY ADOLESCENTS

freehand drawing; free listing; consumption profile
https://proceedings.science/p/175813?lang=pt-br

BIDIM, Michelli [1]; ESMERINO, Erick Almeida [2]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [4]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

The Free Listing method has been applied to describe food products and evaluate consumer perceptions. However, its use to study food consumption is still incipient. The Free Drawing method was proposed and applied only in one study to evaluate the children's consumption of vegetables and fruits. Dairy products are widely consumed in Brazil. Thus, this study aimed to evaluate the applicability of the Free Drawing and Free Listing methodologies to trace adolescents' consumption of dairy products in Brazil. This study was approved by the Ethics Committee (CAAE: 65328222.3.0000.8156). The methodologies were applied to 61 adolescents (40 females and 21 males) aged between 15 and 17 years. The adolescents participated in both sessions (Free List and Free Drawing) with a 1-week forgetting period. During tasks, they were asked to list or draw all the dairy products they eat (at home, with friends, with family, on birthdays, at school, everywhere, and always). Contingency tables were constructed, and the mentioned percentages for each dairy product category and method (Free Listing or Free Drawing) were calculated. The Z test was used to compare proportions. The cognitive salience index (CSI) was calculated, and differences were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey's test (p=0.05). The most reported dairy products were milk, cheese, and fermented milk. The adolescents performed both methodologies easily, with good understanding, and autonomously. The Free Listing methodology resulted in a higher mention proportion of dairy products and greater discrimination for cheeses and yogurts. Free Drawing methodology had a higher CSI for products of greater general consumption. It resulted in richer and more detailed information, as the drawing let us know the product type consumed within the category, flavor, packaging type, and brand. The Free Drawing methodology proved to be an alternative to Free Listing to trace adolescents' consumption of dairy products.

GRUPO FOCAL COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO SENSORIAL DE TÉCNICAS DA GASTRONOMIA MOLECULAR APLICADAS À CULINARIA TRADICIONAL CEARENSE

Gastronomia molecular; Alimentos tradicionais; Grupo focal
https://proceedings.science/p/176885?lang=pt-br

MESQUITA, Patricia [1]; VALE, Marcelo Gomes [2]; MIRANDA, Marcelo Bandecchi Botelho de [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará / Ifce-Campus Ubajara / Produção alimenticia; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

A cultura alimentar diz muito sobre a terra, história e os saberes de um determinado povo. A gastronomia molecular, caracteriza-se pelo uso de insumos e técnicas diferenciadas. O grupo focal é um método qualitativo usado na análise sensorial para explorar o comportamento do consumidor e obter informações sobre preferências e atitudes perante o produto em avaliação. O objetivo deste estudo foi investigar o uso da gastronomia molecular na culinária cearense e como essa técnica pode contribuir, inovar e valorizar seu receituário tradicional. Para esta finalidade, foi aplicado do grupo focal (n=8) em sessão única com duração média de 90 minutos, obtendo atitudes, opiniões, conceitos e pensamentos dos consumidores sobre prato elaborado com ingredientes típicos da cultura alimentar cearense utilizando técnicas de gastronomia molecular. A sessão seguiu um roteiro de perguntas e em seguida foi apresentado o prato elaborado com carne carneiro cozida pela técnica sous vide, espuma de abóbora; gel de vinagrete; esfera de pimenta malagueta e uma emulsão de mandioca, para que os participantes emitissem suas opiniões. Foi observado que o consumo do prato ocorreu em função do ponto de cocção,

suculência, maciez,inovação e curiosidade acerca do sabor exótico da carne de carneiro, tradicionalmente presente na alimentação sertaneja mas pouco conhecido na urbe. Adicionalmete, as esferas de pimenta malagueta, espuma de abóbora, emulsão de macaxeira e o gel de vinagrete foram elementos que chamaram atenção, pois os provadores não esperavam estas texturas em produtos como abóbora e vinagrete. Entretanto, estas preparações devem consumida rapidamente, devido à perda textura. O uso destes ingredientes tradicionais cearenses mostraram a versatilidade na combinação sabores através de processos da gastronomia molecular que possibilitaram inovar e valorizar o receituário tradicional cearense preservando essência cultural da cozinha original.

HÁBITOS, PERFIL E ENVOLVIMENTO DE CONSUMIDORES BRASILEIROS DE CAFÉ

Consumidores de café; Café especial; Café canéfora
https://proceedings.science/p/177408?lang=pt-br

KAKUDA, Paula Mie [1]; NEVES, Anna Luiza Santana [2]; , Fabiana Mesquita de Carvalho [2]; , Camila Régia Arcanjo Teles [2]; VILLA, Erick Manuel Saldaña [3]; BEHRENS, Jorge [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [3] Universidad Nacional de Moquegua / Facultad de Ingeniería Agroindustrial / Escuela de Ingeniería Agroindustrial

O café é uma das bebidas mais consumidas mundialmente. Com o objetivo de avaliar os hábitos, perfil e envolvimento de consumidores brasileiros, bem como selecionar participantes para uma posterior análise sensorial de cafés canéforas especiais, foi elaborado um questionário no Google Forms, em que participaram 549 consumidores que tomavam café diariamente. Dentre eles, 77,2% eram consumidores de café especial ou já tinham consumido este tipo de café pelo menos uma vez; 34,8% dos participantes eram consumidores de café canéfora ou já tinham consumido pelo menos uma vez; 59% não tinham preferência sobre nenhuma das espécies, 37% preferiam o café arábica e apenas 1,1% o café canéfora. Foi perguntado sobre o tipo de café que estavam acostumados a tomar, havendo a possibilidade de selecionar mais de uma opção e 73,6% deles disseram ser o café tradicional, seguido do café em cápsula (37%) e por último o café superior (16%). Quanto ao método de preparo da bebida, onde novamente era possível selecionar mais de uma opção, a maioria (82,7%) respondeu estar acostumado a tomar café com filtro de papel ou pano convencional, seguido mais uma vez pelas cápsulas (40,4%) e depois pelo espresso convencional (28,6%). Além disso, mediu-se o envolvimento dos consumidores com o café conforme seu grau de concordância (escala de 1 a 5) com 18 frases relacionadas ao consumo da bebida, e aqueles que obtiveram maiores pontuações foram selecionados para participarem da etapa de sensorial de cafés canéforas especiais. Sobre os dados coletados, observou-se que apesar de a maioria dos participantes tomarem café especial, em seu cotidiano eles também tomam café tradicional e em cápsula; e que o café canéfora ainda vem sendo pouco associado à categoria de cafés especiais, sendo importante mais pesquisas e divulgação sobre esta espécie, para que se torne mais conhecida entre os consumidores de cafés.

IDEAL SWEETNESS OF COCONUT SUGAR FOR THE DEVELOPMENT FOR ICE CREAM WITH LYOPHILIZED BEET AND MANGO

JAR scale; beetroot; Ice cream
https://proceedings.science/p/176001?lang=pt-br

HIRAMATSU, Erika [1]; CAZELATTO, Alessandra [2]; BOLINI, Helena Maria [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Ice cream is considered one of the most consumed dairy desserts in the world. However, one of the challenges of the ice cream industry is to make it more attractive, adding components of high nutritional

value, which can serve consumers who are increasingly concerned about health and well-being. Therefore, the study aimed to determine the proportion of freeze-dried beetroot and mango in ice cream and to determine the ideal sweetness of sucrose and coconut sugar. Based on the literature and pre-tests, the concentration of 7% of beet and mango was selected and to determine the proportion of this combination, a ranking preference test and acceptance analysis was performed with different proportions of beet and mango (2:8, 3:7, 4:6, 5;5 and 6:4 respectively). To determine the ideal concentration of sucrose and coconut sugar, studies with 120 consumers were carried out using JAR scale with five concentrations (2.5%, 5%; 7.5%; 10% and 12.5%). The data of acceptance were evaluated by ANOVA and the Tukey's test ($P \leq 0.05$). The ideal sweetness results were analyzed using simple linear regression analysis between hedonic values and sucrose concentrations. The results showed that the proportions of 2:8 and 3:7 of beet and mango, respectively, were the most preferred among consumers, not differing between them. Therefore, the proportion of 3:7 was selected due to the added value of the addition of beetroot. The ideal sucrose concentration in beet and mango ice cream was 9.4%, similar to the coconut sugar concentration. It is concluded that although the sugars are different from each other, they have the same sweetness in the ice cream produced, and that it is possible to prepare an ice cream using ingredients that help to add nutritional value without changing consumer acceptance.

IMPACT OF ANIMAL MILK ORIGIN, TYPE OF PROCESSING, PRODUCT VERSION AND PRICE ON CONSUMER CHOICE OF BOURSIN CHEESE

Discret choice; Ohmic Heating; Emerging technology
https://proceedings.science/p/176087?lang=pt-br

FILHO, Elson Rogério Tavares [1]; HIDALGO, Luiz [2]; LIMA, Lilian Maluf de [2]; SPERS, Eduardo Eugenio [2]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [3]; ESMERINO, Erick Almeida [4]; CRUZ, Adriano Gomes da [5]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [3] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [4] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

INTRODUCTION: The Brazilian dairy market, traditionally dominated by bovine milk processed through pasteurization, is witnessing a rising demand for alternative sources like buffalo and goat milk, as well as lactose-free and low-fat options. OBJECTIVE: Examine how information on milk source, processing method, price, and product type influences consumers' decisions. METHODOLOGY: Conducted with 312 participants, a discrete-choice experiment assessed different Boursin cheese labels varying in "processing" (pasteurized, ohmic heating, raw milk), "animal source of milk" (cow, goat, buffalo), "version" (traditional, light, lactose free), and "price" (10.99; 13.99; 16.99 BRL). Multinomial logistic regression was used to analyze data. RESULTS: The information "processed via ohmic heating" did not impact the probability of choosing Boursin cheese, while "made with raw milk" decreased the probability of choosing the pasteurized product by 9.1%. Both information "made with goat's milk" and "made with buffalo's milk" significantly reduced the chances of choosing by 14% and 7.9%, respectively. There was a reduction of 5.9% in the probability of choosing the "lactose-free" product and 5.0% in the "light" one. The price of BRL 16.99 decreased the probability by 5.2% compared to BRL 10.99 and BRL 13.99. DISCUSSION: Goat milk products are generally less accepted due to consumer associations with off-flavors from short and medium-chain fatty acids. Lactose-free products are usually associated with weak flavor ideas. Issues related to health risks are usually related to the low acceptance of products made with raw milk. This phenomenon is not observed in products processed via ohmic heating. CONCLUSION: Despite goat farming's potential, cow's milk is preferred. Raw milk processing negatively impacts choice, while ohmic heating showed no influence, suggesting its potential adoption in cheese production. In summary, the study revealed how these specific factors affect consumer choices in the dairy market.

IMPACT OF POSITIVE INFORMATION ABOUT EDIBLE INSECTS ON THE EMOTIONAL PROFILE OF PET OWNERS

Emerging proteins; consumer perception; INSECTS
https://proceedings.science/p/177021?lang=pt-br

SILVA, Camila Bittencourt Fernandes da [1]; FILHO, Elson Rogério Tavares [2]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [3]; PAGANI, Mônica Marques [4]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [5]; CRUZ, Adriano Gomes da [2]; ESMERINO, Erick Almeida [5]

[1] Tecnologia de Alimentos / IFRJ; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [4] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [5] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

Using edible insects in human and animal diets is an alternative to reduce environmental damage and ensure food safety. However, there are concerns regarding the acceptance of insect-based foods for personal consumption or feeding animals and pets. In this sense, this work aimed to evaluate the impact of some information about edible insects on the emotional profile of pet owners. Pet owners (n = 385) recruited via social media first answered the Entomophagy Attitude Questionnaire (EAQ) and then performed two modified Check-All-That-Apply (CATA-EsSense®) tasks to assess emotions; the first before receiving an informative text about the advantages of edible insects and the second after being informed. The Hierarchical Cluster Analysis conducted on the EAQ data revealed two groups of tutors. The Flexible Group (n = 170) showed greater interest in entomophagy and reported more positive feelings (e.g., happiness, tenderness, joy, satisfaction, and pleasure) concerning feeding insects to their pets. The Inflexible Group (n = 215) showed higher levels of entomophobia and less interest in entomophagy ($p<0.05$). The global and per cell chi-square indicated that the Inflexible Group was more associated with negative emotions such as disgust ($p < 0.001$), worry ($p < 0.001$), guilt ($p < 0.005$), and anxiety ($p < 0.019$) when compared to Flexibles. Multiple-factor analysis indicated a minimal effect of information on the emotional pattern of individuals in the Inflexible Group and an increase in positive valence emotions in the emotional response of individuals in the Flexible Group after being informed. Communication via labeling and advertising, despite being a low-cost measure to improve the acceptance of edible insects, does not have much effect on individuals with a higher degree of entomophobia and less openness to entomophagy. Additional educational and communicative strategies should be tested with pet owners to improve the supply of insect-based foods to pets.

IMPACT OF WINE PH CORRECTION WITH DIFFERENT ORGANIC ACIDS ON SOURNESS AND ASTRINGENCY PERCEPTIONS

Touriga Nacional; tropical wines; time-intensity analysis
https://proceedings.science/p/177334?lang=pt-br

CARVALHO, Erika Samantha [1]; PALAZZO, Alessandra Bugatte [2]; SILVA, Itala Suzana Oliveira [3]; LIMA, Maria de [4]; MARQUES, Aline Telles Biasoto [4]

[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

The control of pH is essential for red wines, as this parameter plays an important role in the chemical stability and sensory balance of the beverage. The pH values>3.7 favor oxidative reactions and affect the wine color stability. This research aimed to assess the impact of pH correction using lactic and tartaric acids on the perceptions of sourness and astringency in Touriga Nacional red wine. The wines were winemaking with grapes harvested with 22.8°Brix and pH value of 3.92. A total of 40meq L-1 of organic acids were added for correction to achieve a total acidity (expressed as tartaric acid) of approximately 6.5gL-1. Following international recommendations for reduced wine pH, the tested treatments were as follows: AT100%must=addition of 40meqL-1 of tartaric acid to the must before alcoholic fermentation (AF); AL100%must=addition of 40meqL-1 of lactic acid to the must before AF; AT50%AL50%must=addition of 20meqL-1 of tartaric acid and lactic acid to the must before AF;

AL100%wine=addition of 40meqL-1 of lactic acid to the wine after malolactic fermentation; and Control=without acid addition for pH correction. A trained panel of 10 judges evaluated sourness and astringency perceptions of the wines using the time-intensity analysis and an unstructured 10cm scale. Regarding sourness, the samples did not differ significantly($p \leq 0.05$) in terms of the perceived maximum intensity, time to maximum intensity, and total duration of perception in the mouth. However, astringency perception was influenced by the pH correction treatments. The wine from the AL100% treatment, which involved the addition of lactic acid to the must, showed the lowest intensity of the attribute, while the other samples, including the control, did not differ from each other. This study demonstrates the potential use of lactic acid for reducing wine must pH as an alternative to tartaric acid, which is globally the most commonly used input for this purpose.

IMPACTO DO USO DE CORANTES ALIMENTÍCIOS NA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BALAS MOLES CRISTALIZADAS

bala macia; confectinery; bala mastigavel
https://proceedings.science/p/175773?lang=pt-br

, Fernanda Silva [1]; RABELLO, Ítalo [1]; GOMES, Vitor [1]; , Miguel Oliveira [1]; , Diana Lima [1]
[1] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suchow da Fonseca

As balas macias moles cristalizadas são compostas por açúcares, gordura, acidulantes, aromatizantes, corantes e emulsificantes. Os corantes conferem cor ás balas e estão associados a patologias. O objetivo do estudo foi investigar o impacto da cor de balas macias sabor morango na percepção sensorial. Foram elaboradas balas (sacarose, xarope de glicose, gordura, lecitina, aroma de morango e corante vermelho). Utilizou-se concentrações de corante 0%, 0.018%, 0.05% e 0.15%. Realizou-se testes sensoriais de aceitação (Escala hedônica de 9 pontos), intensidade de sabor (Escala não estruturada) com 100 consumidores (>18 anos). As balas com maior concentração de corante apresentaram maior aceitação para cor. No entanto, a bala sem corante, obteve maior aceitação para aroma e sabor em relação ás demais, possivelmente, porque os consumidores não esperavam o aroma e o sabor de morango, e foram surpreendidos positivamente. A cor das balas não influenciou na percepção da intensidade de sabor de morango, uma vez que os valores obtidos não apresentaram diferença entre si ($p>0.05$). Concluiu- se que a ausência de corante não impactou negativamente na aceitação global, no aroma e no sabor da bala; além disso, a ausência de corante na bala não impediu o consumidor de perceber a intensidade do sabor de morango no produto, uma vez que, segundo os consumidores, todas as balas apresentaram a mesma intensidade de sabor, o que é verídico de fato. Logo, é possível a exclusão do corante vermelho da formulação, contribuindo para a redução do consumo de corante pelos consumidores de balas e atendendo ao público alérgico a este aditivo alimentar e a macro tendência controle/adequação.

INFLUÊNCIA DA DENOMINAÇÃO DE VENDA NA EXPECTATIVA E PERCEPÇÃO DE SABOR DE SOBREMESA PLANT-BASED DE CHOCOLATE

análise sensorial; Consumidor; vegetarianismo
https://proceedings.science/p/176348?lang=pt-br

MARINHO, Julia Fernanda Urbano [1]; SOUZA, Alexandre Henrique Silas [1]; MARQUES, Juliana [1]; REGALADO, Karen Lendengue de Matos [1]; AMORIM, Katiúcia [1]; PINHEIRO, Ana Carla Marques [2]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras

Existe um crescimento na demanda por produtos plant-based nos últimos anos, mas questões sensoriais ainda podem impactar sua aceitação. Uma vez que a denominação e a rotulagem de alimentos podem desempenhar papel crucial na expectativa e percepção dos consumidores, investigar essas interações é essencial. Assim, este trabalho buscou analisar a influência de diferentes denominações de venda de

uma sobremesa vegana cremosa de chocolate no contraste entre expectativa e percepção de sabor, sob o viés dos consumidores. Para isso, 300 avaliadores foram distribuídos em três grupos, que receberam a mesma amostra com diferentes denominações: mousse vegana de chocolate (MVC), mousse de chocolate (MC) e sobremesa cremosa de coco com cacau (SCCC). Antes e depois de receberem as amostras, os provadores assinalaram os atributos de sabor que esperavam e, em seguida, os que percebiam no produto, através de metodologia CATA (check-all-that-apply). Foram realizados os testes estatísticos Q de Cochran, para comparação entre expectativa e percepção, e procedimento de Sheskin, para comparação entre denominações ($p<0,05$). As denominações MC e MVC geraram maior expectativa de sabor de chocolate, mas sua percepção não diferiu entre os grupos. Enquanto isso, a detecção do gosto amargo foi maior do que o esperado pelos provadores para estes mesmos dois grupos. Houve maior expectativa de sabor de coco para SCCC, mas sua percepção foi baixa e similar aos demais grupos. Embora não esperado, o sabor aguado foi significativamente percebido em todos os grupos. Além disso, a denominação MVC remeteu à maior expectativa de gosto de amido e MC à expectativa de gosto doce. Não houve diferenças significativas entre expectativa e percepção para os descritores: sabor de creme, de cacau e de caramelo e gosto ácido. Foi possível concluir que as diferentes denominações de venda alteraram as expectativas de sabor, mas não influenciaram na descrição do produto pelos consumidores.

INFLUÊNCIA DA FREQUÊNCIA DE CONSUMO DE CARNE BOVINA NA PERCEPÇÃO DE TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL

Carne Baixo Carbono; Sustentabilidade; Associação Livre de Palavras
https://proceedings.science/p/176300?lang=pt-br

LOPES, Carla Machado de Araujo [1]; SANTOS, Gabriel Nogueira [1]; ESPERANÇA, Isabelle Paes Leme de Castro [1]; ANDRADE, Juliana Cunha de [2]; DELIZA, Rosires [3]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade de Caxias do Sul (UCS); [3] Embrapa Agroindústria de Alimentos

A “Carne Baixo Carbono” (CBC) certifica sistemas pecuários que adotam práticas para minimizar o metano emitido pelos bovinos. Compreender as percepções dos consumidores em relação a essa nova tecnologia pode contribuir para o desenvolvimento sustentável da cadeia alimentar. O estudo objetivou investigar o efeito da frequência de consumo de carne bovina na percepção dos consumidores em relação à CBC por meio da associação livre de palavras. Para tal, foram recrutados 851 indivíduos residentes no estado do Rio de Janeiro (54% feminino) e com idade superior a 18 anos para responderem um questionário online. Os participantes foram solicitados a escrever as quatro primeiras palavras, ideias, sensações e pensamentos que viessem à mente diante do estímulo “Carne Baixo Carbono”. Informações referentes à frequência de consumo de carne bovina e características sociodemográficas dos participantes foram coletadas. Os participantes foram divididos em dois grupos: alto e baixo consumo, de acordo com a frequência declarada. Os termos recorrentes foram agrupados em 31 categorias, as quais foram compiladas em 11 dimensões principais por triangulação. Os participantes com alto consumo mencionaram com maior frequência as dimensões “Associações ao meio ambiente” e “Sistema de Produção”, enquanto para os participantes de baixo consumo maiores citações foram observadas para as dimensões “Atributos sensoriais” e “Consumo e preparações culinárias”. Os resultados sugerem que o alto consumo de carne bovina favoreceu a maior associação com as questões ambientais relacionadas à cadeia produtiva de carne, enquanto o baixo consumo pode indicar mais atenção do consumidor com as características sensoriais da carne (maciez e sabor) e com os aspectos culinários (cortes de carne, receitas e ocasiões de consumo). Essas informações podem ser relevantes para o desenvolvimento de estratégias de comunicação e marketing para aumentar a conscientização e adoção dessa nova tecnologia sustentável, bem como para atender as necessidades de diferentes grupos de consumidores.

INFLUÊNCIA DO AROMA DE BAUNILHA NA PERCEPÇÃO DO GOSTO DOCE EM CHOCOLATE AO LEITE

análise sensorial; chocolate; sabor
https://proceedings.science/p/177203?lang=pt-br

AUGUSTO, Pedro Pio [1]; TONIN, Isabela Portelinha [2]; , Paulo Túlio de Souza Silveira [2]; BOLINI, Helena Maria [3]
[1] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / DEPAN; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Chocolate é um produto indulgente cujo consumo é motivado principalmente pelas propriedades sensoriais únicas, especialmente sabor. O sabor do alimento é resultado da integração psicofisiológica dos estímulos olfativos, gustativos e quimestésicos provocados por substâncias liberadas durante o processamento oral, sendo as mais críticas para discriminação do sabor as relacionadas ao aroma retronasal. No entanto, interações crossmodais entre os diferentes estímulos sensoriais que compõem a percepção do sabor são comuns e bem documentadas na literatura. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de um aromatizante de baunilha sobre a percepção de dulçor do chocolate ao leite por meio de técnicas sensoriais discriminativas. Duas amostras de chocolate ao leite foram produzidas seguindo as mesmas condições de processamento, porém em uma delas adicionou-se 0,1% de aroma de baunilha no final do processo. O estudo envolveu 26 consumidores, majoritariamente estudantes de engenharia de alimentos, que foram pré-selecionados por meio de testes de reconhecimento de gostos básicos e de aromas. Posteriormente, foram realizados testes discriminativos (triangular e comparação pareada) com as amostras. No teste triangular, apenas 26,9% dos voluntários reconheceram a amostra diferente, não indicando diferença significativa entre as amostras ($p \leq 0,05$). Em contrapartida, 73,1% dos provadores identificaram a amostra com aromatizante como sendo mais doce, indicando diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre elas, visto que ambas continham os mesmos teores de açúcar na formulação. Os resultados sugerem um possível efeito crossmodal do aromatizante na matriz estudada, podendo estar relacionado a associações psicofisiológicas prévias que reforçam a congruência perceptiva entre o aroma de baunilha (olfato) e o dulçor do chocolate (gustação). Além disso, foi interessante observar que a discriminação entre as amostras foi favorecida pela atenção direcionada a um atributo específico (dulçor) no teste de comparação-pareada, em detrimento da detecção de diferenças globais, no caso do teste triangular.

INTERFERÊNCIA DA FACE DO SOLO NA QUALIDADE DO CAFÉ ARÁBICA EM DIFERENTES PROCESSOS FERMENTATIVOS

café; solo; Qualidade sensorial
https://proceedings.science/p/177109?lang=pt-br

BASTIANELLO, Elisa Silva; FALCON, Maria Luiza Teixeira [1]; SILVA, Marliane de Cássia [2]; MORELI, Aldemar Polonini [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A microbiota do solo desempenha um papel importante na ciclagem de nutrientes, disponibilizando a nutrição mineral necessária para o sistema radicular. Os fatores ambientais mais mencionados que estão vinculados à qualidade do café são altitude, sombreamento e precipitação (com efeitos positivos e negativos). Outro fator importante associado à qualidade é a dependência da exposição da inclinação em que os cafeeiros são cultivados. Para algumas plantas cultivadas sob essas condições, os efeitos do clima sobre o declive na qualidade do produto final são conhecidos há muito tempo, porém, para a cultura do café, esses fenômenos não estão claros. Com o objetivo de se estudar a influência da face de solo sobre a qualidade, foram realizados dois experimentos, sendo realizadas análises conjuntas de experimentos, onde as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, para as faces Sul-Sudeste e Leste. Utilizou-se o café da variedade genética Catuaí Vermelho-81 e o método de

colheita 100% manual e seletiva, nos seguintes processos: Washed; Fully-washed com levedura (sacaromices cerevisiae sp.) e Fully-washed sem levedura, todos com 36 horas de fermentação; e Semi-dry levado para estufa. Os cafés foram torrados e submetidos à análise sensorial conforme protocolo da SCA. Foi observado que entre os tratamentos da face sul-sudeste teve diferença estatística entre eles, sendo o tratamento washed o que mais se destacou e o semi-dry ficando como o pior. Utilizando a média global das notas notou-se que a face sul-sudeste obteve 83,51 pontos e a face leste 81,93 pontos, podendo definir a face sul-sudeste como melhor para os tratamentos realizados, levando em conta também que somente se estudando a face Leste não houve mudança estatística entre os tratamentos.

MAIONESE: PESQUISA SOBRE CONSUMO DE MOLHO CASEIRO.

maionese; molho; emulsão
https://proceedings.science/p/176031?lang=pt-br

MÍNDELO, Leandro José Oliveira [1]
[1] Universidade Federal de santa Catarina

O presente trabalho tem como objetivo entender a relação do consumo de maionese com o conhecimento acerca dos perigos causados por alimentos contaminados. A maionese caseira é oriunda da emulsão de óleo vegetal com a adição de ovo como emulsificante adicionadas ou não de condimentos, para atenuar o sabor e dar características ao produto, o consumo desse tipo de molho é mais frequente em mercado informal de alimentos. Doenças causadas por ingestão de maionese caseira têm mostrado um grande potencial em relação aos surtos de DTA em todo o globo.
A metodologia utilizada na pesquisa foi o Google formulários, elaborado um questionário com 12 perguntas e disseminadas por meios digitais para a colheitas de respostas, os resultados obtidos foram calculados automaticamente pela ferramenta. Os resultados mostram que 78,6% das pessoas que responderam à pesquisa consomem maionese e 51,8% desse total é maionese caseira, a frequência de consumo é bastante expressiva, já em relação aos ricos 67,9% das pessoas dizem conhecer os perigos de consumo do alimento. Dessa forma é possível observar que o consumo de maionese não está relacionado com o conhecimento dos perigos por ingestão de alimentos contaminados, mas pelas características sensoriais dele.

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DAS CACHAÇAS PRODUZIDAS NO ESTADO DA PARAÍBA

cachaça; análise sensorial; PARAÍBA
https://proceedings.science/p/177455?lang=pt-br

GONÇALVES, Ingrid Conceição Dantas [1]; LOPES, Caroline Brasil [2]; ALMEIDA, Lisa Araújo [2]; SOUZA, Alline [1]; RODRIGUES, Noádia Priscila Araújo [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Gastronomia

A Paraíba se destaca no cenário de produção de cachaça sendo o estado da federação com a maior produção de cachaça de alambique, com produção de mais de 12 milhões litros por ano. A bebida paraibana é reconhecida por sua baixa acidez e suavidade tendo diversas marcas premiadas por sua qualidade sensorial. Apesar do destaque sensorial nos festivais, há carência de pesquisas e de literatura científica sobre os atributos sensoriais das cachaças paraibanas. Assim, considerando a importância econômica e social do Arranjo Produtivo da cachaça para o estado da Paraíba, o objetivo deste estudo foi mapear os engenhos produtores de cachaça da Paraíba, avaliar as características físico-químicas e sensoriais das cachaças. Para o mapeamento utilizou-se o georreferenciamento dos pontos e a metodologia snowball. Foram avaliados a acidez total, acidez fixa e acidez volátil além do pH. Também foi avaliada a aceitação sensorial das bebidas. O mapeamento foi realizado e 46 engenhos foram

georreferenciados no estado, sendo a maioria na mesorregião agreste e na cidade de Areia. As cachaças do tipo cristal analisadas apresentaram pH de 4,06 a 5,62 e acidez volátil dentro do permitido pela legislação para todas as cachaças analisadas. A análise descritiva quantitativa (ADQ) foi realizada por 12 provadores treinados em com cachaças de 14 engenhos paraibanos. Os provadores avaliaram as cachaças quanto aos atributos relacionados à aparência (cor e cristalinidade), aroma (floral, herbácea, doce, frutado e especiarias), gostos básicos, sensações (suavidade, pungência, apimentado, adstringência e viscosidade) e retrogosto. Os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e Teste de Tukey (5%) para comparação entre as médias. As notas atribuídas para cristalinidade (7,99 a 8,68) e corpo (4,15 a 5,17) não variaram entre as marcas. A maioria dos provadores caracterizou as cachaças como de aroma doce (2,83 a 4,48) e de baixa acidez.

METODOLOGIA DE LIMIARES HEDÔNICOS NO ESTUDO DE CERVEJA ARTESANAL ADICIONADA DE ÓLEO ESSENCIAL DE LÚPULO

Aceitação Sensorial; American IPA; aroma
https://proceedings.science/p/175717?lang=pt-br

GAMBA, Mila Marques [1]; SILVA, Gabriella dos Anjos Lima da [2]; FILHO, Tarcísio Lima [2]; LUCIA, Suzana Maria Della [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa - UFV; [2] Universidade Federal do Espírito Santo

Os consumidores de cervejas artesanais buscam sabores específicos, características de amargor, aroma e textura diferenciados. Se essas expectativas não forem confirmadas, a bebida pode até ser rejeitada; por isso, o entendimento da relação entre consumidor e produto pode fornecer informações úteis para o desenvolvimento de cervejas artesanais. A utilização de óleos essenciais é uma forma de obtenção de produtos diferenciados que proporcionem novas experiências sensoriais ao consumidor. Assim, o objetivo do estudo foi desenvolver uma cerveja artesanal American IPA adicionada de óleo essencial de lúpulo da variedade Comet diluído em álcool de cereais para intensificação do aroma. Para isso, a MLH foi aplicada variando a concentração de óleo essencial (0,00005%, 0,00705%, 0,01405%, 0,02105% e 0,02805%), com a avaliação dos atributos odor, sabor e impressão global. Foram recrutados 120 consumidores de cerveja artesanal, sendo 61 homens e 59 mulheres, com idade variando entre 18 e 52 anos. A adição de óleo essencial de lúpulo Comet diminuiu as notas hedônicas de todos os atributos e acarretou no comprometimento na aceitação primeiramente do sabor (LACs= 0,00412%), seguido da impressão global (LACig= 0,00617%) e odor (LACo= 0,01648%). A rejeição sensorial para sabor, impressão global e odor começou a ocorrer quando a concentração de óleo essencial atingiu valores de 0,02797%, 0,01293%, 0,01751%, respectivamente. Isso indica que o sabor é o atributo mais afetado negativamente pela adição do óleo essencial de lúpulo diluído em álcool de cereais e o odor é o menos influenciado. Concluiu-se que a adição de óleo essencial do lúpulo Comet diluído em álcool de cereais não é uma alternativa viável, visto que não melhorou o odor da cerveja artesanal, provavelmente porque o veículo álcool pode ter impactado negativamente na aceitação da cerveja American IPA. Sugere-se a utilização de formas alternativas de adição do óleo essencial na bebida.

MONITORAMENTO DA TEMPERATURA NA EXPOSIÇÃO AO CONSUMO DOS ALIMENTOS PREPARADOS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA REGIÃO NORTE

temperatura; Microrganismos; alimentos
https://proceedings.science/p/176588?lang=pt-br

MOREIRA, Stella de Cássia de Abreu [1]; SANTOS, José [2]; SOUZA, Millena [2]; RIBEIRO, Larissa [2]; FERREIRA, Ana Beatriz Padilha [2]; MONTEIRO, Rayna [2]; ALVES, Rafaela Cristina Barata [2]
[1] ISPA - Instituto de Saúde e Produção Animal / UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia); [2] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA

Os Restaurantes Universitários (RU) são responsáveis pela distribuição de alimentos seguros com qualidade nutricional e devem seguir regulamentações sanitárias como garantia da integridade do serviço oferecido. Nesse contexto, objetivou-se monitorar a qualidade dos alimentos quanto ao controle de temperatura durante a exposição ao consumo em um restaurante universitário situado no estado do Pará, na região Norte. A pesquisa foi exploratória e quantitativa, realizada no ano de 2023, em dias alternados de maio, junho e agosto, e em horários que compreendiam o início, meio e fim do funcionamento do RU. As aferições foram feitas no horário do almoço em equipamentos de distribuição e em preparações quentes e frias, para verificar se atendiam as temperaturas de exposição estabelecidas pela RDC 216/2004 (ANVISA-MS) para serviços de alimentação. Os resultados obtidos na verificação dos equipamentos de distribuição do alimento quente, pass throught e balcão, alcançaram temperaturas médias das aferições de 87,9 ºC e 74 ºC, dentro do mínimo de 60ºC recomendado pela legislação. Os balcões frios apresentavam-se com defeito durante todas as avaliações. Para as preparações quentes, que devem ser mantidas em temperaturas acima de 60 ºC, a fim de evitar a proliferação de microrganismo causadores de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), o feijão foi o único que apresentou (69 ºC) conformidade com a legislação. A salada e o arroz estavam expostos em temperaturas não ideais durante os meses de verificação, sendo média de 25,4ºC e 57ºC, respectivamente. E os pratos principais apresentaram na maioria das vezes abaixo do ideal com máxima de 58,1ºC. A exposição dos alimentos prontos ao consumo nos RUs deve ser mantida em condições controladas, pois quanto maior a exposição a temperaturas não ideais, maior será a possibilidade do crescimento de patógenos. Demonstrando, que a importância da implantação de medidas corretivas capazes de melhorar a qualidade do serviço oferecido.

Notificação de açúcares adicionados: efeito sobre a percepção sensorial de saudabilidade dos consumidores

Açúcar adicionado; rotulagem nutricional; estudo do consumidor
https://proceedings.science/p/176203?lang=pt-br

NAGANO, Vanessa [1]; NAGANO, Melissa Mayumi [1]; SILVA, Mariane Alves [1]; LIMA, Heloisa de Pádua; , Ana [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso

A rotulagem nutricional representa uma ferramenta importante para trazer ao consumidor informações sobre os produtos alimentícios. Entretanto, muitas vezes são utilizados termos técnicos, que dificultam a compreensão. Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito das diferentes formas de notificação dos açúcares de adição em rótulos de alimentos industrializados na percepção sensorial e de saudabilidade dos consumidores. Foram entrevistados 197 indivíduos de ambos os sexos, selecionados aleatoriamente em supermercados de Cuiabá – MT. Além de questões socioeconômicas, o questionário continha questões sobre a percepção sensorial e de saudabilidade dos consumidores em relação a quatro embalagens fictícias de suco, que continham a lista de ingredientes, sendo substituído o termo açúcar (E1) por açúcar invertido (E2), sacarose (E3) e suco concentrado (E4). Para avaliar a associação entre a percepção sensorial e a saudabilidade foi realizado o teste Qui quadrado. 61,42% dos consumidores eram do sexo masculino, 52,79% com ensino superior completo e 39,09% com renda de 2 a 5 salários-mínimos. Cerca de 50,76% consideraram que os rótulos não eram de fácil entendimento. Ao avaliar a associação entre os participantes que julgaram o rótulo de fácil entendimento e as diferentes percepções dos entrevistados, 47,42% acreditaram que a embalagem E3 tinha um sabor melhor e 44,33% discordaram que fosse uma escolha mais saudável ($p<0,030$). Por outro lado, 68,04% acreditaram que bebidas adoçadas com suco concentrado de maçã os permitiram ingerir maiores quantidades e o mesmo percentual acreditaram que esse tipo de açúcar (E4) traz algum benefício extra para a saúde e 52,58% acreditaram que pode ajudar no controle de peso ($p<0,002$), demonstrando que, mesmo os participantes que dizem conseguir entender os rótulos de alimentos são facilmente induzidos ao erro. Esses resultados mostram a necessidade de melhorias nas políticas de rotulagem nutricional, visando garantir maior transparência sobre os componentes presentes nos produtos industrializados.

NUTRITIONAL AND SENSORY QUALITY OF COOKIES FORMULATED WITH DEHYDRATED GUAVIRA PULP BY FOAM MAT AND WHEAT BRAN

Campomanesia adamantium; food; nutritional composition
https://proceedings.science/p/176028?lang=pt-br

REIS, Kássia Andersen dos [1]; ARGANDONA, Eliana [2]; BIN, Márcia Crestani [2]; FARINELLI, Brunna Charlla Feitosa [1]
[1] University Center of Grande Dourados (UNIGRAN); [2] Federal University of Grande Dourados (UFGD)

Biscuits such as cookies are well accepted and their formulation allows nutritional enrichment with different ingredients. Fruits of Campomanesia adamantium, a species from the Brazilian Cerrado, have pulp with high nutritional content but are very perishable. The transformation of the pulp into a flour-like product allows for new applications and adds value to the species. The objective was to elaborate a cookie, adding wheat bran and guavira flour, and evaluate its nutritional composition and sensory acceptability. The guavira pulp was previously dehydrated using the foam mat method, obtaining the guavira flour. Two formulations of biscuits were prepared containing the addition of: wheat bran (F1) and wheat bran and guavira flour (F2). The biscuits were evaluated for nutritional composition; strength in mechanical compression (firmness) and acceptability by the 7-point hedonic scale test. The sensory test evaluated the attributes of appearance, aroma, flavor, sweetness, crispness, and overall impression and was performed with 100 untrained tasters. Biscuits formulated with the addition of guavira showed significantly ($p<0.05$) higher protein content (7.43%) and moisture (6.59%); in addition, the lipid content was lower (4.83%). The texture of the cookie was also influenced by the addition of guavira, providing a product with greater resistance to cutting, however the sensory evaluation of the crispness attribute did not differ significantly from F1. However, flavor, sweetness, and overall impression varied significantly ($p<0.05$). Cookies with added guavira had the highest scores and acceptability of 85%. The purchase intention corroborated with the acceptability, obtaining a 92% value against 64% for the biscuit without guavira. Therefore, the addition of guavira pulp dehydrated by foam mat in the preparation of cookies improved their nutritional content, reduced the energy value, and favored the acceptability of the product, which proves to be a healthy, nutritious, and value-adding alternative to the Campomanesia adamantium fruit.

O USO DE TERMOS RELACIONADOS A PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL NA DENOMINAÇÃO DE VENDA DE PRODUTOS PLANT-BASED: MOUSSE OU CREME VEGANO DE CHOCOLATE?

análise sensorial; Denominação de Venda; Plant-based
https://proceedings.science/p/176342?lang=pt-br

SOUZA, Alexandre Henrique Silas [1]; MARINHO, Julia Fernanda Urbano [2]; MARQUES, Juliana [1]; REGALADO, Karen Lendengue de Matos [3]; AMORIM, Katiúcia [4]; PINHEIRO, Ana Carla Marques [3]
[1] Universidade Federal de Lavras (UFLA); [2] Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS); [3] Universidade Federal de Lavras; [4] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A regulamentação da denominação de venda de produtos classificados como plant-based (alimentos de base estritamente vegetal que buscam espelhar características sensoriais de produtos de origem animal) tornou-se lei em países como Japão e França, que em 2021 e 2022 regularizaram a denominação desses produtos. No Brasil, foi aberta em julho de 2023 uma consulta pública realizada pelo Ministério da Agricultura e Pecuária para estabelecer uma portaria para o mesmo fim regulatório. Portanto, esta pesquisa visa aferir a percepção dos consumidores através de diferentes denominações de venda de uma mesma sobremesa vegana de chocolate, pedindo para que após provar o produto, sugiram um nome para sua comercialização. Para tal, foram recrutados 300 provadores, sendo que cada 100 recebeu o produto com denominação de venda diferente: mousse vegana de chocolate (MVC), mousse de chocolate (MC) e sobremesa cremosa de coco com cacau (SCCC). Os três grupos

concordaram no que tange ao tipo do produto, sugerindo o termo “creme” em vez de “mousse”, visto que o produto analisado não apresentava características como aeração e consistência típicas da sobremesa de origem animal, embora encontremos com frequência produtos comercializados denominados como Mousse Vegana de Chocolate. Além disso, 74% dos respondentes do grupo com a denominação vegana (MVC) mostrou necessidade de informar que o produto é vegano, mostrando a relevância de tal indicação na denominação de venda. Foi inesperado que em todos os grupos houvessem sugestões como Danette Vegano e Veganette, fazendo alusão à sobremesa cremosa láctea de chocolate produzida pela Danone®. Já quanto à alegação de sabor, os grupos MC e MVC sugeriram com maior frequência “de chocolate” enquanto o grupo SCCC sugeriu “de cacau”, mostrando a influência da denominação de venda na identidade percebida do produto, já que, aqueles tinham “de chocolate” no nome, enquanto esse era apresentado como “de cacau com coco”.

PAIRING PARMESAN AND CANASTRA CHEESE WITH CACHAÇA

amburana; Sensory analysis; cachaça
https://proceedings.science/p/176501?lang=pt-br

PASSOS, Louise Paiva [1]; AMORIM, Katiúcia [1]; PINHEIRO, Ana Carla Marques [1]
[1] Universidade Federal de Lavras/ Departamento de Ciência dos Alimentos

In recent years, cachaça has established itself as a refined beverage capable of pleasing even the finest palate, gaining prominence as an export product. It is essential to grasp that cachaça has already become part of the gourmet milieu, where diverse sensory and cultural elements are considered. As a source of potential enhancement, harmonizing cachaça can incentivize consumers to add value to the product. Consequently, this study aimed to assess the harmonization of a commercial sample of cachaça aged in amburana wood barrels alongside two distinct types of cheese: Parmesan and Canastra. The test involved 26 participants from different stages of the cachaça production chain, aged between 18 and 60. The sensory analysis unfolded in two phases: initially, the tasters were asked to try the cheese before proceeding to taste the cachaça. They were instructed to articulate their sensory perceptions arising from the pairing. The cheese samples were systematically balanced and identified by randomized three-digit codes. Subsequently, in the second phase, participants were solicited to express their preference for one of the cheese samples in terms of pairing. Sensory perceptions and harmony preferences were scrutinized by analyzing the frequency of mentions. The outcomes revealed that the combination of cachaça with Parmesan cheese emerged as the most favored choice, garnering a preference rate of 54%. For both cheese varieties, tasters consistently reported a sweet sensory perception, accompanied by a heightened perception of alcohol content during the pairing. In the case of Parmesan cheese, the sensory attributes encompassed descriptors such as "intense cachaça", "bitter", "good harmonization" and "cheese taste". In contrast, for Canastra cheese, tasters predominantly characterized it as "mild", "spicy" and "acid". In conclusion, it can be deduced that both Parmesan and Canastra cheese constitute commendable choices for harmonizing with cachaça, thereby increasing the added value of cachaça.

PERCEPÇÃO DE CONSUMIDORES SOBRE ALIMENTOS SUBSTITUTOS DA PROTEÍNA ANIMAL

Plant based; Consumidores; Sustentabilidade
https://proceedings.science/p/176189?lang=pt-br

SANTOS, Eliana ; CARVALHO, Isabella Cichon [1]; AYRES, Ellen M Menezes [1]; CHÁVEZ, Davy William Hidalgo [2]; CUNHA, Luís [3]; DELIZA, Rosires [4]; FERNANDES, Thaís Engelke [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Universidade de Porto; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos

Com o avanço das preocupações com saúde, sustentabilidade e bem-estar animal por parte dos consumidores, o mercado têm lançado cada vez mais produtos alternativos à proteína animal. Dentre essas alternativas, destacam-se bebidas vegetais e análogos a carne que são produzidos à base de vegetais como grãos, leguminosas e oleaginosas. Objetivou-se avaliar a percepção em relação a esses alimentos destacados, explorando a intenção de compra dos consumidores frente à categoria. A metodologia do Grupo Focal com consumidores adultos (n=53) de ambos os sexos, de padrões dietéticos variados foi utilizada. Durante as sessões, embalagens de bebidas vegetais e alimentos análogos a carne, foram apresentadas aos consumidores e estes emitiram suas opiniões e intenção de compra. Um questionário para classificação do estado socioeconômico foi aplicado ao final. As sessões foram gravadas e transcritas através do software Transkriptor®. Um relatório foi gerado e posteriormente processado através do software qualitativo IRaMuTeQ. Os resultados revelaram que: pessoas que não restringem alimentos de origem animal possuem maior tendência a consumir apenas bebidas vegetais, apontadas positivamente por esses consumidores devido às alegações nutricionais e número reduzido de ingredientes declarados nas embalagens. Em contrapartida, os análogos à carne não foram tão bem aceitos por consumidores onívoros, apresentando associações negativas como alta semelhança aos produtos tradicionais, que levam a confusão durante a escolha. Do contrário, consumidores vegetarianos reportaram a oferta desses produtos como uma necessidade da categoria. Observou-se que vegetarianos associam esses produtos ao afetivo pois remetem a lembranças e julgam importante para uma transição de padrão alimentar. Quanto à embalagem, os vegetarianos demonstraram preferir imagens que lembram alimentos tradicionais de origem animal. Já os veganos se mostraram menos propensos a incluir produtos industrializados em sua dieta, sendo estes percebidos negativamente devido ao nível de processamento e considerados não saudáveis para uma alimentação equilibrada.

PERFIL QUIMICO E ACEITAÇÃO SENSORIAL DE CACHAÇA ARMAZENADA EM TONEL COM ADIÇÃO DE POLIEDROS DE MADEIRA DE JAQUEIRA (ARTORCARPUS HETEROPHYLUS)

inovação tecnológica; cor; Maturação
https://proceedings.science/p/176131?lang=pt-br

SANTOS, Wilton [1]; JESUS, Jaqueline Santos de [1]; BONFIM, Gabriel [1]; MENDES, Benjamim de Almeida [1]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [1]
[1] Universidade Federal da Bahia

O envelhecimento promove mudanças nas características químicas e sensoriais do destilado. Utilização de poliedros de madeira é uma inovação na busca de uma bebida com características tradicionais. O estudo objetiva avaliar a qualidade química e sensorial da cachaça armazenada em poliedros e tonel de madeira jaqueira durante 79 dias. Foram obtidas três tratamentos de armazenamento: T1- tonel de madeira, T2 – tonel de inox com poliedros de madeira, T3- tonel de inox com poliedros de madeira sob aeração. Análises físico-químicas foram realizadas segundo os métodos oficiais do MAPA (2005); os fenólicos totais (FT) foram determinados pelo método Follin-Ciocalteu; a análise de cor pelo colorímetro utilizando espaço de cor Cielab. A cachaça branca foi utilizada como branco. O teste sensorial foi aplicado a 70 consumidores >18 anos utilizando uma escala hedônica de 9 pontos. Os dados físico-químicos e sensórias foram tratados usando Anova e Teste Tukey. Os tratamentos apresentaram ($p<0,05$) em relação à graduação alcoólica T1, T2 e T3 (39,65; 39,74 39,72% v/v). A acidez volátil em T1, T2 e T3 foi 38,12; 41,84; 34,25 mg/100 mL, respectivamente. Para ésteres totais T1, T2 e T3 as concentrações foram 39,04; 63,59; 69,99 mg/100 mL, respectivamente. Os parâmetros analisados apresentaram resultados abaixo dos limites máximos estabelecidos pela legislação. Para FT, o T2 apresentou maior concentração (138,19 mg/L) seguido de T3 (100,15 mg/L). Para cor foram observados valores que indicam inclinação para a coordenada b*(+) pigmentação amarelo e a*(-) verde, característica de bebida envelhecida. A aceitação do sabor e odor foi maior em T3, mas para o parâmetro cor o T2 apresentou a maior média. De acordo com os resultados o uso de poliedros de

madeira proporcionaram características químicas e sensoriais que podem valorizar a bebida, podendo assim ser considerado como uma alternativa para o envelhecimento/maturação da cachaça.

POLARIZED SENSORY POSITIONING (PSP) COMO METODOLOGIA DE ANÁLISE SENSORIAL DE SUCOS DE UVA COMERCIAIS

análise sensorial; Suco de Uva; Polarized Sensory Positioning
https://proceedings.science/p/175890?lang=pt-br

MADUREIRA, Marcela Peres Rodrigues [1]; FONSECA, Gabriella [2]; CONTI, Ana Carolina [2]
[1] Universidade Paulista; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

O Polarized Sensory Positioning (PSP) é uma metodologia rápida para caracterização sensorial baseada na avaliação de diferenças e similaridades globais entre amostras e um conjunto fixo de produtos de referência (polos). O objetivo deste trabalho foi aplicar o método PSP para comparar as similaridades entre sucos de uva com diferentes concentrações de açúcar e três polos. Suco concentrado comercial de uva foi diluído em água segundo a recomendação do fabricante e diferentes quantidades de açúcar foram adicionadas (2,5%, 3%, 3,5% e 4%). Estas amostras foram comparadas com três sucos integrais comerciais de uva (polos 1, 2 e 3), utilizando uma escala linear não estruturada de 10 cm variando de 'exatamente o mesmo' a 'completamente diferente'. As amostras foram codificadas com três dígitos aleatórios e apresentadas, juntamente aos três polos, de forma monádica, sequencial e randomizada. Trinta e um consumidores avaliaram as amostras. Os dados foram analisados por meio de Generalized Procrustes Analysis (GPA) utilizando o programa XLSTAT. A GPA separou o suco com 3,5% de açúcar dos demais, sendo que este se assemelhou ao polo 3, enquanto os demais sucos se assemelharam ao polo 1. O resultado foi inesperado, uma vez que o suco com concentração intermediária de açúcar se diferenciou dos demais. Esperava-se que houvesse uma separação das amostras em função da concentração crescente ou decrescente da quantidade de açúcar. Supõe-se que essa quantidade de açúcar pode ter resultado em percepções diferenciadas do gosto doce, do gosto ácido e do próprio sabor de uva, o que é interessante de ser estudado futuramente. Concluindo, o método PSP foi capaz de discriminar as amostras, sendo um método rápido interessante de ser utilizado. No entanto, ressalta-se que o mesmo não fornece uma avaliação completa do perfil sensorial de um produto, mas sim avalia as diferenças globais entre produtos e polos.

POTENTIAL USE OF THE MONOAMMONIUM GLUTAMATE IN DIFFERENT FOOD MATRICES WITH REDUCTION IN THE SODIUM CONTENT

MAG; Flavor enhancer; sodium chloride
https://proceedings.science/p/176507?lang=pt-br

ROCHA, Renata Abadia Reis [1]; ROCHA, Lenizy Cristina Reis [2]; ABRAHÃO, Fernanda Rezende [2]; CARNEIRO, João de Deus Souza [2]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Increasing the perception of salty taste through the use of flavor enhancers such as monoammonium glutamate (MAG) is a promising strategy for reducing the amount of sodium chloride (NaCl) in foods. However, with the effect of the complex nature of the food matrix on the perception of the salty taste, it becomes more difficult to control this perception when developing food products. Thus, the objective of this study was to evaluate the potential use of MAG in the reduction of the content of NaCl (RT NaCl) in food matrices. Three food matrices were selected, with three different formulations: shoestring potatoes - P0: 0% RT NaCl, P40: 40% RT NaCl + 2% MAG, P50: 50% RT NaCl + 2% MAG, requeijão cheese - R0: 0% RT NaCl, R50: 50% RT NaCl + 2% MAG, R90: 90% RT NaCl + 2% MAG and beef burger - B0: 0% RT NaCl, B50: 50% RT NaCl + 2% MAG, B65: 65% RT NaCl + 2% MAG. The samples were

evaluated through time intensity analysis (TI) with a trained team of 15 tasters and through acceptance testing with 120 consumers. It was observed through TI analysis that all the experimental units presented the mean of the salty taste intensity equal to or higher than the control. Considering the acceptance, only the requeijão cheese samples presented means significantly lower than the control. The application of the MAG had different effects in the intensification of the salty taste, and it is possible to state that its use is capable of reducing the NaCl content by 50% in shoestring potatoes and by 65% in beef burgers. The ability of the MAG to intensify salty taste depends on the effect of the flavor enhancer, the complexity of the food matrix and the reduction of NaCl in the food.

PREFERENCE SORTING VERSUS CATA ON DRIVERS OF LIKING DETERMINATION: A COMPLEMENTARY STUDY ASSESSING DULCE DE LECHE

Drivers of liking; Preference Sorting; Consumers
https://proceedings.science/p/176502?lang=pt-br

RODRIGUES, Jéssica Ferreira [1]; AMORIM, Katiúcia [1]; SOUZA, Vanessa [1]; NOGUEIRA, Ana Carolina Ratti [1]; PASSOS, Louise Paiva [1]; PINHEIRO, Ana Carla Marques [1]
[1] Universidade Federal de Lavras/ Departamento de Ciência dos Alimentos

Rapid methods that do not require trained sensory panels have been increasingly implemented to save time and costs in the sensory description of products. Preference Sorting (PS) is a method based on the grouping criterion by preference, followed by assigning an acceptance grade to the group, and the description of the characteristics that most contribute to the group acceptance. Considering the traditionality of the CATA method, this study comprises an investigation of PS versus CATA to compare the results and information obtained by both techniques in obtaining the drives of liking. Ten commercial brands of Dulce de leche, including two market leaders were evaluated in a sensory analysis laboratory of the Food Science Department of the Federal University of Lavras, Brazil. Products were sampled to determine the variable sensory features (appearance, texture, color, and flavor). One hundred consumers of dulce de leche (34 male and 66 female, aged from 20 to 50 years old) performed the tests. All consumers performed the PS and CATA + acceptance test during two days, randomizing the sequence of their realization. Both tests were performed based on the same attribute list. The difficulty degree of the two tests was assessed. Acceptance results obtained by histograms. PLS regression and MFA was conducted using PS and CATA results. The RV coefficient was calculated to compare the both tests. Comparing the acceptance means from both tests, noted the ranking of acceptance between samples similar between tests. Some differences in sensory description were noted. However, both tests promoted similar results in determining the dulce de leche drivers of liking. Consumers considered PS test more difficult. PS proved to be an alternative in determining the product drivers of liking for a screening of a large number of samples, saving time with less testing sessions, providing similar results to the CATA.

PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE UMA CERVEJA ARTESANAL COM ADIÇÃO DE CAFÉ DE SOMBRA ORGÂNICO

cerveja artesanal; Café de sombra; Aceitação Sensorial
https://proceedings.science/p/177323?lang=pt-br

CARVALHO, Vanessa Marques de [1]; MIRANDA, Marcelo Bandecchi Botelho de [1]; ROCHA, Érica Milô de Freitas Felipe [2]; MESQUITA, Patricia [2]
[1] Curso Tecnologia em Gastronomia - IFCE (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará) -Campus Ubajara; [2] Curso Tecnologia em Agroindústria - IFCE (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará) -Campus Ubajara

A Serra da Ibiapaba, foi entre 1950 a 1970 uma das principais produtoras de café do Ceará. A cerveja tem propriedades antioxidantes e conjuntamente com café de sombra orgânico permitiu a criação de

um produto ambientalmente sustentável e único, com sabores e aromas complexos e sofisticados. Deste modo, a finalidade deste trabalho foi produzir e avaliar uma cerveja English Pale Ale saborizada com café de sombra orgânico originário da Serra da Ibiapaba adicionado em diferentes etapas de produção. As formulações foram avaliadas sensorialmente através de testes de aceitação utilizando escala hedônica de 9 pontos seguido do teste escala do ideal para os atributos sabor café e amargor. Assim,as análises físico-químicas foram realizadas nas formulações, nas quais o café foi introduzido logo após a fervura (amostra A) e adicionado no momento do primimg e envase (amostra B). Os resultados mostraram que as formulações de cerveja apresentam uma combinação de notas de amargor referente ao tipo de cerveja English Pale Ale e também aromas que remetem levemente ao café. A amostra B obteve índice de aceitação de 80,56% e possui sabor ideal de café (48,33%) e amargor (70%), se sobrepondo a amostra A, que obteve 76,85% índice de aceitação e sabor do café ideal (23,33%) e amargor (46,67%). Além disso, as análises físico-químicas mostraram que as cervejas com café de sombra produzidas apresentaram um teor alcoólico leve (4,0% e 3,2%), valores ideais de pH (4,76 e 4,83) e densidade (1,027 e 1,033), indicando uma boa qualidade do produto. Desta forma, a cerveja com café de sombra orgânico é um produto com grande potencial de mercado, com intensão de compra acima de 70%, uma vez que é sustentável e capaz de oferecer para apreciadores de cervejas artesanais uma experiência sensorial diferenciada com a junção de aromas do café orgânico e lúpulos ingleses.

PROFILE OF OILSEED CONSUMERS AND THEIR EXPECTATIONS FOR CONSUMPTION OF NEW PRODUCTS

Pachira aquatica Aubl.;; Marketing research;; Consumer-food relationship
https://proceedings.science/p/176993?lang=pt-br

SILVA, Deborah Araújo Dionízio da [1]; SILVA, Samarone Xavier da [1]; CORDEIRO, Angela Maria Tribuzy de Magalhães [2]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The monguba tree (Pachira aquatica Aubl.) produces fruits with approximately 10-40 seeds and is native to southern Mexico and northern Brazil. The search for nutritious foods that provide energy to the human body is growing worldwide. Being a practical and convenient means of ingesting nutrients, monguba almonds express an exceptional content of lipids and fatty acids (palmitic, oleic, and linoleic), which characterize them as typical oilseeds. Furthermore, they have a significant percentage of proteins and bioactive compounds, such as tocopherols, phenolic compounds, tryptophan, and threonine, however, almonds are still little known. This study aimed to understand the profile of the oilseed consumer and evaluate the degree of acceptance of roasted and caramelized monguba almonds as a new product. A Market research was done through an online questionnaire with 108 participants, aged 18 and over. The results showed that 89.8% of respondents consume oilseeds in general (nuts, peanuts, walnuts), from which 88.9% prefer oilseeds caramelized with sugar, while 34.3% prefer covered in chocolate. Although 95.4% of respondents declared that they were not familiar with monguba almonds, with a brief explanation of their composition and health benefits, the same percentage of respondents demonstrated that they were willing to accept the proposal of caramelized monguba almonds as a new product. When asked about purchase intentions, 97.2% of respondents responded positively, demonstrating interest in the new product for the reasons that they like oilseeds, curiosity in trying a new product, and for agreeing that caramelized monguba almonds can be a practical and nutritious food. We conclude that the proposal for caramelized monguba almonds as a new product was well accepted by respondents, making it possible to understand the profile of the oilseed consumer through market research.

SABOR TRADICIONAL, NOVAS POSSIBILIDADES: PERFIL SENSORIAL DE MOLHO PESTO COM INGREDIENTES ALTERNATIVOS

Moringa oleífera; amêndoa de baru; RATA
https://proceedings.science/p/176520?lang=pt-br

BRITO, Renata Moraes [1]; HUDSON, Eliara Acipreste [2]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [3]; REZENDE, Jaqueline de Paula [4]; PELÚZIO, Maria do Carmo Gouveia [5]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA; [3] Universidade Federal de Viçosa; [4] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [5] Departamento de Nutrição e Saúde / UFV

A diversidade alimentar está relacionada com uma alimentação saudável. No Brasil, o molho pesto é tradicionalmente composto, principalmente, por manjericão e castanha de caju, mas o produto é versátil permitindo a adição de ingredientes alternativos, por exemplo, folha de moringa (Moringa oleifera) e amêndoa de baru. O desenvolvimento de produtos com ingredientes alternativos exige uma análise sensorial para avaliar a aceitação dos consumidores em relação às substituições. Neste trabalho, foram elaboradas diferentes formulações do molho pesto: a tradicional, contendo manjericão e castanha de caju (M/C); uma formulação em que se substituiu a castanha de caju por amêndoa de baru (M/AB); e outras duas formulações com substituição de 50% do manjericão por folhas de moringa (MMO/C e MMO/AB). Foram realizados teste de aceitação, intenção de compra e teste descritivo Rate-All-That-Apply (RATA) com 100 provadores não treinados. O resultado do teste de aceitação demostrou que não houve diferença significativa entre as amostras (p>0,05), predominando os termos “gostei moderadamente” e “gostei ligeiramente” para a impressão global e para os atributos sensoriais aparência, aroma, textura e sabor. Em relação à intenção de compra, os consumidores avaliaram como “talvez compraria” ou “provavelmente compraria” para todas as amostras (p>0,05). Pela análise RATA, os atributos que apresentaram intensidade “média” e “forte” para todas as formulações foram: “aspecto característico de ervas frescas”, “cor característica de pesto de manjericão”, “aroma de manjericão”, “sabor de ervas frescas” e “sabor de manjericão”. Nota-se que as características sensoriais do manjericão se destacaram em relação aos demais ingredientes, o que pode ter limitado a percepção da substituição dos ingredientes pelos consumidores. Os resultados demonstram que a inclusão dos ingredientes alternativos não provocou mudanças significativas nas características sensoriais do molho pesto. Portanto, a incorporação desses ingredientes emerge como uma estratégia promissora para diversificar o produto, aproveitando as diferentes fontes vegetais abundantes em nosso país.

SEAWEED AS FOOD: PERCEPTION OF USE AND CONSUMPTION FOR BRAZILIAN PEOPLE

Novel food; sustainable; healthyness
https://proceedings.science/p/175667?lang=pt-br

TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Brazil has a strong fishing industry that can expand its food production, also developing the food use of seaweed. The aim of this study was to investigate the perception of Brazilian consumers regarding knowledge, acceptance, and preferred way of consuming seaweed. A questionnaire was carried out on the Google Forms® platform comprising a total of 21 questions. Three sessions were avaluated: sociodemographic information evaluated general eating habits, and information on perceptions and attitudes toward the consumption of seaweed. Data were analyzed using Microsoft Office Excell 365® and a correlation of variables was performed using the Sankey diagram. The study included 369 adults (77.8% female; 21.9% male) from the all geographic regions of Brazil. Of the participants, 95.93% reported consuming all types of food, including meat, and 3.25% were vegetarians. Regarding the knowledge and consumption of seaweed, 86.7% of the participants have already consumed seaweed, 67.2% consider sustainable food, and 62.0% a source of many nutrients. When asked if they are

interested in consuming seaweed, 64.5 % answered “yes” and 19.5% said they “don't know” if they were interested, of those who answered “yes” 65.9% said they like to consume new foods, 63.4% like to consume foods from different cultures and of those who answered “no”, 48.2% declared that they don't like it, 32.7% don't know and 10.3% don't consume foods unknow (single-family). Regarding where they would like to consume seaweed, 72.9% indicated that in Asian foods, 52.3% in gastronomic preparations, and 47.7% as added ingredients in foods. Finally, for the food products that would like seaweed added, 53.9% chose snacks, 44.4% pasta, 38.9% salad (fresh), 40.3% bread, and 35.2% biscuits. Data showed Brazilian consumers are interested in including seaweed as part of their diet and this is promissor for developmente of sea chain to generate employment, income and health.

SEGMENTAÇÃO DOS CONSUMIDORES DE GELEIAS DE TAMARILHO (SOLANUM BETACEUM CAV.)

teste afetivo; INTENÇÃO DE COMPRA; análise de cluster hierárquico
https://proceedings.science/p/176209?lang=pt-br

SILVA, Manuela de Almeida Samary da [1]; MACHADO, Allien Monique Rosa [1]; ESPERANÇA, Isabelle Paes Leme de Castro [2]; OLIVEIRA, Luciana [1]; NUNES, Juliana Cortes [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dados obtidos por provas sensoriais são analisados através da segmentação de consumidores para o desenvolvimento de novos alimentos. A análise se baseia no agrupamento de indivíduos relacionados por uma ou mais características. O trabalho teve como objetivo segmentar os consumidores de geleias de tamarilho. Foram elaboradas três geleias com 50 % de polpa de tamarilho: G1 (açúcar), G2 (xilitol) e G3 (xilitol: eritritol). Para cada geleia foi aplicado um teste de aceitação (escala hedônica de 9 pontos) e intenção de compra (escala de 5 pontos). Foram recrutados 100 consumidores, que concordaram em participar através de Termo de Consentimento, além de responder ao questionário socioeconômico e de consumo de geleias e frutas/produtos de frutas. Estes foram agrupados, através de Análise de Cluster (método de Ward, distância euclidiana), com base nas notas de aceitação: C1 (n=34), C2 (n=26), C3 (n=17) e C4 (n=23). Frequências das informações de comportamento de consumo e médias das notas de aceitação foram calculadas para cada Cluster. Prova de Qui-quadrado e de variância (One-way ANOVA com pós-teste de Tukey) foram realizadas ($p<0,05$). Todas as frequências foram significativamente diferentes entre os Clusters ($p<0,0001$). C1 (consumidores que alegaram não consumir geleia e raramente consumir frutas/produtos de frutas) e C4 (consumidores que alegaram consumir geleia ocasionalmente e muito frequentemente frutas/produtos de frutas) avaliaram positivamente (≥7,62) todas as geleias. C2 (consumidores que alegaram consumir frequentemente geleias e frutas/produtos de frutas) avaliou positivamente (≥7,81) G1 e G2 e negativamente (≈6,38) G3. C3 (consumidores que alegaram consumir raramente geleia e
ocasionalmente frutas/produtos de frutas) classificou negativamente (≤6,29) todas as geleias. A segmentação por clusters possibilitou observar a aceitação das geleias por um público não habitual (C1). Outras variáveis podem ainda ser exploradas entre os Clusters. Resultados demonstram a importância da segmentação para uma melhor compreensão da relação entre a aceitação e comportamento de consumo.

SENSORY CHARACTERISTICS AND ACCEPTANCE OF BEERS DURING THREE MONTHS OF STORAGE

Beer; acceptance; shelf-life
https://proceedings.science/p/177383?lang=pt-br

SANTOS, Natalia Tainara dos [1]; SILVA, Tamires Raissa Mendes Oliveira [1]; CAZELATTO, Alessandra [2]; HIRAMATSU, Erika [1]; FRANZEN, Felipe Lima [1]; BOLINI, Helena Maria [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Beer is one of the most consumed beverages in the world, and its storage conditions can alter sensory characteristics and impact consumer acceptability. The aim of the study was to evaluate the acceptance and sensory characteristics of commercial Pilsen lager beer under different storage conditions. Samples stored in two types of packaging: cans and glass bottles (GB) were evaluated at two different times: at the production date (T0) and after three months of shelf-life (T3), stored at room temperature (25°C) and refrigerated (4°C). Six samples were obtained: S1 (beer in can / T0 at 25°C); S2 (beer in GB / T0 at 25°C); S3 (beer in can / T3 at 25°C); S4 (beer in GB / T3 at 25°C); S5 (beer in a can / T3 at 4°C); and S6 (beer in a GB / T3 at 25°C). The samples were evaluated by acceptance tests and Check-all-that-apply at zero and 3 months with 120 consumers representing the target audience. Acceptance was assessed using an unstructured nine-centimeter hedonic scale. The results showed that the sample stored in GB at zero time (S2) had higher acceptance, while the samples stored for three months at room temperature (S3 and S4) had the lowest means, with a significant difference between S2 and S4 ($p>0.05$). S4 was characterized by an oxidized flavor and acidic taste, which negatively impacted acceptance ($p>0.05$). Sample S2 was characterized by attributes that positively impacted acceptance, such as refreshment, malt flavor, and lightness ($p>0.05$). It is possible to conclude that packaging and storage conditions influenced the sensory profile of the samples and indicate that studies on beer under different storage conditions can yield important results for the beverage industry.

SENSORY EVALUATION OF COFFEE (Coffea arabica L.) DRIED ON A RAISED BED

post-harvest; Drying; specialty coffees
https://proceedings.science/p/176626?lang=pt-br

BATISTA, Giovanni Aleixo [1]; MOREIRA, Suzana da Silva [2]; TESTA, Ana Flávia Della [1]; SILVA, Luíz Guilherme Malaquias da [2]; SILVA, João Paulo Balbino da [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - campus Inconfidentes; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - campus Muzambinho

Brazil is the biggest coffee producer and exporter in the world, with Minas Gerais (MG) being the state with the largest production. The quality of coffee is associated both with its intrinsic characteristics, edaphoclimatic conditions, and post-harvest processes. Coffee drying is important as it enables the ideal moisture level that protects the beans from attack by microorganisms and unwanted fermentation. The objective of this study was to evaluate the sensory quality of Arabica coffee (Coffea arabica L.) dried on a raised bed. The fruits of the 2022/2023 harvest were picked on a property located in the city of Inconfidentes/MG. The harvested coffee was washed and separated by difference in specific mass and the fruits cherries were dried in a raised bed with a layer of 4 cm thick, being turned periodically until they reached a moisture content of 12%. The dry grains were roasted following the predetermined roasting curve, using the Artisan software, with a final temperature of 209 °C and a roasting time of 12 minutes, obtaining medium roast coffee beans (Agtron/SCA scale between 65/55). Afterward, a sample of coffee dried on a raised bed was evaluated by three certified tasters following the Specialty Coffee Association (SCA) scoring protocol for specialty coffees. Coffee was scored for the fragrance/aroma attribute (8.00); flavor (8.00); aftertaste (7.83); acidity (8.0); body (7.83); uniformity (10.00); clean cup (10.00), sweetness (10.00); balance (8.00) and overall (8.00), with sensory notes of milk chocolate, caramel, positive citric acidity, medium finish and liqueur body. The use of the raised bed

allowed for homogeneous drying in addition to better aeration due to the distance from the ground, reducing the risk of fermentation and ensuring the quality of the beverage. It is concluded that the evaluated coffee presented a total average score of 85.66 points, being classified as specialty coffee.

SENSORY OVERVIEW REGARDING THE PREFERENCE ORDERING OF CAKE MIX SAMPLES DEVELOPED WITH ORA-PRO-NOBIS FLOUR (Pereskia aculeata)

vegetables; Replacement; Attributs
https://proceedings.science/p/176475?lang=pt-br

RIBEIRO, Raick Alves [1]; BARBOSA, Sandy Gabrielly Gomes [2]; RODRIGUES, Márcia Antunes dos Santos [2]; CAETANO, Daniela [2]; BATISTA, Lais Fernanda [3]; RAMOS, Luana Cristina da Silva [4]; SANTOS, Paula Cristina [5]

[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - Campus Salinas; [3] Universidade Federal de Viçosa-Campus Viçosa; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [5] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

Eating habits are shaped by several factors, including the practicality required in daily activities. As a result of this, we have an increase in the variety of ready-made or pre-ready foods and a reduction in the consumption of a certain variety of vegetables that become unknown as food, and are then called Non-Conventional Food Plants (NCFP). Thus, combined with food consumption trends, there is the possibility of popularizing the inclusion of these vegetables in the development of new food products that meet nutritional and sensory requirements through a process and the use of appropriate techniques. In this context, this work aimed to develop 3 cake mix formulations plus ora-pro-nobis, while NCFP, and sensory evaluation through preference ordering and purchase intention tests. From the replacement of wheat flour with ora-pro-nobis flour, three formulations were developed in different concentrations, 3.32%, 4.42% and 9.96%, which correspond to F1, F2 and F3 respectively and subjected to a preference ordering test for the attributes appearance, color, aroma, flavor, sweet taste, texture and overall impression and purchase intention. From the results obtained, it was verified that F3 presented the lowest total of points for all the attributes tested. The greenish color, the accentuated aroma and flavor that ora-pro-nóbis imparted to the samples were factors that contributed to the lower sum of points for the samples with a higher concentration of this PANC, making F3 overlooked among the others (global impression = 82) , as well as in the purchase intention test (average = 2.67), followed by F1 (global impression = 129) and finally F2 (global impression = 149). Thus, under the conditions studied, the partial replacement of wheat flour by ora-pro-nobis flour becomes an advantageous option in terms of sensory preference, as long as in concentrations around 4.42%, taking the described here as references.

Sensory profile of Cream Cheese and plant-based analogues: An approach through flash-profile, CATA and RATA

Plant-based; milk proteins; acceptance
https://proceedings.science/p/176690?lang=pt-br

SILVA, Kívea Kássia de Paiva [1]; ALBÁN, Michelle [1]; GALLI, Bruno Domingues [2]; BAPTISTA, Débora Parra [1]; GIGANTE, Mirna [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] University of Limerick

The unique techno-functional and sensory properties of milk proteins and fat provide structure, texture, and taste to dairy products. Thus, reproducing cheese-like characteristics in plant-based products and guaranteeing consumer acceptance are major challenges. This study aimed to evaluate the sensory profile of commercial cream cheeses and plant-based analogues, quantifying consumer perception and

discrimination. Two milk-based (MB1 and MB2) and three plant-based products (PB1, PB2 and PB3) were evaluated using a combination of the sensory methods Flash Profile (n=13), Check-All-That-Apply (CATA) and Rate-all-that-apply (RATA) (n=102) with global acceptance. The 42 sensory attributes obtained allowed the samples discrimination into three groups, with no difference between the dairy-based products. Using RATA, a significant difference ($p<0.05$) was observed in the intensity of 19 sensory attributes. Milk-based cream cheeses were more accepted than their plant-based counterparts. The CATA analysis showed that the attributes most correlated with the MB1 sample were the most desirable for good acceptance of the product (yellow color, dairy aroma, ricotta taste). Among analogues products, PB3 showed lower acceptance than PB1 and PB2. Attributes such as rancid taste, vegetable oil aroma and nut aroma were those that most contributed to the lower acceptance of the PB3 product. Milk-based products were very close to the ideal product, with a creamy and spreadable texture, shiny appearance, cream cheese and salty tastes as key attributes for the characterization and acceptance of the product. The results showed that the sensorial characteristics of analogous cream cheeses may hinder their acceptance by the consumer. Attributes such as coconut and flour taste, artificial cheese aroma and starch appearance contribute to the differentiation between milk-based products and plant-based products and to the lower acceptance of the latter.

Sensory profile of hamburger based on babassu (Attalea speciosa Mart.) almond meal: focus group, sensory acceptance method, CATA and RATA

Babassu Kernel; ingredient; Dietary Fiber
https://proceedings.science/p/177191?lang=pt-br

SILVEIRA, Maico da Silva [1]; WURLITZER, Nedio Jair [2]; BENEVIDES, Selene Daiha [2]; SOUSA, Paulo [3]; HOLANDA, Dayse [4]; VIANA, José [2]; FONTELES, João Pedro [1]; LIMA, Francisca Giselly Martins [5]; GARRUTI, Deborah dos Santos [6]

[1] Universidade Federal do Ceará; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] Universidade Federal do Ceará - UFC; [4] Universidade de Fortaleza - UNIFOR; [5] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / UFC / engenharia de alimentos; [6] Embrapa Agroindústria Tropical – CE

The aggregation of agroindustry by-products in developing new food products meets a socioeconomic bias, improving the nutritional quality of products. Thus, this work aimed to study the sensory characteristics of applying flour from the co-product of the processing of babassu coconut kernel in analogous meat products. Previously, the babassu coconut kernels were obtained and processed to obtain the flour. Subsequently, soy and chickpea burgers were prepared with the babassu almond meal (FAB) at 12, 18, and 24% concentrations. Each burger weighed approximately 80g and was stored under freezing until sensorial analyses. A focus group was conducted to collect terms describing the flour and information about marketing issues. Then, a sensory acceptance test was performed with 120 untrained tasters using a 9-point hedonic scale, and the CATA and RATA questionnaires were applied. Previously, the microbiological quality of the products was evaluated. The focus group reported that FAB is a slightly aromatic product with a neutral flavor. No significant difference was evidenced in the sensory acceptance of treatments with A and B (12 and 18% of FAB), corroborating the multivariate analysis. The describing terms were: color (yellow, dark, and brown); soy flavoring; particulate texture in the mouth; sandy texture; dry texture; wet texture; coconut taste; spicy taste. Thus, treatment B (18% of FAB), for not presenting a significant difference from treatment A, becomes more economically feasible to be used as an ingredient in gastronomic preparations, considering the flour content to be used without sensory modification for the vegetable hamburger

SENSORY THRESHOLDS IN THE STUDY OF ALTERATIONS IN SENSORY SENSITIVITY FOR PERCEPTION OF ODORS CAUSED BY COVID-19

Detection threshold; Recognition threshold; smell
https://proceedings.science/p/175733?lang=pt-br

SANTOS, Betsy [1]; FILHO, Tarcísio Lima [1]; LUCIA, Suzana Maria Della [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo

COVID-19 disease has, among its symptoms, disturbances in smell and taste perception, which can lead to problems related to life quality. Sensitivity tests are important in measuring the ability to use the senses and the ability to detect, identify and/or differentiate stimuli. The objective of this work was to investigate the occurrence of alterations in sensory perception of individuals with total or partial loss of smell when infected by SARS-CoV-2, compared to individuals who were not diagnosed with the disease and did not present such symptoms. One hundred volunteers were recruited: 50 had a positive diagnosis for COVID-19 and olfactory dysfunction (COVID group) and 50 without a positive diagnosis and/or olfactory dysfunction (Control group). Four sessions of 3-AFC test were carried out for each odor solution studied (coffee, pineapple, lime and cinnamon) to determine the detection (DT) and recognition (RT) thresholds, in which each trio in each session was composed of two control samples (water) and a stimulus sample in increasing order of concentration between sessions (0.000001% to 1% v/v). In each session, the evaluator should say which sample was different and which odor was felt. The COVID group had higher DTs ($p \leq 0.05$) than the Control, for all odors. Individuals who had already been affected by the disease showed less sensitivity, as they were only able to detect olfactory stimuli at higher concentrations than those detected by the Control group. For RTs, there was a difference ($p \leq 0.05$) for all odors, and higher values were observed in the COVID group, demonstrating that these participants were only able to recognize odors at higher concentrations. The results demonstrate that individuals who tested positive for the disease and were affected by olfactory disorders have reduced sensitivity regarding the ability to detect and recognize odors, compared to individuals without a positive diagnosis and without symptoms.

Sensory-Guided Development of Plant-Based Meat Products Using Freeze-Dried Cashew Fiber

Annacardium occidentale; Meat alternative; Sensory analysis
https://proceedings.science/p/176707?lang=pt-br

MACIEL, Jéssica Bezerra [1]; SILVA, Yago de Oliveira [2]; NOGUEIRA, Joabson [3]; DANTAS, Emanuel Sousa [4]; SOUSA, Paulo [5]; DIONISIO, Ana Paula [6]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [7]; GARRUTI, Deborah dos Santos [8]
[1] Universidade Estadual do Ceará; [2] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [3] Departamento de Engenharia de Alimentos / Cento de Ciências Agrárias / Universidade Federal do Ceará; [4] Centro Universitário Christus; [5] Universidade Federal do Ceará - UFC; [6] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [7] Embrapa Agroindústria Tropical; [8] Embrapa Agroindústria Tropical – CE

A plant-based meat (also called meat alternative) is a food product made from vegetable ingredients only, but with typically approximate qualities of animal origin products, such as sensory or chemical characteristics. Cashew wet fiber has been already commercially used in the preparation of meat substitute products, but the objective of this study was to develop products from freeze-dried cashew fiber, based on sensory responses from consumers and experts. Initially, a focus group with gastronomy professionals was applied. Once hydrated, the fiber was considered to have excellent technological characteristics to be used in several products, which were prepared and present for discussion. The cashew fiber hamburger with pulses was then chosen to be developed. At first, hamburger formulations were prepared varying the concentration of cashew fiber (10, 15 and 20%) for each pulse (chickpeas, peas and lentils), which were subjected to overall sensory acceptance test, using a nine-point hedonic scale (1: ‘disliked extremely’ to 9: ‘liked extremely’). In second step, burgers with 20% cashew fiber

enriched with each pulse were compared to two commercial vegetable hamburger brands (market leaders), one without cashew fiber (CB1) and the other with (CB2), by means of acceptance (overall, appearance, flavor and texture), preference (ranking) and purchase intent tests. The sensory protocols were approved by the National Committee on Research Ethics (CONEP), number 3117036. Data were subjected to ANOVA, Tukey's test and MDPREF by Principal Components Analysis. In general, the samples showed overall and flavor acceptance similar to the commercial products, however, in terms of appearance, the formulations with chickpeas and lentils performed better than the commercial sample CB1. Regarding the texture, CB2 sample was more accepted than the other samples, showing that the freeze-dried cashew fiber hamburger formulations, despite having good acceptance and high viability for industrialization, need to be improved in terms of texture.

SHORT FOOD SUPPLY CHAIN: SENSORY ACCEPTANCE OF CASHEW PRODUCTS BY TOURISTS IN THE PRODUCTION REGION OF BEBERIBE, CEARÁ STATE, BRAZIL

Anacardium occidentale L.; Rural development; tourism
https://proceedings.science/p/176519?lang=pt-br

ARAÚJO, Ana Jady Cavalcanti [1]; SILVA, Yago de Oliveira [2]; CAVALCANTE, Slana Rayanne Magalhães [3]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [4]; GIRÃO, Enio Giuliano [4]; CARDOSO, Joel Henrique [4]; GARRUTI, Deborah dos Santos [5]

[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [2] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [3] Universidade Federal do Ceará – CE; [4] Embrapa Agroindústria Tropical - CE; [5] Embrapa Agroindústria Tropical – CE

Short food supply chain is one that involves at most one intermediary. Beberibe, in Ceará, is a cashew producing region that attracts many tourists due to the beautiful beaches and cliffs. However, the consumption of cashew products in the region is very low, despite the importance of this agricultural activity for the region. Seeking to provide tools to increase the consumption of these products in the context of tourism, we carried out a sensory analysis of five cashew-based products (cajuina, whole juice, cashew honey, cashew jam and cashew fiber croquette) with tourists who visited Morro Branco beach. The research had the participation of 132 individuals of both sexes, mostly men (63%), over 45 years old (62%). The vast majority was Brazilian (87%). Only 13% had never tasted any cashew derivative. A nine-point hedonic scale for global acceptance and a five-point purchase intent scale were applied. The sensory protocols were approved by the National Committee on Research Ethics (CONEP), number 3117036. The results were subjected to descriptive statistical analysis, Hierarchical Clustering Analysis and Preference Map by Principal Component Analysis, using the XLSTAT software. All samples were well accepted by the tourists, with global hedonic means corresponding to “like very much” and a percentage of positive purchase attitudes between 76% and 92%. We observed the formation of three groups of consumers, according to their preferences. The first group preferred the sweet products (cashew honey and cashew jam), while group two preferred the croquette. The third group stood out for liking cashew juice and does not liking cajuina very much. However, all cashew-derived products were considered highly accepted by tourists, indicating that the offer of these products in hotels, bars and restaurants has a high potential to boost the marketing circuit in the Beberibe region and add value to the cashew production chain.

STATISTICAL VALIDATION OF TRAINING OF HIGH PERFORMANCE JUDGES FOR DESCRIPTIVE ANALYSIS OF DARK CHOCOLATE

chocolate; QDA; Sensory profile
https://proceedings.science/p/177100?lang=pt-br

FRANZEN, Felipe Lima [1]; HIRAMATSU, Erika [2]; CAZELATTO, Alessandra [3]; OLIVEIRA, Mari Silvia Rodrigues [4]; BOLINI, Helena Maria [5]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [3] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Federal de Santa Maria; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

For application QDA®, it is essential that the group of judges is pre-selected and subsequently selected by statistical proof: discrimination of attributes between samples, repeatability of their own results and agreement between team members (values of sample pF < 0.5, repeat pF > 0.05 and agreement between participants). The objective of the work was to demonstrate the importance of pre-selection and rigorous training of assessors to obtain a high-performance team to carry out QDA. Participants determined and defined each of the descriptor terms so that everyone determined the same methodological language and sensory memory. In the study, 23 advisors were pre-selected, by triangular tests with Wald sequential analysis, who participated in determining the descriptor terms, definition and their respective references. After pre-selection and training the assessors analyzed seven samples of dark chocolate with different plant extracts in four replications. The samples were presented coded, in complete blocks balanced in a sequential monadic manner. The results were analyzed by two-factor ANOVA (samples and repetition and interaction between sample and panelist) in relation to each of the descriptor terms, using the SAS v.9.4 software. It was proven that the 23 pre-selected evaluators were prepared to participate in the QDA, ensuring good efficiency in obtaining results. The training results were statistically validated, and all tasters who presented sample pF values < 0.50 (were able to differentiate the samples in relation to the descriptor terms that showed differences) and repetition pF > 0.05 (showed repeatability of their own results in relation to each descriptor term) and agreement between group members, were approved to determine the descriptive sensory profile. The sample pF value < 0.50 was important for selecting advisors with good performance as mentioned by authors (Damasio and Costell, 1991) in research with products in which the texture is of high importance and complexity.

STUDY OF THE SUBMERGED FERMENTATION PROCESS OF NATURAL COFFEE WITH AND WITHOUT USE OF STARTER CULTURE

fermentation process; Sensory analysis; specialty coffees
https://proceedings.science/p/176246?lang=pt-br

CRUZ, Marcelo Antônio Duarte da [1]; SILVA, Lívia Carneiro Fidélis [1]; COSTA, Gisele Xavier Ribeiro [2]; SANÁBIO, Amanda Carolina Mistruzzi [2]; SANTOS, Líbia Diniz [3]; GOMES, Matheus de Souza [4]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Instituto de Genética e Bioquímica; [2] Universidade Federal de Uberlândia; [3] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química; [4] Curso de Biotecnologia/Universidade Federal de Uberlândia

Coffee stands out among the most consumed beverages in the world, where its quality is an association of body, flavors, and distinct aromas. Biological fermentation is a post-harvest stage used to obtain differentiated coffees, where microorganisms act consuming the sugars in the mucilage, generating different compounds, enhancing the formation of distinct flavors in coffee. Fermentation can occur with natural microbiota or using a starter culture, resulting in different sensory profiles. Therefore, this work aimed to evaluate the effect of the fermentation process with and without the use of a starter culture on the quality and sensory profile of the beverage. For this, submerged fermentation of natural coffee, Paraíso variety, with and without starter culture, was carried out for 48 hours. Control was the unfermented coffee. For the sensory analyses, coffees were judged by 5 Q-graders, where they evaluated the fragrance, uniformity, absence of defects, sweetness, flavor, acidity, body, finish, balance,

defects and overall evaluation. The attributes evaluated and preparation of samples were in accordance with the protocol established by SCA (2009). Comparison of mean scores was performed in MiniTab® by ANOVA followed by Tukey's test. The coffees obtained from the fermentations were classified as special coffees, with scores greater than 80 points according to the Specialty Coffee Association classification. No statistical difference was observed between the fermentation scores with (84.62±0.94) and without (85.37±1.09) inoculant, however, they were higher than the control (81.70±1.15). Although the scores were statistically the same, the sensory profiles were different, where the most prominent attributes for coffees without inoculum were chocolate, chestnut, vanilla and yellow fruits, while for coffees with inoculum were chocolate, brown sugar, caramel and red fruits. Thus, we can conclude that fermentation can add value and flavor to the product, and that the use or not of inoculants results in different sensory profiles.

Temporal and hedonic sensory characterization of Peruvian pisco

Dynamic sensory profile; Peruvian Pisco; Drivers of liking
https://proceedings.science/p/176139?lang=pt-br

VILLA, Erick Manuel Saldaña [1]; NAPA-ALMEYDA, César Augusto [2]; EDUARDO, Karina [2]; DAMIANO, Beatriz [2]; VALERIO, Vasquez-Rojas Wilson [2]; CHOQUEHUANCA-PINEDA, Raquel Allison [2]; MAYTA-HANCCO, Jhony [3]

[1] Universidad Nacional de Moquegua / Facultad de Ingeniería Agroindustrial / Escuela de Ingeniería Agroindustrial; [2] Universidad Nacional de Moquegua; [3] Universidad Nacional de Moquegua (UNAM)

Pisco is a popular Peruvian not-aged spirit, but its sensory properties have not been defined according to Peruvian standards and scientific literature. In this context, the present study aims to analyze the temporal sensory properties and acceptance of Peruvian Pisco produced in Moquegua-Peru, using the Temporal Dominance of Sensations (TDS) method and a 9-point hedonic scale. To do so, seventy-three consumers evaluated three commercial piscos using the TDS method, selecting dominant sensory attributes during the tasting. Acceptance of each product was recorded at the end of temporal profiling. TDS results were analyzed by band-plot by attributes and dominance durations (analysis of variance – ANOVA, and principal component analysis – PCA with acceptance as a supplementary variable). On the other hand, hedonic data was analyzed by ANOVA followed by the Tukey test at 95% confidence. Results indicated that Biondi pisco was superior ($p<0.05$) in terms of acceptance, with "green apple", "dried fruit", and "citrus" being the dominant attributes. The remaining piscos, which had lower acceptance, were characterized by unpleasant attributes such as "burnt" and “acetone”. Also, Biondi pisco had longer durations of “citrus”, “raisins”, and “green apple”, which were closely related to acceptance. Nevertheless, the other two piscos had persistent durations of "burnt" and "acetone", which were considered defects. Therefore, it can be concluded that "green apple", "citrus", and "raisins" are the main positive temporal drivers of liking for Peruvian pisco. The findings of this study are crucial for improving the processing and storage conditions of pisco products. This will prevent undesirable flavors like “burnt” and “acetone” enhancing desirable ones like “green apple”, “citrus”, and “raisins”.

TEXT HIGHLIGHTING TECHNIQUE TO ASSESS CONSUMER ATTITUDES TOWARDS USING HIGH-INTENSITY ULTRASOUND IN PROCESSING MINAS FRESCAL CHEESE

Attitude; Consumers; Emerging technology
https://proceedings.science/p/176037?lang=pt-br

SCUDINO, Hugo [1]; FILHO, Elson Rogério Tavares [1]; GUIMARÃES, Jonas T [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; CRISTINA, Marcia [2]; FREITAS, Mônica Queiroz [1]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [3]; ESMERINO, Erick Almeida [4]; CRUZ, Adriano Gomes da [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [4] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

INTRODUCTION: Techniques investigating consumers' motivations, attitudes, and behaviors have gained prominence in highly competitive sectors such as dairy products, allowing manufacturers to develop and reformulate products in line with consumer expectations. OBJECTIVES: This study used the recently proposed Text Highlighting Technique to assess the explicit attitudes of Brazilian consumers toward using high-intensity ultrasound technology in the processing of Minas Frescal Cheese. METHODOLOGY: The technique consisted of presenting a didactic text (seven sentences) with information about the classical (pasteurization) and emerging (ultrasound) processing of Minas Frescal Cheese. Then consumers were asked to highlight with a green pen the terms they "liked" and with a red pen mark the terms that they "unlike." Data analysis determined the general frequency of marked words in each sentence and the frequency of terms marked as "liked" and "disliked." Secondarily, the grammatical characteristics of the highlighted words were evaluated in search of underlying patterns. RESULTS: Consumers are more attentive to nutritional and sensory benefits information than to specific technical information about the method. Sentences presenting nutritional or sensory advantages of processing with ultrasound had at least one word highlighted by 83% of consumers, most marked as liked (on average 78%). Sentences containing technical information about the method had at least one word highlighted by 42% of consumers (33% liked it, and 19% disliked it). DISCUSSION: TH indicated that consumers are more attentive to nouns and adjectives (e.g., pathogen, healthy, healthiness, sustainability, sodium, fat, food safety, and pleasure), highlighting the importance of such grammatical classes in communicating with consumers. CONCLUSION: Including information about the nutritional and sensory advantages of ultrasound is related to the positive attitudes of Brazilian consumers and can be used in communication with the target audience.

The Impact of Inclusion of Lentils and Textured Soy Protein in Extruded Snacks: Evaluating Sensory Properties

extruded snacks; oilseeds; CATA
https://proceedings.science/p/175726?lang=pt-br

GOMES, Karolynne Sousa [1]; BERWIAN, Gabrielle Fusiger [2]; KUIAVA, Gabriela [2]; TIEPO, Caroline Balesiefer Vicenzi [2]; COLLA, Luciane Maria [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade de Passo Fundo

The incorporation of unconventional raw materials in extruded snacks has promising potential, but some consumers still resist trying snacks that are different from traditional ones. In this context, the aim of the study was to investigate the impact of the inclusion of lentils (L) and textured soy protein (TSP) on the sensory properties (appearance, texture and flavor) of extruded snacks. Four formulations were developed with different replacement percentages, the first being formulated with 60% corn grits and 40% textured soy protein (TSP40), the second with 80% corn grits, 15% textured soy protein and 5% lentils (LTSP20), the third with 85% corn grits, 7.5% textured soy protein and 7.5% lentils (LTSP15%) and the fourth with 90% corn grits, 7% textured soy protein and 3% lentil protein (LTSP10). Seventy participants who consumed extruded snacks (63.9% female and 36.1% malem) evaluated the samples for appearance, texture and flavor. The terms most cited by consumers for all formulations were yellow

color, characteristic salty texture, crunchy, sticks to teeth, mild flavor and cheese flavor, indicating that the developed snacks did not differ much from commercial snacks in terms of appearance and texture. The less cited terms were bitter aftertaste, rancid taste, crumbly, reddish brown color and green color, suggesting that the raw materials and extrusion conditions did not significantly affect the taste and appearance of the product according to the consumers' perception. Therefore, the results indicate that the incorporation of flours did not affect the evaluated sensory attributes, suggesting that the replacement of conventional raw materials with unconventional ingredients may be a viable option for the food industry. Furthermore, the findings of this study can serve as a basis for future research and product development.

TOURIST MOTIVATION TO CONSUME LOCAL FOODS AND PERCEPTION OF CASHEW PRODUCTS CONSUMPTION IN BEBERIBE, CEARÁ STATE, BRAZIL

Rural development; Turism; Sensory analysis
https://proceedings.science/p/176521?lang=pt-br

CAVALCANTE, Slana Rayanne Magalhães [1]; GIRÃO, Enio Giuliano [2]; CARDOSO, Joel Henrique [2]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [3]; GARRUTI, Deborah dos Santos [4]
[1] Universidade Federal do Ceará – CE; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária / Embrapa Agroindústria Tropical; [3] Embrapa Agroindústria Tropical; [4] Embrapa Agroindústria Tropical – CE

Tourist and gastronomic experiences have become increasingly important for the economy development in rural areas, for regional foods are vehicles that arouse interest in the local culture. However, consumption of cashew products by tourism in the cashew producing east coastal regions of Ceará is still low. In order to understand the perception of tourists regarding the motivation to try local foods and cashew-based products, we applied a questionary with 83 tourists staying in the Morro Branco beach, using a five-point attitude scale ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). After filling out the form, 51 volunteers agreed in participate in a sensory test to taste cajuina, cashew jam, croquette, cashew honey and natural juice). A nine-point hedonic scale and five-point purchase intent scale were used. The sensory protocols were approved by CONEP (3117036). Data were subjected to descriptive statistical analysis. The results are promising: 66% tourists said they were interested in trying new foods; 88% reported the importance of this consumption and 80% were interested in consuming family farming products. Interestingly, only 13% reported the importance of consuming food recommended by friends or influenced by social media. More than 60% would consume more new products if health issues were highlighted. Regarding the tourist location, 80% reported to be curious in tasting its cuisine. In relation to people who had previously tried cashew products, canjirão was the least known product (69% affirmative responses), cajuina and cashew jam reached percentages above 60%, while hamburger and cashew soup, both made with cashew fiber, reached 76% and 84%, respectively. Comparing the pre and post-sensory analyses responses, the percentage of purchase intention in the “would certainly buy” category rose from 47% to 68%. The study demonstrated high acceptance and great market potential for cashew products by tourists in Ceará beaches.

USING APPLE JUICE TO REPLACE SUGAR IN GRAPE NECTAR FORMULATION ASSOCIATED WITH THE NUTRITIONAL WARNING: THE EFFECTS ON THE EXPECTED CONSUMER LIKING

High sugar content; Magnifying glass; Front-of-package labelling
https://proceedings.science/p/177166?lang=pt-br

ESPERANÇA, Isabelle Paes Leme de Castro [1]; CARVALHO, Isabella Chicon [2]; LAUDANO, Ana Paula Correia Portugal [2]; SANTOS, Gabriela [2]; AYRES, Ellen M Menezes [2]; DELIZA, Rosires [3]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [3] Embrapa Agroindústria de Alimentos

Nutritional warning helps promote healthy choices. In Brazil, the black magnifying glass is utilized when added sugars are ≥7.5% in beverages. To avoid this warning, the food industry uses apple juice to replace added sugar, informing consumers through package claims. However, the impact of this information on consumer product perception remains unclear. This study evaluated the effect of product formulation, warning ("High in added sugar"), and claim (“With apple juice”) on consumers' expected liking and intention to purchase fruit nectars. Six packages were developed following an incomplete factorial design with three factors (levels): (i)Product (Mixed grape and apple nectar no sugar; Grape nectar with sugar; Mixed grape and apple nectar with sugar), (ii)Claim and (iii)Warning (Present/Absent). Consumers (n=100) looked at the packages and evaluated the expected liking (9-point hedonic scales) and purchase intention (5-point scales). Additionally, participants expressed their agreement (7-point Likert scale) on the ways for sweetening nectars: using sugar, apple juice, or sugar and apple juice. Product affected the expected liking. Lower averages were observed for “Mixed grape and apple nectar no sugar”, without warning, with claim (6.7±1.5) or without (6.6±1.6); and “Mixed grape and apple nectar with sugar”, with warning, and with claim (6.8±1.5) or without (6.7±1.4) compared to “Grape nectar with sugar”, with warning, with or without claim (7.6±1.3; 7.8±1.4). Purchase intention demonstrated similar results. The factor "Product" contributed to a greater expected acceptance, even in the presence of "Claim" and "Warning" (both didn’t affect acceptance). Participants gave a higher score to apple juice as a suitable way to sweeten nectars (average=5.1), as opposite to sugar or apple juice and sugar suggesting a dichotomy between the expected liking by looking at the nectar package and a question that was answered requiring rational thinking. Further studies are necessary to comprehend the consumer's perception/preference, sugar replacement, and warnings.

UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO ROTULAPP EM SITUAÇÃO REAL DE COMPRA PARA A AVALIAÇÃO E A COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS DE ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL MEXICANO E BRASILEIRO

Rotulagem nutricional frontal; Aplicativos Móveis; rótulos digitais de alimentos
https://proceedings.science/p/176618?lang=pt-br

SILVA, Alessandro Rangel Carolino Sales [1]; PRATES, Sarah Morais Senna [2]; BRAGA, Luiza Vargas Mascarenhas [3]; SOARES, Ana Paula Costa [4]; TOMAZ, Luiza Andrade [2]; PEREIRA, Crislei Gonçalves [2]; QUARESMA, Mariana [5]; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende [3]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Laboratório de Bromatologia (Departamento de Alimentos); [2] Universidade Federal de Minas Gerais; [3] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia; [4] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Ciência de Alimentos; [5] Residência em Nutrição / Hospital / Hospital Tolentino Risoleta Neves

: A rotulagem nutricional frontal (RNF) visa disponibilizar a informação nutricional de forma objetiva. O presente estudo avaliou o efeito dos sistemas de RNF brasileiro(SB) e mexicano(SM), por meio do uso de aplicativo para smartphone, na compreensão das informações nutricionais, percepção de saudabilidade e intenções de compra de consumidores. Estudo experimental randomizado, controlado, conduzido entre Nov/Jul 2022, com 442 indivíduos que utilizaram o aplicativo RotulApp em situação real de compra (n=159 controle, 134 SB e 149 SM). Os participantes escanearam 1.881 produtos que desejavam comprar (793 controle, 493 SB e 595 SM) e receberam informações sobre o conteúdo excessivo de açúcares adicionados/livres, sódio e/ou gorduras saturadas (SB:57,8% dos escaneamentos, SM:91,4% dos escaneamentos). Ambos os modelos de RNF avaliados aumentaram as chances de acerto na identificação de nutrientes em excesso de produtos com algum nutriente crítico em excesso considerando-se o perfil nutricional da OPAS (SB:OR:2.04;95%IC: 1.46-2.86 e SM:OR:5.44;95%IC:4.06-7.29) e considerando os perfis de cada modelo como referência (SB:OR:5.94;95%IC: 4.18-8.45 e SM:OR:5.46;95%IC:4.05-7.35). O modelo de RNF do SM (2,40) reduziu significativamente a percepção de saudabilidade ao considerarmos todos os escaneamentos, em relação ao SB (2,56) e ao controle (2,66). Ambos os modelos reduziram a percepção de saudabilidade considerando-se apenas os escaneamentos de produtos “alto em” em relação ao controle (SB:2,22;SM:2,35;controle:2,63). Todos os modelos de RNF também tiveram efeito na decisão rápida de compra em comparação ao controle

(SB:3,63;SM:3,66;controle:3,25) e apenas o modelo de RNF do SB apresentou efeito na decisão de quando comprar ou não comprar um produto em relação ao controle, considerando apenas o escaneamento de produtos “alto em” (SB:4,00; SM:3,81;controle:3,50). Os modelos de RNF tiveram efeito significativo nos desfechos avaliados, principalmente nos produtos “alto em”. O SM teve desempenho superior ao SB em muitos dos desfechos analisados, o que pode estar relacionado à flexibilidade do perfil nutricional do SB.

VARIABILIDADE DE QUALIDADE SENSORIAL DA BEBIDA DE Coffea canephora EM POPULAÇÃO SEGREGANTE DE ORIGEM SEMINAL

café; genética; processamento
https://proceedings.science/p/177325?lang=pt-br

OLIVEIRA, Letícia de Souza [1]; SILVA, Matheus Alves [1]; COUTO, Diego Pereira do [1]; SANTOS, Jônatas Gomes [2]; MORO, Gabriel Lenen Javalini [1]; SANTOS, Suelane Costa dos [1]; FIORESI, Vinicius Sartori [1]; SOUZA, Gilza Barcelos de [3]; SILVA, Viviane Alexia Correia [1]; ZAIDAN, Iasmine Ramos [1]; CARVALHO, Thais Dutra de [4]; ALIXANDRE, Fabiano Tristão [1]; SOUSA, Douglas Gonzaga [1]; ALIXANDRE, Ricardo Dias [1]; MACETTE, Higor Alixandre [1]; ANDREÃO, Gabriel Brioschi [1]; FERREIRA, Marcia Flores da Silva [1]; FERREIRA, Adesio [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo; [2] Universidade Federal do Espírito Santo, Brazil; [3] UFES; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

O C. canephora tem potencial para produção de cafés especiais, entretanto há a necessidade de identificação de recursos genéticos para o melhoramento, com foco no desenvolvimento de novas tecnologias de plantio e processamento de café, visando ressaltar sabores e aromas diversos e de valor comercial. Neste trabalho objetivou-se avaliar três grupos (com 30 amostras cada) com distintos perfis sensoriais (Qualidade Sensorial Alta/Intermediária/Baixa), obtidas a partir de 578 amostras oriundas de população de melhoramento e selecionadas pelo potencial produtivo no ano de 2022, visando estudar as bases genéticas da variação de características sensoriais. Os cafés em estágio de maturação cereja foram colhidos, retirados os grãos boias e submetidos à secagem in natura até 12% de umidade. As amostras foram submetidas à peneira 12 para padronização, tiveram os grãos defeituosos removidos e foram submetidas à torrefação. A análise sensorial ocorreu segundo o protocolo da Specialty Coffee Association. Foram atribuídas notas aos perfis sensoriais para fragrância/aroma, sabor, acidez e corpo (6 a 10 pontos), equilíbrio, uniformidade, xícara limpa e doçura (0 a 10 pontos). As notas finais das amostras variaram entre 79,88 e 84,92, mostrando o potencial genético da população para a produção de cafés especiais. Todas as amostras apresentaram nota máxima para uniformidade, xícara limpa e doçura, reforçando o benefício do processamento pós-colheita adequado. As notas finais das amostras do grupo de maior qualidade apresentaram maior amplitude de variação. Houve redução dos parâmetros fragrância/aroma, sabor, acidez, corpo, e equilíbrio nas amostras de menor qualidade. Os parâmetros com maior redução foram sabor e equilíbrio. Nas notas finais, somente uma amostra obteve uma pontuação inferior a 80 pontos, enquanto as demais amostras podem ser classificadas como café especial. Os resultados obtidos evidenciam que nesta população há potencial para seleção de genótipos superiores para qualidade de bebida, adequados para a demanda de cafés especiais.

VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE UMA BURGUER SHOP NO CENTRO DE BELÉM-PARÁ

controle de qualidade; BPF; Checklist
https://proceedings.science/p/176816?lang=pt-br

MORAES, Tuanny David [1]; MOREIRA, Stella de Cássia de Abreu [1]; FIGUEIREDO, Camila [1]; NOGUEIRA, Raphael [2]; BICHARA, Carissa Michelle Goltara [3]
[1] ISPA - Instituto de Saúde e Produção Animal / UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia); [2] FEA / itec / Universidade Federal do Pará; [3] Universidade Federal Rural da Amazônia - Instituto da Saúde e Produção Animal

As boas práticas de fabricação são um conjunto de procedimentos imprescindíveis a serem seguidos na produção e distribuição de alimentos, para garantir a integridade e inocuidade do produto final. Os estabelecimentos produtores de alimentos devem seguir o Manual de Boas Práticas e ofertar produtos de qualidade. Esse trabalho tem como objetivo avaliar um estabelecimento de produção de pães para examinar itens em conformidade de acordo com a legislação vigente. Foi realizado de forma observacional a aplicação da lista de verificação baseado na RDC nº 275 da ANVISA/MS, aplicado em março de 2023, e posteriormente, a elaboração de ações corretivas. O estabelecimento atingiu 70,79% de itens em conformidade, enquadrando-o no Grupo 2 (51 a 75%), classificando o estabelecimento como regular de acordo com a legislação citada. É importante destacar, dentre as não conformidades mais evidentes na listagem do plano de ação estão as Edificações da Área Interna e Externa, Higienização dos Equipamentos e a Higienização das Instalações. A situação das edificações torna-se uma inconformidade devido a reformas no local no período em que foi avaliado. Questões como a falha na higienização de equipamentos e das instalações ocorrem devido à falta de treinamento adequado aos colaboradores, bem como a falta da disponibilidade do manual de BPF, onde práticas como acondicionar produtos de higiene em contato com alimentos e utilizar formas de pães com incrustações se tornam comuns devido esses fatores, podendo resultar em uma contaminação cruzada em razão do acúmulo de sujidades, além de causar corrosões nas formas. As ações sugeridas foram contratar um profissional ou uma equipe capacitada para higienização, tanto dos equipamentos quando das instalações. As inadequações encontradas na burguer shop evidenciam significativas falhas higiênico-sanitárias. Dessa forma, os procedimentos padrões de higiene e sanitização devem ser utilizados para que o estabelecimento produza alimentos em condições adequadas, segundo a legislação vigente.

Volatile compounds and sensory evaluation of ‘Cripps pink’ apples stored in different atmosphere conditions with and without 1-MCP

Volatile compounds; Sensory evaluation; Apple
https://proceedings.science/p/176649?lang=pt-br

CANDIDO, Fernanda [1]; BALZAN, Manoela Meira [1]; CORDEIRO, Madison Willy [1]; THEWES, Fabio Rodrigo [1]; WENDT, Lucas Mallmann [1]; BRACKMANN, Auri [2]; WAGNER, Roger [3]
[1] Universidade Federal de Santa Maria; [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA/DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA; [3] Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos

The application of controlled atmospheres and ripening-blocking substances to fruits during post-harvest storage have represented important alternatives for preserving fruits in the off-season. On the other hand, the application of these techniques has promoted important changes in the volatile compounds (VC) of several fruits, while their effects on sensorial quality require better elucidation. This work aimed to investigate the effect of storage with static (CA; 1.0 kPa of O2 and 1.0 kPa of CO2) and dynamic (DCA; monitored by respiratory quotient 1.3) controlled atmospheres of 'Cripps pink' apples treated or not with 1-methylcyclopropene (1-MCP; 0.625 µL L-1) on the volatile profile and sensorial quality. The apples were stored at 2 °C, for 9 months, then the CVs were analyzed by GC/MS and their sensory characteristics were investigated by the Preferred Attribute Elicitation test, with 12 tasters, after 7 days of shelf-life at 20 °C in air. CA-1-MCP treatment had the lowest number of main CVs, which are related to the apples key-aroma, such as 2-methylbutyl acetate, hexyl acetate, and ethyl hexanoate.

In samples without 1-MCP in DCA, was found the highest concentration of these esters; however, panelists did not report differences between treatments for characteristic apple odor and flavor attributes. This same treatment, however, affected the quality of the apples, making them less juicy, less crunchy and spongier, according to the sensory panel. The concentration of ethyl acetate, a compound characterized by the pineapple aroma, increased significantly ($p<0.05$) in the samples in DCA-1-MCP, with this treatment also receiving higher scores for the pineapple flavor attribute by the panelists. In this way, it was found that the panelists were able to notice differences between apples stored in different atmospheric conditions and/or with the application of 1-MCP.

Whole-grain cakes produced with extruded pearl millet flour: acceptance and descriptive sensory characteristics with consumers

Bakery products; Cereals; Fibers
https://proceedings.science/p/175748?lang=pt-br

COSTA, Isabella Maciel [1]; SILVA, Laura Magalhães Pêgo e [2]; CARDOSO, Amanda de Souza [2]; SILVA, Amanda Nayara Abreu [1]; SILVA, Nayana Hayss Araújo Da [1]; CORREIA, Vinícius Tadeu da Veiga [1]; SANTOS, Amanda Neris dos [1]; BARBOSA, Cosme Damião [1]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [3]; TROMBETE, Felipe [4]; FANTE, Camila Argenta [5]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de São João Del Rei / Campus Sete Lagoas; [3] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ); [4] Universidade Federal de São João del-Rei / Campus Sete Lagoas / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia

Cakes are accessible products consumed by the population, and the use of whole grains with good nutritional composition is a current demand in the food industry. Pearl millet (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.) is a gluten-free cereal considered important for food security, however, in Brazil, it is still not used in the human diet. The objective was to evaluate the acceptance and descriptive sensory characteristics of whole-grain cakes produced with extruded pearl millet flour. Five formulations were developed with the addition of different fibers: control (no fibers addition) (CO), wheat bran (WB), rice bran (RB), oat bran (OB) or psyllium (PS). An acceptance test was applied to evaluate attributes of color, aroma, flavor, texture, and overall impression with a 9-point scale, and the rapid descriptive test check-all-that-apply (CATA) was applied to 104 consumers. The results were evaluated with Cochran's Q test ($p\leq0.05$) and correspondence analysis. The acceptance averages for color and aroma were between “I liked it moderately” (7) and “I liked it a lot” (8), meanwhile for flavor, texture, and overall impression, the scores were between “I liked it slightly” (6) and “I liked it a lot” (8). The term soft was the most marked (71%), followed by the term whole grain (55%). Cochran's Q test showed that the terms soft, humid, and sweet affected positively the overall impression, while the terms crumbly and sandy showed a negative impact. In the correspondence analysis, the explanation of the data was adequate (89.65%) and the cakes CO and PS were more associated with positive terms, besides showing the highest averages for all attributes (above 7). The developed cakes present the potential to be included in the Brazilian consumer market of whole-grain products and open possibilities to the development of other products for the human diet using pearl millet.

¿QUÉ OPINAN LOS CONSUMIDORES FLEXITARIANOS, VEGETARIANOS Y VEGANOS SOBRE LAS BEBIDAS PLANT-BASED?

Bebidas plant-based; Percepción de los consumidores; Dietas plant-based
https://proceedings.science/p/175784?lang=pt-br

MACKU, Alexandra [1]; RIQUELME, Natalia [1]; ARANCIBIA, Carla [1]

[1] Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Santiago de Chile.

Actualmente, la población ha disminuido el consumo de productos de origen animal reemplazándolos por alternativas vegetales, siendo las bebidas plant-based uno de los análogos más populares. No obstante, estos productos podrían presentar propiedades sensoriales deficientes dependiendo de su origen. Por ello, este trabajo tuvo como objetivo estudiar la opinión y percepción sensorial/no sensorial de distintos consumidores (flexitarianos, vegetarianos y veganos) sobre bebidas plant-based comercializadas en Chile. Para ello, se llevó a cabo una encuesta de opinión (n=351; 18-42 años; 22% masculino, 76% femenino, 2% otro) y un estudio sensorial (n=206; 18-42 años; 28% masculino, 68% femenino, 4% otro) de aceptabilidad (escala hedónica de 9 puntos) y cuestionario Check-All-That-Apply-CATA (atributos sensoriales/no sensoriales) de 6 bebidas plant-based. Los resultados de la encuesta mostraron que ambas dietas consumen preferentemente las bebidas plant-based al desayuno y con café, y su defecto principal es el precio. Sin embargo, los flexitarianos prefieren bebidas bajas en calorías y parecidas a la leche tradicional; mientras que, los veganos/vegetarianos aquellas con un alto contenido proteico y que se puedan utilizar en diferentes preparaciones. Respecto a la evaluación sensorial, los veganos/vegetarianos otorgaron una mayor aceptabilidad a las bebidas plant-based que los flexitarianos, siendo la muestra símil a la leche la mejor calificada. Además, esta bebida fue descrita como cremosa y con sabor lácteo; mientras que, las bebidas de arroz, avena y soya como naturales, dulces y con sabor/aroma a cereal. La bebida de chía fue percibida como amarga y de sabor/aroma desagradable, siendo la menos aceptada por ambos grupos de consumidores. Finalmente, los consumidores flexitarianos prefieren bebidas plant-based similares a la leche (funcionalidad y características sensoriales); a diferencia de los veganos/vegetarianos que prefieren bebidas con ingredientes de importante valor biológico y con sabores/aromas de cereales.

Engenharia de Processos e Tecnologias Emergentes (ET)

A PRACTICAL FUZZY LOGIC APPROACH IN THE STUDY OF FOOD PROCESSING PARAMETERS

Fuzzy Logic; Predictive modelling; Industry 4.0
https://proceedings.science/p/177113?lang=pt-br

TISNADO, Victor Jesús Aredo [1]; DAMIANO, Beatriz [2]; AMANCA, Eliet [3]; TAIPE, Silvia Palomino [4]
[1] Departamento de Operaciones Unitarias / Facultad de Química e Ingeniería Química / Universidad Nacional Mayor de San Marcos; [2] Universidad Nacional de Moquegua; [3] Economic Valuation of Agrobiodiversity Group / Universidad Nacional Agraria la Molina; [4] Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial / UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Fuzzy Logic (FL) is a technique used in industry for predictive tasks due to its simplicity and ability to solve problems quickly and accurately. FL applies logical rules on fuzzy sets named with linguistic labels. In the study of food processing parameters, FL was used to propose predictive models by specific procedures for each process of interest. The aim of this work was to evaluate the predictive performance of a practical FL approach applicable to different food processing parameter studies. This FL approach was run in MATLAB R2023a software and applied to data from ten available experimental studies of food processing parameters that used factorial design and response surface methodology. The application of this approach required two steps: (1) fuzzification of variables, by creating fuzzy sets with their respective linguistic labels, where the fuzzy sets of the input variables were defined by the levels explored in the experimental design, while, those of output variables were delimited by segments of the observed range, (2) defuzzification with Mamdani inference system, where each fuzzy rule (if - then) was created according to each treatment explored in the experimental design. The predictive performance of this approach was evaluated by the coefficient of determination (R2) and the standard

error of prediction (SEP (%)), which were determined by comparing experimental values and predicted values of the output variables. The results showed that this approach has high predictive performance (R2 > 90% and SEP < 10%) in the study of food processing parameters. Since this approach generates valid models complementary to those obtained by experimental designs, it becomes relevant for the intuitive understanding of processes through linguistic labels and fuzzy rules that imitate human reasoning. Thus, this approach represents a contribution to the study and control of processes in the food industry 4.0 environment.

ADIÇÃO DE EXTRATO PURIFICADO DE AÇAÍ EM BLENDAS POLIMÉICAS DE GELATINA E QUITOSANA COMO POSSÍVEL INDICADOR DE pH

Embalagens inteligentes; Aproveitamento de Resíduos; atividade antioxidante
https://proceedings.science/p/176324?lang=pt-br

COSTA, Marcos Jhony Almeida [1]; BRITO, Raíra [1]; MARTINS, Ingryd Rodrigues [2]; JOELE, Maria Regina Sarkis Peixoto [2]; LOURENÇO, Lúcia de Fátima Henriques [1]

[1] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA) / Laboratório de Produtos de Origem Animal (LaPOA); [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) / Núcleo de Estudos em Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos (NEECTA) / Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares (PPGDRGEA)

As embalagens inteligentes se destacam por sua capacidade de monitorar e comunicar o estado de conservação dos produtos de maneira mais precisa e visualmente intuitiva. Para tal, faz-se necessário que a embalagem seja incorporada com substâncias sensoriais capazes de detectar a proliferação de microrganismos, variações de temperatura, pH, entre outros. O açaí (Euterpe oleracea) uma fruta da região amazônica é amplamente conhecida por seus benefícios à saúde devido ao seu alto teor de antioxidantes, vitaminas e minerais. Dentre seus principais componentes, destacam-se as antocianinas, pigmentos naturais pertencentes ao grupo dos flavonóides, responsável pela cor vibrante de tonalidade roxa da fruta. As antocianinas são substâncias sensíveis ao pH, uma vez que sua característica ácido-sensível varia sua cor de acordo com a acidez do meio. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo confeccionar uma blenda polimérica a base de gelatina de peixe e quitosana, com adição de extrato purificado de açaí, a fim de se obter um filme indicador de pH. Foram produzidas duas blendas, uma com gelatina, quitosana e extrato de açaí (BE) e outra blenda sem extrato de açaí (BC). As blendas foram submetidas a análises de espessura, solubilidade, permeabilidade a vapor de água (PVA) e cor, a solução filmogênica à análise de resposta de cor em pH variável entre 3,0 e 11,0. A BE apresentou maior espessura, PVA, solubilidade e cor mais escura devido a presença do extrato que possui características hidrofílicas e cor aroxeada em relação a BC. Com relação a análise de resposta de cor da solução filmogênica da blenda com extrato apresentou cores que variaram do vermelho (pH 3) ao azul (pH 11). Conclui-se que o extrato purificado de açaí apresentou ação indicadora de pH, sendo possível sua aplicação como etiqueta indicadora de pH em embalagens inteligentes.

ANÁLISE COMPARATIVA DE ADAPTAÇÕES EM MÉTODOS DE DIGESTIBILIDADE IN VITRO ASSOCIADA AO ELL DE SOLUÇÃO DIGESTIVA SIMPLIFICADA COM OLEÍNA DE PALMA

digestibilidade in vitro; Lipase gástrica de cordeiro; NRTL
https://proceedings.science/p/177394?lang=pt-br

ANDRADE, Sabrina Sarkis de [1]; ALMEIDA, Francisco Lucas Chaves [2]; FERREIRA, Marcela Cravo [3]; FORTE, Marcus Bruno Soares [2]; , Klicia Araújo Sampaio [1]; MEIRELLES, Antonio José de Almeida [4]; MAXIMO, Guilherme José [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Tecnologia; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Lipídios estão na dieta humana, em formulações e no preparo de diversos alimentos. A absorção é relacionada à atividade digestiva que promove a lipólise dos triacilgliceróis (TAG) em ácidos graxos, diacilglicerol (DAG) e monoacilglicerol (MAG). A digestão foi mimetizada utilizando métodos in vitro. A matriz lipídica avaliada foi a oleína de palma, presente em uma ampla gama de aplicações. Paralelamente, foram realizados experimentos de equilíbrio líquido-líquido, simplificando os fluidos gástricos e intestinais por uma solução de NaCl 2M, que é a maior concentração salina presente nos protocolos. A fase gástrica foi simulada utilizando lipase de cordeiro comercial. Para adequação foram realizadas análises de atividade enzimática para cálculo da quantidade máxima de enzima possível de ser aplicada, limitada à U.A do protocolo de digestibilidade de Brodkorb (2019). Os experimentos de ELL foram simulados utilizando os métodos NRTL e ideal. As amostras de digestão e do ELL foram analisadas por HPSEC para medir AG livres e CG para medir DAG e MAG, comparando com o protocolo Minekus (2014). Ambos os métodos apresentaram taxa de lipólise inferior na fase gástrica, não apresentando diferenças entre os métodos, atribuindo este fator à baixa atividade enzimática da lipase gástrica de cordeiro comercial. A adição de lipase gástrica, no entanto, refletiu em maior taxa de lipólise 85% de AG, 17% de DAG e 43% de MAG, provavelmente devido à efeito sinérgico com as enzimas e sais desta fase. O entendimento da digestão por ELL pode não ser representativo, devido aos movimentos do sistema digestivo que descaracterizam condições de equilíbrio. No entanto, a solução salina demonstrou partição dos ácidos graxos ligeiramente maior em relação à água. Esta solução pode ser facilitada para a modelagem ELL, mas não promove elevada distribuição de AG entre as fases, provavelmente pela hidrofobicidade dos lipídios reduzida pela solução digestiva completa.

ANÁLISE DE FUNCIONALIDADE DE FILMES BIOPOLIMÉRICOS DE ÁGAR EM COMPARAÇÃO AO FILME CONVENVIONAL POLI(CLORETO DE VINILA) NA CONSERVAÇÃO DE FRUTOS

biopolímeros; propriedades de barreira; Preservação de frutos
https://proceedings.science/p/176179?lang=pt-br

MENDES, Jéssica [1]; SILVEIRA, Rafael [1]; SILVA, Emerson [1]; TONON, Renata [2]; VALLE, Anita [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Formulações biopoliméricas têm sido amplamente exploradas quanto às suas propriedades devido à proposta sustentável destas matérias-primas. No entanto, para que a implementação destas formulações na indústria de filmes plásticos seja de fato viável, requerem-se resultados iguais ou superiores em propriedades funcionais aos plásticos convencionais disponíveis no mercado. Analisou-se com base nestes fundamentos as formulações desenvolvidas com o polissacarídeo agar (2% m/v), sorbitol (1% m/v), Spirulina maxima (0%, 1%, 3%, 5% e 10% m/m de Ágar) e ácido acético (0,1% m/v) obtidas pela metodologia casting e secas em estufa (24 ± 3 horas; 34 ± 5 °C) com circulação de ar, quanto a permeabilidade ao vapor de água (PVA), solubilidade e conservação de frutos. O ensaio de PVA foi feito segundo a norma ASTM UNE 92226 EXP de forma adaptada, onde frascos contendo água destiladas foram analisados quanto a perda de massa. Os resultados indicaram que a adição de carga de

Spirulina proporcionou inicialmente a diminuição sucessiva da propriedade nas concentrações 1%, 3% e 5%, havendo, porém, um resultado contra intuitivo na concentração de 10% que apresentou aumento significativo da permeabilidade (0,18 ± 0,000658 gmm/diam2KPa), recuperando o valor inicialmente visto na formulação controle (0,18 ± 0,000349 gmm/diam2KPa). O plástico convencional avaliado apresentou valor inferior (0,09 ± 0,001094 gmm/diam2KPa). Por ser uma propriedade relacionada à conservação de frutos, de modo que quanto maior a permeabilidade ao vapor menor será a perda de massa do alimento, testou-se os biofilmes produzidos como embalagens na conservação de bananas de acordo com a metodologia descrita por Park et al (2023). Como resultados, todas as formulações avaliadas apresentaram perda de massa semelhante à embalagem utilizando filme poli(cloreto de vilina), concluindo-se que as formulações desenvolvidas atingem propriedades de barreira semelhantes ao plástico convencional, além de apresentarem grande vantagem ecológica.

ANÁLISE ESTRUTURAL DE PÓ DE EXTRATO DE ORA-PRO-NÓBIS (PERESKIA ACULEATA) UTILIZANDO COMO TÉCNICA DE SECAGEM O SPRAY DRYING

PANC; spray drying; Microscopia eletrônica de varredura
https://proceedings.science/p/176471?lang=pt-br

FURTADO, Maria Luiza Bianchetti [1]; SOUSA, Hermanny Matos Silva [2]; NASCIMENTO, Bruna de Souza [2]; BORGES, Soraia Vilela [2]; RESENDE, Jaime Vilela de [2]; VERÍSSIMO, Lizzy Ayra Alcântara [2]; QUEIROZ, Fabiana [2]
[1] Universidade Federal de LavrasUniversidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A ora-pro-nóbis é uma planta alimentícia não convencional (PANC) com alto teor proteico, porém seu consumo é limitado à forma caseira. A mucilagem de ora-pro-nóbis possui propriedades espessantes, estalilizantes e geleificantes, que são de interesse para a indústria de alimentos. Visando a obtenção de aditivos naturais, foi proposta a obtenção de pós de extrato de ora-pro-nóbis, utilizando como técnica de secagem o Spray drying, com diferentes concentrações de maltodextrina. A fim de avaliar a morfologia das partículas formadas, foi utilizada técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). O extrato foi obtido pela trituração das folhas de ora-pro-nóbis em de água destilada (1:5 p/v), em seguida coado em filtro de nylon e adicionado o material de parede (maltodextrina) nas concentrações de 2,5; 5; 10 e 12,5% (p/p). O extrato foi seco nas seguintes condições operacionais: temperatura de entrada configurada em 150°C, com fluxo de ar em 40 L/min e pressão do ar em 400 kPa, taxa de vazão do fluxo de entrada na alimentação em 0,6 L/h e bico atomizador de 1,2 mm de diâmetro. Na preparação das amostras para análise morfológica, foram utilizados stubs de alumínio, na qual a amostra foi depositada em adesivo de carbono dupla-face, e recobertas com uma fina camada de ouro (~20nm), depositada por sputtering (~10-5torr). As análises estruturais foram realizadas no Laboratório de Microscopia Eletrônica e Análise Ultra Estrutural da Universidade Federal de Lavras – MG. Foi observado ao analisar as eletromicrografias de varredura dos pós obtidos com as diferentes concentrações de maltodextrina, formadas
microcápsulas em estado amorfo e apresentaram formato irregular com núcleo e parede simples. Em todas as concentrações os tamanhos das partículas se assemelharam. Tal formato está relacionado ao material do núcleo, que no caso é o extrato de ora-pro-nóbis, ao método de secagem, ao material de parede e às concentrações utilizadas.

ANÁLISE REOLÓGICA EM ÁGUAS RICAS EM MINERAIS COM AGENTE ESPESSANTE PARA TRATAMENTO DIETÉTICO EM DISTÚRBIO DA DEGLUTIÇÃO

Disfagia; Transtornos de Deglutição; viscosidade
https://proceedings.science/p/176159?lang=pt-br

GEHLING, Denise Perleberg; EWERLING, Marielly [1]; SILVA, Bruna Vaz da [1]; MEYER, Lennon de Oliveira [1]; MACAGNAN, Karine Laste [1]; MOREIRA, Angelita da Silveira [2]; MAIEVES, Helayne Aparecida [2]
[1] UFPel - Universidade Federal de Pelotas; [2] Universidade Federal de Pelotas

Dificuldade de deglutição, também conhecida como disfagia, é uma condição de saúde que pode ser tratada com alteração da viscosidade de alimentos fluidos com agentes espessantes. Todas as pessoas que sofrem alterações na deglutição apresentam dificuldade na alimentação via oral, o que compromete seu estado nutricional, principalmente devido à desidratação. Assim, este trabalho teve como objetivo, avaliar o comportamento reológico de águas comerciais, rica em minerais com adição de agente espessante. Duas amostras de água fluoretada e radioativa foram adquiridas na cidade de Caxambu (Minas Gerais, Brasil), bem como, espessante da marca Nutilis Clear. A viscosidade foi determinada a partir de curvas de tensão de cisalhamento versus taxa de deformação a 10 e 25°C, usando geometria de cone e placa e taxas de cisalhamento de 0,01 a 200 s-1 por 200 s em reômetro (Haake® RheoStress 600). Os parâmetros índice de consistência (K) e índice de comportamento (η) foram obtidos por ajuste das curvas de viscosidade (Ostwald de Waele). As amostras analisadas, após adição de agente espessante nas quantidades de 3 e 6 gramas para cada 200 mL de água, apresentaram comportamento pseudoplástico com η menor que 1. A amostra W01 (Água mineral natural Caxambu) apresentou viscosidade entre 4.067 a 7.522 mPa.sn, na adição de 3 e 6 gramas de espessante, respectivamente, contudo, não houve diferença estatística para as distintas temperaturas empregadas. Na amostra W02 (Água mineral Passo Quatro), após a incorporação de 6 gramas de espessante, a viscosidade aumentou à 25 °C, possivelmente pela concentração do agente espessante à base de maltodextrina, goma xantana e goma guar. A análise reológica foi eficaz em verificar o nível de viscosidade sob diferentes temperaturas em líquidos espessados. A avaliação do uso de espessante em água rica em minerais é factível para reduzir agravos como broncoaspiração e desidratação, frequentemente assistidos pelos pacientes disfágicos.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY, CITOTOXICITY, AND IRRITATION POTENTIAL OF PASSION FRUIT SEED OIL PICKERING EMULSIONS

biopolymers; vegetable oil; Biocompatibility
https://proceedings.science/p/177294?lang=pt-br

LIMA, Gerlane Souza de [1]; FRANÇA, Rodrigo [2]; CARVALHO, Rafaela de Siqueira Ferraz [1]; ARAÚJO, Alessandra Silva [1]; SANTOS, Viviane Michele dos [1]; , Flávia Alexsandra Belarmino Rolim de Melo [1]; GALVÃO, Maria Brígida Fonseca [1]; XAVIER-JÚNIOR, Francisco Humberto [3]; STAMFORD, Thayza Christina Montenegro [1]
[1] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [2] University of Manitoba; [3] Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Brazil is one of the world's largest producers of yellow passion fruit (Passiflora edulis f flavicarpa), but its seed's potential is not yet fully achieved in the production chain. This research evaluated the antimicrobial activity, cytotoxicity, and irritation potential of passion fruit seed oil Pickering emulsions. The colloidal stabilizers were Fungal Chitosan and Chitosan Hydrochloride particles produced by deprotonation. The systems were prepared by homogenizing passion fruit seed oil (5-10%) in a suspension of fungal chitosan (1%) and chitosan hydrochloride (1%) particles. The characterization of the samples applied particle size and Zeta Potential by DLS, antibacterial activity by microdilution, cytotoxicity by MTT, and irritation potential by HET-CAM. This study emulsions showed micrometer scale particles (1.3-1.84 µm) and positive Zeta potential (31.27-35.77 mV). Only the emulsion with chitosan particles and 10% passion fruit seed oil inhibited all pathogenic microorganisms tested. The

same sample presented an inhibition percentage of 20.08% and 38.83% for L929 and Hacat cell cultures, respectively, in the MTT essay. These results classify this sample as non-cytotoxic and discretely cytotoxic, respectively. The remaining emulsions were non-cytotoxic since their inhibition percentages were inferior to 25%. All emulsions evaluated presented no irritation potential, as no hemorrhage, coagulation, or vessel lysis events occurred. Therefore, they may be considered biocompatible. Chitosan particles and chitosan hydrochloride were viable alternatives as stabilizers to produce passion fruit seed oil Pickering emulsions with bacterial activity. All formulations presented smaller dimensions than those reported in the literature, with high Zeta potential, indicating satisfactory stability for food application. As for antimicrobial action, the interaction of the oil with the fungal chitosan particles was more effective against the pathogenic microorganisms tested. Therefore, the emulsion with 10% OSM and stabilized with fungal chitosan particles presents better general characteristics for application in food.

APLICAÇÃO DE ÁGUA OZONIZADA PARA REDUÇÃO DE CONTAMINANTES NA SUPERFÍCIE DE CARNE BOVINA

ozonização; Tecnologias emergentes; Microbiologia da carne
https://proceedings.science/p/177044?lang=pt-br

MARGALHO, Larissa Pereira [1]; BARBOSA, Carla Alves [1]; LIMA, Clara Mariana Gonçalves [1]; CANALES, Héctor Daniel Sierra [2]; CASTRO, Bruna Godoi de [1]; LANG, Emilie [1]; RODRIGUEZ-CATURLA, Magdevis Yanet [1]; SANT'ANA, Anderson de Souza [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas/Faculdade de Engenharia de Alimentos/Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição; [2] Department of Food Science and Nutrition, School of Food Engineering, State University of Campinas –UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brazil.

O ozônio é um oxigênio alótropo de alto poder oxidativo, sendo excelente sanitizante. Sua alta reatividade, penetrabilidade e decomposição espontânea em oxigênio (resíduo não tóxico) garantem a segurança do alimento, além do baixo custo para implementação e apelo sustentável. Um sistema de água ozonizada (bomba à vácuo/gerador de microbolhas/tanque (26 L)/gerador de ozônio), foi utilizado para os testes de descontaminação da carne bovina. As amostras (~100g) foram tratadas por aspersão com água ozonizada ([O3]=16 ± 1,8 mg/L), em sistema fechado, por um tempo de exposição (TE) de 0,25, 0,5, 1 e 3 min,. A [03] foi medida por meio de um eletrodo específico. Análises microbiológicas (bactérias láticas-BAL, mesófilas-MES, enterobactérias-ENT e E. coli-EC) e físico-químicas [Aw, pH, cor e oxidação lipídica (método TBARS)] foram feitas. Houve uma tendência de redução das populações (~ 1 ciclo logarítmico) até 30 s de exposição à água ozonizada. Após este tempo, nota-se um aumento na concentração destas populações, porém não maior do que a concentração inicial. A HO teve um maior impacto na concentração de EC, eliminando-a em alguns tratamentos. Considerando as reduções decimais alcançadas, subtraindo a carga microbiana inicial em relação ao controle negativo (um bife para cada tratamento), observou-se que o tempo de 30 segundos foi o que obteve melhor desempenho em termos de inativação, reduzindo, em média, 2,18, 0,57, 0,52 e 0,61 ciclos logarítmicos das populações de EC, BAL, MÊS e ENT, e mantendo os parâmetros de Aw, ph, L, a, b, c e TBARS (mg MDA/Kg) semelhante ao controle negativo (carne sem tratamento): 0,993 ± 0,002, 5,55 ± 0,01, 39,48 ± 2,22, 26,70 ± 4,58, 15,19 ± 1,54, 30,02 ± 5,01 e 0,219 ± 0,032, respectivamente. Outros estudos, envolvendo tecnologias de barreiras, devem ser associados a esta, para verificar o seu impacto na produção, em termos de custos e de sustentabilidade.

APLICAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE OZONIZAÇÃO NA DESCONTAMINAÇÃO DE PESCADO

ozonização; Qualidade de pescado; Tecnologias emergentes
https://proceedings.science/p/177281?lang=pt-br

MARGALHO, Larissa Pereira [1]; MACHADO, Beatriz Dal Pian [1]; CASTRO, Bruna Godoi de [1]; SANT'ANA, Anderson de Souza [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O ozônio é um oxigênio alotropo de alto poder oxidativo, sendo excelente sanitizante. Sua alta reatividade, penetrabilidade e decomposição espontânea em oxigênio (resíduo não-tóxico) garantem a segurança de produtos alimentícios, além do baixo custo para implementação e apelo sustentável. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de três diferentes métodos de aplicação do ozônio na descontaminação superficial de camarão e filé de tilápia. Foram utilizados: um sistema de água ozonizada (SAO) (16 mgO3/L) (bomba à vácuo/gerador de microbolhas/tanque (26 L)/gerador de ozônio), névoa ozonizada (SNO) (55 mg O3/L) (Umidificador ultrassônico/Gerador de ozônio) e gerador de gás ozônio (SGO) (55 mg O3/L), para descontaminação dos pescados. As amostras (~ 100 g) foram tratadas por imersão no SAO, por um tempo de exposição de 5 s; e por contato direto nos SNO e SGO, por 10 s. Após tratamento, análises microbiológicas foram realizadas (Bactérias láticas-BAL, Enterobactérias-ENT, Mesófilos-MES e psicrotróficos-PSI) e comparadas com o controle negativo (carne não tratada). As amostras de camarão eviscerado apresentaram redução de 0,92, e 1,55 log UFC/g na população de MES quando submetidas ao SAO e SNO, respecticamente. A amostra de filé de tilápia também apresentou redução da carga inicial, porém, em menor escala (~ 0,12 e 0,31 logUFC/g, respectivamente). O grupo das BAL e PSI, por sua vez, não apresentaram redução significativa em nenhum dos tratamentos testados, indicando uma maior resistência destes grupos microbianos. O grupo das ENT apreentaram redução apenas no SNO (0,5 logUFC/g), para a amostra de filé de tilápia. Considerando a importância destes grupos microbianos como indicadores de contaminação no processamento de pescado e possível deterioração, estes dados demonstram a possibilidade de adicionar ambas as tecnologias ao processo, agindo em sinergia com as baixas temperaturas e boas práticas de fabricação, e acompanhar a vida de prateleira do produto.

APLICAÇÃO DE NÉVOA OZONIZADA PARA DESCONTAMINAÇÃO DE CARNE BOVINA

Tecnologias emergentes; Deteriorantes da carne; ozonização
https://proceedings.science/p/176929?lang=pt-br

MARGALHO, Larissa Pereira [1]; BARBOSA, Carla Alves [1]; NETO, Dionísio Pedro Amorim [2]; LIMA, Clara Mariana Gonçalves [1]; SANTOS, Palloma de Souza [1]; LÁSCARIS, Matheus Péricles Silva [2]; CORREIA, Jaqueline Sousa [1]; SANTANA, Marcelo Felipe da Silva Estácio de [1]; STRABELO, Giulia Paes [1]; CANALES, Héctor Daniel Sierra [3]; BOAS, Danilo Moreira Vilas [1]; GRAÇA, Juliana Silva [1]; MACHADO, Beatriz Dal Pian [1]; FUMO, Wilma Custódio [1]; SANT'ANA, Anderson de Souza [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas/Faculdade de Engenharia de Alimentos/Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Department of Food Science and Nutrition, School of Food Engineering, State University of Campinas –UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brazil.

O ozônio é um oxigênio alotropo de alto poder oxidativo, sendo excelente sanitizante. Sua alta reatividade, penetrabilidade e decomposição espontânea em oxigênio (resíduo não-tóxico) garantem a segurança de produtos alimentícios, além do baixo custo para implementação e apelo sustentável. A névoa ozonizada (NO), proveniente de umidificador ultrassônico acoplado ao gerador de ozônio, foi desenvolvida por empresa brasileira e aplicada em estudos de descontaminação superficial de carne. Assim, amostras de contrafilé foram fatiadas (~100 g) e penduradas em sistema fechado, por 0,25, 0,48, 1, 3, 6, 12 e 24 min de exposição (TE) à NO, considerando diferentes vazões (Q=1-2L/min). Análises

microbiológicas (bactérias láticas-BAL, mesófilas-MES, enterobactérias-ENT e E. coli-EC) e fisico-químicas [Aw, pH, cor e oxidação lipídica (método TBARS)] foram feitas. A NO reduziu ~0,8-1 ciclos logarítmicos nas populações de BAL, MES e ENT a 24min (Q=1L/min). Porém, a população de EC manteve-se praticamente constante. A 2 L/min, houve uma redução de ~2 logs de MES, e 1 log nos demais grupos, após 24 min. Porém, a 12 e 24 min, houve alterações nos parâmetros de cor do bife em relação ao controle negativo. A 6 min, os valores de L, a, b, c e TBARS (mg MDA/Kg), não difereciaram do controle negativo ($p<0,05$): 36,70, 29,61, 16,74, 34,05 e 0,21, respectivamente. Porém, houve redução média de 0,3, 0,4 e 0,05 logs nas populações de MES, ENT e EC. Não houve redução da população de BAL. Estes valores estão dentro/ou superiores aos atingidos pelo uso de ácido lático na redução de microrganismos indicadores em carne (0,7, 0,28 e 0,05 logs para MES, ENT e EC, respectivamente). Porém, apresenta a vantagem de não produzir resíduos tóxicos para a indústria. Outros estudos, envolvendo tecnologias de barreiras, devem ser associados a esta, para verificar o seu impacto na produção, em termos de custos e de sustentabilidade.

APLICAÇÃO DE SOLVENTES EUTÉTICOS PARA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS EM BORRAS DE CAFÉ

subproduto; Compostos Bioativos; extração solido-líquido
https://proceedings.science/p/175879?lang=pt-br

SILVA, Cristiane Nunes da [1]; SILVA, Rhonyele Maciel da [1]; LEMES, Ailton Cesar [1]; RIBEIRO, Bernardo Dias [1]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

A borra de café é um subproduto obtido em indústrias de café solúvel e durante o preparo da bebida em estabelecimentos comerciais e em ambientes domésticos. É uma importante fonte de polissacarídeos (celulose e hemicelulose - 49%), lipídios (29,2%) proteínas (17,5%), cafeína (1-2%) e, ainda, compostos fenólicos (57,3 mg GAE/g), destacando-se os ácidos clorogênicos, os quais apresentam excelentes propriedades antioxidantes. Apesar da grande quantidade de subproduto gerado, os componentes não são aproveitados devido ao descarte inadequado ou, ainda, a falta de informações sobre seu aproveitamento e extração. Neste sentido, os solventes eutéticos (DES) podem ser aplicados na extração de várias biomoléculas. Os DES apresentam diversas vantagens em relação aos solventes convencionais, como fácil preparo, biodegradabilidade e atoxicidade. O objetivo do estudo foi avaliar a aplicação de DES na extração de compostos fenólicos totais em borras de café. Foram preparados 2 DES (1-ácido cítrico e manitol−1:1; 2-ácido lático e glicose−5:1) em diferentes concentrações de água (10-50%), os quais foram comparados com a extração convencional usando metanol e água (80:20% v/v) como solvente. As extrações foram realizadas durante 2h, 500 rpm e 60°C. Os compostos fenólicos foram determinados pelo método de Folin-Ciocalteau. A extração utilizando o ácido lático e glicose em 10% de água (DES 2) apresentou a melhor extração de compostos fenólicos totais (630,4±7,8 mg GAE/L), sendo superior a extração convencional (428,89±4,84 mg GAE/L), provavelmente pelo pH mais ácido que pode facilitar a extração. A combinação de ácido cítrico + manitol (DES 1) em 10% de água apresentou menor capacidade de extração de compostos fenólicos totais (221,71±8,41 mg GAE/L), devido à sua alta viscosidade que reduz a eficiência da extração. Portanto, DES ácido lático + glicose são promissores para a extração de compostos fenólicos em borra de café.

APLICAÇÃO DE ULTRASSOM EM EMULSÕES DE ÓLEO DE TILÁPIA ESTABILIZADOS COM ORA?PRO-NÓBIS

Emulsões; Ora-Pro-Nóbis; estabilidade
https://proceedings.science/p/177273?lang=pt-br

REGALADO, Kelly Lendengue de Matos [1]; MEIRA, Ana Cristina Freitas de Oliveira [2]; REGALADO, Karen Lendengue de Matos [2]; MORAIS, Larissa Carolina De [2]; BOTREL, Diego Alvarenga [3]; RESENDE, Jaime Vilela de [2]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciências Florestais; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de Lavras

O óleo de peixe possuí sabor forte que pode causar repulsa aos consumidores e uma forma de mascarar seu sabor é consumi-lo na forma de emulsão. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o tamanho das gotículas de óleo e a estabilidade de emulsões de óleo de carne mecanicamente separada (CMS) de tilápia e mucilagem de ora-pro-nóbis (MOPN) submetidas ao ultrassom por tempos distintos. As emulsões óleo em água foram preparadas empregando 5% m/m de óleo de CMS de tilápia, 0,5% m/m de MOPN na elaboração dos tratamentos 1, 2 e 3 e 2% m/m de MOPN nos tratamentos 4, 5 e 6. As misturas foram homogeneizadas em turrax a 18.000 rpm e levadas ao ultrassom com amplitude de 70% por 2 (tratamentos 1 e 4), 4 (tratamentos 2 e 5) ou 6 (tratamentos 3 e 6) minutos. As gotículas foram observadas em um microscópio ótico. A estabilidade das emulsões foi avaliada ao longo do tempo calculando o índice de emulsificação (IE%), que é a razão entre a altura da camada oleosa e a altura da emulsão. Os tratamentos 3,5 e 6 apresentaram menores tamanho de gotículas de óleo dispersos ao longo da emulsão e maiores IE% durante o tempo, indicando maior estabilidade dessas emulsões no armazenamento. Nota-se que menor concentração de MOPN (0,5% m/m) combinada com maior tempo (6 minutos) de aplicação do ultrassom ou maior concentração de MOPN (2 % m/m) com maiores tempos de ultrassom (4 ou 6 minutos) resultam em emulsões mais estáveis.

Aproveitamento da Casca de Tucumã-do-Amazonas (Astrocaryum aculeatum) por Extração com Líquidos Pressurizados Assistida por Ultrassom

Amazonas; alta pressão; Tucumã
https://proceedings.science/p/175869?lang=pt-br

FERREIRA, Mariana [1]; MARTÍNEZ, Julian [1]; CARVALHO, Luciedry Matheus Souza [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

O tucumã-do-Amazonas (Astrocaryum aculeatum) é um alimento rico em ácidos graxos insaturados, carotenoides e polifenóis, entre outras moléculas bioativas como a quercetina e o ácido gálico, tornando-o uma fruta com grande potencial a ser aproveitado. Existe pouca literatura relacionada à fruta e aos seus resíduos, como a casca, que em sua maioria é descartada, sem nenhum aproveitamento. Sabendo disso, este trabalho visou extrair e quantificar os compostos bioativos da casca do tucumã-do-Amazonas por uma técnica mais ecológica que as tradicionais: extração por líquidos pressurizados assistida por ultrassom (UAPLE). Inicialmente a gordura foi extraída com CO2 supercrítico, técnica também sustentável, nas condições de 250 bar e 40 °C. Posteriormente, foi realizada a UAPLE da casca desengordurada nas condições de 100 bar, 20 minutos de extração, utilizando como solvente etanol (75% em água) com vazão de 5 mL/min, variando a temperatura (70, 90 e 110 °C), e a potência de ultrassom (160, 480 e 792 W). Após a obtenção dos extratos, foram realizadas as análises de rendimento total, fenólicos totais e capacidade antioxidante por FRAP e ORAC, sendo as melhores condições, respectivamente: 70 °C e 480 W; 110 °C e 160 W; 70 °C e 792 W; e 90 °C e 792 W. O uso de UAPLE para extrair compostos bioativos evidenciou ser eficiente, principalmente em relação à quantidade de compostos extraídos e menor tempo requerido. Assim, a casca do tucumã-do-Amazonas pode apresentar grande aplicação devido à elevada quantidade de compostos bioativos encontrados.

Além disso, a extração por UAPLE é viável tanto do ponto de vista ecológico quanto enérgico e econômico.

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS FENÓLICOS DA PELE DE AMENDOIM

Pele de amendoim; compostos fenólicos; atividade antioxidante
https://proceedings.science/p/176293?lang=pt-br

FERRI, Tairine Osorio [1]; MOREM, Bruno [1]; PAGNUSSATT, Fernanda [1]; ROCHA, Meritaine da [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

A pele do amendoim é um subproduto gerado pelas indústrias de processamento do amendoim no município de Santo Antônio da Patrulha e apresenta elevado teor de compostos fenólicos, além de atuar como antioxidantes, com destaque para os ácidos fenólicos, como proantocianidinas. A atividade antioxidante destas ocorre, pois atuam como sequestradores de radicais livres, quelantes de íons metálicos entre outros. Neste contexto, este trabalho avaliou a atividade antioxidante de extratos fenólicos da pele de amendoim. Primeiramente, a matéria-prima foi caracterizada quanto a composição química, conforme AOAC (2000). Os compostos fenólicos totais (CFT) foram extraídos da pele de amendoim (EPA) por dois métodos: etanol 80% (1g/10 mL) em banho maria (60C) seguido de ultrassom e extração sucessiva por etanol 70% (1g/20mL) sob agitação a 25ºC. Estes extratos foram caracterizados quanto ao teor do conteúdo dos CFT e pela atividade antioxidante pelos métodos: radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazila (DPPH) e radical 2,2'-azinobis (3-etil-benzotiazolino-6-ácido sulfônico) (ABTS) em triplicata. A composição química da pele de amendoim apresentou valores de 5% de umidade, 2,6% de cinzas, 23,2% de lipídeos e 17,7% de proteínas, onde ligam-se as proantocianidinas. Como resultados, a extração dos CFT com etanol 70% apresentou um conteúdo de 7,17 mg/g de CFT. O método com extrações sucessivas pode ter eficácia na remoção das proantocianidinas, consideradas principais compostos com atividade antioxidante. Este extrato apresentou maior atividade antioxidante para DPPH e ABTS de 90,2% e 97,9% de inibição, respectivamente. Pelo segundo método, obteve-se 2,44 mg/g de CFT e menor atividade antioxidante, quando comparado ao outro extrato, para DPPH de 79,3% e ABTS de 93,2% de inibição. Isto indica que o tipo do solvente, tempo e temperatura de extração podem influenciar na quantidade de compostos fenólicos. Estes resultados indicam que a pele de amendoim, uma fonte alternativa de baixo valor agregado, pode ser utilizada para a obtenção de compostos fenólicos.

AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DE BACTÉRIAS PROBIÓTICAS ADICIONADAS AO EXTRATO VEGETAL DE ARROZ VERMELHO (ORYZA SATIVA L.)

PROBIÓTICOS; Microencapsulação; Extrato vegetal
https://proceedings.science/p/175766?lang=pt-br

COSTA, Karine Silva [1]; GOMES, Alisson da Silva [1]; MACEDO, Paulo Felipe Câmara de [2]; RIBEIRO, Luma Emmanuelly da Silva [2]; SILVA, Francisco Sandro Vidal da [2]; SALOMÃO, Beatriz de Cássia Martins [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química

Probióticos são microrganismos vivos que em quantidades adequadas conferem benefícios à saúde. A garantia da chegada destes microrganismos ao intestino, indica a viabilidade da sua adição aos alimentos. No desenvolvimento de bebidas fermentadas pode-se utilizar o extrato de arroz para atender pessoas que não consomem derivados lácteos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a sobrevivência das culturas probióticas (Bifidobacterium animalis ssp. Lactis e Lactobacillus acidophilus) livres e microencapsuladas no extrato vegetal de arroz vermelho durante a estocagem sob refrigeração. A microencapsulação ocorreu pelo método de extrusão por gotejamento da solução de alginato 2% com culturas probióticas, sobre uma solução de cloreto de cálcio. Foi realizada a análise microbiológica, pH e acidez, respectivamente, com intervalos pós inoculação de 1, 13 e 40 dias de armazenamento. Os

resultados (em dias de armazenamento) para as culturas livres: (1º)3,0x107UFC.mL-1, acidez 0,1068±0,0095gAc.L/100g e pH 3,90; (5º)acidez 0,0986±0,0047gAc.L/100g e pH 3,80; (13º)6,9x105UFC.mL-1, acidez de 0,1068±0,0164gAc.L/100g e pH 3,93; (40º)1,7x105UFC.mL-1, acidez de 0,1068±0,0095gAc.L/100g e pH 3,53. Assim, verificou-se que houve redução das células, pH e aumento da acidez ao decorrer do tempo. Para as culturas microencapsuladas foram: (1º)1,0x105UFC.mL-1, acidez 0,0411±0,0095gAc.L/100g e pH 5,85; (5º)acidez 0,0411±0,0047gAc.L/100g e pH 4,20; (13º)1,5x106UFC.mL-1, acidez 0,0329±0,0047gAc.L/100g e pH 4,43; (40º)1,2x108UFC.mL-1, acidez 0,0411±0,0047gAc.L/100g e pH 4,14. Com isso, percebe-se que as microcápsulas preservaram as bactérias probióticas, em decorrência da sobrevivência das células e da pouca mudança de pH e acidez do "Leite de arroz vermelho". De acordo com a legislação para leites fermentados (IN. Nº46/2007), a contagem mínima de bactérias láticas totais é de 106UFC/g. Os valores de acidez ficaram abaixo do prescrito pela legislação, que deve estar entre 0,6-2,0gAc.L/100g. Portanto, observa-se que a formação das microcápsulas favoreceu a proteção das culturas, sendo de grande relevância para a aplicação dessa tecnologia na formulação de produtos probióticos aliados à substituição de alimentos convencionais.

AVALIAÇÃO DE MEMBRANAS COMERCIAIS DE NANOFILTRAÇÃO PARA O FRACIONAMENTO DE XILO-OLIGOSSACARÍDEOS OBTIDOS POR SÍNTESE ENZIMÁTICA

oligossacarideos; Separação por membranas; hidrólise enzimática
https://proceedings.science/p/176236?lang=pt-br

RODRIGUES, Karoline Pereira [1]; SILVA, Diuliane Silveira da [1]; MENDES, Maria da Graça Iahnque [1]; PEREIRA, Aline M. [2]; GAUTÉRIO, Gabrielle Victoria [3]; MICHELON, Mariano [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade Federal de Itajubá; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Xilo-oligossacarídeos (XOS) são oligômeros formados por unidades de xilose, obtidos através da hidrólise da xilana. XOS apresentam propriedades funcionais, tais como atividade prebiótica, antioxidante e antidiabética, as quais são dependentes do seu grau de polimerização. Dessa forma, o fracionamento de XOS pode potencializar estas propriedades funcionais. O processo de separação por membranas tem demonstrado potencial para o fracionamento de oligossacarídeos, além de ser adequado para aplicação em larga escala e apresentar fácil controle sobre as modificações das variáveis operacionais. O presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes membranas comerciais de nanofiltração (NP010, NFG, NP030 e RL) no fracionamento de XOS obtido por hidrólise enzimática da xilana da madeira de faia. Foram selecionadas quatro membranas de nanofiltração com diferentes massas moleculares de corte (MWCO), os ensaios foram conduzidos a 30 °C e 3 MPa. O sistema de nanofiltração foi alimentado com 100 mL de solução de XOS contendo 30 g/L de açúcares totais e finalizado após o recolhimento de 50 mL de permeado. As frações foram caracterizadas quanto ao teor e composição de XOS (xilobiose, xilotriose, xilotetraose e xilopentose) e xilose, por cromatografia líquida de alta eficiência. Não foi observado relação entre o fluxo de permeado e MWCO, visto que a RL (MWCO=150-300 Da) apresentou maior fluxo de permeado (8,44+/-0,34 L/m2.h). Dessa forma, acredita-se que o material e a quantidade de poros presentes nas membranas, influenciam o fluxo de permeado. As membranas não apresentaram diferença significativa (p<010) quanto ao coeficiente de retenção dos XOS. A membrana NP030 apresentou melhores resultados para a separação de XOS de maior grau de polimerização (xilotetraose e xilopentose) da xilose (1,29+/-0,10) e para xilotriose/xilose (1,30+/-0,11) quando comparada com as demais membranas. Dessa forma, a membrana de nanofiltração NP030 apresentou resultados promissores nas condições estudadas, favorecendo a separação efetiva de XOS de maior massa molar da xilose.

AVALIAÇÃO DE PROCESSO DE TERMOSONICAÇÃO PARA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE RESÍDUO DE CAFÉ UTILIZANDO ÁGUA COMO SOLVENTE

Extração; Ultrassom; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/176906?lang=pt-br

AQUINO, Milena de [1]; STRIEDER, Monique Martins [2]; BRAGAGNOLO, Felipe [2]; ROSTAGNO, Maurício Ariel [2]
[1] Faculdade de Ciências Aplicadas (UNICAMP); [2] Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP

O café é uma das commodities mais relevantes do mundo devido a sua grande produção mundial. Além disso, o café é uma das bebidas mais populares desde meados do século XVI. No entanto, a cadeia do café gera anualmente mais de dois bilhões de toneladas de resíduos. Nesse sentido, esses resíduos tem sido estudados como fonte de compostos bioativos, como a cafeína e ácido clorogênico. Diversos estudos tem avaliado a extração desses compostos para aplicação em produtos farmacêuticos e alimentícios. Dessa maneira, o objetivo desse estudo foi verificar os efeitos da aplicação de ultrassom de alta intensidade (HIUS) em diferentes potências (200 e 400 W) associado a temperatura (50 °C) através de processos de termosonicação aplicados por 5, 10 e 15 min para extrair esses compostos utilizando água como solvente. O teor de fenólicos totais (TPC) foi quantificado pelo método colorimétrico Folin-Ciocalteu, já a quantificação individual dos compostos fenólicos foi feita a partir de método cromatográfico (HPLC-PAD). As diferentes condições de extração avaliadas não apresentaram diferença significativa no TPC dos extratos. No entanto, os resultados cromatográficos demonstraram que a potência de 400 W e o tempo de 5 min permitiram a extração de maior teor de cafeína (9325,5 ± 171,0 µg/g) e ácido clorogênico (1503,5 ± 48,5 µg/g). Nesse sentido, a tecnologia de ultrassom empregando a potência de 400 W promoveu maior cavitação acústica no meio extrativo o que provavelmente gerou a ruptura celular das estruturas, facilitando a liberação dos compostos bioativos do resíduo de café para a água. Além disso, o calor fornecido pode ter favorecido a difusão dos compostos presentes no material para o solvente. Assim, foi possível propor um procedimento rápido de 5 min para extração dos compostos bioativos do café. Além disso, demonstrou-se que a quantificação por TPC não é tão robusta quanto a quantificação cromatográfica.

Avaliação do Biorreator Airlift na Produção de Riboflavina

Airlift; Bacillus Subtilis; Riboflavina
https://proceedings.science/p/176835?lang=pt-br

PICÃO, Bruno W. [1]; AMORIM, Laura [2]; OLIVEIRA, Daniele G. [1]; RIBEIRO, Renata [3]; , Vítor Teixeira Mazziero [2]; PEDROLLI, Danielle Biscaro [1]; CERRI, Marcel [2]
[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus Araraquara; [2] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; [3] Universidade Estadual de Campinas

A Riboflavina (RF), conhecida como vitamina B2, é essencial para humanos e animais, atuando como precursora de coenzimas cruciais para diversas reações bioquímicas. A produção de RF por meio de biotecnologia tem ganhado destaque, dada sua aplicação abrangente nas indústrias alimentícia e farmacêutica [1]. O biorreator de tanque agitado (STR) tem sido o modelo mais utilizado em processos industriais devido à eficiente transferência de massa e energia. No entanto, sua agitação mecânica implica em elevado consumo energético.
Nesse contexto, biorreatores pneumáticos, como o Airlift, surgem como uma alternativa promissora, pois realizam a agitação através apenas da injeção de ar [2], [3]. Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial do biorreator Airlift para a produção de Riboflavina. Os cultivos foram conduzidos por 48 horas, a 37°C, pH 7±0,15, com taxas de aeração de 1 e 2 vvm. A concentração de RF e biomassa foi determinada por espectrometria.
Em nosso estudo, observamos que o cultivo operado a uma taxa de aeração de 2 vvm resultou em uma produtividade superior, impulsionada pela maior disponibilidade de oxigênio, o que promoveu um

aumento notável no crescimento microbiano e na produção de Riboflavina (RF). Comparado a cultivos da literatura em biorreator STR sob condições semelhantes (300 rpm, 0,5 vvm), o biorreator Airlift apresentou uma redução de aproximadamente 8,5% na produção de RF [4].
Apesar disso, os resultados são promissores, pois os biorreatores Airlift possuem uma alta capacidade de modificações geométricas que podem otimizar sua hidrodinâmica, elevando a produtividade, como evidenciado por Li et al. (2020), que alcançou um aumento de 20% na produção de biomassa ao adicionar placas de peneiras helicoidais em um biorreator Airlift.
Em resumo, o biorreator Airlift demonstra um considerável potencial para aplicações biotecnológicas, incluindo a produção de Riboflavina (RF).

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE PARÂMETROS DE PROCESSO NAS CARACTERÍSTICAS DE MICROGÉIS DE PROTEÍNAS DE ERVILHA

Microgéis; Proteína de ervilha; Dispersão coloidal
https://proceedings.science/p/176195?lang=pt-br

GONÇALVES, Gracielle Atanasin [1]; SILVA, Jéssica Thaís do Prado [1]; PINHO, Samantha Cristina de [1]
[1] Universidade de São Paulo

As proteínas de ervilha possuem boas propriedades nutricionais e baixa alergenicidade quando comparada a outras proteínas vegetais. Entretanto, sua aplicação na indústria é limitada devido às suas características tecnofuncionais como ingrediente. A fim de contornar esse problema, a produção de microgéis proteicos surge como alternativa, capaz de melhorar a tecnofuncionalidade das proteínas de ervilha e aproveitar eficientemente esse ingrediente na formulação de alimentos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar efeitos de parâmetros de processo (concentração inicial de proteína e tempo de tratamento térmico) nas características de microgéis de isolado proteico de ervilha (PPI). Microgéis de PPI foram produzidos utilizando um protocolo de tratamento térmico, seguido de ultrassonicação para reduzir o tamanho dos agregados. As dispersões foram avaliadas em relação ao fator de conversão de proteínas em microgéis, diâmetro médio, índice de polidispersão (PDI) e potencial zeta. Baseado nos resultados, uma formulação foi selecionada e caracterizada em relação à hidrofobicidade superficial (por ângulo de contato trifásico) e morfologia (por microscopia eletrônica de transmissão). Observou-se que a concentração inicial de PPI e o tempo de tratamento térmico influenciam nas características das dispersões coloidais obtidas. Diante dos resultados, determinou-se 8% como concentração inicial de PPI e 1 h de tratamento térmico para produção dos microgéis, em razão, ao maior fator de conversão de proteínas em microgel, menor tamanho das partículas e menor PDI. O uso desses parâmetros de processo possibilitou a obtenção de microgéis com diâmetro médio de 294 ± 15 nm, PDI de 0,399 ± 0,03, potencial zeta de -27,2 ± 0,5 mV, morfologia irregular e hidrofobicidade superficial maior em comparação a proteína nativa. Assim, conclui-se que produzir microgéis de PPI é uma alternativa viável que pode gerar maior fator de conversão de proteínas em microgel e tamanho de partículas mais homogêneos, desde que observadas as condições de processo aplicadas.

Avaliação do efeito do uso do etanol como pré-tratamento na cinética de secagem convectiva e na microestrutura de fatias de yacon

Difusividade efetiva; parede celular; Microscopia
https://proceedings.science/p/176522?lang=pt-br

SILVEIRA, Paula Giarolla [1]; SILVA, Carlos Ramon [1]; SILVA, Karoline [1]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [2]; PETRI, Irineu Júnior [3]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de Uberlândia

O yacon é uma raiz tuberosa altamente perecível. A secagem por convecção é uma alternativa para aumentar a vida útil e a disponibilidade durante a entressafra. O etanol tem grande potencial como pré-tratamento na secagem de alimentos, visto que ajuda na remoção de água por meio de mudanças na pressão de vapor. Este estudo teve como objetivo verificar a influência da do pré-tratamento com etanol na cinética de secagem convectiva e na microestrutura de fatias de yacon. As raízes de foram lavadas e cortadas em fatias de 2,00 × 2,00 × 0,40 cm com o auxílio de um molde e uma faca de aço inoxidável. Após o corte, as fatias foram imersas em solução de ácido cítrico 1% (pv-1) por 3 min.O pré-tratamento com etanol foi realizado por imersão da amostra em etanol 99,8% (vv −1), na proporção de 1:5 (pv−1), por 2 min, a 25 °C. As secagens foram realizadas a 50°C. A microscopia eletrônica de varredura (MEV) foi utilizada para observar a estrutura de fatias de yacon pré-tratadas e não tratadas. O pré-tratamento com etanol induziu alterações estruturais nos tecidos e células do yacon: as células ficaram murchas e com paredes mais finas, visto que, foi observado uma redução de 69.4 % na espessura da parede celular. Essas modificações estruturais afetaram a transferência de massa subsequente, resultando em um aumento significativo da difusividade efetiva de 1,920x10-10m2s-1 para 3,52x10-10m2s-1. Desse modo, o pré-tratamento com etanol resultou em uma menor espessura da parede celular e consequentemente uma maior difusividade efetiva, o que impactou em uma redução no tempo de processamento e em um menor gasto energético.

AVALIAÇÃO DO PERFIL AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DE ÓLEO DE ALGODÃO: EFEITO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO (MECÂNICO OU SOLVENTE) E LOCAL DE PROCESSAMENTO

avaliação de ciclo de vida; Óleo de algodão; Perfil Ambiental
https://proceedings.science/p/176994?lang=pt-br

SHIOSAWA, Màri [1]; FOLEGATTI, Marília [2]; MAXIMO, Guilherme José [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

O Brasil é o 4° produtor mundial de algodão, com destaque para MT. Portanto, estudos de Avaliação de Ciclo de Vida são essenciais para ampliar a sustentabilidade dessa cadeia. Há poucos trabalhos na literatura relacionados ao óleo de algodão, podendo este contribuir com propostas de aprimoramento e obtenção de produto mais sustentável. O objetivo deste estudo foi comparar perfis ambientais da produção do óleo de algodão, avaliando o efeito do método de extração (mecânica ou solvente) e distância da unidade de processamento. Os inventários da fase agrícola e industrial (descaroçamento e extração do óleo) foram obtidos da literatura. Os dados da fase agrícola são referentes à produção em município de Sapezal (MT). Para a fase industrial, os dados foram processados utilizando conjunto de dados de inventários. Considerou-se que o descaroçamento ocorreu em Sapezal (MT) e a extração em Rondonópolis (MT) ou Paraguaçu Paulista (SP). As emissões foram obtidas através da ferramenta ICVCalc-Embrapa, PestLCI, e literatura. A contabilidade ambiental foi realizada no SimaPro, método ReciPe-MidPoint-H. O transporte das sementes para as unidades apresentaram grande relevância; o produto processado em SP apresenta maior impacto em todas as categorias. Na categoria Aquecimento Global (GW) os aumentos são de até 58% comparados a MT. Os resultados estão relacionados às emissões derivadas do diesel (transporte). Entretanto, o local (SP) atenuou os impactos relativos, provavelmente devido à origem de insumos, como água e eletricidade. Quanto aos métodos de extração, aumentos relacionados ao uso de solvente são pouco significativos (até 2,6 % maiores na categoria GW), à exceção das categorias toxicidade humana, terrestre, marinha e depleção de água. O método por solvente amplia o rendimento (considerado em 5%) diminuindo o uso de insumos e os impactos derivados do transporte. Provavelmente, maiores rendimentos podem tornar o processo com solvente mais vantajoso do ponto de vista ambiental.

Avaliação do Processo de Secagem por Refractance Window de Curcuma longa L.

Cúrcuma; Refractance Window; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176390?lang=pt-br

CRUZ, Silvio Henrique Nascimento da [1]; PEREIRA, Matheus Augusto Carvalho [2]; JUNIOR, Walter Luis Teixeira Neves [2]; MONTEIRO, Jhenyfe [3]; RODRIGUES, Laura [2]; RODRIGUES, Antônio Manoel [2]; SILVA, Luiza Helena Meller da [2]
[1] Universidade Federal do Pará / itec; [2] Universidade Federal do Pará; [3] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Engenharia de Alimentos

O açafrão-da-terra ou cúrcuma (Curcuma longa l.) é reconhecida por sua cor amarela e pelos benefícios para a saúde, incluindo propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e até mesmo potencial anticâncer. Entretanto este rizoma é perecível, sendo necessário a aplicação de processos de conservação como por exemplo a secagem. Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia do método de secagem por Refractance Window (RW) com e sem exaustão na remoção de umidade da cúrcuma (açafrão da-terra) e na preservação de seus compostos bioativos. Foram estudadas as cinéticas de secagem e a modelagem matemática desenvolvida por Dincer e Dost (1997) nas temperaturas de 60, 70 e 80°C. Os resultados mostraram que a secagem na temperatura de 60°C foi a apresentou maior diferença de cor do produto em comparação com a amostra in natura e o aumento da temperatura de secagem resultou em maiores perdas dos compostos bioativos. A secagem com exaustão, especialmente a 70°C, apresentou os melhores resultados com menor tempo de secagem e menor perda dos compostos bioativos. A secagem por RW se mostrou viável como método de conservação para a cúrcuma.

AVALIAÇÃO DO USO DE PROTEÍNA DE ARROZ NA PRODUÇÃO DE PROTEÍNAS VEGETAIS TEXTURIZADAS (PVTs) PARA APLICAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE PRODUTOS PLANT-BASED

proteína de arroz; Proteínas vegetais texturizadas; extrusão termoplástica
https://proceedings.science/p/176700?lang=pt-br

TEIXEIRA, Renato Henrique Florêncio [1]; GASPARETTO, Bruna [2]; SEBASTIÃO, Victor Guilherme [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [1]; STEEL, Caroline Joy [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos (DETA); [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O aumento atual na procura por novas proteínas vegetais acessíveis tem intensificado a necessidade de estudos para viabilizar e aprimorar novas fontes proteicas aplicadas em produtos análogos aos produtos cárneos. Neste cenário, a proteína de arroz é considerada uma fonte promissora para a produção de ingredientes alimentícios, como as proteínas vegetais texturizadas (PVTs) obtidas por extrusão termoplástica. Assim, o presente trabalho visou estudar o uso de proteína comercial de arroz na produção de proteínas vegetais texturizadas (PVTs) por extrusão termoplástica para aplicação no desenvolvimento de produtos análogos aos produtos cárneos. Para a produção das PVTs foi utilizada uma base de proteína isolada de soja (IPS) e foram adicionadas diferentes concentrações de proteína comercial de arroz, e diferentes quantidades de água, seguindo um delineamento experimental DCCR 2^2, totalizando 11 experimentos, onde a concentração de proteína de arroz (X1) e a umidade de alimentação (X2) foram consideradas variáveis independentes. Os resultados das análises de umidade (U), tempo de secagem (TS), cor (parâmetros L*, a* e b*), firmeza (F), expansão (EX), e capacidade de hidratação (CH) foram consideradas as variáveis dependentes ou respostas (Y). O processo de extrusão termoplástica foi realizado em extrusora dupla-rosca corrotacional encaixada. De modo geral, os resultados indicam que quanto maior a concentração de arroz e a umidade inicial do processo, maiores os valores de umidade e tempo de secagem das PVTs. Somente o aumento na umidade levou ao escurecimento das PVTs obtidos. Tanto a concentração de arroz como a umidade influenciaram reduções de até 91% na firmeza do produto. O aumento na concentração da proteína de arroz tendeu a

diminuir em até 70% a expansão dos PVTs, reduzindo em até 60% a sua capacidade de hidratação. Portanto, o uso de proteína de arroz mostrou-se promissor para o desenvolvimento de PVTs a partir de novas fontes proteicas.

Avaliação preliminar do uso de subproduto da cadeia do guaraná na produção de Proteínas Vegetais Texturizadas (PVTs) como ingredientes alimentícios

casquilho de guaraná; subproduto; extrusão termoplástica
https://proceedings.science/p/177386?lang=pt-br

TEIXEIRA, Renato Henrique Florêncio [1]; SEBASTIÃO, Victor Guilherme [1]; EFRAIM, Priscilla [2]; STEEL, Caroline Joy [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de alimentos (FEA) / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos (DETA); [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Proteínas vegetais texturizadas (PVTs) obtidas via extrusão termoplástica estão entre os principais ingredientes usados em formulações de alimentos plant-based. Características como expansão e cor são fundamentais para direcionar a aplicação das PVTs. No beneficiamento do guaraná, são gerados 3 subprodutos: casca, arilo e casquilho. O casquilho é o pericarpo das sementes e representa aproximadamente 20% do seu peso. Dos 3 subprodutos, é o que tem maior potencial de reaproveitamento, devido à sua composição (rica em fibras e com cafeína), e por seu processo viável de separação. Assim, o presente estudo avaliou o uso do casquilho de guaraná, advindo de Maués, AM, na produção de proteínas vegetais texturizadas (PVTs) via extrusão termoplástica como alternativa no desenvolvimento de ingredientes proteicos através do reaproveitamento de subprodutos. Para a produção das PVTs, foram preparados 3 mixes, com isolado proteico de soja (IPS), glúten vital (GV) e casquilho de guaraná (CG), nas respectivas concentrações: M1 (80:10:10); M2 (70:10:20) e M3 (40:10:50), analisados em 3 condições de umidade de alimentação e velocidade da rosca: A (16% umidade; 450 rpm); B (18% umidade; 300 rpm) e C (23% umidade; 300 rpm), totalizando 9 ensaios. A extrusão foi realizada em extrusora dupla-rosca corrotacional encaixada. As PVTs foram avaliadas em relação à expansão e cor (parâmetros L*, a* e b*). Em geral, os resultados indicaram que, quanto maior a concentração de casquilho de guaraná, menor a expansão das PVTs, que diminuiu em até 62,63%. O aumento da velocidade de rotação da rosca e a redução da umidade de alimentação influenciaram no aumento de até 50% da expansão das PVTs. Somente o aumento da concentração de casquilho de guaraná levou ao escurecimento significativo das PVTs. Portanto, o uso de casquilho de guaraná mostrou-se promissor por apresentar resultados desejáveis e por possibilitar o desenvolvimento de PVTs incorporando subprodutos.

BACTERIAL NANOCELLULOSE FROM SUGARCANE BAGASSE: AN ECO-FRIENDLY ALTERNATIVE IN THE FOOD INDUSTRY

sugarcane bagasse; Bacterial nanocellulose; food industry
https://proceedings.science/p/176722?lang=pt-br

MATIAS, Danielle ; SILVA, Marcos Fellipe da [1]; ANTUNES, Gabrielle [2]; BAUDEL, Henrique [3]; GOLDBECK, Rosana [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Bacterial nanocellulose membranes (NCB) have promising applications in the food industry, where they can be used as stabilizing agents, functional ingredients and sustainable packaging materials. The challenges of eco-friendly production have driven research and advances in obtaining NCB. In this context, the present study aimed to evaluate the production and characterization of NCB membranes, applying sugar cane bagasse hydrolyzed. The hydrolyzed was obtained after hydrothermal

pretreatment of lignocellulosic biomass, followed by enzymatic hydrolysis for 72 hours to release fermentable sugars. The strain used was Gluconacetobacter Xylinus, cultivated in static medium for 8 days. Three kinetic tests were carried out over 10 days, comparing the media: synthetic (Hestrin and Schramm), sugarcane bagasse hydrolyzed and hydrolyzed supplemented with a nitrogen source. In all trials, maximum NBC production occurred on the eighth day. 2.01 g ± 0.11 of NCB was obtained in synthetic medium. When using only bagasse hydrolyzed, production increased to 2.93 g ± 0.47. The addition of a nitrogen source resulted in even greater production, reaching 4.92 g ± 0.98 of NCB. Characterization of NCBs by Scanning Electron Microscopy (SEM) revealed differences in structure. NCBs made from hydrolyzed bagasse and with a nitrogen source were composed of more intertwined fibers and with a greater number of open pores compared to those produced by synthetic means. Determination of water content showed that all NCBs had high water retention capacity, with an average of 98.96% ± 0.99. The rehydration capacity of NCBs in synthetic, hydrolyzed and hydrolyzed media with a nitrogen source were: 95% ± 0.95, 98% ± 0.98, and 97% ± 0.97 after 96 hours. This study highlighted the potential of sugarcane bagasse as a valuable lignocellulosic biomass for the production of bacterial nanocellulose.

BALANÇO DE MASSA DA EXTRAÇÃO DE PROTEÍNAS DA FOLHA DA MANDIOQUEIRA (Manihot esculenta)

Mandioca; isolamento; concentrado proteico
https://proceedings.science/p/176363?lang=pt-br

MORAES, Jaqueline de Fátima Cabral [1]; MARTINS, Mayara [2]; RONDINELI, Adriano [3]; PENA, Rosinelson [4]

[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [2] Grupo de Pesquisa em Inovação, Desenvolvimento e Adaptação de Tecnologias Sustentáveis (GPIDATS) / Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamiraua / Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamiraua (IDSM); [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Com o passar dos anos, o consumidor tem modificado o seu perfil quanto à ingestão de alimentos à base de plantas. Neste contexto, esta pesquisa avaliou o processo de extração de proteínas das folhas da mandioqueira pelas vias hidroalcóolica, ácida e alcalina. O material foi triturado a 13.000 rpm por 3 min, e a extração foi realizada em um reator encamisado, para o controle da temperatura. A extração hidroalcóolica (EH) foi realizada com solução aquosa de etanol a 54%, a 6°C e por um tempo de 30 min; para a extração em meio aquoso ácido (EA) as condições foram pH 3,5, 16°C e 120 min; e para a extração em meio aquoso básico (EB) as condições foram pH 8, 37°C e 30 min. Foram utilizadas amostras com 3 g de matéria seca (MS) e 1,60 g de proteínas (53% de proteína bruta). Os concentrados proteicos obtidos foram liofilizados e submetidas às análises de proteína bruta (PB), carotenoides totais (CT) e compostos fenólicos totais (CFT), sendo observados 41, 45 e 40% de PB; 1.912, 2.747 e 1.925 µg/g de CT; 191, 363 e 196 mgEq. ácido gálico/g de CFT, para EH, EA e EB, respectivamente. Os rendimentos de extração de proteínas (REP) e dos concentrados proteicos (RCP) foram de 20 e 12% na EH, 31 e 16% na EA e 26 e 15% na EB. Estes resultados sugerem que outros constituintes foram carreados com as proteínas. Os resultados indicaram que as condições de extração estudadas são viáveis, para a recuperação de proteínas das folhas da mandioqueira, sem a necessidade de extração adicional da fração proteica carreada com o resíduo fibroso, e nem de pré-tratamentos, como a secagem e a padronização do tamanho de partículas. Porém, uma etapa de purificação é recomendada, para a obtenção de um concentrado proteico com maior pureza.

BATCH PRE-TREATMENT FOLLOWED BY SEMI-CONTINUOUS ANAEROBIC DIGESTION OF BREWERY WASTE FOR BIOMETHANE PRODUCTION

biomass; biomethane; Brewer's spent grains
https://proceedings.science/p/175828?lang=pt-br

ROSA, Rafael Gabriel da [1]; SGANZERLA, William Gustavo [1]; BULLER, Luz Selene [1]; CASTRO, Maria Paula Jimenez [2]; GOMES, Katherine Vaz [3]; TIMKO, Michael T [3]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA; [3] Department of Chemical Engineering / Worcester Polytechnic Institute; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

The brewing industry is responsible for generating 20 kg of brewer's spent grains per 100 L of beer produced; therefore, the valorization of this residue through anaerobic digestion for the production of biomethane is an excellent strategy for the proper disposal of this byproduct. The aim of this work was to start up sequential anaerobic reactors based on fed-batch pretreatment followed by semicontinuous anaerobic digestion of BSG for the production of biomethane. Anaerobic digestion was conducted in a mesophilic regime at 35°C, and the biogas composition was determined by gas chromatography (Shimadzu®, model GC 2014) with a thermal conductivity detector. The results demonstrate greater stability and greater methane production in the batch reactor followed by the semicontinuous reactor, with methane production ranging from 50-60% throughout the experiment. The methane yield was higher in the semi-continuous reactor compared to the batch reactor. The use of anaerobic digestion technology by the brewing industry, in a circular economy concept, can become an excellent alternative for the correct disposal of solid waste generated since the biomethane produced can be used for energy generation, contributing to the reduction of energy costs and the reduction of environmental impacts by the industry.

BIOACTIVE PEPTIDES, VOLATILE COMPOUNDS, AND FATTY ACID PROFILE OF HIGH PROTEIN FLAVORED MILK PROCESSED BY OHMIC HEATING

emerging technologies; Bioactive compounds; fatty acids
https://proceedings.science/p/176066?lang=pt-br

ROCHA, Ramon da Silva [1]; OLIVEIRA, Leandro Bertacchini de [2]; , Sinara T.b. Morais [3]; SOUTELINO, Maria Eduarda Marques [4]; SILVA, Márcia Cristina [5]; FREITAS, Mônica Queiroz [4]; JUNIOR, Stanislau Bogusz [2]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [6]; ESMERINO, Erick Almeida [7]; CRUZ, Adriano Gomes da [5]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [2] Universidade de São Paulo; [3] Universidade de São Paulo / Instituto de Química de São Carlos; [4] Universidade Federal Fluminense; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [6] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [7] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

Ohmic Heating (OH) is an emerging technology with several benefits in food processing due to greater nutritional maintenance, formation of bioactive compounds, and lower energy expenditure. High-protein vanilla-flavored milk was processed using OH at 60 Hz and 60, 80, 100, and 120 V (5.22, 6.96, 8.70, and 10.43 V cm−1, respectively), coded as OH60, OH80, OH100, and OH120, respectively. Peptide profile was determined by high-resolution mass spectrometry MALDI-TOF-MS, the volatile compounds by GC-MS chromatography and the fatty acid methyl esters (FAME) by GCFID. Peptide, volatile compounds, and fatty acid profiles were compared with untreated and pasteurized samples. Pasteurization or OH resulted in the loss of a β-casein peptide fraction with Angiotensin Converting Enzyme (ACE) inhibitory activity, volatile compounds (1-pentanol, cyclohexanol, isobutyl butyrate, and ethyl decanoate), and fatty acids. However, OH processing released desirable volatile compounds (acetaldehyde, α-phellandrene). The application of intermediate electric field intensities (OH100) resulted in the formation of a β-casein peptide with ACE inhibitory activity and desirable volatile compounds (acetic acid, 2-pentanone and 3-methyl-1-
butanol). In addition, the levels of butyric acid and monounsaturated and polyunsaturated fatty acids

were more similar to those of the untreated product. The results suggest that OH, mainly at 10.43 V cm−1, is a promising technology in the development of milk drinks.

BIODEGRADATION IN SIMULATED SOIL OF FILMS COMPOSED OF STARCH, POLYESTER, AND SERICIN, COMPATIBILIZED WITH CITRIC ACID AND/OR ITACONIC ACID

biopolymers; Bombyx mori; Materials degradation
https://proceedings.science/p/175956?lang=pt-br

LIMA, Nayara Pereira [1]; SIMÕES, Bruno Matheus [2]; SILVA, Samuel Camilo [2]; BARON, Alessandra Machado [3]; SALOMÃO, Patricia Garcia [3]

[1] Postgraduate Program in Food Engineering (PPGEAL) at the Federal University of Paraná (UFPR); [2] Postgraduate Program in Food Science (PPGCA) at the State University of Londrina (UEL); [3] Coordination of the Chemistry Teaching Program at the Federal Technological University of Paraná

Biodegradable films are gaining prominence in the plastics industry due to growing concerns about environmental sustainability. These films are produced from a blend of polymers that provide superior properties, and their biodegradable nature makes them a promising alternative to conventional non-degradable plastics. In this study, the objective was to conduct a biodegradation test of films based on corn starch and glycerol-plasticized polyester, reinforced with sericin extracted from silkworm cocoons (Bombyx mori), and compatibilized with citric acid and/or itaconic acid. For the experiment, a pot, potting soil, manure, and charcoal were used. The samples were cut into 5.0 x 5.0 cm squares, weighed, identified, and buried horizontally at a depth of 5 cm. The experiment took place under natural environmental conditions, and the films were removed every 15 days for 90 days, and the mass loss (%) was calculated. All samples showed signs of degradation with rough surfaces and porous holes, indicating biodegradation by microorganisms present in the soil. The Control formulation (C), composed of starch and PBAT (Poly(butylene adipate-co-terephthalate)), experienced the highest mass loss. Films containing sericin showed improved interaction between starch and PBAT, making the material more compact and hindering the action of microorganisms (C-SER, AC, AI, and AC-AI-75). Although complete degradation did not occur, the research demonstrated a notable biodegradation capacity of the formulations. This leads to the conclusion that biodegradable films have great potential in the plastics industry, making it essential to assess the impact of material composition, including the presence of sericin and compatibilizers, on film biodegradation. This approach aligns with the growing environmental concerns.

Biodiesel production from palm oil (Elaeis guineensis) by basic catalysis and enzymatic transesterification using commercial lipase from Aspergillus oryzae (Eversa 2.0)

biodiesel; palm oil; ENZYMATIC CATALYSIS
https://proceedings.science/p/177048?lang=pt-br

MENDES, Guilherme Ramalho [1]; GONÇALVES, Maria Luiza Mendonça de Barros Barbosa [2]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [2]; , Klicia Araújo Sampaio [2]; MAXIMO, Guilherme José [2]; FERREIRA, Marcela Cravo [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Tecnologia; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Palm oil production is extensive worldwide, with cultivation sites on Asian continent and Brazil. Its use in the food industry is focused on applications for spreads and frying oil substitutes, such as in cookie fillings, breads, cakes mixtures and chips due to high saturated fatty acid oil composition. Encouragement to use renewable energy sources that are less harmful to the environment has been increasing over the years. Among the alternative fuels, biodiesel stands out as a renewable biofuel that

can be obtained through transesterification of triacylglycerols (TAG) of vegetable oils with a short-chain alcohol. In Brazil, biodiesel is mainly produced by soybean oil, methanol and NaOH as a catalyst. Replacing the alkaline catalyst with enzyme catalyst has several environmental advantages, as well as allowing the catalyst to be reused. This work was focused on analysing the use of palm oil for biodiesel production in both alkaline reaction (NaOH) and enzymatic catalysis transesterification using ethanol, and Eversa Transform (Novozymes) enzyme (lipase from Aspergillus oryzae). For enzymatic catalysis, parameters were fixed at 40 °C, 1.5 equivalent ethanol proportion, 3.4 % enzyme added and 2.5 % water. Biodiesels were purified with ethanol, water, catalyst, and glycerol removal and evaluated through liquid chromatography for TAG, partial acylglycerols, ethylic esters, free fatty acids, and residual ethanol. 30h reaction time provided 96 % yield of biodiesel using the enzymatic route. For the alkaline transesterification, over 99% yield was obtained. In conclusion, the production of ethylic biodiesel from crude palm oil in both conditions, alkaline and enzymatic catalysis with lipase from Aspergillus oryzae are a possible alternative for replacement of methyl soybean oil biodiesel, the most produced biofuel. In this case, it was possible the utilization of a crude oil (non-refined) with considerable high yields, and ethanol, a renewable source, increasing the sustainability of biodiesel production.

BIOIMPRESSÃO 3D DE ALIMENTOS UTILIZANDO PASTA DE AMIDO

printabilidade; viscosidade; amido de arroz
https://proceedings.science/p/176942?lang=pt-br

LIANDRO, Davi [1]; SANTOS, Lucas Felipe dos [1]; PINTO, Vânia Zanella [2]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [2] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTAL)

A capacidade mastigatória, que requer especial atenção no desenvolvimento e elaboração de alimentos, pode ser limitada em crianças, idosos e, até mesmo, em adultos com algumas comorbidades. Visando isto, a bioimpressão 3D de alimentos utilizando pastas de amido pode ser uma alternativa de pesquisa e desenvolvimento de produtos alimentícios, pois fornece diversas possibilidades para criação de novas texturas e formatos. Objetivou-se estudar os parâmetros de impressão 3D de pastas de diferentes amidos com concentrações variáveis de água. As pastas dos amidos de milho, arroz e batata foram preparadas nas proporções de 1:2, 1:3, 1:4 e 1:5 de água, sob agitação constante a 85-90°C até a gelatinização do amido. Os modelos 3D, nos formatos de cubo, cilindro e estrela, foram impressos para observação da viscosidade, printabilidade, e capacidade estrutural da pasta de amido após a impressão. A viscosidade da pasta dos amidos na proporção 1:2 e 1:3 não se apresentaram adequadas para a impressão, pois eram muito viscosas e consistentes. A proporção 1:4 de todos os amidos apresentaram boa printabilidade. A velocidade de impressão do quadrado e do cilindro foi maior que a do formato de estrela. Todos os objetos impressos apresentaram conformidade com os modelos 3D projetados, com uniformidade das dimensões, vértices e circunferências. A proporção de 1:5 se apresentou adequada para os amidos de milho e batata, sendo que para o amido de arroz a pasta ficou pouco viscosa, e na troca das camadas e após o término do ciclo da impressão a pasta ficou gotejando da ponta do bico de impressão. Avaliando todas as amostras, foi concluído que o amido de milho, na proporção 1:4 apresentou características de pasta mais adequadas para a impressão 3D, sendo excelente em todos os formatos testados no decorrer e após cada ciclo de impressão.

BIOSSENSOR ELETROQUÍMICO PARA DETECÇÃO DE SALMONELLA SPP. BASEADO EM POLÍMERO DE IMPRESSÃO MOLECULAR

Salmonella spp; biossensor; MIP
https://proceedings.science/p/176852?lang=pt-br

LINS, Amanda Gabriela Soares [1]; BRITO, Walter Ricardo [1]; RUZO, Camila Macena [1]; BARCELAY, Yonny Romaguera [2]
[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Universidade de Coimbra

A Salmonella spp. é uma bactéria gram-negativa pertencente à família enterobacteriaceae e foi descoberta pelo cientista americano Daniel Elmer Salmon. As enfermidades causadas por Salmonella spp. transmitidas por alimentos são um dos problemas de saúde pública mais importantes no mundo. A forma de detecção usualmente empregada apresenta muito consumo de materiais e elevados períodos. Neste trabalho, um polímero de impressão molecular (MIP) foi eletrodepositado em eletrodo de carbono comercial para determinação de Salmonella spp.. Diferentes técnicas de caracterização analisaram os estágios de fabricação do biossensor e do MIP e não impresso (NIP). Os sensores foram caracterizados eletroquimicamente mediante as técnicas de voltametria de pulso diferencial (DPV) e espectroscopia de impedância eletroquímica EIS. Estudos morfológicos revelaram características únicas dos filmes MIP, com formação de cavidades após o processo de remoção do molde, evidenciando diferenças perceptíveis quando comparados aos filmes NIP. Na caracterização eletroquímica foram registradas alterações na resposta elétrica dos filmes MIP (aumento dos valores de corrente com posterior diminuição) durante a extração-religação de Salmonella spp.. O biossensor desenvolvido foi empregado para reconhecimento direto de Salmonella spp., onde foi encontrada uma faixa de resposta linear entre 9 e 10^7 células/mL pela técnica DPV, e o limite de detecção calculado de 8 células/mL. Os resultados indicaram que a impressão molecular no eletrodo de carbono comercial pode ser uma excelente ferramenta para a detecção de Salmonella spp.

BLENDS OF AMAZONIAN FATS AND SOYBEAN OIL FOR FOOD PRODUCT FORMULATION

lipids; sociobiodiversity; product formulation
https://proceedings.science/p/176482?lang=pt-br

ARAGÃO, Vitor Cardoso [1]; MAXIMO, Guilherme José [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Brazilian Amazon sociobiodiversity presents a large plethora of oilseed species used by local population and known by academic literature by presenting interesting physical properties for food and cosmetic formulation. However, in general, fats and oils extracted from pulps or seeds, do not present the right properties for their use in food products, being necessary performing technologies such as hydrogenation, interesterification, or formulation of blends. Blends could improve nutritional and physical properties of fats and oils, enabling their use in food formulation. Therefore, this work was aimed at evaluating mixtures composed of the Brazilian Amazonian fats, Murumuru (Astrocaryum murumuru), Tucuma (Astrocaryum vulgare) or Bacuri (Platonia insiginis) and Soybean oil (Glycine max), looking for applications in food products. Mixtures were evaluated by their: i) fatty acid (FA) and probable triacylglycerol (TAG) composition; ii) nutritional indexes, calculated from their FA profile; iii) melting and crystallization profiles, obtained by differential scanning calorimetry (DSC, Mettler Toledo Calorimeter); iv) consistency, by using a texture analyser TA-XT Plus (Stable Micro Systems); v) solid fat content (SFC) and physicochemical compatibility by nuclear magnetic resonance (NMR, Minispec mq-one, Bruker). Results showed that the solid content of Tucuma and Murumuru fats promoted high consistent profiles, like hardstocks used in lipid products formulation. On the other hand, bacuri fat presented a softer behavior, like lipids used for margarine and spreads. Blending with soybean oil decreased the solid fat content of Amazonian fats, significantly altering their melting/crystallization

profiles and mechanical resistance, improving spreadability and, therefore, their use in applications at ambient or lower temperatures, depending on soybean oil/fats concentration. In this case, iso-solids diagrams showed high lipid compatibility, which is important in case of applications in food products formulation.

Block freeze concentration technique applied to grape juice

cryodiluted; cryoconcentrated; cryoconcentration
https://proceedings.science/p/175961?lang=pt-br

CAMPOS, Fábio Martins [1]; SOUTO, Valter Oliveira de [2]; SPEROTTO, Gabriela [2]; OLIVEIRA, Juliane Barreto de [3]; OLIVEIRA, Celso Ruiz Guarani de [3]; SILVA, Arthur Ludwig Fagundes da [4]; COMPARIN, Sheila Joviana [5]; PEREIRA, Giuliano Elias [3]; LAZZAROTTO, Marcelo [3]
[1] Instituto Federal do Paraná / Campus Jaguariaíva; [2] Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária / EMBRAPA - Uva e Vinho; [4] Universidade Estadual do Rio Grande do Sul / Campus Bento Gonçalves; [5] Instituto Federal do Rio Grande do Sul / Campus Bento Gonçalves

Concentration extends the shelf life and reduces logistics costs of food products. Cryoconcentration maintains the content of thermosensitive compounds similar to those of fresh food. Thus, the objective was to evaluate the efficiency of blocks cryoconcentration of grape juice. The experiment was conducted in triplicate. Samples of 4.70 ± 0.06 L each were subjected to blocks cryoconcentration. After freezing and thawing, 2.35 ± 0.03 L were obtained from each of cryoconcentrated (C1) and cryodiluted (D1) samples. Total soluble solids (TSS), total phenolic compounds (TPC) and total reducing sugars (TRS) contents of each sample were used to calculate the concentration efficiency. During freezing, water molecules organize themselves to form ice crystals, the solutes are segregated and accumulate in the solid-liquid interface (C1), located between the ice crystals (D1). C1 has its vapor pressure reduced, lowering its freezing point and remaining liquid. With an efficiency of 91.13% ± 0.09%, the TSS content increased from 18.31 ± 0.03 °Brix in the initial juice to 31.16 ± 0.36 °Brix in C1, with a D1 of 2.76 ± 0.01 °Brix. The TRS content, expressed in mg of GAE L-1, increased from 3,771.67 ± 6.65 in the initial juice to 6,566.67 ± 26.96 in C1 and 565.28 ± 7.27 in D1, with an efficiency of 91.38% ± 0.35%. With efficiency of 98.74% ± 0.04%, there was an increase in the TRS content from 116.20 ± 12.57 g L-1 in the initial juice to 193.50 ± 25.24 g L-1 in C1, with D1 of 2.40 ± 0.25 g L-1. The results expressed statistically significant difference between sample means in both analysis of variance and Tukey's test ($p < 0.05$) in all parameters. The results obtained prove the importance and efficiency of the technique and present an alternative able to improve the quality of oenological processes and products.

BREWER'S RESIDUAL YEAST IMPREGNATED WITH VITAMIN C: BIOACCESSIBILITY

Saccharomyces pastorianus; vitamin C; Bioaccessibility
https://proceedings.science/p/177362?lang=pt-br

SOARES, Beatriz Caliman [1]; JOSÉ, Julia Cristina [1]; SALIBA, Ana Sofia Martelli Chaib [2]; TRINDADE, Carmen Sílvia Favaro [3]; ALENCAR, Severino Matias [4]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [2] Centro de Energia nuclear de Agricultura-CENA/USP; [3] FZEA - USP; [4] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição

Nutrients have been studied for decades demonstrating their potential and importance for human health, including ascorbic acid (vitamin C). Vitamin C helps health due to its antioxidant capacity, preventing diseases such as cancer and improving the immune system. However, despite the benefits, these compounds are very unstable, making their ingestion or presence in food difficult. Aiming to solve this problem, processes such as microencapsulation have emerged, where techniques such as biosorption, coupled with encapsulation, have become scientific for use together. Biosorption is defined as a physical-chemical process where sorbate interacts with a biological matrix like vitamins. Together,

encapsulation proposes the use of a by-product from the brewing industry Saccharomyces pastorianus as a vitamin carrier, adding value to this widely available by-product. Subsequently, the objective of impregnating these yeasts is to carry out studies of the vitamin C release profile, determined in the oral, gastric and intestinal phases. In view of the above, this project intends to study the release profile in the oral, gastric and intestinal phases (bioaccessibility), of yeast cells impregnated with vitamins C. Thus, the study carried out achieved the INFOGEST protocol, at the end of each phase the Vitamin levels were quantified using high-performance liquid chromatography (HPLC), in which the oral phase lasted 2 minutes while the gastric and intestinal phases lasted 2 hours. After the tests carried out, a release of 28.13% of vitamin C was obtained in the oral phase, 16.34% in the gastric phase and 3.71% in the intestinal phase. This demonstrates the potential of Saccharomyces pastorianus yeasts as vitamin supplements for application as encapsulating material, in addition to having a low added value and high nutritional value.

BUTTER ADDED WITH ENCAPSULATED XYLOOLIGOSACCHARIDE: THE IMPACT ON THE PHYSICAL PARAMETERS

butter; PREBIOTIC; quality parameters
https://proceedings.science/p/177448?lang=pt-br

ROSA, Mariana [1]; FILHO, Elson Rogério Tavares [1]; MARTINS, Manoela [2]; GOLDBECK, Rosana [2]; OLIVEIRA, Jamile Maureen de Sousa [3]; ESMERINO, Erick Almeida [4]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [5]; CRISTINA, Marcia [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal Fluminense; [4] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária ; [5] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

This study investigated the microstructure, rheological properties, and sensory characteristics of butters produced with free and encapsulated xylooligosaccharides (XOS). Four formulations of butter were processed: BCONT: 0 % w/w XOS (control); BXOS: 20% w/w free XOS; BXOS-ALG: 20% w/w XOS microencapsulated with alginate (XOS-alginate ratio of 3:1 w/w); and BXOS-GEL: 20% w/w XOS microencapsulated with alginate-gelatin (XOS-alginate-gelatin ratio of 3:1:1.5 w/w). The microparticles showed a bimodal distribution, low size and low span values, demonstrating physical stability to be included in emulsions. The XOS-ALG presented surface weighted mean diameter (D3.2) of 90.24 μm, volume-weighted mean diameter (D4.3) of 131.8 μm, and Span of 2.14. In contrast, the XOS-GEL presented D3.2 of 82.80 μm, D4.3 of 141.0 μm, and a Span of 2.46. The utilization of XOS in a free form (BXOS) resulted in smaller droplet sizes (1.26 μm) than encapsulated XOS and control (XOS-ALG = 1.32 μm / XOS-GEL = 1.58 μm, / BCONT = 1.59 μm), and changes in the rheological parameters (higher values of shear stress, viscosity, consistency index, rigidity (J0), and Newtonian viscosity (ηN) and lower elasticity (τ)). Furthermore, it changed the color parameters (more yellow and dark color, lower L^* and higher b^* values). On the other hand, the utilization of micropaticles of XOS (BXOS-ALG and BXOS-GEL) kept shear stress, viscosity, consistency index, rigidity (J0), and elasticity (τ) more similar to control. In conclusion, adding microparticles of XOS could improve butter's physical parametrs.

CAN HIGH-INTENSITY ULTRASOUND PROCESSING PRESERVE THE FUNCTIONALITY OF DAIRY PRODUCT? A STUDY ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY AND TOTAL PHENOLIC COMPOUNDS CONTENT OF SKIMMED YOGURT ADDED WITH BLUEBERRY (Vaccinium myrtillus)

emerging technologies; superfruits; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176630?lang=pt-br

SOUSA, Júlia Barros de [1]; MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; SILVA, Adriana [1]; PAGANI, Mônica Marques [2]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; FREITAS, Mônica Queiroz [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Emerging technologies are favorable for enhancing dairy derivatives added with fruit pulp, improving their physicochemical, sensory, and functional characteristics. In this sense, this study aimed to compare yogurts added with processed blueberry pulp using the emerging High-Intensity Ultrasound (HIU) technology, evaluating antioxidant activity, total phenolic content, and pH. Yogurt samples were prepared and then added with blueberry pulp processed by HIU at power levels of 160W (T1), 320W (T2), 480W (T3), 640W (T4), and by pasteurization (TP) at 85°C, all for 3 minutes. A control sample (TC) was not subjected to any treatment. Antioxidant activity was evaluated by the percentage (%) of DPPH free radical reduction, total phenolic compounds (TPC) content by reaction with Folin-Ciocalteu reagent, and pH using a pH meter. T2 showed the highest antioxidant activity (30.09%; $p<0.05$), not differing from T4 and T3 (28.77%; 28.12%; $p<0.05$). The highest TPC content was observed in TC, followed by T2 (35.610; 33.493 mg GAE/100g, respectively; $p<0.05$), with the lowest content in T1 (26.728 mg GAE/100g; $p<0.05$). Regarding pH, T1 had the highest value (4.52), not differing from T2, T4, and T3 (4.51; 4.51; 4.49, respectively; $p>0.05$). The lowest pH value was observed in TC (4.46), which did not differ from TP (4.49; $p>0.05$). Effects related to the formation of free radicals during the application of the technology may be associated with the reduction of phenolic compound content compared to the untreated sample and the increase in pH. In addition, other bioactive compounds may have been preserved, contributing to a better antioxidant activity than the pasteurized sample. Thus, applying medium-high power levels in HIU may be an alternative for treating blueberry pulp, favoring antioxidant activity and maintaining phenolic compounds similar to conventional treatment.

CAN PLANT PROTEINS AND CARBOXYMETHYLCELLULOSE COACERVATES BE A TOOL TO VEHICLE BIOACTIVE COMPOUNDS?

complex coacervation; plant-based coacervate; rice protein
https://proceedings.science/p/176637?lang=pt-br

SILVA, Aurenice Maria Mota da [1]; ALMEIDA, Flavia [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Protein (ptn) interactions with polysaccharides (pss) are involved in many food applications, as found for the stabilization of foams and emulsions, the control of structure and texture in foods, and in the development of carrier vehicles (e.g., nanoparticles and microcapsules) for protecting and delivering bioactive compounds. This study investigates the formation and stability of coacervates prepared by the combination of different commercial plant-based proteins (e.g., potato (PO), rice (RI), and pea (PE) protein) with carboxymethylcellulose (CMC), a cellulose-derived polysaccharide. Aqueous dispersions were made for each biopolymer and then mixed at different ptn:pss ratios before pH was adjusted to allow complexation. Overall, attractive interactions between the polymers were favored at low pH values (pH 2.0 to 4) regardless of polymer ratio, as shown by zeta potential measurements and turbidity results. Although the complexes formed at 1:1, 1:2, and 2:1, ptn:pss ratio have shown similarities on the surface charges, the highest optical density (O.D.) was observed for the samples with a 2:1 ratio at pH 2

(0.985, 0.357, and 0.736 for PO, RI, and PE, respectively). For PO-CMC and RI- CMC, the FT-IR spectra indicated conformational changes in the secondary structure of proteins when they underwent complexation. Complexes containing rice protein exhibited the highest stability at pH 7.0, followed by PO and PE proteins, attributed to the closer network with fewer pores, besides the lower solubility in water compared to potato and pea proteins. These findings help to understand the mechanisms of the interaction between plant proteins and polysaccharides as well as to design structures to vehicle bioactive compounds in foods.

CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS DE FOLHAS DE MELÃO-DE-SÃO-CAETANO (Momordica charantia L.) OBTIDOS COM LÍQUIDOS PRESSURIZADOS

ABTS; DPPH; Plantas alimentícias não convencionais
https://proceedings.science/p/176563?lang=pt-br

ROCHA, Gabriell Júnio Ribeiro da; CAMARGO, Giovanna Lorena Ferreira [1]; ABUD, Cátia [2]; KONDA, Paula Becker Pertuzatti [1]; , Klicia Araújo Sampaio [3]; PAULA, Julia Teixeira de [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso; [2] Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; [3] Universidade Estadual de Campinas

O consumo de plantas tem sido uma alternativa no combate e controle de algumas patologias. Dentre uma das espécies utilizadas, a Momordica charantia L., conhecida por melão-de-São-Caetano e pelo potencial antioxidante em seus frutos e folhas. A extração por líquidos pressurizados tem se destacado nos últimos anos pela sua eficiência e economia, comparada a métodos convencionais. Diante disso, este trabalho objetivou-se a determinação da capacidade antioxidante de extratos de melão-de-São-Caetano, obtidos através da extração com líquidos pressurizados. Para a obtenção de extratos utilizou-se cinco gramas da matriz vegetal seca e triturada, em cada extração, em uma unidade de fluídos pressurizados. Foram realizadas três condições de temperatura (40, 50 e 60 °C), três vazões (1, 2 e 3 g/min) e o solvente utilizado foi o etanol. As extrações foram realizadas em pressão fixa de 12 MPa, durante 70 minutos. A capacidade antioxidante dos extratos foi determinada pela captura dos radicais 2,2-azinobis (ABTS) e 2,2-difenil-1-picril-hidrazila (DPPH), expressos em µmol de equivalente Trolox (TE)/g de amostra. A leitura de absorbância foi feita em espectrofotômetro UV, comprimento de onda de 730 nm (ABTS) e 517 nm (DPPH). Os melhores resultados foram alcançados na vazão de solvente de 3 g/min, observando ainda um aumento de concentração com o aumento de temperatura. Na análise de DPPH, os valores foram de 8274, 16540 e 21895 µmol/100 g de Trolox, para as temperaturas de 40, 50 e 60 °C, respectivamente. As concentrações encontradas na análise de ABTS, foram de 10787, 7886 e 2575 µmol/100 g de Trolox, em sequência decrescente das temperaturas. Os dados obtidos, demonstram que os extratos etanólicos de folhas de melão-de-São-Caetano obtidos a alta pressão, apresentam potencial antioxidante e que temperatura e vazão de solvente são parâmetros importantes e podem impactar na capacidade antioxidante.

CAPTURE OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM GRAPE (Vitis vinifera L., 'Syrah') RESIDUE BY THE ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION PROCESS

Fruit pomace; Antioxidants; UAE
https://proceedings.science/p/175887?lang=pt-br

DALEASTE, Luana Teixeira [1]; ANJOS, Tamires Milan dos [1]; MEDEIROS, Ana Carolina [1]; ASSIS, Loyz [1]; SOUSA, Heloise Pedrozo [1]; MACHADO, Ana Paula da Fonseca [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados

Fruit processing industries, such as wineries, suffer losses in the process generating huge amounts of waste, representing 30 to 40% of the total fresh fruit. Normally, these residues are rich in bioactive compounds beneficial to human health, justifying the interest in their use. Currently, there are several

emerging methods that can be employed for the recovery of these compounds, among them the ultrasound-assisted extraction (UAE). In front of that, the objective of the present work was to extract and quantify bioactive compounds present in the grape (Vitis vinifera L., 'Syrah') residue through UAE, using three solvents (ethyl alcohol, 70% ethyl alcohol and distilled water) and three sonification times (5 min, 15 min and 25 min), with a fixed frequency and temperature of 60 Hz and 25 °C, respectively. From the extracts obtained, the analysis of total phenolic compounds (TPC), content of monomeric anthocyanins (CAM) and the capture capacity of the cationic radical ABTS was performed. The highest concentration of TPC was of 29,02 mg gallic acid equivalent/g dry residue, found in the extraction in 70% ethyl alcohol in the time of 15 min; for MAC it was 1,53 mg cyanidin-3-glycoside equivalent/g dry residue, obtained in the extraction in ethyl alcohol 70% in the time of 5 min; and the highest value for antioxidant capacity was of 176,1 µmol trolox equivalent/g dry residue, achieved in the extraction in 70% ethyl alcohol for 5 min. It is concluded that for the extraction method under study, 70% ethyl alcohol was the most effective solvent. It was also observed that the best extractions occurred within 5 min, which makes the UAE even more advantageous, because with the speed of the process there is an energy saving.

CARACTERIZAÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS DE FÉCULA DE MANDIOCA

Polissacarídeos; propriedades; Fontes renováveis
https://proceedings.science/p/176294?lang=pt-br

MOREM, Bruno [1]; ROCHA, Meritaine da [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

O uso de filmes biodegradáveis, derivados de fontes renováveis, desempenha um papel crucial na mitigação dos impactos ambientais gerados pelo emprego de embalagens não biodegradáveis derivadas do petróleo na indústria alimentícia. Essas alternativas poliméricas, extraídas de materiais renováveis, como os polissacarídeos encontrados na fécula de mandioca, tem grande destaque. A utilização de fécula de mandioca em filmes biodegradáveis resulta em polímeros transparentes, flexíveis e resistentes. Este estudo visou caracterizar os filmes biodegradáveis à base de fécula de mandioca. Inicialmente, foram conduzidos testes para otimizar a formulação da solução filmogênica de fécula de mandioca (SFFM), composta pela dispersão de água, glicerol (plastificante) e fécula, em diferentes concentrações para elaboração dos filmes. Estes foram avaliados acerca da espessura, solubilidade, permeabilidade a vapor d'agua (PVA) e resistência a tração (RT). A melhor formulação encontrada foi de 5% de amido e de 0,75% de glicerol para cada 100 mL de água, pois formou um filme transparente e maleável, deste foi feita a caracterização. Como resultado para a espessura mediana dos filmes, foi obtido 0,129±0,009mm, formando um filme de baixa espessura. A solubilidade foi de 32,2±1,9%, demonstrando uma baixa solubilidade em água em comparação com filmes de outros materiais, como as proteínas, conferindo resistência ao contato com líquidos. Para PVA obteve-se como resultado 8x10-8±2,7x10-8gmm/hcm2Pa mostrando-se com baixa permeabilidade ao vapor d'água. A caracterização dos filmes acerca a solubilidade e PVA se faz importante pois determina o comportamento do mesmo em contato com água ou a alimentos com umidade elevada, assim como a espessura, em relação aos outros parâmetros, visto que pode afetá-los. O filme apresentou boa RT de 15,2±2,6 MPa. O filme biodegradável obtido através da fécula de mandioca apresentou resultados satisfatórios quanto a sua caracterização, pois apresentou propriedades requeridas, para determinados tipos de aplicação, no uso como embalagens para alimentos.

Caracterização de filmes de metilcelulose reticulada com nanopartículas de prata

Embalagens biodegradáveis; Reticulação; Atividade Antimicrobiana
https://proceedings.science/p/177336?lang=pt-br

SANTOS, Erica Gabrieli dos [1]; WOLFF, Gabriel [1]; MEURER, Luiza Cristina Almeida [2]; ALMEIDA, Aline da Rosa [3]; BECKER, Daniela [3]; NUNES, Michael Ramos [2]; SUAVE, Jaqueline [2]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; [3] Universidade do Estado de Santa Catarina

A metilcelulose (MC) é um biopolímero com ótimas propriedades de formação de filmes e com alta capacidade de hidratação, podendo ser aplicada como material para absorção de água em embalagens para produtos cárneos congelados. Neste trabalho, filmes de MC foram reticulados com 20% em massa de ácido adípico na presença de HCl e tratados termicamente a 80 °C por 72 horas. O grau de intumescimento dos filmes produzidos foi de 1.366,9 ± 80,4%. Para criar filmes com propriedades antimicrobianas, nanopartículas de prata (AgNP) sintetizadas pelo método de biorredução com óleo essencial de eucalipto, foram incorporadas (200 µg/filme). Medidas de potencial zeta das AgNP indicaram um potencial de -42,0 ± 0,7 mV, diâmetro médio de partícula de 70,9 ± 2,2 nm e índice de polidispersão de 0,53 ± 0,02. Os filmes puros e com AgNP foram caracterizados por medidas de cor, opacidade à luz visível e UV, propriedades mecânicas e atividade antimicrobiana. Os resultados indicaram que os filmes de MC são mais opacos à luz ultravioleta (200 nm) do que à luz visível (550 nm) e que a incorporação das AgNP pouco altera as características de blindagem de luz da MC. Do mesmo modo, as AgNP não interferiram na cor dos filmes, que se mostraram transparentes e brilhantes. Os ensaios de resistência à tração indicaram que as nanopartículas de prata aumentam significativamente o módulo de elasticidade da MC reticulada. Quanto à atividade antimicrobiana, os filmes contendo AgNP demonstraram atividade contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas em testes pelo método de disco-difusão em ágar. Dessa forma, o material preparado apresenta-se como uma opção promissora para aplicação em embalagens para alimentos que necessitem de um filme flexível com alta capacidade de absorção de água e simultaneamente antimicrobiano.

CELLULOSE NANOFIBERS: REINFORCING AND STABILIZING MATERIAL FOR PICKERING EMULSIONS IN FILM-FORMING MATRICES

Nanocomposite films; Pickering emulsions; barrier properties
https://proceedings.science/p/177222?lang=pt-br

CHEVALIER, Raquel Costa [1]; VIEIRA, Jorge [2]; MARTINS, Joana Teresa Rodrigues [3]; CUNHA, Rosiane Lopes da [4]; VICENTE, António A [3]
[1] UNICAMP; [2] Centre of Biological Engineering / Universidade do Minho; [3] Universidade do Minho / Centro de Engenharia Biológica / Campus Gualtar; [4] Universidade Estadual de Campinas

There is global concern about the serious environmental problem resulting from the large accumulation of packaging waste due to the use of packaging based on non-biodegradable petroleum polymers. Therefore, the use of packaging based on natural biopolymers is an alternative, although they do not have good water barrier properties (WPV) and mechanical resistance to the films. Therefore, the use of cellulose nanofibers (CNF) has attracted attention as a reinforcement system in sustainable films/coatings to improve the useful life of products, presenting advantages such as natural abundance, green technology, and biodegradability. Furthermore, the incorporation of Pickering emulsions (PE) into a film-forming matrix aims to improve the barrier properties of the films. Therefore, this work studied the effect of CNF as a reinforcing material and/or also as a PE stabilizer within the film-forming matrix. Pectin films (4 g/100 g of FM), with addition of PE and/or CNF, were produced by the casting method. The incorporation of CNFs into the films reduced the WPV and created a more hydrophobic film, agreeing with the water contact angle results. Upon the addition of PE, an increase in WPV was observed, which can be explained by the cavities in the structure observed in the microstructure of the films. An improvement in the elasticity of films (PE) was also observed due to the fact that the oil can act

as a plasticizer when added to hydrocolloid-based films. The films turned yellow with the addition of PE and CNF, which caused an increase in the opacity. Regarding exposure to UV and visible rays, the films with PE and PE/CNF presented a complete UV barrier and in visible light where the transmittance values were 10 and 5%, respectively. Therefore, we can see that the addition of CNFs and PE are very promising in improving the properties of biopolymeric films.

CHARACTERIZATION AND ANTIOXIDANT CAPACITY OF ESSENTIAL OIL MICROCAPSULES FROM Campomanesia adamantium

Guavira; Microencapsulation; volatile oil
https://proceedings.science/p/176027?lang=pt-br

BIN, Márcia Crestani [1]; ASSIS, Loyz Sousa [2]; MACHADO, Ana Paula da Fonseca [2]; GONÇALVES, Daniel Araújo [3]; VALLADÃO, Dênia Mendes de S. [4]; ARGANDONA, Eliana [2]
[1] Faculty of Biological and Environmental Sciences, Federal University of Grande Dourados; [2] Faculty of Engineering, Federal University of Grande Dourados; [3] Faculty of Exact Sciences and Technology, Federal University of Grande Dourados; [4] Faculty of Health Sciences, Federal University of Mato Grosso

Essential oils (EO) have expanded use and acceptability by the population, due to their relative safety and potential application in cosmetic, food, therapeutic fields. However, its volatility and susceptibility to degradation from high temperatures, humidity, light, and oxygen can result in the loss of aroma and decreased biological activity. These difficulties can be overcome by microencapsulation. The objective was to characterize EO microcapsules derived from residues (peels/seeds) obtained during the pulping of Campomanesia adamantium fruits, by the complex coacervation process followed by freeze-drying. Three formulations were prepared with different concentrations (%, w/w) of EO, which are: MC1 (33%), MC2 (43%), and MC3 (50%), using 1:1 ratio of gelatin and gum arabic encapsulants. MC2 and MC3 showed higher encapsulation efficiency (EE = 53% both) and lower hygroscopicity (H = 6.7%; 7.6%, respectively) than MC1 (EE = 47%, H = 11.6%), with a significant difference ($p < 0.05$). The microcapsules showed no significant differences in mean diameter (45 – 49 µm), water activity (below 0.437), and water solubility (6.9 – 9.4%). Scanning electron microscopy indicated morphology with a smooth surface in MC1 and some pores in MC2 and MC3, possibly due to the high EO: encapsulant ratio. Thermogravimetric analysis indicated thermal stability of the microcapsules until 200 °C, while pure EO was wholly degraded at 250 °C. The observed characteristics are related to EO protection and lower volatilization in the studied encapsulation systems. Antioxidant capacity (AC) was evaluated by the ABTS•+ radical capture method, with microcapsules showing radical inhibition of 35% (MC1), 40% (MC2), and 51% (MC3), at a concentration of 1000 µg/mL. There was a greater AC with more incorporated EO, MC3 maintained 86% of the AC compared to pure EO. Microcapsules containing EO from C. adamantium demonstrate potential for food, therapeutic or cosmetic use, suggested by its characterization and antioxidant capacity

Characterization of anthocyanin-loaded microparticles produced with PEG and guar gum

Natural pigments; zeta potential; infrared spectroscopy
https://proceedings.science/p/176803?lang=pt-br

TEOTÔNIO, Daniela de Oliveira [1]; , Maria Luiza Reis Castro [1]; ROCHA, Felipe [2]; MINIM, Luis Antônio [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidad Nacional de Rosario

The complexation of natural pigments with biopolymers can be an interesting approach to improve their stability under different conditions, making these compounds less susceptible to oxidizing and degrading agents. In this context, the aim was to develop dispersions produced containing hibiscus

extract (Hibiscus sabdariffa L - EH) with polyethylene glycol (PEG-4000 g.mol-1) and guar gum (GG), and to evaluate their interactions in terms of zeta potential (ζ) and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). PEG:EH and GG:EH dispersions were produced with a mass ratio of 10:3 (m/m), and PEG:GG:EH with a mass ratio of 5:5:3 (m/m), respectively. PEG:EH, GG:EH and PEG:GG:EH presented a ζ-potential of -3.37mV ±0.42, -4.2mV ±0.50 and 2.1mV ±0.69 at pH 3.0, and -6.53mV ±0.66, -1.58mV ±0.78 and -7.04mV ±0.70 at pH 5.0, respectively. In general, it is possible to observe that GG had little influence in this parameter, as expected, since GG possesses non-ionized groups in its moleculares structure, which means that the ζ-potential was mainly affected by the pH. FTIR spectra show some bands at 3400-3200 cm-1 range for all the treatments, which can be attributed to the presence of hydroxyl groups, possibly due to the hygroscopic nature of the constituents of the dispersions. In addition, the band at 1600 cm-1 indicates the presence of groups C=C, present in aromatic compounds, meaning that the anthocyanin-loaded complexes were successfully produced. Complexation between natural pigments and biopolymers can be interesting to pursue for application to food matrices.

CHARACTERIZATION OF HONEYS FROM DIFFERENT FLORAL ORIGINS

Rheological behavior; viscosity; Moisture

https://proceedings.science/p/176851?lang=pt-br

SCHIASSI, Maria [1]; FREITAS, Talma Duarte [1]; MORAIS, Larissa Carolina De [1]; RESENDE, Jaime Vilela de [1]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Floral origin is an important factor for the quality of honey, as it affects its composition and, consequently, its rheological behavior. In this context, the objective of the work was to evaluate the moisture content and flow profile of honeys from different floral origins (assa-peixe, coffee, eucalyptus, gurucaia and silvestre), obtained in São Lourenço/MG. The moisture content was determined using a portable refractometer (model RT 280, Instrutherm, SP, Brazil). The rheological behavior was evaluated in a rotational viscometer with concentric cylinders (spindle SC4-25), using a shear rate ranging from 0.44 to 4.84 s-1. The Newton, Power Law and Herschel Bulkley models were used to determine the fluid flow profiles. Both analyzes were performed in triplicate at 25°C and the results were evaluated using the SAS University Edition software. The average moisture content of the honeys ranged from 17.33% (coffee) to 19.47% (wild), suggesting that all samples had good maturation and were within the maximum limit (20g/100g) allowed by legislation (BRAZIL, 2000). Regarding rheology, it was found that the three models analyzed presented good adjustments to the results ($R^2 \geq 0.994$ and RMSE<2.486). All honeys exhibited a Newtonian flow profile, in addition, coffee honey had the highest viscosity (21.86 ± 0.13 Pa.s), while Silvestre honey proved to be the least viscous (5.24 ± 0.06 Pa.s) compared to the others. These results can be explained by the significant differences in moisture contents between the samples, since a higher moisture content implies a greater dilution of the solids present in the food matrices, contributing to a reduction in the viscosity of the fluid. Therefore, it is concluded that the different floral origins produced different honeys in terms of moisture content, which contributed to the variation in the viscosity of the samples, which is an important parameter of product acceptability.

CHARACTERIZATION OF POLYMERIC FILMS INCORPORATED WITH NANOEMULSIFIED CINNAMON ESSENTIAL OIL (CINNAMOMUM CASSIA).

nanoemulsion; film; essential oil
https://proceedings.science/p/177225?lang=pt-br

OLIVEIRA, Tamires [1]; COSTA, André Mesquita Magalhães [1]; COELHO, Caroline Corrêa de Souza [2]; RODRIGUES, Juliana Pereira [3]; CHÁVEZ, Davy William Hidalgo [4]; CABRAL, Lourdes Maria [5]; SILVA, Otniel Freitas [6]; TONON, Renata [7]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [5] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos; [6] Embrapa Tecnologia de Alimentos; [7] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Studies have shown that incorporating essential oils into polymeric hydrogels can enhance the physicochemical and antimicrobial properties of films.Cinnamon essential oil (CEO) is a natural preservative with notable biological activity. The objective of this study was to develop antifungal films based on sodium alginate (SA) and carboxymethylcellulose (CMC) by incorporating cinnamon essential oil nanoemulsions (NeCEO). NeCEO was prepared by mixing CEO (0,75% w/w), water, and polysorbate 80 (0,75% w/w) (Ultra-Turrax 10,000 rpm for 5 minutes) followed by ultrasound treatment (150W/3min). The film was prepared by homogenizing NeCEO (0,25%w/w) with SA (1%w/w), CMC (0,5%w/w), and glycerol, followed by casting and drying (35°C for 24h). NeCEO physicochemical properties (average droplet size, Zeta potential, and polydispersity index (PDI)) were evaluated. Films properties (appearance, thickness, moisture, solubility, micrographs (scanning electron microscopy), and contact antifungal activity against Colletotrichum spp.) were also investigated. A film without NeCEO incorporation was used as a control. The average droplet size, Zeta potential, and PDI of NeCEO were 53.03nm, −34.9 mV, and 0.26, respectively. The film loaded with NeCEO was less transparent than the control, due to the presence of yellow/orange oil color. NeCEO and control films were approximately 0.09 mm thick, suggesting that the addition of NeCEO did not impact the film-forming solution viscosity. The control film displayed higher moisture (16.2%) and solubility (22.2%) compared to NeCEO film (13.8% and 15,5% respectively). These characteristics may be associated with the hydrophobic nature of the oil. The micrographs demonstrated the formation of a uniform structure in the control film and the presence of random droplets in the NeCEO film. NeCEO films were added to Petri dishes containing Colletotrichum and did not show mycelial growth, proving their contact antifungal potential. These findings suggest that NeCEO-loaded films have the potential to extend the shelf life of fresh foods.

CINÉTICA DE DEGRADAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DO RESÍDUO DE CAMU-CAMU

Myrciaria dubia McVaugh; secagem; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176543?lang=pt-br

SILVA, Luciana [1]; SANTOS, Suelen Siqueira dos [1]; STAFUSSA, Ana Paula [1]; MADRONA, Grasiele [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá

O camu-camu (Myrciaria dubia McVaugh) é originário da América Sul, conhecido pelos seus altos teores de ácido ascórbico, compostos fenólicos, antioxidantes e atividade antimicrobiana. Muitas indústrias de processamento de frutos utilizam o camu-camu como matéria-prima na produção de sucos, concentrados e geleias, sendo que o resíduo do fruto (cascas, sementes e polpa residual) é descartado. Desta forma, este estudo teve como objetivos avaliar a degradação de compostos bioativos nos resíduos de camu-camu. Os frutos foram higienizados, processados em moedor industrial e prensados para separação da parte sólida e líquida, simulando o resíduo industrial. O material vegetal sólido foi armazenado a -18 °C até a cinética de secagem. A cinética de secagem foi realizada através de pesagem das bandejas até atingirem massa constante, nas temperaturas de 60, 80, 100 e 120 °C, a retenção de compostos fenólicos foi avaliada a cada 15 min. A porcentagem de retenção (%) dos compostos fenólicos totais durante a cinética de secagem foi calculada através da relação da concentração inicial

do resíduo fresco (C0) e o material coletado em cada tempo de secagem (Ct). Observou-se que ao final do processo (90 min), a média de perda, considerando as quatro temperaturas, no teor de compostos fenólicos foi de 24,43%. Os maiores valores de compostos fenólicos encontrados durante a cinética de degradação, foram aos 15 min nas temperaturas de 100 e 120 °C com uma retenção de 35,34% e 32,23%, respectivamente. Em geral, a degradação de compostos fenólicos foi maior nos primeiros 30 min nas temperaturas de 60 e 80 °C devido à perda de umidade mais lenta e interação da estrutura química da matriz vegetal com o meio de secagem. O binômio tempos maiores e temperaturas mais altas (100 e 120 °C) mostraram que a exposição ao calor influenciou negativamente na retenção dos compostos bioativos.

CINÉTICA DE SECAGEM E COMPORTAMENTO HIGROSCÓPICO DA FARINHA DA CASCA DO ARIÁ (Calathea allouia)

subproduto; Sorção de umidade; estabilidade
https://proceedings.science/p/176319?lang=pt-br

RONDINELI, Adriano [1]; MARTINS, Mayara [2]; MORAES, Jaqueline de Fátima Cabral [3]; PENA, Rosinelson [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos; [2] Grupo de Pesquisa em Inovação, Desenvolvimento e Adaptação de Tecnologias Sustentáveis (GPIDATS) / Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamiraua / Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamiraua (IDSM); [3] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O aproveitamento integral de alimentos se apresentando como uma desafiadora estratégia para reduzir impactos ambientais e garantir a recuperação de nutrientes em resíduos. Neste sentido, a casca do ariá (Calathea allouia) foi caracterizada e submetida à secagem convectiva a 50, 60 e 70°C. A farinha obtida foi caracterizada e avaliada higroscopicamente, a partir das isotermas de sorção de umidade a 25°C. Foram avaliados os ajustes de dez modelos matemáticos aos dados de secagem e de seis modelos aos dados de sorção de umidade. A casca do ariá foi caracterizada como perecível (85% de umidade e 0,97 de atividade de água – aw) e amilácea (46% base seca – bs de amido). O aumento da temperatura aumentou a difusividade efetiva da água durante a secagem (2,86×10-9 m2/s a 50°C – 5,82×10-9 m2/s a 70°C) e reduziu o tempo de secagem da casca. Os resultados indicaram que, para efeitos práticos, a casca do ariá deve ser seca a 70°C, condição na qual foi observada a maior difusividade e a menor degradação nutricional do produto. A farinha da casca do ariá apresentou isotermas de sorção de umidade do tipo II (sigmoide) e o processo de adsorção indicou que o produto terá máxima estabilidade em 5 g H2O/100 g bs de umidade, embora a sua estabilidade microbiológica esteja assegurada em umidades inferiores a 12 g H2O/100 g bs. A isoterma de dessorção, por sua vez, indicou que a casca do ariá não deve ser seca a níveis de umidade inferiores a 5 g H2O/100 g bs, para evitar gasto desnecessários de energia. O modelo de Page foi eficiente na estimativa das curvas de secagem da casca do ariá, enquanto o modelo de Oswin estimou com excelente precisão as isotermas de adsorção e dessorção de umidade da farinha da casca do ariá, no domínio experimental.

CINÉTICA DE SECAGEM EM CAMADA DE ESPUMA DA POLPA DE MANGA MARANHÃO

Mangifera indica L.; Difusividade efetiva; propriedades termodinâmicas
https://proceedings.science/p/176441?lang=pt-br

SOUSA, Sara Morgana Felix de [1]; FIGUEIRÊDO, Rossana Maria Feitosa de [1]; QUEIROZ, Alexandre José de Melo [1]; GOMES, Josivanda P. [1]; SANTOS, Francislaine Suelia Dos [1]

[1] Universidade Federal de Campina Grande

A determinação da cinética de secagem, difusividade efetiva e propriedades termodinâmicas possibilita a compreensão do processo, permite avaliar a transferência de calor e massa e a energia necessária para ocorrer a secagem. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi determinar as cinéticas de secagem em camada de espuma da polpa de manga Maranhão, as difusividades efetivas e as propriedades termodinâmicas. Elaborou-se uma espuma com a polpa da manga e 3% albumina por meio do batimento durante 20 min. A espuma foi colocada em bandejas de inox com uma espessura de 0,5 cm e realizada a secagem em estufa com circulação de ar nas temperaturas de 50, 60 e 70 °C e velocidade de 1,0 m/s. As cinéticas foram determinadas, em triplicata, pesando-se as bandejas até atingir o teor de água de equilíbrio e os modelos Aproximação da Difusão, Dois termos, Henderson e Pabis Modificado, Logarítmico, Logistic, Midilli, Newton, Page e Verma foram ajustados aos dados experimentais das cinéticas. Verificou-se a partir dos coeficientes de determinação, desvios quadráticos médios e qui-quadrados que o modelo de Midilli foi o melhor para estimar as cinéticas. Observou-se a influência do aumento da temperatura no processo, com a redução do teor de água e aumento da difusividade efetiva. A energia de ativação foi de 6,46 kJ/mol, indicando que este baixo valor corresponde a energia necessária para iniciar o processo de difusão da água. Verificou-se que a entalpia e entropia diminuíram com o aumento da temperatura e apresentaram valores positivos e negativos, respectivamente, enquanto a energia livre de Gibbs com valores positivos aumentou com a elevação da temperatura. Conclui-se que a secagem em camada de espuma da polpa de manga Maranhão é viável e é uma reação endotérmica, não espontânea e endergônica, que necessita do aporte de energia do ar para que ocorra a secagem.

COLD PLASMA FOR CONTROLLING THE FOOD SPOILAGE FUNGUS PENICILLIUM ROQUEFORTI

Cold plasma; food industry; Fungus
https://proceedings.science/p/176271?lang=pt-br

LEMOS, Jéssica [1]; MAHFOUZ, Mailah [1]; SILVA, Lhwan Philippe [2]; NEUENFELDT, Naiara Hennig [1]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]; STEEL, Caroline Joy [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação

Foods are excellent matrices for fungal spoilage. Penicillium roqueforti is one of the known spoilage species that contaminate food products, and has the potential to produce mycotoxins such as PR-toxin, roquefortin C, isofumigaclavin A and B. In addition, various strains are resistant to sanitizers and low-oxygen atmospheres, leading to their persistence in processed foods. The industry has been looking for alternatives to combat this problem, by applying emerging technologies such as cold plasma (CP), which still needs to be further elucidated for a wider application in the food sector. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of CP in inhibiting a strain of P. roqueforti. For this, 10x10mm stainless steel coupons containing 50µL of P. roqueforti (FML125) spore suspension was incubated in an oven at 35°C for 4h. Atmospheric air CP was applied at 10 and 15W, frequency of 5Hz, during 0.5, 1.5, 2.5, 5, 10 and 15min. Positive control was composed of the spores suspension without CP treatment, and the negative control was composed of the spore suspension treated with CP, at 200W, for 15min (tests were conducted in duplicate). After the treatments, spores were released by using the Bead Ruptor12 equipment in peptone water. Then, serial dilutions and pour plate plating in MEA were performed. There was a 4log reduction in relation to the positive control after CP application for all of the tested conditions, indicating that CP could be an alternative technology for controlling this fungus. This may have occurred due to the action of reactive plasma species that interact with the cell membrane and enter the cell, where they cause various effects on internal components and organelles. CP technology achieved a logarithmic reduction of P. roqueforti greater than 3log, which is recommended by the current regulations for a treatment to be considered effective.

COMBINATION OF PLASMOLYSIS AND VACUUM AS STRATEGIES FOR BREWER'S SPENT YEASTS ENRICHMENT WITH VITAMIN D3

Saccharomyces pastorianus; Cholecalciferol; Vacuum-assisted biosorption
https://proceedings.science/p/176040?lang=pt-br

COSTA, Tatielly de Jesus [1]; THOMAZINI, Marcelo [1]; JOSÉ, Julia Cristina [1]; BREXÓ, Ramon [1]; TRINDADE, Carmen Sílvia Favaro [1]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP)

Vitamin D3 plays a critical role in human health, but its high sensitivity to environmental factors poses challenges to its effective incorporation into delivery systems. In this context, brewer's spent yeasts (BSY) emerge as a potential bio-vehicle that can protect this vitamin. Vacuum-assisted biosorption technique is a fast, low cost and could be an effective approach for impregnating BSY with vitamin D3. The aim of this study was to enrich BSY (specifically Saccharomyces pastorianus) with vitamin D3 by vacuum-assisted biosorption and to investigate the effects of plasmolysis on biosorption efficiency. BSY biomass was treated and divided into two equal parts, the first one did not undergo any pre-treatment (control -intact yeast) and the second was subjected to plasmolysis with NaCl (plasmolyzed yeast). Then, vitamin D3 (80 ug/mL) was impregnated in both treatments (control and plasmolyzed) using a vacuum sealing machine. After the impregnation process, the material was dried in a spray dryer. The spray-dried particles were characterized in terms of biosorption efficiency, moisture, water activity, zeta potential and morphological structure. The results showed a biosorption efficiency of 55.09% for intact yeasts and 96.95% for plasmolyzed ones. Moisture content varied between 7.92% and 8.31% for intact and plasmolyzed particles, respectively, while water activity values remained around 0.47 for both treatments. Plasmolysis induced visible morphological changes in the yeast cells, resulting in a rough surface and an increased shrinkage factor. This process also resulted in particles with higher electronegativity, indicating greater stability of suspensions containing plasmolyzed cells. These results suggest that the vacuum-assisted biosorption technique combined with plasmolysis may be a promising approach to facilitate the incorporation of the vitamin D3 in BSY, as well as to improve this vitamin stability. In addition to being a strategy for the production of vitamin D3-enriched foods.

COMBINED TREATMENT WITH ALKALINE HYDROGEN PEROXIDE AND ULTRASOUND TO INTENSIFY EXTRACTION OF PROTEINS FROM BREWER'S SPENT GRAIN

Ultrasound-assisted extraction; functional properties; Value-added products
https://proceedings.science/p/177000?lang=pt-br

, Marcio Augusto Ribeiro Sanches [1]; ROCHA, Thamires Souza da [1]; AUGUSTO, Pedro Esteves Duarte [2]; POLACHINI, Tiago Carregari [1]; ROMERO, Javier Telis [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Université Paris-Saclay, CentraleSupélec, Centre Européen de Biotechnologie et de Bioéconomie (CEBB)

Brewery spent grain (BSG) is a by-product of the brewing industry, obtained after filtering the wort, with a high protein content (18-30% - dry basis). However, the recovery of these proteins is still a challenge for the plant-based protein industry. Therefore, the objectives of the work were to evaluate the impact of alkaline hydrogen peroxide (AHP) and ultrasound (US) on the extraction yield (EY) and protein content (PC) in the protein concentrate from BSG. Protein extraction was performed via alkaline solubilization at pH 11.5, followed by isoelectric precipitation (pH 3.8). Four treatments were performed: T1-control extraction; T2-extraction using ultrasound (US–1200 W); T3-extraction using 3% AHP; T4-extraction using US+AHP. The treatment time was 60 min. The EY (%) was calculated based on the protein content (PC) (Kjeldahl method – factor of 6.25) in the protein fraction and the dry BSG. It is noted that T2 (EY= 13.98±0.14 %; PC= 43.72±1.40 %) resulted in PC similar to T1 (EY= 12.76±0.18 %; PC= 43.78±0.96 %). However, EY could be increased with the use of the US. Probably, the cavitation

generated by the US caused ruptures in the solid matrix, facilitating the penetration of reagents, and improving extraction. On the other hand, T3 (EY= 21.96±0.21 %; PC= 56.57±1.14 %) not only showed a higher EY but also increased PC when compared to T1 (EY= 12.76±0.18 %; PC= 43.78±0.96 %). This demonstrates that AHP reacted selectively with lignin, providing delignification of the biomass, and increasing the accessibility of reagents to the matrix and protein fraction. Furthermore, T4 (EY= 33.50±0.15 %; PC= 54.23±1.48 %) was even more effective, as the highest EY and highest PC were obtained in protein extracts. Therefore, the US+AHP combination proved to be a potential treatment to intensify protein extraction and the quality of the concentrate obtained from BSG.

COMPORTAMENTO REOLÓGICO DE EMULSÕES DE ÓLEO DE TILÁPIA ESTABILIZADA COM ORA-PRÓ-NOBIS

Emulsões; óleo; CMS de tilápia
https://proceedings.science/p/177198?lang=pt-br

REGALADO, Karen Lendengue de Matos [1]; MEIRA, Ana Cristina Freitas de Oliveira [1]; REGALADO, Kelly Lendengue de Matos [2]; MORAIS, Larissa Carolina De [1]; RESENDE, Jaime Vilela de [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciências Florestais

Conhecer a reologia das emulsões é fundamental para caracteriza-las. Neste contexto, os comportamentos reológicos de emulsões preparadas com óleo de tilápia e diferentes concentrações de mucilagem de ora-pro-nóbis (MOPN), sob diferentes temperaturas foram analisados. O resíduo de tilápia foi triturado, acrescido de água, colocado em banho-maria e o óleo foi separado por centrifugação. A MOPN foi extraída por extração a quente, seguida por precipitação em álcool etílico (95 %). As emulsões foram preparadas empregando 5 % m/m de óleo de tilápia, 0,5 % m/m ou 2,0 % m/m de MOPN e 94,5 % m/m ou 93 % m/m de água. As misturas foram homogeneizadas em Turrax a 18.000 rpm por 5 min. A viscosidade foi verificada utilizando um viscosímetro rotacional de tubo concêntrico, o spindle SC4-18 foi usado. Uma taxa de deformação variando de 19,81 s−1 a 257,41 s−1 foi empregada e as amostras foram analisadas a 5, 15 e 25 °C. Segundo os reogramas, as emulsões apresentaram perfil de fluido Newtoniano, pois uma relação linear entre tensão de cisalhamento e taxa de deformação foi observada. Houve diferença significativa ($p<0,05$) entre os valores de viscosidade das emulsões examinadas nas diferentes temperaturas. A emulsão que continha maior concentração de MOPN (2,0 % m/m) apresentou maiores viscosidades em todas as temperaturas analisadas. Isto pode ser atribuído ao menor teor de água presente nesta amostra e, portanto, está matriz alimentar se encontra menos diluída. Para ambas as concentrações de MOPN, notou-se que à medida que a temperatura diminui os valores de viscosidades das emulsões foram maiores, porque em baixas temperaturas a mobilidade das moléculas que compõem a emulsão são reduzidas de modo que as forças intermoleculares são favorecidas. Conclui-se assim, que há influência significativa da concentração e temperatura sobre a viscosidade das emulsões de óleo de resíduo de tilápia e MOPN.

Comportamento reológico do bio-óleo de fritura residual

bio-óleo; Rejeito; viscosidade
https://proceedings.science/p/176431?lang=pt-br

DIRANE, Ícaro Rosas [1]; CASTRO, Douglas Aberto Rocha de [2]; SANTOS, Wenderson Gomes dos [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas / Faculdade de Ciências Agrárias; [2] Universidade Luterana do Brasil - ULBRA/ Departamento de engenharia química

O aumento do preço dos derivados do petróleo, bem como a preocupação com o aquecimento global, intensifica a importância na busca por novas alternativas como o desenvolvimento do biocombustível. Novos produtos obtidos de rejeitos, como o óleo residual de fritura, promovem ganhos econômico, ambiental e tecnológico. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento da

viscosidade cinemática do bio-óleo, produzido via pirólise com a utilização de um reator de aço inoxidável, aquecido por um forno com resistências cerâmicas cilíndricas a 400°C, e do óleo residual de fritura desumidificado. As viscosidades cinemáticas foram realizadas segundo a norma EN/ISO 3104, ASTM 446 e ASTM D 2515, nas temperaturas de 20 °C, 30 °C, 40 °C, em triplicata. Como resultado foi possível verificar que a viscosidade teve comportamento linear com o aumento da temperatura e que a viscosidade do bio óleo (T^{40}= 16,37 mm^2/s, T^{30} = 12,44 mm^2/s, T^{20}= 9,29 mm^2/s) foi menor do que a do óleo (T^{40}= 55,75 mm^2/s, T^{30} = 38,24 mm^2/s, T^{20}= 55,75 mm^2/s) em todas as temperaturas, demonstrando que esse processo de pirólise promove a diminuição da viscosidade e consequentemente a melhora das propriedades desse rejeito. Essa redução da viscosidade pode ser explicada pela redução do tamanho das cadeias carbônicas presentes no bio-óleo, promovendo uma melhor fluidez dentro dos sistemas de queima dos automóveis.

COMPORTAMENTO REOLÓGICO E PROPRIEDADES EMULSIFICANTES DE UM SISTEMA MISTO CONSTITUÍDO POR PROTEÍNAS DE SORO LÁCTEO E AMIDO

gelatinização; Concentrado de proteína; Reologia
https://proceedings.science/p/176418?lang=pt-br

VIEIRA, Patty [1]; SUFRA, Jethro [1]; ABREU, Luiz Ronaldo [1]; RESENDE, Jaime Vilela de [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

O soro de leite, embora considerado resíduo, é rico em proteínas de alto valor biológico. Na sua forma concentrada, pode-se misturar ao amido para melhorar suas propriedades funcionais. O objetivo foi avaliar o efeito da adição do concentrado proteico de soro de leite (WPC) a três diferentes tipos de amido (polvilho doce - PVD, polvilho azedo - PVA e amido de milho - AM) nas características reológicas e propriedades emulsificantes. A concentração de proteína foi fixada em 2,5% (P/V) e as de amido foram de 0, 2,5, 5,0 e 7,5% (P/V). Nas misturas, foram feitas análises da composição centesimal, pH, comportamento reológico e das microestruturas por microscopia eletrônica de varredura. As emulsões foram caracterizadas quanto à capacidade emulsificante, estabilidade e a microestrutura por microscopia de fluorescência. A viscosidade aparente das misturas foi influenciada pelo teor de amido. A proteína (2,5%), não teve efeito marcante na viscosidade e no comportamento de fluxo da mistura com exceção do PVD, onde a proteína contribuiu para um aumento significativo. A microestrutura dos géis varia com o tipo e concentração do amido e proteína. O AM forma géis opacos e irregulares, os géis de PVD e PVA são mais regulares, menos opacos e mais porosos. A proteína contribui para a estrutura dos géis. A capacidade emulsificante aumenta com o aumento da concentração de amido, principalmente para AM. 2,5% de amido na mistura contribui para uma emulsão mais estável quando comparada a solução de proteína pura. Para concentrações 5% e 7%, a estabilidade foi reduzida pela floculação por depleção. Visando maior viscosidade, a mistura de WPC com PVD foi mais indicada; a mistura com PVA, foi mais adequada para formação de emulsões estáveis. A melhoria das propriedades reológicas e emulsificantes, depende da concentração de concentrado proteico, do tipo de amido e outros parâmetros (pH).

Composição de carotenoides em diferentes taxas de oxigenação no cultivo de R. toruloides em meio sintético mimetizando hidrolisado hemicelulósico de bagaço de cana de açúcar

carotenóides; Oxigenação; Rhodotorula toruloides
https://proceedings.science/p/176836?lang=pt-br

RIBEIRO, Renata [1]; PICÃO, Bruno W. [2]; OLIVEIRA, Daniele G. [2]; CERRI, Marcel [3]; TAMBOURGI, Elias Basile [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

A produção de carotenoides por microrganismos tem ganhado grande interesse devido à crescente demanda por produtos naturais na indústria alimentícia. Entre as leveduras produtoras desse pigmento, a Rhodotorula toruloides se destaca por ser capaz de metabolizar uma ampla gama de substratos, incluindo hidrolisados lignocelulósicos, e convertê-los em lipídios e outros bioprodutos. Por apresentar propriedades antioxidantes, a produção de carotenoides pode ser afetada por diferentes taxas de oxigenação. Neste trabalho avaliamos a influência dessa variável na produção da classe de carotenoides por R. toruloides. Para tanto, cultivos foram realizadas por 120 h, a 28°C, 300 rpm em biorreator empregando diferentes aerações (0,5, 1,0 e 1,5 vvm). Em diferentes condições de agitação, foi identificado diferentes classes de carotenoides, incluindo β-caroteno, γ-caroteno, torularodina e toruleno, sendo o β-caroteno o principal carotenoide, representando até 70% do conteúdo total de carotenoides a 300 rpm e 0,5 vvm.
Com aumento da aeração houve melhora significativa na conversão de β-caroteno em toruleno e torularodina, que na condição extrema (1,5 vvm) teve um aumento de quase 30% na produção de toruleno. O maior teor de torularodina também foi obtido com o aumento da aeração, indicando a conversão bem-sucedida em maiores taxas de oxigenação. Portanto, a atuação nestes parâmetros é uma alternativa efetiva para modular a produção dos carotenoides de interesse.

Confecção de hidrogéis a partir de aproveitamento de subprodutos gerados da indústria de processamento de frutas.

Tamarindus indica; Xiloglucanas; Extração
https://proceedings.science/p/176200?lang=pt-br

ALVES, Letícia Maria Viana; SILVA, Fernanda Freire [1]; MAURICIO, Gércika Izabely Santiago [1]; MAIA, Priscilla Lima [1]; BRAGA, Renata Chastinet [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

O Brasil é um país de grande atividade agrícola e encontra-se entre os principais produtores mundiais de frutas com uma produção de 39,9 milhões de toneladas. Os setores agroindustriais buscam sempre as novas tecnologias, a respeito do aproveitamento dos subprodutos gerados, visando sempre a redução dos impactos ambientais negativos gerados pela indústria de processamentos de frutas. Os subprodutos gerados são compostos ricos em açúcares, pectina, amido, celulose, hemicelulose. Esses são produtos que podem ser reutilizados em vários processos biotecnológicos como por exemplo para a produção de filmes comestíveis, biogás, hidrogéis entre outros. O presente projeto tem como objetivo realizar levantamento de dados dos resíduos agroindustriais no interior do estado do Ceará e confeccionar hidrogéis a partir dos resíduos gerados, que tenham a capacidade de reter água e formar uma espécie de cápsula servindo como uma forma biodegradável de reservar água, podendo ser usado em escala industrial ou domiciliar. Iniciou-se o projeto pelo levantamento de dados pelas revisões sistemáticas utilizando a recomendação Prisma, depois de consolidada a revisão seguiu-se para a extração do polissacarídeo de xiloglucana. As buscas feitas para consolidação do mesmo foram feitas na base de pesquisa Scielo, onde verificou-se a existência de poucos trabalhos reaproveitando os resíduos gerados pela indústria para a confecção de hidrogéis. No processamento de extração do polissacarídeo

obteve-se na primeira extração 26,78% que segundo a literatura é um bom rendimento. E o foi elaborado por formação cruzada com epicloridrina. Os resultados indicam que a produção do hidrogel a partir dos subprodutos da indústria de polpas é viável e como perspectivas futuras tem a aplicação do material no manejo de plantas.

CULTIVO EM DUPLO ESTÁGIO DE Chlorella fusca LEB 111: INFLUÊNCIA NA PRODUÇÃO DE BIOMOLÉCULAS

biomassa; Biotecnologia; Nitrogênio
https://proceedings.science/p/176276?lang=pt-br

LEAL, Gabriela Barcellos Curi [1]; SANTOS, Keyla [1]; COSTA, Jorge Alberto Vieira [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

Microalgas são micro-organismos fotossintéticos que desempenham papel importante no contexto ambiental, além de apresentarem potencial de aplicação em diferentes setores como alimentos, fármacos e biocombustíveis. Com a finalidade de incrementar as biomoléculas presentes na biomassa microalgal, são utilizadas estratégias como o cultivo em duplo estágio. Esse processo envolve o cultivo em condições que promovam a produção de biomassa e subsequente condições de estresse. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos do cultivo em duplo estágio na composição da biomassa de Chlorella fusca LEB 111. Os experimentos foram realizados em fotobiorreatores Erlenmeyer com volume útil de 0,4 L, agitação por injeção de ar comprimido, luminosidade de 70 µmolfótons m-2 s-1, 30 °C e fotoperíodo de 12h claro/escuro. A microalga foi cultivada durante 5d em meio de cultivo padrão e, posteriormente, cultivada com 50%, 25% e 12,5% de redução de nitrogênio do meio, por mais 15d. A biomassa final dos cultivos foi caracterizada quanto à concentração de carboidratos, lipídeos e proteínas. A restrição de nitrogênio influenciou a composição bioquímica da microalga, levando ao acúmulo de compostos de reserva, como os carboidrados. O conteúdo desta biomolécula apresentou incremento de 7,8%, 88,3% e 132,8% para os experimentos com redução de 50%, 25% e 12,5% de nitrogênio, respectivamente, quando comparados ao cultivo controle. A redução de nitrogênio também diminui os pigmentos das microalgas, o que leva a menor absorção de luz favorecendo a síntese de carboidratos devido à utilização de glicose como fonte de energia, ao invés da luz. Por outro lado, o conteúdo de proteínas e lipídeos não houve diferença estatística em nenhum dos ensaios realizados. Por fim, a obtenção de maior incremento de carboidratos no ensaio com menor concentração de nitrogênio pode tornar o cultivo de microalgas menos oneroso, além de possuir potencial aplicação biotecnológica na produção de biocombustíveis ou alimentos.

DESENVOLVIMENTO DE BIGÉIS COM ADIÇÃO DE CAROTENOIDES DE PEQUI PARA APLICAÇÃO EM IMPRESSÃO 3D DE ALIMENTOS - EFEITO DA PROPORÇÃO HIDROGEL:OLEOGEL NA ESTABILIDADE DO GEL, PRINTABILIDADE E COR

Bigéis; Carotenoids; 3D Printing
https://proceedings.science/p/175895?lang=pt-br

RAMOS-SOUZA, Caroline ; FERNANDES, Andrêssa Silva [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo

A impressão 3D projeta a expansão e reinvenção dos produtos comestíveis, com características únicas e atraentes e nutrição personalizada. As formulações dos materiais alimentícios para impressão 3D podem ser compostas por hidrogéis, oleogéis ou bigéis e são impressos pela adição gradual em camadas. Bigéis são sistemas bifásicos semi-sólidos que podem incluir compostos lipofílicos e hidrofílicos individual e simultaneamente, como sistemas de entrega. Os carotenoides, pigmentos lipofílicos amplamente distribuídos na flora brasileira, demonstram potencial como aditivos de cor

amarelo-alaranjada e propriedades antioxidantes. O principal objetivo deste estudo foi formular bigéis do tipo hidrogel-em-oleogel e oleogel-em-hidrogel de grau alimentício com adição de carotenoides de pequi (Caryocar brasiliense) para aplicação em impressão 3D de alimentos. Oleogel (OG) foi formulado com cera de abelha, óleo de girassol e lecitina de soja e o hidrogel (HG) com ágar, goma xantana e água destilada, todos ingredientes de grau comestíveis. Três formulações foram testadas (40:60, 60:40, 80:20 OG:HG) com incorporação de extratos de pequi (400-800 µg/ 100g de bigel) na fração oleogel e avaliadas quanto à estabilidade do bigel e printabilidade usando uma ponteira de 0.8mm e 100 mm/s de velocidade. Para todas as formulações foram observados boas homogeneizações sem formação de grumos e liberação de óleo. Após 12 e 24 horas, os bigeis apresentaram boa estabilidade de formação (teste do tubo invertido), e boa qualidade de impressão e deposição de camadas com alto suporte. Na maior concentração de oleogel, a variação de cor entre 400 µg e 800 µg de carotenoides foi $\Delta E^* = 6,22$ e o hue* e croma* foram 87,09 e 88,27 e 29,13 e
35,29, respectivamente. Esses achados sugerem que o uso de carotenoides de pequi pode representar uma estratégia promissora para o desenvolvimento de bigéis com propriedades funcionais e de coloração melhoradas.

DESENVOLVIMENTO DE BIOPLÁSTICOS INTELIGENTES A PARTIR DE RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA DE BABAÇU E UVA

Bioplástico; Mesocarpo de Babaçu; Resíduo de uva
https://proceedings.science/p/177346?lang=pt-br

BORTULUZI, Luiz Fernando de Lima [1]; CORNÉLIO, Thainá Moreira [1]; BAPTISTA, Luis Fernando Zitei [1]; BLÁCIDO, Delia Tapia [2]

[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto / Departamento de Química; [2] Universidade de Sao Paulo, Departamento de Química

O objetivo deste trabalho foi produzir e caracterizar filmes bioativos de amido de babaçu aditivados com extrato de resíduo de uva para serem aplicados como canudos. Os filmes foram preparados pelo método de casting a partir de uma suspensão de 5% de amido de mesocarpo de babaçu adicionados com extrato de resíduo de uva em diferentes concentrações: 0, 1,5, 3,5 e 5,5 g (m/m de matéria seca do extrato). Os filmes foram caracterizados em função de suas propriedades mecânicas, físicas, químicas e biológicas: tensão na ruptura, elongação na ruptura, módulo de Young, ângulo de contato, solubilidade em água, permeabilidade ao vapor, teor de compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante. Os filmes apresentaram aumento da solubilidade (de 35,73 ± 0,55 a 63,47 ± 0,54 %), diminuição do ângulo de contato (de 48,11 ± 0,54 a 0º) com o aumento da concentração de extrato de uva no filme de mesocarpo de babaçu, tornando-se mais hidrofílicos. A permeabilidade ao vapor de água diminuiu em baixas concentrações de extrato de uva (de 4,13 ± 0,19 a 2,00 ± 0,14x10-8.g.m/(min.m2.Pa)). Os filmes com baixa concentração de extrato de uva mostraram-se mais promissores para confecção de canudos e produção de embalagens bioativas, devido sua maior hidrofobicidade e presença de capacidade antioxidante. Nas propriedades bioativas, a adição de extrato de uva nos filmes de amido de babaçu proporcionou um aumento da capacidade antioxidante com tendência linear em função à concentração de extrato de uva (de 49,66 ± 0,59 a 87,35 ± 0,36 %). Desse modo, os filmes adicionados de 1,5% de extrato de uva, rico em antocianinas, tem potencial para ser usado como material bioativo e para ser aplicado na indústria de embalagens bioativas e inteligentes capazes de mudar de cor de acordo com o pH, seguindo os princípios da química verde.

DESENVOLVIMENTO DE FILME POLIMÉRICO DE ÁGAR-ÁGAR E AMIDO DE BATATA ESTERIFICADO POR MEIO ÁCIDO COM CITRUS × LIMONIA

Sustentabilidade; Economia circular; Gel
https://proceedings.science/p/176853?lang=pt-br

MORAIS, Mariana F. [1]; , Farayde Matta Fakhouri [2]; MOTTA, Joyce F. C. [3]; VINUÉ, Mariano Oto [4]; SILVA, Viviane de Souza [5]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais; [2] Universidade Politécnica da Catalunya; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [4] Nucaps; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

Filmes poliméricos têm diferentes aplicações, tais como, embalagens convencionais e ativas, utilizada para liberar medicamentos, vitaminas e/ou minerais. Há um crescente interesse no desenvolvimento de embalagens oriundas de fontes renováveis, com polímeros naturais como matéria-prima, e o amido além de apresentar esse quesito é de baixo custo, biodegradável e fácil disponibilidade. Este trabalho teve como objetivo desenvolver filmes poliméricos de fontes naturais, o ágar-ágar e amido de batata (AB), sendo uma amostra modificada por meio ácido [10%v/v, limão (ABL)]. Os filmes foram preparados pela técnica de casting, que após a geleificação (70oC/3min.) dos polímeros amido de batata (3%m/v) e ágar-ágar (10%m/m), as soluções filmogênicas foram dispostas (15ml) em uma base de tamanho conhecido e submetidas a secagem em estufa (50oC/6 horas). Para a caracterização dos filmes, verificou-se que a amostra ABL (75,1µm) contribuiu para aumento da espessura (ASTM-D6988) de aproximadamente 14% quando comparado com AB (65,7µm). Provavelmente a modificação do amido melhorou as ligações entre os materiais poliméricos e a água, promovendo adição de sólidos na solução que ocasionou o aumento da espessura. Também, observou-se uma redução da transmitância (ASTM-D1003) perceptível de aproximadamente 37% para o filme ABL (56,5%) quando comparados as amostras AB (90,5%), indicando que o primeiro apresenta a capacidade de reduzir a incidência de raios UV, fator importante para proteger substâncias com características oxidativas. Essa redução ocorre porque a transmitância relaciona-se a microestrutura da matriz e da distribuição dos componentes variando a dispersão de luz. Desta forma, é possível que a modificação do amido promoveu uma redução na dispersão, uma vez que a amostra AB apresentaram uma maior transmitância de luz quando comparado com ABL. Entretanto, a redução da transmitância não compromete a utilização potencial do material polimérico em aplicações de embalagens, pois é possível a visualização através dos filmes a olho nu.

DESENVOLVIMENTO DE FILMES BIOPOLIMÉRICOS ADICIONADOS DE C-FICOCIANINA EXTRAÍDA DE BIOMASSA DE SPIRULINA: POTENCIAL INOVADOR PARA APLICAÇÃO EM EMBALAGENS DE ALIMENTOS

Embalagens de alimentos; C-ficocianina; Spirulina
https://proceedings.science/p/176041?lang=pt-br

BÜRCK, Monize [1]; RIBEIRO, Lara Kelly [2]; LÍBERO, Laura [2]; ASSIS, Marcelo [3]; BRAGA, Anna Rafaela Cavalcante [4]
[1] UNIFESP; [2] Universidade Federal de São Carlos; [3] Departamento de Físico Química e Química Analítica / Universitat Jaume I; [4] Universidade Federal de São Paulo

A Spirulina (Arhtrospira platensis) e seu extrato são listados como seguros pela Food and Drug Administration (FDA), sendo a C-ficocianina (C-FC) seu pigmento majoritário, de coloração azul e propriedades antioxidantes relacionadas à proteção contra a deterioração dos alimentos. Com o intuito também de proteger os alimentos e entregá-los com qualidade ao consumidor, as embalagens são fundamentais na cadeia produtiva. Pensando-se em alternativas sustentáveis de substituição dos plásticos, o objetivo deste trabalho foi desenvolver filmes contendo quitosana com ou sem glicerol e C-FC nas concentrações de 1, 2, 4 e 8%, avaliando-se a taxa de absorção de água e a atividade antioxidante. O filme com a mais alta absorção de água (g) continha glicerol 8% de C-FC (0,070 ± 0,00), sendo estatisticamente superior aos outros. A C-FC em diferentes concentrações não impactou a

capacidade de absorção de água dos filmes contendo apenas quitosana, entretanto, os filmes contendo glicerol apresentaram diferença estatisticamente significativa nas concentrações de 2, 4 e 8% de C-FC quanto à absorção de água. Preliminarmente, os filmes com glicerol mais indicados para embalagens de frutas devido à mais alta permeação de vapor demandada nestes casos e filmes de quitosana para embalagens com maior proteção contra vapor. Quanto à atividade antioxidante, foi observada diferença estatística significativa entre o filme contendo quitosana e 8% de C-FC e os demais nas concentrações de 1, 2 e 4% de C-FC e também quando comparado ao filme contendo quitosana, glicerol e 8% de C-FC (483.83 ± 2.30 e 349.40 ± 26.32, respectivamente), sendo esta uma excelente opção para embalagem ativa contra a deterioração dos alimentos. Nos filmes contendo glicerol, a concentração de C-FC não impactou a atividade antioxidante, de modo que estudos posteriores envolvendo propriedades mecânicas demonstrarão a melhor aplicabilidade dos filmes com associação de glicerol e menores concentrações de C-FC.

Desenvolvimento de plataforma computacional para otimização de operações unitárias relacionadas a indústria de massas alimentícias

Plataforma computacional; Indústria de massas alimentícias; operações unitárias
https://proceedings.science/p/176763?lang=pt-br

RODRIGUES, Matheus [1]; LUCENA, Wilkerson [1]; GUSMÃO, Thaisa [1]; GUSMÃO, Rennan [1]
[1] Universidade Federal de Campina Grande

O trabalho teve como objetivo o desenvolver uma plataforma computacional mobile e um sistema web para a coleta e gerenciamento de dados de operações unitárias utilizadas na indústria de massas alimentícias. A linguagem nativa para desenvolvimento da plataforma mobile foi a JAVA, utilizando a plataforma operacional Android studio, versão 3.4 no sistema mobile. Já no sistema web, a linguagem nativa foi React, fazendo uso da plataforma de desenvolvimento Visual Studio Code, versão 1.25.1. Os sistemas retratam dois módulos. O primeiro módulo executa em dispositivo móvel, responsável pela coleta e gestão de dados dos funcionários de uma indústria de massas alimentícias que trabalha com operações unitárias de extrusão e secagem. Após a conclusão dos testes, o sistema envia automaticamente os dados para um servidor online que armazena no banco de dados Firebase, que podem ser acessados apenas de forma online visto que o próprio é hospedado na nuvem. O segundo módulo é voltado para o gestor da indústria, para que o próprio possa visualizar os dados e gerenciar o processo através de análise de dados e métodos estatísticos. O desenvolvimento do projeto permitiu a criação de um sistema tecnológico para a aquisição, tratamento e extração dos dados, em formato válido, das operações unitárias de extrusão e secagem. O sistema foi capaz de modernizar e dar a oportunidade de indústrias ficarem mais próximas ao conceito de indústria 4.0. O sistema por ser uma inovação tecnológica possibilitou a automação de várias etapas, auxiliando no gerenciamento e da tomada de decisão pela equipe de gestão de processo. A plataforma computacional pode ser utilizada em várias indústrias na área de engenharia de processos. A plataforma desenvolvida tem importância com relação a engenharia de processos sustentáveis ao extinguir o uso de formulários de papel, já que pode ser utilizado em tablets, smartphones e computadores.

Desenvolvimento e caracterização de filmes nanocompósitos a base de amido termoplástico e metilcelulose

Embalagens biodegradáveis; Celulose; amido
https://proceedings.science/p/177228?lang=pt-br

NUNES, Michael Ramos [1]; TEIXEIRA, Sarah Cardoso de Oliveira [1]; SALVADOR, Gabriel [1]; GONÇALVES DA ROSA, Cleonice [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC); [2] Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC)

Embalagens de alimentos baseadas em plásticos convencionais de lenta degradação vêm causando impactos ambientais significativos. Desta forma o presente trabalho teve por objetivo a elaboração e caracterização de filmes nanocompósitos de metilcelulose e amido termoplástico contendo nanopartículas de prata para produção de embalagens biodegradáveis. O amido termoplástico foi preparado através da mistura de amido de milho e glicerol com aquecimento e agitação mecânica. Após foram adicionadas a dispersão de nanopartículas de prata, sintetizadas por biorredução e a metilcelulose. Os filmes foram produzidos pela técnica de casting. Também foi produzido um filme Controle sem as nanopartículas. Foram realizadas análises das propriedades mecânicas, cor e de transmitância dos filmes. Os estudos das propriedades mecânicas mostraram para o Filme Controle um módulo de elasticidade de 1,428 ± 0,016 MPa com uma elongação de 39,5 ± 4,81%, e para os filmes com nanopartículas de prata um valor de 1,216 ± 0,035 MPa e uma elongação de 63,3 ± 7,2%. Os parâmetros de cor mostraram para o Filme Controle um valor de ΔE de 2,02 ± 0,05. No caso dos filmes com as nanopartículas foi obtido um valor de ΔE de 3,12 ± 0,08. As análises de transmitância mostraram para o Filme Controle um valor de 26,5% a 500 nm e 0,1 % a 200 nm. Para os filmes com as nanopartículas incorporadas foi obtido um valor de 49,7% a 500 nm e 0,1% a 200 nm. A diminuição dos valores do Módulo de Young para a amostra com as nanopartículas que corroboram o aumento da elasticidade do filme. O aumento no ΔE para os filmes com nanopartículas é atribuído a ressonância de plasmon de superfície, responsável pela coloração das nanopartículas metálicas, alterando as propriedades óticas dos filmes, como o aumento na transmitância de luz na região do espectro visível.

DESORPTION ISOTHERMS OF TAIOBA (Xanthosoma taioba E. C. Gonç.) LEAVES UNDER STORAGE AND DRYING TEMPERATURES

non-conventional edible plant; Cocoyam; GAB model
https://proceedings.science/p/176894?lang=pt-br

MACHADO, André [1]; SANCHES, Marcio Augusto Ribeiro [2]; MARTINS, Maria Júlia Neves [3]; SANTOS, Priscila Alonso Dos [1]; SOLANO, Guadalupe Luna [4]; ROMERO, Javier Telis [3]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [4] Instituto Tecnológico de Orizaba / Instituto / División de Estudios de Posgrado e Investigación

Taioba is a non-conventional edible plant whose leaves are a source of proteins, demonstrating their potential as a high-quality nutritional source of vegetable protein for the human diet. The knowledge of water desorption isotherms is needed to predict the best storage and drying conditions and equipment design. This study aimed to determine the water desorption isotherms of taioba leaves under storage (5, 10, 20, 30, and 40 ºC) and drying temperatures (40, 50, 60, 70, and 80 ºC). GAB, Peleg, Oswin, Henderson, and Halsey models were fitted to the desorption data of taioba leaves. The proximate composition of the taioba leaves was also determined. Gravimetric-static method using saturated salt solution was employed to obtain the desorption isotherms of taioba leaves. The leaves were composed of, in dry basis, fibers (17.61 ± 0.27%), lipids (6.79 ± 0.12%), proteins (30.55 ± 0.13%), carbohydrates (21.68 ± 18.53%) and ash (13.85 ± 0.33%). GAB and Peleg models were suitable to describe the desorption of the leaves presenting RAdj2 ≥ 0.985 and χ2 ≤3.139·10-5 at the nine temperatures. Due to its lower values of AIC and BIC among the models, the GAB model was the most accurate one to represent the desorption isotherms patterns of taioba leaves, presenting a sigmoid shape classified as BET Type II. For fixed water activity, the equilibrium moisture content showed a decreasing tendency with the rise of the temperature. This can be explained by the fact that as the temperature rises, the kinetic energy of water molecules increases, resulting in a decrease in the attraction forces between the water and the sorption sites. The monolayer moisture content indicated that taioba leaves are less susceptible to deterioration if stored under a relative humidity of less than 35% at storage conditions.

DESORPTION ISOTHERMS OF TAIOBA (Xanthosoma taioba E. C. Gonç.) TUBERS UNDER STORAGE AND DRYING TEMPERATURES

non-conventional edible plant; Cocoyam; GAB model
https://proceedings.science/p/176891?lang=pt-br

MACHADO, André [1]; SANCHES, Marcio Augusto Ribeiro [2]; MARTINS, Maria Júlia Neves [3]; SANTOS, Priscila Alonso Dos [1]; SOLANO, Guadalupe Luna [4]; ROMERO, Javier Telis [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos; [3] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [4] Instituto Tecnológico de Orizaba / Instituto / División de Estudios de Posgrado e Investigación

Taioba tuber is a non-conventional edible plant that contains high quantities of starch. So, the tubers pursue high energetic value for the human diet as well as can be used for ethanol production. Knowing the water desorption isotherms of the tubers is fundamental for the prediction of the best storage and drying conditions and for designing equipment. The aim of this work was to obtain the water desorption isotherms of taioba tubers under storage (5, 10, 20, 30, and 40 ºC) and drying temperatures (40, 50, 60, 70, and 80 ºC). The desorption curves were determined by the gravimetric-static method using saturated salt solutions. The quality of the fitting of the GAB, Peleg, Oswin, Henderson, and Halsey models to the desorption data was evaluated. The proximate composition of the tubers was also determined, presenting in dry basis, carbohydrates (88.87 ± 0.31%), proteins (7.26 ± 0.31%), ash (3.87 ± 0.02%), and lipids (1.47 ± 0.21%). GAB and Peleg models were the most adequate to describe the desorption of the tuber showing RAdj2 ≥ 0.992 and $\chi 2 \leq 12.777 \cdot 10\text{-}5$ at the nine temperatures. Due to the lowest AIC and BIC among the models at seven of the nine temperatures, the GAB model was selected to represent the desorption isotherms patterns of taioba tubers. The curves presented a sigmoid shape and constant C higher than two, being classified as BET Type II. For a constant water activity, the equilibrium moisture content presented a decreasing tendency with rising temperature which can be associated with the direct increase in the kinetic energy of water molecules with temperature, and hence, the attraction forces between the water and the sorption sites diminish. The optimal water activity indicated that taioba tubers are stable if stored under a relative humidity of less than 20% at storage conditions.

DETERMINAÇÃO DO EQUILÍBRIO SÓLIDO-LÍQUIDO NO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE PROTEÍNAS DO TREMOÇO

Lupinus albus; extração solido-líquido; Equilíbrio de fases
https://proceedings.science/p/176052?lang=pt-br

ARRUDA, Karoline Aparecida da Cruz [1]; CASTRO, Ciro Natalino de [2]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [3]; MINIM, Valeria Paula Rodrigues [3]; MINIM, Luis Antônio [4]; ALMEIDA, Alessandra [4]
[1] Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa); [2] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa); [3] Universidade Federal de Viçosa; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

O tremoço branco (Lupinus albus) é uma espécie de leguminosa proveniente da região do mediterrâneo, com alta concentração de proteínas, apresentando interessantes características tecnológicas e funcionais. Entretanto, poucos estudos sobre sobre a extração da fração proteica são relatados na literatura. Nesse trabalho, buscou-se determinar as relações de equilíbrio sólido-líquido do processo de extração das proteínas por lixiviação. Os grãos de tremoço foram moídos,
para produção de uma farinha com mesh 20 e sua composição físico-química (proteína total, lipídeos, carboidratos e cinzas) foi determinada, conforme as normas da AOAC (2005). O tremoço apresentou concentração de 45,81% (± 0,12) de proteínas, 17,95% (± 0,12) de lipídeos, 33,28% (±0,13) de carboidratos e 2,96% (± 0,01) de cinzas. A extração de proteínas a partir da farinha desengordurada foi conduzida utilizando-se solução tampão de fosfato de sódio (0,1 mol/L, pH 8,5)

e cloreto de sódio (0,5 mol/L) como solvente. A mistura farinha e solvente, em diferentes proporções, foi deixada sob agitação durante 12 h, até o estabelecimento do equilíbrio termodinâmico. Após isso, o extrato foi separado do sobrenadante e a concentração de proteínas em ambas as fases foi determinada pelo método de Kjeldahl. Os sólidos sedimentados foram analisados em termos de sua umidade, por secagem em estufa a 105 °C. A capacidade de retenção
de água determinada foi de 0,141 (± 0, 23%) g de sólidos/g de fase líquida, não variando em função da concentração proteica. Com os resultados obtidos acerca da curva de equilíbrio será possível a modelagem da operação de lixiviação e projetos de equipamentos e processos que envolvam essa operação unitária.

DETERMINAÇÃO DOS ÁCIDOS GRAXOS PRESENTES NO ÓLEO DE AMÊNDOA DA MACAÚBA (Acrocomia aculeata) OBTIDO POR TECNOLOGIA SUPERCRÍTICA

óleo vegetal; ácido láurico; ácido oléico
https://proceedings.science/p/177219?lang=pt-br

MONROY, Yaneth [1]; PEREIRA, Gabriel [2]; COLOMBO, Carlos [3]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] IAC / Instituto Agronomico de Campinas

O presente estudo investigou os ácidos graxos encontrados no óleo obtido por extração supercrítica a partir da amêndoa da macaúba (Acrocomia aculeata). A amêndoa da macaúba é uma fonte promissora de óleo, rica em ácidos graxos com potenciais aplicações em diversos setores industriais. A extração dos compostos bioativos pode ser realizada por diferentes tecnologias convencionais, no entanto estas tecnologias demandam maiores tempos de extração, a utilização de altas temperaturas podendo degradar os compostos bioativos e obtendo baixos rendimentos de extração. Desta forma, este trabalho teve como objetivo analisar os extratos obtidos com dióxido de carbono supercrítico. Em seguida, o óleo extraído foi submetido à análise cromatográfica para identificação e quantificação dos ácidos graxos presentes. Os resultados revelaram uma composição diversificada de ácidos graxos no óleo de amêndoa da macaúba. Ácidos graxos saturados, como o Ácido láurico (C12:0) com 49,8% e o Ácido mirístico (C14:0) com 9,38%, foram encontrados em teores significativos. Além disso, ácidos graxos insaturados, incluindo o Ácido oleico (C18:1, n-9) com 17,5% e o Ácido linoleico (C18:2, n-6) com 0,3% , também foram identificados. A presença de ácidos graxos essenciais, como o ácido linoleico, destaca o óleo de amêndoa da macaúba como uma fonte potencial de ácidos graxos benéficos para a saúde. Esses compostos têm sido associados a diversos benefícios, incluindo a redução do colesterol e o suporte à saúde cardiovascular. Os resultados obtidos neste estudo contribuem para a compreensão da composição lipídica da amêndoa da macaúba e reforçam seu potencial como uma fonte promissora de óleo rico em ácidos graxos. Essas informações podem servir de base para futuras aplicações do óleo em diferentes setores industriais, incluindo a indústria alimentícia, cosmética e farmacêutica, agregando valor à biodiversidade regional e promovendo a utilização sustentável dos recursos naturais.

DEVELOPMENT OF A HAM-LIKE PRODUCT MADE WITH FISH OF LOW COMMERCIAL VALUE PROCESSED WITH HIGH-INTENSITY ULTRASOUND

Fish of low commercial value; ham-like product; High-intensity ultrasound
https://proceedings.science/p/177280?lang=pt-br

SOUZA, Luiz Alberto Carrero de [1]; CIPRIANO, Lévison da Costa [1]; PEREIRA, Thaís Regina de Castro [1]; MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; GABRIELLE, [1]; ABREU, Joice Côrtes de [1]; VERRUCK, Silvani [2]; MANO, Sergio Borges [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]

[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

The preparation of ham-like products from fish of low commercial value is an alternative to adding value to resources that would otherwise be discarded, exploiting the popular acceptance of products with health benefits. The present study evaluated the sensorial characteristics of meat sausages cooked from fish of low commercial value processed with ultrasound. For this, specimens of Pargo (Pagrus pagrus) were processed, and beet powder (BP) was added to prepare the product in the Physical-Chemical Control Laboratory of the Federal Fluminense University. The 400W ultrasound treatment was applied for 10 (T1), 20 (T2) and 30 minutes (T3), in addition, there was a control treatment (CT) without ultrasound application. Instrumental evaluations of color and texture were carried out on days 0, 7, 14 and 21 of storage, using a portable colorimeter CM-600D, brand KONICA MINOLTA Sensing Inc., Osaka, Japan, with illuminant A, 8 mm opening and observer 10º standard and texturometer, TA.XT Plus brand; Stable Micro System, United Kingdom with 20 mm diameter cylindrical probe, 30 mm distance and pre-test, test and post-test speeds of 1,1,5 and 10 mm.s−1, respectively, and the data obtained were processed in the “Exponent” software. For color, the treatments presented Luminosity (L) values lower than 50 and red light (a) higher than 20. Between the treatments, there was no significant difference, indicating that the application of ultrasound did not impact the color of the sausage. For texture, T3 obtained the lowest hardness values during all analyses, indicating a possible action of ultrasound, as it was the treatment that took the longest in this process. The other parameters evaluated did not demonstrate a significant difference between treatments. Therefore, the application of ultrasound had no significant impact on the color and little impact on the texture of the sausage.

DEVELOPMENT OF A MACROPOROUS ADSORBENT AND CHEMICAL MODIFICATION WITH GLUTAMATE FOR PROTEIN PURIFICATION

Chromatography; cryogel; Functionalization
https://proceedings.science/p/176114?lang=pt-br

SANTOS, Jonathan [1]; PORFIRIO, Márjorie Castro Pinto [1]; NASCIMENTO, Ivonea [1]; SOUZA, Yara [1]; BONOMO, Renata Cristina Ferreira; FONTAN, Rafael da Costa Ilhéu [1]

[1] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

The demand for biocomposites with high purity is increasing in the various industrial segments. Thus, chromatographic columns such as cryogenics have been developed. These have the advantage if modified chemically, seeking a breakthrough in purification processes. One example is cationic cryogel, obtained by immobilizing acid groups on its surface. To explore the capacity of the column, an alternative is the use for purification of lysozyme, an enzyme with a high isoelectric point, from its amino groups. Thus, the work aimed to develop a macroporous adsorbent functionalized with glutamate to purify the lysozyme of egg white. The cryogel was synthesized in a ratio of 7 % monomers with Acrylamide, N, N'-methylisocrilamide, and Alil glycidyl ether, and added ammonium persulfate and N, N, N', N' tetramethylene diamine. The solution was poured into a 10 mL syringe and placed in a thermostatic bath at -12 ºC for 24 h. Subsequently, they were dried in an oven at 60 ºC. The adsorbents were modified with ethylenediamine, glutaraldehyde, and glutamate and dried again. The egg white

extract was obtained by removing the yolk and precipitation of the ovomucin. The efficiency of the process was evaluated by calculating the specific activity using Micrococcus lysodeikticus as substrate and by determining the purification factor. The crude extract showed a specific activity of 269.90 ± 2.858 U.mg-1, and after the purification process, a value of 2574.94 ± 11.425 U.mg-1 was obtained, and the result of the purification factor was 9.53. Therefore, the column presented satisfactory results regarding lysozyme purification, with an increase of almost ten times in its specific activity, indicating that the interaction mechanism by cation exchange was efficient for the process. Finally, the cryogenics produced have great potential for application in purification processes through cation exchange chromatography.

DEVELOPMENT OF ACTIVE COATING INCORPORATED WITH NANOEMULSIFIED CINNAMON ESSENTIAL OIL (Cinnamomum cassia) TO INHIBIT Colletotrichum spp. GROWTH

Coatings; Cinnamon essential oil; Colletotrichum spp
https://proceedings.science/p/176373?lang=pt-br

OLIVEIRA, Tamires [1]; COSTA, André Mesquita Magalhães [1]; COELHO, Caroline Corrêa de Souza [2]; RODRIGUES, Juliana Pereira [3]; CHÁVEZ, Davy William Hidalgo [4]; CABRAL, Lourdes Maria [5]; SILVA, Otniel Freitas [6]; TONON, Renata [7]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [3] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [5] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos; [6] Embrapa Tecnologia de Alimentos; [7] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Cinnamon essential oil (CEO) has antioxidant and antimicrobial properties and can be incorporated into coatings to increase fruit shelf life. Active coating can be applied to control or reduce post-harvest diseases such as anthracnose. In this sense, this study aimed to evaluate the properties of a CEO-incorporated in a polymeric coating. For this purpose, a nanoemulsion of CEO (NECEO), in the proportion 1:1 (w/w) of CEO and Tween 80, was prepared in ultrasound (150W/3min) and slowly incorporated into a polymeric blend with final formulation (w/w): 1% sodium alginate crosslinked with calcium chloride, 0.5% sodium carboxymethylcellulose, 0.25% CEO, 0.25% Tween 80 and 0.3% glycerol. NECEO and the coating activated by NECEO were characterized for oil droplet size (Z-Average), polydispersity index (PDI), and stability (room temperature for 30 days / 50 ºC for 48 hours / after centrifugation at 9,000 rpm for 20 minutes). Finally, the antifungal capacity of these emulsions against the anthracnose agent, Colletotrichum spp. (10-5 conidia/mL), was determined. Oil droplet size and PDI values for NECEO and the coating were, respectively: 60.35 ± 0.5nm/0.2 ± 0.0 and 158.2 ± 7.57nm/0.7 ± 0.0. Increased NECEO oil droplets on the coating were associated with increased PDI, which is likely caused by the presence of other coating components. This phenomenon is being investigated. Both NECEO and the coating showed no signs of phase separation in stability tests. This reinforces the hypothesis that the size results may be affected by other coating components, as nanoemulsions (<200nm and PDI between 0.2 and 0.5) are considered resistant to phase separation and stable. NECEO and the active coating inhibited the growth of Colletotrichum spp. by 100% and 91.7%, respectively, demonstrating the samples' high antifungal activity. Data reveal the potential of coatings activated by NECEO to inhibit the progression of anthracnose and therefore prevent post-harvest fruit losses.

DEVELOPMENT OF LIPID NANOPARTICLES CONTAINING Passiflora edulis SEED OIL FOR FOOD USE

Waste; Bioactive; nanotechnology
https://proceedings.science/p/177014?lang=pt-br

MORAIS, Letícia Aparecida de [1]; VIANA, Mateus Costa [2]; SILVEIRA, João Vinícios Wirbitzki da [3]; PELISSARI, Franciele Maria [4]; CARNEIRO, Guilherme [2]
[1] Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Departamento de Farmácia; [3] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri/ Instituto de Ciências e Tecnologia; [4] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia

Passion fruit (Passiflora edulis) is a fruit that has several nutritional properties, due to its high content of bioactive compounds, vitamins, and minerals. However, its processing generates tons of waste, composed of albedos, peels and seeds. Most seeds are discarded, despite being rich in unsaturated fatty acids, polyphenols, carotenoids, substances that have potential promise for maintaining and promoting health. Despite these potentialities, bioactive compounds have low solubility in water, low oxidation stability throughout their shelf life, which can reduce bioavailability. To overcome these limitations, nanotechnology has been used, encapsulating bioactive compounds in nanocarriers, and applying them in various areas. The objective of this work was to develop, improve and characterize nanostructured lipid carriers containing passion fruit seed oil (CLN-PFSO) through experimental design. The obtention of CLN-PFSO was satisfactory and the average diameter was 126 ± 1.5 nm, polydispersity index of 0.19 ± 0.002, with a low value of zeta potential of -43.5 ± 1.9, resulting in a homogeneous and stable system, also presented low water activity, ensuring greater stability. In summary, CLN-PFSO is a potential nanocarrier with essential compounds to be applied in food and beverages, and can also be included in biodegradable packaging, due to its antioxidant and antimicrobial activities. These properties can contribute to increasing the useful life of products and, at the same time, the health of their consumers.

DEVELOPMENT OF MIXED OLEOGELS: EXPLORING INTERACTIONS BETWEEN LECITHINS AND MONOSTEARATE-BASED SURFACTANTS

oil structuring; Lecithin; Fat replacers
https://proceedings.science/p/177216?lang=pt-br

BARROSO, Noadia Genuario [1]; OKURO, Paula Kiyomi [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

Oleogels have been explored as fat substitutes due to their promising technological features (gel-like) and healthier fatty acid composition compared to trans and saturated fats. The aim of this study was to investigate lecithin (L)-surfactant interactions in the formation of multicomponent oleogels. Lecithins (20 or 90 wt.% of phosphatidylcholine) combined with glycerol monostearate (GMS), sorbitan monostearate (SMS) or sucrose monostearate (SAC) were evaluated as oleogelators in sunflower oil. These surfactants were chosen because they have the same nonpolar carbon chain (C18:0), but differ in the attached hydrophilic head moieties. The systems were characterized by i) rheological measurements using a stress-controlled rheometer (Anton Paar, Austria); ii) microstructure by polarized light microscope (Olympus, USA) and iii) oil binding capacity assessed by accelerated stability tests. The mechanical properties, microstructure and physical stability of the oleogels were affected by both the chemical composition of lecithins and the ratio between lecithins and surfactants. In L-GMS systems, lecithin hindered the self-assembly of the GMS, compromising the mechanical properties (G´= 191.0 ± 21.2kPa for 100-GMS and G´= 36.0 ± 1.1 kPa for L90-30:70-GMS) and reducing physical stability (~15% of oil released). Lecithin combined with SMS acted as a crystal habit modifier of monostearate crystals, forming a more homogeneous network and producing stronger oleogels (G´= 1.7 ± 0.2kPa and G´= 39.7 ± 3.4 kPa for 100-SMS and L20-10:90-SMS, respectively) with high oil binding capacity of ~65% to ~94%. However, above a threshold concentration, lecithin prevented SMS self-assembly, producing a weaker gel. A positive interaction was found in L-SAC formulations in specific

ratios, since SAC cannot act as a single oleogelator. Therefore, these results provide information on the impact of solubility balance played by the combination of lecithin and fatty acid-derived surfactants combination, contributing to a rational perspective on the development and modulation of the properties of edible oleogels.

DIFFERENT OHMIC HEATING PARAMETERS IN ALMOND BEVERAGE: A COMPARATIVE ANALYSIS

Plant-based; heating ramp time; thermal load
https://proceedings.science/p/177284?lang=pt-br

PIRES, Roberto Pessanha da Silva [1]; CATÃO, Alexandre Alves [2]; GARCIA-GOMES, Aline dos Santos [2]; RODRIGUES, Flavio Napole [2]; SANT'ANA, Anderson de Souza [3]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Ohmic heating, an emerging technology used for thermal treatments in food matrix, adds the electrical effect for greater inactivation on spoilage or pathogenic microorganisms than conventional heating, with lower unwanted sensory alterations for the shorter heating ramp time (HRT). Plant-based drinks are mainly susceptible to spores' contamination, which have more difficult inactivation protocols. This study aimed to determine the best parameters for spores' inactivation in almond drinks by ohmic heating. The methodology of Pires et al. (2020) has adapted to use the same ohmic heating equipment. 200 mL beverage samples at 27 °C were subjected to ohmic heating parameters (60 Hz; 10, 15 and 20 V/cm) until they reached 60, 80 and 100 °C. We analyzed each treatment's conductivity, HRT, and energy consumption with ANOVA and Tukey test. There was no significant difference in the conductivity (2.84±0.02 mS/cm), reaffirming the ohmic effect and indicating no degradation in the drink. There is higher energy consumption to reach 100 °C than 80 °C than 60 °C (respectively, 70361.7, 58381.7 and 40386.7 J at 20 V/cm; 71759.0, 54752.2 and 35777.6 J at 15 V/cm; 75508.0, 52685.0 and 33735.0 J at 10 V/cm; $p < 0.05$), regardless of EFS, but energy consumption (until same temperature) has no wide variation depending on EFS. HRT is significantly lower the higher the EFS (respectively, at 10, 15 and 20 V/cm, 427.0, 214.7 and 123.3 s until 60 °C; 594.7, 289.7 and 164.7 s until 80 °C; 676.0, 353.0 and 191.7 s until 100 °C), but especially at 20 V/cm, there is no significant difference between HRT, which indicates that the heating inertia causes a faster HRT after 60 °C until it reaches 80 °C and 100 °C. We concluded that for spores' inactivation, economically thinking, the parameters will be 80 °C and 100 °C isotherms at 20 V/cm.

DOES HIGH-INTENSITY ULTRASOUND INFLUENCE THE PROBIOTIC FERMENTATION AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF BARU ALMOND BEVERAGES?

Dipteryx alata Vogel; Lacticaseibacillus casei; sonication
https://proceedings.science/p/175812?lang=pt-br

ROCHA, Caique [1]; MAGNANI, Marciane [2]; KLOSOSKI, Suellen Jensen [3]; MARCOLINO, Vanessa Aparecida [4]; LIMA, Marcos [5]; FEIHRMANN, Andresa Carla [1]; FREITAS, Mônica Queiroz [6]; BARÃO, Carlos Eduardo [7]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [8]
[1] Universidade Estadual de Maringá; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Laboratório de Processos Microbianos em Alimentos; [3] Instituto Federal do Paraná; [4] Instituto Federal do Paraná / Campus Paranavaí; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos; [6] Universidade Federal Fluminense; [7] Instituto Federal do Paraná, Campus Paranavaí; [8] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

Dairy products are one of the most consumed food categories. However, the demand for non-dairy products has increased, mainly driven by vegans and lactose intolerants. Food products are commonly subjected to pasteurization to ensure a safe product. However, pasteurization can impair the products'

physicochemical, nutritional, and sensory characteristics. This study evaluated high-intensity ultrasound (HIUS, 450 W, 20 kHz, 6 min) as an alternative to the pasteurization of a water-soluble Baru almond extract (WSBAE), which was used as raw material in a probiotic fermented beverage (Lacticaseibacillus casei, 0.08 g/100 mL). Four formulations were prepared: WSBAE (water-soluble Baru almond extract), PAST (WSBAE processed by pasteurization and submitted to probiotic fermentation), ULTRASOUND-BEF (WSBAE added with probiotic, processed with ultrasound, and submitted to probiotic fermentation), and ULTRASOUND-AFTER (WSBAE processed with ultrasound, added with probiotic, and submitted to probiotic fermentation). The products were evaluated during 28 days of storage at 7 oC. This study was approved by the UEM ethics committee number 38348920.0.0000.0104. The experiment was repeated twice, and the analyses were carried out in triplicates. The data were submitted to Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey's test (p = 0.05). HIUS and PAST beverages showed similar microbiological quality. PAST beverage presented decreases in monounsaturated fatty acids and lower consistency. ULTRASOUND-AFTER beverage was more acid (higher concentrations of lactic and acetic acids), presented lower bioaccessibility of fatty acids and phenolics, and decreased consumer acceptance. On the hand, ULTRASOUND-BEF showed reduced fermentation time (13.64%), higher bioaccessibility of fatty acids and phenolics, improved functional (in vitro antidiabetic properties), technological (storage stability and consistency) and sensory (almond flavor, viscous texture, sweet aroma and taste) properties, and higher probiotic survival. It can be concluded that HIUS may be an alternative to pasteurization in the processing of non-dairy probiotic fermented beverages if the probiotic is added before the ultrasound processing.

DRYING BEHAVIOR ON DIFFERENT COFFEE FRUIT MATURATION STAGES

infrared drying; MOISTURE LOSS; KINETICS MODELING
https://proceedings.science/p/176748?lang=pt-br

SOUSA, Arlley de Brito Magalhães [1]; CRUZ, Marcelo Antônio Duarte da [2]; COSTA, Gisele Xavier Ribeiro [1]; CUNHA, Renata Nepomuceno da [3]; SANTOS, Líbia Diniz [4]; OLIVEIRA, Liliane Maciel de [5]
[1] FEQUI (Faculdade de Engenharia Química) / Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de Uberlândia / Instituto de Genética e Bioquímica; [3] UNIPAM - Centro Universitário de Patos de Minas; [4] Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Química; [5] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química

The maturation stage is directly related to the moisture content in foods; therefore, it influences drying processes of agroindustrial products. This work aimed to analyze the dehydration of coffee fruits (Coffea arabica L., Arara variety), cultivated at an altitude of 1050 m in the Cerrado Mineiro region. The fruits were manually selected and divided by the green, cane green, cherry, ripe cherry and raisin stages. In the tests, about 5 g of each sample were dried at 160°C for up to 120 min via infrared radiation (300 W ceramic emitter), in triplicate, comparing means by Tukey's test. From the analysis of the initial moisture w.b. for green (0.677a), cane green (0.671a), cherry (0.654a), ripe cherry (0.553b) and raisin (0.342c) fruits, all tests reached equilibrium moisture content (equal to zero) between 45 to 60 min, without significant differences. After 30 min of drying, the moisture w.b. of the fruits was 0.132a, 0.144a, 0.139a, 0.0809ab and 0.0356b, for green, cane green, cherry, ripe cherry and raisin, respectively. The maximum drying rates obtained were: green (94.4a mg/g.min), cane green (84.5ab mg/g.min), cherry (78.3b mg/g.min), ripe cherry (60.2c mg/g.min) and raisin (36.4d mg/g.min). According to the moisture ratio calculation, the drying kinetics constant, estimated through a mathematical adjustment using the Lewis model, were: green (0.0515ab min-1, R2 = 0.971, RMSE = 0.0529), cane green (0.0483a min-1, R2 = 0.964, RMSE = 0.0595), cherry (0.0487a min-1, R2 = 0.968, RMSE = 0.0561), ripe cherry (0.0570ab min-1, R2 = 0.968, RMSE = 0.0550) and raisin (0.0753b min-1, R2 = 0.972, RMSE = 0.0237). Then, it is noted that the greater the degree of maturation of the coffee fruits, the lower are the initial moisture and the drying rates, and the higher the drying constants tends to be, which indicates faster dehydration kinetics and water loss behavior.

DRYING KINETICS AND MATHEMATICAL MODELING OF AGROINDUSTRIAL FRUITS RESIDUES FROM THE BRAZILIAN AMAZON REGION

Fruit by-products.; Thermal degradation.; Carotenoids
https://proceedings.science/p/175642?lang=pt-br

MARTINS, Ingryd Rodrigues [1]; PRUDENTE, Emanuelle da Silva [2]; TIBURCO, Xenna [1]; CRUZ, Tatyane Myllena Souza da [3]; BEZERRA, Fernanda Wariss Figueiredo [3]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [2]; WAUGHON, Tonye [4]; JOELE, Maria Regina Sarkis Peixoto [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)/Núcleo de Estudos em Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos (NEECTA); [2] Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)/Instituto de Saúde e Reprodução Animal (ISPA); [3] Universidade Federal do Pará (UFPA)/Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA); [4] Universidade do Estado do Pará (UEPA)/Departamento de Tecnologia em Alimentos (DETA)

Brazil is ranked as the third largest exporter of agricultural products and a major producer of fruits in the world. Consequently, it generates a significant amount of waste and has been actively working to reduce the environmental impact caused by agroindustries. This study aims to investigate the drying process of pineapple (AB), acerola (AC), and passion fruit (MA) residues from the Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açú (CAMTA) in the municipality of Tomé Açú, Pará, Brazil. The study also evaluates the effects of drying on the total carotenoid content. To conduct the experiment, conversion drying was carried out using an air circulation oven at temperatures of 60 and 70 °C for a total time of 180 minutes. Eight mathematical models were tested using the experimental data to determine the best model for predicting the results. The evaluation of the models was based on determination coefficient (R2), chi-square (X2), estimated mean error (SE), and root mean square error (RMSE). The drying kinetics of the fruit residues exhibited similar behavior, but the moisture ratios decreased more rapidly at a temperature of 70 °C. The total carotenoid content was found to be higher in the drying kinetics at 70 °C for the AB residues, while no significant difference was observed for the AC and MA residues at the two evaluated temperatures ($p \leq 0.05$). Among the models tested, all showed good adjustments, with the model proposed by Wang and Sing standing out as the most accurate. Therefore, the study concludes that fruit pulp residues from agro-industries can be utilized as alternatives for producing vegetable flours. These residues maintain a stable chemical composition during drying at the temperatures studied, opening up possibilities for their utilization as by-products in various food applications.

EFEITO DA ADIÇÃO DE SPIRULINA SOBRE AS PROPRIEDADES FÍSICAS DE FILMES FINOS DE ÁGAR VISANDO APLICAÇÃO EM EMBALAGENS ALIMENTÍCIAS

Bioplástico; ágar; Spirulina maxima
https://proceedings.science/p/176178?lang=pt-br

MENDES, Jéssica [1]; SILVEIRA, Rafael [1]; TONON, Renata [2]; VALLE, Anita [1]; SILVA, Emerson [1]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embora os plásticos obtidos a partir de derivados do petróleo possuam características termoplásticas adequadas para a aplicação em diversos setores, estes são causadores de sérias crises ecológicas, incluindo a poluição global por microplásticos. Em vista deste cenário, é crescente a busca por insumos renováveis alternativos que não ofereçam riscos ao ecossistema terrestre. Nesse sentido, utilizou-se no presente estudo um polissacarídeo extraído de macroalgas como matriz polimérica, e como plastificante um composto amplamente consumido na indústria alimentícia derivado também de fontes renováveis. As formulações desenvolvidas à base de ágar (2% m/v), sorbitol (1% m/v), Spirulina maxima (0%, 1%, 3%, 5% e 10% m/m de Ágar) e ácido acético (0,1% m/v) foram confeccionadas pela metodologia casting e secas em estufa com circulação forçada de ar (24 ± 3 horas; 34 ± 5 °C). Suas respectivas propriedades mecânicas foram obtidas por ensaios de tração, de acordo com as normas ASTM D882-10 e D6287 para filmes com espessura menor que 1 mm. Os valores de Módulo de Young variaram entre 591,83 ± 22,04 e 915,02 ± 43,08 MPa, indicando um maior aumento da resistência mecânica e elasticidade nas formulações 5% e 10% de Spirulina. Em contrapartida, um padrão inverso foi observado na transmitância das formulações analisadas em espectrofotômetro. Além destas propriedades, analisou-

se de maneira qualitativa a integridade física do filme na forma de embalagens (5 cm x 4 cm) seladas por calor contendo 10 mL de azeite, que permaneceram estáveis sem degradação visível da embalagem no período de 10 meses. A adição de Spirulina promoveu a melhora das propriedades analisadas nos filmes, podendo ser aplicados em novos ensaios visando a conservação de alimentos oleosos de maneira mais sustentável devido à sua formulação 100% biodegradável.

EFEITO DA TEMPERATURA E DA TENSÃO NO PROCESSAMENTO DE OVO INTEIRO LÍQUIDO POR AQUECIMENTO ÔHMICO

Tecnologia emergente; Alimento funcional; ovo pasteurizado
https://proceedings.science/p/176646?lang=pt-br

ROSA, Debora Almeida [1]; GUIMARÃES, Jonas T [1]; CABRAL, Louise Aguiar [2]; CRISTINA, Marcia [3]; RAICES, Renata Santana Lorenzo [4]; ESMERINO, Erick Almeida [5]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; FREITAS, Mônica Queiroz [1]

[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Análise Instrumental; [5] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária

O aquecimento ôhmico é muito promissor para o processamento de alimentos, porém existem poucos estudos avaliando seus efeitos em produtos de ovos. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da temperatura (57°C, 60°C e 63°C) e da tensão (70 e 110V) no processamento de ovo líquido inteiro por aquecimento ôhmico (OH) sobre parâmetros físico-químicos, em comparação com uma amostra não tratada (CTRL) e uma tratada por pasteurização convencional (CPT, 60°C/3,5min). Para o processamento ôhmico (sistema ôhmico de bancada próprio), 300ml de ovo liquido homogeneizado foram colocados em recipiente de vidro sob agitação constante. Ao atingir a temperatura alvo, esta era mantida por 3,5min e então a amostra era resfriada. Foram realizadas as análises de capacidade de coagulação, pH, cor, reologia e atividade de compostos bioativos. Todas as amostras OH apresentaram diferenças significativas em relação ao CPT, porém, alguns parâmetros apresentaram melhor comportamento em campos elétricos mais elevados (12,2V/cm), enquanto outros em campos elétricos mais baixos (7.78V/cm). Houve efeito de interação entre voltagem e temperatura nos compostos bioativos, melhorando as atividades antioxidante, antidiabética e anti-hipertensiva à medida que a temperatura aumenta em 70V e à medida que a temperatura diminui em 110V. Em termos de capacidade de coagulação, foi observada pequena diferença na dureza do coágulo quando utilizado 70V e 63°C ($p<0.05$). Quanto a Cor, apenas a Luminosidade (L*) e o Croma (C*) sofreram variação em temperaturas de 63°C ($p<0.05$). Em geral, o aumento da temperatura induziu mais efeitos na cor e na reologia, enquanto que para os compostos bioativos e capacidade de coagulação houve um efeito de interação entre tensão e temperatura. Portanto, os resultados obtidos sugerem que a tecnologia OH tem vantagem sobre a pasteurização convencional de ovos inteiros líquidos, mas a escolha da voltagem pode depender da temperatura alvo para obter melhores resultados.

EFEITO DAS CONDIÇÕES OPERACIONAIS DE UM MOINHO DE BOLAS NO ROMPIMENTO CELULAR DA MICROALGA Tetradesmus obliquus E NA RECUPERAÇÃO DE LIPÍDIOS

Extração; Metabólitos; quantificação
https://proceedings.science/p/175818?lang=pt-br

JÚNIOR, José Roberto Miranda [1]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [1]; MIRANDA, Ludimila Souza [1]; ARAÚJO, Paula Eduarda Sant'Anna [1]; CASTRO, Amanda Souza [1]; SILVA, César Augusto Sodré da [1]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [1]; MARTINS, Márcio Arêdes [2]

[1] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Engenharia Agrícola

Microalgas são microrganismos que apresentam composição rica em lipídios, proteínas e carboidratos. Seu cultivo é vantajoso em relação a vegetais devido à menor ocupação de áreas, tempo curto de produção e baixa necessidade de pesticidas. No entanto, técnicas eficientes de ruptura celular são necessárias para acessar seus metabólitos intracelulares. Portanto, neste estudo a moagem em moinho de bolas (MMB) foi aplicada na biomassa de Tetradesmus obliquus para rompimento celular e posterior recuperação lipídica. Utilizou-se um delineamento composto central rotacional para avaliar o efeito da massa de biomassa (mb) (4.76 a 13.24 g) e do tempo de moagem (tm) (3.8 a 46.2 min) na ruptura celular. O teor de lipídios da biomassa sem rompimento (padrão) foi determinado pelo método Schmid-Bondzynski-Ratzlaff, usando-se hidrólise ácida em substituição a MMB. Para extração lipídica de biomassa rompida por MMB: (1) hidratou-se 0.5 g de amostra em 10 mL de água destilada por 6 h; (2) adicionou-se 10 mL de etanol; (3) adicionou-se 20 mL de hexano; (4) a mistura foi agitada e centrifugada (5000 g por 5 min), o sobrenadante (hexano e fração lipídica) foi retirado e o solvente evaporado; (5) repetiu-se as etapas (3 e 4) por 4 vezes; (6) o teor de lipídios foi quantificado por gravimetria. O teor lipídico em biomassa padrão foi de 14.11% (m/m). Em biomassa rompida por MMB, o maior teor lipídico foi de 5.18 % (m/m) com mb = 9 g e tm = 40 min e o menor teor, 3.75% (m/m) foi para moagem com mb = 9 g e tm = 3.79 min. Houve aumento significativo no teor de lipídeos entre os tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de significância com aumento do tempo de moagem. A MMB é considerada apropriada para aplicações industriais e pode ser dimensionada para otimização da recuperação de biocospostos microalgais.

EFEITO DO PROCESSAMENTO ULTRASSÔNICO NO PERFIL FÍSICO-QUÍMICO E TEOR DE ÁCIDO ASCÓRBICO DA POLPA DE MARACUJÁ DO CERRADO (Passiflora setacea)

Ultrassom; vitamina C; pasteurização
https://proceedings.science/p/177314?lang=pt-br

ALMEIDA, Lorena Santos de [1]; TEIXEIRA, Fernanda Ribeiro Pitta [2]; MOREIRA, Camila de Almeida [2]; ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [3]; NASCIMENTO, Luciana [1]; PEREIRA, Marizania Sena [3]; PITA, Bruna Louise de Moura [2]; JESUS, Onildo [4]; CARDOSO, Ronielli [5]; ASSIS, Jaciene L. J. [4]; SAMPAIO, Sidnara Ribeiro [4]; PAULINO, Bruno Nicolau [1]; FRICKS, Alini Tinoco [3]
[1] Universidade Federal da Bahia; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [5] Embrapa Mandioca e Fruticultura

Passiflora setácea, espécie de maracujá silvestre com alto teor de vitamina C, apresenta grande potencial econômico para o Cerrado brasileiro, principalmente na Bahia. O processamento ultrassônico (US) é um método inovador na conservação das características físico-químicas/bioquímicas iniciais destas matrizes. Objetivou-se avaliar o efeito do US no teor de vitamina C e características físico-químicas (pH, acidez, cor e sólidos solúveis) da polpa de maracujá do Cerrado (Passiflora setacea). Alíquotas de polpa (50mL) foram submetidas ao US (SONICS VIBRA-CELL VCX 500), de forma pulsada on/off (30 segundos), amplitude de 50%, por 5 minutos com e sem banho de gelo. Amostras (50mL) também foram submetidas a pasteurização Low Temperature Long Time (LTLT) a 63°C/30 minutos em banho aquecido, após foram imediatamente resfriadas. Análises físico-químicas e o teor de vitamina C – determinado por espectrofotometria, foram realizadas nas amostras não processadas e imediatamente processadas. Houve preservação das características originais da polpa para o quantitativo de pH, acidez total e sólidos solúveis, com respectivas médias: 3,17, 1,96% (v/p) e 15,23 °Brix. As polpas sem processamento e pasteurizada (LTLT) possuíram coloração mais claras, com médias 45,36 e 47,97 (L*), as amostras submetidas ao US não diferiram quanto a coloração, com as médias: 41,05 (L*), 9,23 (a*), 15,87 (b*). A polpa pasteurizada apresentou menor teor de vitamina C (17,72 mg 100-1 – 81%). O processamento US da polpa com e sem banho de gelo atingiu a temperatura de 20°C e 55°C, respectivamente, propiciando a manutenção do teor de vitamina C superior a 90% (20,42 mg 100-1 – 93% e 19,86 mg 100-1 – 91%). Os resultados demonstram que a pasteurização além de demandar maior tempo de processamento, apresentou menor eficiência na preservação da vitamina C. O US foi eficaz na

preservação das características de qualidade originais da polpa, possibilitando o consumo de frutas sazonais por tempo prolongado.

EFEITO DO ULTRASSOM DE ALTA INTENSIDADE EM REQUEIJÃO ADICIONADO DE CONCENTRADO PROTEICO DE SORO DE LEITE

Tecnologia emergente; Alimento funcional; produto lácteo
https://proceedings.science/p/177118?lang=pt-br

PIMENTEL, Kelly Toscano [1]; GUIMARÃES, Jonas T [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [2]; FREITAS, Mônica Queiroz [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

O ultrassom de alta intensidade tem mostrado alguns efeitos sobre a textura de produtos lácteos, porém nenhum aborda a produção de requeijão adicionado de proteína do soro (WPC). Portanto, o objetivo do estudo, foi avaliar o efeito de diferentes potências de ultrassom (250W, 500W, 750W, 19 kHz, probe de 13mm) em um requeijão adicionado de WPC sobre parâmetros físico-químicos e de textura, comparando com um requeijão convencional sem proteína (Conv) e um requeijão convencional com proteína (Conv +WPC). Foram feitas análise do teor de proteína, cor, perfil de textura (TPA) e distribuição do tamanho de partícula (DTP). O tratamento por ultrassom foi realizado nas amostras de requeijão (200g), logo após a fusão da massa, sendo submetidos à sonicação por 3 minutos, com agitação constante e sem controle de temperatura (temperatura inicial de 85°C). Os tratamentos ultrassônicos não influenciaram a concentração de proteínas ($P>0,05$), porém influenciaram no tamanho de partículas e no perfil de textura ($p<0,05$). A amostras submetidas a 250 e 500W apresentaram tamanhos médios de partículas (D43 e d0.5) maiores que os requeijões convencionais e os submetidos a 750W ($p<0,05$). Na análise de TPA, o tratamento por ultrassom por 250W demostrou maior dureza e adesividade (248±11 e -646±38, respectivamente) em comparação com os outros tratamentos ultrassônicos e os convencionais ($p<0,05$), corroborando com os dados da DTP. Sobre os parâmetros de cor, todas as amostras submetidas a tratamento com ultrassom demonstram similaridade ($p<0.05$), assim como a amostra Conv + WPC para o parâmetro L* ($p<0.05$). Os resultados sugerem que o tratamento com ultrassom com potências mais baixas pode aumentar os efeitos da adição da proteína do soro, enquanto as potências mais altas podem tornar o produto mais próximo do requeijão produzido de forma convencional e sem proteína, mas com maior teor proteico.

EFEITO DO ULTRASSSOM SOBRE A OXIDAÇÃO LIPÍDICA EM MORTADELAS COM TEOR DE SAL REDUZIDO

Saudabilidade; Emulsão cárnea; TBARS
https://proceedings.science/p/176783?lang=pt-br

MOURA, Ana Paula Rocha de [1]; PAULA, Marielle Maria de Oliveira [1]; ANDRADE, Bruna Fernandes [1]; ZITHA, Elídio Elídio Zaidine Maurício [1]; RAMOS, Eduardo Mendes [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A busca por saudabilidade tem impulsionado a indústria cárnea a desenvolver estratégias para promover a melhoria nutricional dos produtos, sem comprometer as características de qualidade e, principalmente, a segurança alimentar. No entanto, a redução de sal (NaCl) em produtos cárneos é um desafio, uma vez que ele desempenha um importante papel tecnológico na extração e solubilização das proteínas miofibrilares. Desse modo, a aplicação do ultrassom torna-se uma interessante alternativa, pois além de caracterizar-se como uma tecnologia verde, é capaz de modificar a estrutura proteica em matriz cárnea e melhorar a difusão dos ingredientes na massa. Assim, objetivou-se avaliar o efeito da

sonicação sobre a oxidação lipídica de mortadelas elaboradas com redução de sal. As mortadelas foram formuladas com a redução de 50% e 75% de NaCl e, posteriormente, sonicadas em ultrassom (ULTRONIQUE; 20kHz; 850W) á 20 kHz; modo normal; 400 W; 0, 10 e 20 minutos. A oxidação lipídica foi determinada pelo índice de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), sendo a quantidade de malonaldeído (MAD) determinada por curva analítica com 1,1,3,3-tetraetoxipropano (TEP). As amostras não tratadas por ultrassom apresentaram valores TBARS mais baixos (0,21 mg/Kg) quando comparadas às amostras que sofreram sonicação por 20 min (0,23 mg/Kg). Apesar da sonificação ter aumentado os níveis de TBARS, nenhuma amostra excedeu os valores de 0,3 a 1,0 mg/Kg considerados como limite de detecção de sabor e aroma desagradáveis pelo consumidor. Esse resultado é positivo, uma vez que vários estudos demonstram que a aplicação de ultrassom em matriz cárnea pode promover efeitos pró-oxidantes devido aos efeitos gerados pela cavitação. Portanto, conclui-se que, o ultrassom pode ser aplicado em mortadelas com teor reduzido de sal, sendo uma estratégia promissora para a produção de emulsões cárneas mais saudáveis.

EFEITO DO USO DE PESTICIDAS NO PERFIL AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DE ALGODÃO

avaliação de ciclo de vida; Algodão; Perfil Ambiental
https://proceedings.science/p/176995?lang=pt-br

SHIOSAWA, Màri [1]; MAXIMO, Guilherme José [1]; FOLEGATTI, Marília [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

A cadeia do algodão é responsável por diversos insumos para a indústria de alimentos, têxtil e bioenergia. Considerando sua alta produção, estudos relacionados à diminuição dos impactos ambientais associados são relevantes. A literatura mostra que, dentre os insumos utilizados nessa cadeia, os pesticidas apresentam grande contribuição nas emissões ambientais. Este trabalho avaliou o impacto do uso de pesticidas no perfil ambiental da produção de algodão. O inventário considerou a produção no Mato-Grosso, principal produtor, contendo pesticidas, fertilizantes e demais químicos, diesel (maquinário), calcário, gesso, semente e ocupação da terra (obtido na literatura). Os bancos de dados AGROFIT ou FISPQ foram utilizados na descrição dos pesticidas, sendo definida lista com mais de 30 compostos. O perfil ambiental foi determinado por Análise de Ciclo de Vida utilizando software Simapro e método Recipe-World Midpoint (H). As emissões foram obtidas pelo método apresentado por Nemecek, que aloca emissões dos pesticidas no compartimento solo. O modelo PestLCI, que estima emissões para diferentes compartimentos (solo - agrícola e florestal, ar, água - superficial e subterrânea) também foi usado e os resultados comparados. As emissões foram parametrizadas para a mesorregião do Norte Mato-Grossense. O modelo utilizado por Nemecek superestimou o impacto nas categorias Ecotoxicidade Terrestre e Marinha em 85 e 47 %, respectivamente e subestimou o impacto na categoria Ecotoxicidade de Água Doce em quase 100 %, em comparação ao modelo PestLCI, de melhor representação. Os pesticidas de maior contribuição (emissões) nos diferentes compartimentos foram Diuron, Ácido Metilarsênico, 2,4-D, Glifosato e Malation. O método ReCiPe-World Midpoint, considera Lambda-cialotrina, Profenofós e Clorpirifós as substâncias de maior impacto nas categorias relacionadas à Ecotoxicidade. A correta distribuição das emissões entre os compartimentos ambientais promove melhor compreensão dos impactos gerados pelos pesticidas, fundamental para buscar soluções e práticas que reduzam seu uso, buscando um equilíbrio entre produção e o meio ambiente.

Effect of atmospheric cold plasma on the volatile profile of pineapple juice and its impact on descriptive aroma notes

dielectric barrier discharge plasma; aroma modulation; pineapple juice
https://proceedings.science/p/176219?lang=pt-br

PORTO, Elaine Cristina Maciel [1]; RODRIGUES, Sueli [1]; BRITO, Edy Sousa De [2]; FERNANDES, Fabiano André Narciso [1]
[1] Universidade Federal do Ceará - UFC; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Aroma modulation is an innovative approach of Cold plasma (CP) technology in food processing. This application can reduce unpleasant aromas, accentuate desired aromas, or produce new notes for a new perception experience. Pineapple aroma is characterized by several volatile esters and thioesters. Thus, this study aimed to investigate and discuss the effects of cold plasma on these classes of chemical compounds and evaluate its impact on the aroma profile and descriptors of pineapple juice. Dielectric barrier discharge (DBD) plasma was applied to pineapple juice, varying the excitation frequency (50 to 1000 Hz) and processing time (10 to 20 min) at constant voltage (20 kV). The volatile compounds were determined and measured by Solid Phase Microextraction (SPME) coupled with GC-MS analysis. The contribution of each volatile compound to aroma composition was determined by calculating the active odor value (OAV). The aroma correlation was performed according to primary and secondary odor description information available in the “The Good Scent Company” database (Company, 2019). DBD plasma treatment induced successive demethylation of esters and the conversion of methyl esters into ethyl esters. Thioesters were shown to be more stable under plasma treatment. These changes in the volatile chemical composition resulted in changes in the aroma. Depending on the operating conditions, it was possible to improve the fresh and fruity descriptors, reduce the pungently sweet aroma of methyl hexanoate, or increase the influence of sulfurous descriptors. DBD treatment at 50Hz and 10 min stood out for reducing undesirable aromas while maintaining its fruity and fresh notes. Therefore, this study showed the possibility of inducing intentional changes in key compounds of pineapple juice, modulating its aroma to adapt the sensory juice profile to consumer preferences.

Effect of glow discharge plasma on the volatile profile of pineapple juice and its impact on descriptive aroma notes

: glow discharge plasma; aroma modulation; pineapple juice
https://proceedings.science/p/177399?lang=pt-br

PORTO, Elaine Cristina Maciel [1]; BRITO, Edy Sousa De [2]; FERNANDES, Fabiano André Narciso [1]; RODRIGUES, Sueli [3]
[1] Universidade Federal do Ceará - UFC; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Cold plasma has shown to be a promising technology for aroma modulation of food products, increasing or decreasing several odor descriptors and conferring better aroma characteristics on fruit and juices. Pineapple aroma can be attributed to several volatile esters and thioesters. This study aims to evaluate the effects of Glow Discharge Plasma (also called vacuum plasma) on these chemical compounds and its impact on the aroma profile and descriptors of pineapple juice. Pineapple juice samples were exposed to glow discharge plasma in a benchtop plasma system PE-50 (Plasma Etch, USA). The experiments were conducted at three different air plasma flow rates (10, 20, and 30 mL/min) and two processing times (10 and 20 min) each one. A vacuum pump maintained the processing chamber at 0.3 bar. Solid Phase Microextraction (SPME) combined with GC-MS analysis was used to determine and measure the volatile compounds. To determine the contribution of each volatile compound to the total aroma composition, the active odor value (OAV) was calculated. The aroma correlation was carried out using primary and secondary odor descriptions available in "The Good Scent Company" database (Company, 2019). Glow discharge plasma induced the demethylation of esters and the conversion of some methyl esters into ethyl esters. The reduction of these compounds highlighted the presence of the hydrocarbon

1,3,5-undecatriene. These changes were more noticeable at 20 and 30 mL/min flow rates during long processing times. Thus, it was possible to improve fruity descriptors, reducing the pungently sweet aroma of methyl hexanoate and increasing fresh/green notes. Therefore, the rise in mass fraction of thioesters increases the influence of sulfurous descriptors, especially at 30 mL/min flow rate during 10 minutes. Moreover, this study showed that proper conditions of Glow Plasma Processing could be used to modulate the aroma profile and improve the sensory quality of pineapple juice.

EFFECT OF MONOTERPENES (alfa-PINENE AND TERPINOLENE) ON THE MELTING AND CRYSTALLIZATION PROFILES OF TRIACYLGLYCEROLS

lipids; crystallization; Essential oils
https://proceedings.science/p/176481?lang=pt-br

ARAGÃO, Vitor Cardoso [1]; OLIVEIRA, Guilherme Soares de [1]; ANDRADE, Sabrina Sarkis de [1]; MEIRELLES, Antonio José de Almeida [1]; MAXIMO, Guilherme José [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

The evaluation of processes that are able of altering the structure of triacylglycerols (TAG) molecules is strategic for the industry, since the same fat or oil can be used, processed, and applied to different products with different physical characteristics. A technology for obtaining lipids with desired stability, creaminess and plasticity is the addition of crystallization modulators. Several studies have shown that monoterpenes are potential modulators of the fat crystallization, affecting their polymorphism and, consequently, the structuration of the crystalline network of lipid-based products. Monoterpenes are natural compounds present, among other sources, in vegetable essential oils. In this context, this work evaluated the effect of the monoterpenes ?-pinene and terpinolene on the melting and crystallization properties of some TAG molecules, tripalmitin (PPP), trimyristin (MMM), and trilaurin (LLL). The study was performed by evaluating the solid-liquid equilibrium (SLE) diagrams of binary mixtures of monoterpenes and TAG using Differential Scanning Calorimetry (DSC), Microscopy and Thermodynamic Modeling. The results showed that systems could be characterized as monotectic systems, in which mixtures' melting temperature decreased from pure TAG to pure monoterpene. The thermodynamic models used in the theorical modeling (Margules 2 and 3-suffixes activity coefficient equations) showed low deviation in calculating the melting temperature of systems, regardless their concentration. Results also highlights that monoterpenes can form stable solid solution in mixtures with TAG even in small concentration of these natural compounds. Formation of solid solutions were able to increase the initial melting temperature of the system leading to a melting behavior with very narrow temperature range, which could be of interest in preventing the melting of lipid-based food products at mild or high temperatures. This phenomenon also showed that monoterpenes could significantly alter the crystalline structure of TAGs, even altering their polymorphism phenomena, which may be of interest for the formulation of specific food products.

EFFECT OF TEMPERATURE AND ULTRASOUND APPLICATION ON THE HYDRATION OF CORN GRAINS

Soaking; mathematical modeling; emerging technologies
https://proceedings.science/p/177367?lang=pt-br

, Marcio Augusto Ribeiro Sanches [1]; SANTOS, Alexsander Saves dos [1]; POLACHINI, Tiago Carregari [1]; ROMERO, Javier Telis [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos

Corn has been increasingly used in the food industry and appears as an alternative cereal source to be malted, emerging as an interesting option compared to traditional wheat and barley malts. However, as

the malting process involves a prolonged processing period, ultrasound emerges as a viable and environmentally friendly intensification alternative. This study assessed the ultrasound-assisted hydration of corn grains at various temperatures (15, 20, and 25 °C) and power levels (0, 500, 1000 W). Ultrasound-assisted experiments were conducted using a VCX-1500 ultrasonic processor operating at a 20 kHz frequency and the specified power levels. The processor was connected to a 2.2 cm diameter titanium probe, positioned 1.5 cm from the perforated stainless-steel basket containing the corn grains. The reactor temperature was controlled by circulating cooled water from a thermostatic bath through the jacketed side of the vessel. Moisture content in the corn grains was monitored by weighing samples at specific time intervals during the experiments (1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 14, and 24 hours). The effects of the studied variables on hydration kinetics were evaluated using the Peleg and Weibull models. The Peleg model was selected as the most suitable model for predicting the experimental kinetics (Radj2 ≥ 0.974 and RMSE ≤ 0.022). Increasing the process temperature accelerated hydration time by 30-52%, while the application of ultrasound significantly improved hydration time by 15-37%. When combining these two variables, the hydration processing time was accelerated by up to 68%. Therefore, ultrasound-assisted hydration is considered an efficient processing technology for reducing process time and accelerating the corn malting stage.

EFFECT OF TEMPERATURE ON THE RHEOLOGICAL BEHAVIOR OF VEGAN CHOCOLATE DESSERT

Dessert; Herbal products; viscosity
https://proceedings.science/p/176155?lang=pt-br

FREITAS, Talma Duarte [1]; MEIRA, Ana Cristina Freitas de Oliveira [1]; MORAIS, Larissa Carolina De [1]; SCHIASSI, Maria [1]; RESENDE, Jaime Vilela de [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Veganism has grown exponentially in recent years and to meet this demand, the food industry has developed new products that are entirely plant-based, such as the vegan chocolate dessert. However, the absence of milk and its derivatives in its formulation, as well as its storage temperature, can directly influence the viscosity and acceptability of this product. In this context, the objective of this work was to evaluate the influence of temperature on the rheological behavior of a vegan chocolate dessert, comparing it to a dairy chocolate dessert. The samples obtained from stores in Lavras-MG were submitted to rheological analysis at 5, 10 and 15 °C (triplicate) in a rotational viscometer with concentric cylinders (spindle SC4-25), using a shear rate ranging from 1.12 to 11.05 s- 1. The Newton, Power Law and Herschel Bulkley models were used to determine the flow profile of fluids. The experimental results were fitted using SAS University Edition software. The Power Law model showed the best fit to the results for both products (R2 ≥ 0.997). The samples exhibited pseudoplastic behavior, and with increasing temperature, the flow behavior index (n) ranged from 0.435 to 0.321 for the vegan dessert and from 0.269 to 0.311 for the dairy dessert. The results for the Consistency index (k) showed that increases in temperature caused a decrease in k for the dairy sample and an increase in this parameter for the vegan dessert. Furthermore, the apparent viscosity reduced with increasing temperature, with this behavior being more pronounced for the dairy dessert. Therefore, the effects of the temperature on the rheological parameters of the samples were different. The greater pseudoplasticity and viscosity of the vegan dessert can be explained by the absence of dairy derivatives and the presence of starch in its formulations.

EFFECT OF THE ACTIVE FILM OF CELLULOSE ACETATE INCORPORATION OF ESSENTIAL OIL OF GARLIC (Allium sativum) ON THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SLICED COOKED HAM

Garlic essential oil; RTE meat product; active packaging
https://proceedings.science/p/176376?lang=pt-br

BITTENCOURT, Márcia Teixeira [1]; MARQUES, Clara Suprani [1]; ARRUDA, Társila Rodrigues [2]; FONTES, Edimar [3]; FONTES, Paulo Rogério [2]; DIAS, Marali Vilela [4]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [2]; SOARES, Nilda de Fátima Ferreira [2]

[1] Department of Food Technology, Federal University of Viçosa/Department of Agricultural Sciences, Federal Institute of Science and Technology Education of Minas Gerais (IFMG); [2] Department of Food Technology, Federal University of Viçosa (UFV); [3] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Department of Food Science, Federal University of Lavras (UFLA)

Garlic essential oil (GEO) has been investigated as a natural preservative in active packaging for meat and meat products due to its antimicrobial and antioxidant properties. In a recent study, GEO was incorporated into cellulose acetate (CA) matrix to obtain active packaging with proven antimicrobial activity in vitro, however studies in food systems are necessary. In this sense, the effect of active CA packaging incorporated with GEO (0, 1.5 and 3 wt/wt polymer) on the shelf life of sliced cooked ham was investigated. Physicochemical characteristics, namely pH, acidity index (AI), color, and lipid oxidation (Tbars) were evaluated, since such quality attributes determine the acceptance of the product by final consumers. The slices were refrigerated under vacuum storage, in which the active films were applied as interfold packaging, and the trials were conducted over 12 days (0, 4, 8, and 12 d). The time storage impacted the product pH (ranging from 6.65 – 6.40) and AI (from 0.86 to 0.91 mL solução N%). There was also a significant variation in brightness (L*), from 72.14 to 73.94, while chroma (C*) and hue coordinates (h) remained unchanged, which was considered a positive result. There was also an increase in Tbars values, from 0.43 to 0.49 mg mg of malondialdehyde per kg ($p < 0.05$), a behavior that suggests that the EO did not exert an antioxidant function. Regarding the GEO CA-based films, they did not have a significant effect on the physical-chemical characteristics of the tested food ($p > 0.05$). To conclude, these findings demonstrate the importance of testing active packaging in real food systems, since in vitro assays do not always reflect the same outcomes given the complexity of food matrices.

EFFECT OF ULTRASOUND ASSISTED ENZYMATIC DEGUMMING ON DEGUMMING EFFICIENCY AND OIL YIELD

vegetable oil; Phospholipids; diacylglycerols
https://proceedings.science/p/177178?lang=pt-br

TAMAOKI, Gabriela [1]; PASSOS, Rafaela [1]; PEREIRA, Gabriel [1]; SOUZA, Patrícia [1]; SILVA, Vanessa Martins da [1]; MORGANO, Marcelo Antônio [2]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Degumming is the first and most important step of the refining process that separates the majority of phospholipids and gums from oils, which is imperative for the production of high-quality oils. Phospholipids (PL) constitute 0.3–0.6% of soybean seeds or 1.5–3.0% of crude soybean oil. Conventional techniques used for the removal of phospholipids include water degumming (WDG) and acid degumming (CC). Enzymatic degumming (EDG) is an emerging process for the removal of phospholipids from crude oils that utilizes enzymes called phospholipases. Recently, ultrasound assisted enzymatic degumming (UAEDG) has gained visibility due to the association of the positive effects of both processes. Therefore, the objective of the study was to compare the degumming efficiency and the yield increase for degumming process such as water, acid, enzymatic and ultrasound assisted with enzyme. Enzymatic degumming trials were performed using Purifine® 3G, and an ultrasound power of 154 W, with a reaction time varying from 15-120min. The results revealed that WGD had a higher degumming efficiency compared to CC, being 84% and 79%, respectively. On the other hand, UAEDG

and EDG trials showed remarkable degumming efficiency, achieving 96 and 93%, respectively. Considering the yield increase, which is calculated based on the increase of diacylglycerol (DAG) and is obtained after enzyme action, it was observed that the UAEDG had an absolute DAG increase of 0.79%, while the EDG trials reached 0.61%. This indicates a PL conversion of 98.7% and 77%, for UAEDG and EDG, respectively. Thus, ultrasound assisted enzymatic degumming can be a highly promising method for degumming crude soybean oil and can improve the environment and soybean oil quality issues compared to traditional degumming methods.

EFFECT OF ULTRASOUND PRETREATMENT ON DRYING KINETICS AND BIOLOGICAL QUALITY OF ORA-PRO-NÓBIS LEAVES

antioxidant activity; Emerging technology; phenolic compounds
https://proceedings.science/p/176585?lang=pt-br

PACHECO, Ana Flávia Coelho [1]; SANTOS, Fabio Ribeiro dos [2]; ANDRESSA, Irene [2]; XAVIER, Lorena Soares [2]; PACHECO, Flaviana Coelho [2]; CUNHA, Jeferson Silva [2]; PAIVA, Paulo Henrique Costa [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [2]
[1] Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG-ILCT); [2] Universidade Federal de Viçosa (UFV) / Departamento de Tecnologia de Alimentos (DTA)

Drying Ora-pro-nóbis (OPN) (Pereskia aculeata) leaves is a strategy to enhance its application as a food ingredient. Ultrasound (US) can be applied in the pre-treatment of vegetables to increase the drying rate, reduce processing time, and minimize deleterious effects on functional quality. Thus, this study evaluated the US impact on the drying kinetics of OPN leaves, as well as on the biological properties of the dried leaves. The OPN leaves were cut into 100 circles (3 cm diameter) and sanitized in a 200ppm of chlorine (15min/25°C). Half of the leaves were immersed in distilled water and processed in an ultrasonic bath (38W/L, 25 kHz) for 30 min/25°C. The control sample was subjected to the same time/temperature conditions in a thermostatic bath. Drying kinetics were carried out in a stainless steel dryer at 45 °C until constant weight. Drying curves were plotted as a function of dimensionless moisture content versus time and the Page model was used to model the data. After drying, total phenolic compounds (TPC) and antioxidant activity by DPPH and ABTS radicals were determined. The data showed excellent fit to the model ($R^2>0.984$) and the US-pretreated sample exhibited a higher drying rate (parameter k: 0.58±0.09 h-n) compared to the control (67% increase) ($p<0.05$). Samples presented $n>1$, indicating superdiffusion, with no difference between treatments ($p>0.05$). Regarding TPC, the US-pretreated sample showed higher levels (0.28 mg GAE/g) compared to the control sample (33% increase) ($p<0.05$), probably due to the shorter exposure time to the drying temperature. Similar to the TPC results, for antioxidant activity, the US-pretreated sample exhibited greater inhibition for the radicals DPPH (38% increase) and ABTS (22% increase) compared to the control ($p<0.05$). Therefore, US technology is an effective strategy to shorten the OPN leaves drying time while preserving their functional quality.

EFFECTS OF ANTHOCYANIN-LOADED MICROPARTICLES ON THE RHEOLOGICAL AND COLOR PARAMETERS OF PASTEURIZED MILK

Natural pigments; Extraction; Characterization
https://proceedings.science/p/176435?lang=pt-br

CASTRO, Maria Luiza [1]; TEOTÔNIO, Daniela de Oliveira [1]; ROCHA, Felipe [2]; SANTOS, Jucenir Dos [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidad Nacional de Rosario

Anthocyanins are flavonoids that present antioxidant activity and are considered one of the most used natural pigments in the food industry. These pigments can be extracted from various sources, such as Hibiscus (Hibiscus sabdariffa L). It is known that anthocyanins can be unstable under certain conditions; therefore, the complexation with biopolymers can improve their stability for industrial applications. The aim of this study was to produce dispersions of hibiscus extract (EH) using polyethylene glycol (PEG 4000 g.mol-1) and Guar Gum (G) as carriers to this matrix and to evaluate the effects of the application of this complex on a food matrix (pasteurized fluid milk). The PEG:EH (PEH) and GG:EH (GEH) dispersions were produced in a ratio of 10:3 (w/w), while the ratio for the PEG:GG:EH dispersion was 5:5:3 (w/w). 0.5% (w/v) of EH, PEH, GEH and PEG:GG:EH were added to the milk, and the effects on the color and rheological properties were evaluated. The milk added with the EH:biopolymer and PEG:GG:EH presented a more intense red color (a*). The color variation (ΔE) of the milk after 7 days of storage was 2.26 (EH), 2.28 (PEH), 1.47 (GEH) and 2.83 (PEG:GG:EH), indicating that the color change is barely distinguishable to the human eye, suggesting that the pigment has remained stable. As for the rheological analyses, the pure milk, milk:EH and milk:PEH showed Newtonian behavior with viscosity values of 3.51, 3.53 and 5.52 mPa.s, respectively. The addition of EH and PEG:EH did not affect the flow behavior of the milk. However, the milk added with GEH and PEG:GG:EH dispersions showed pseudoplastic behavior. Since guar gum is a long-chain branched polysaccharide, it increases the viscosity of the milk even at low concentrations. The results suggest that complexed anthocyanins can be an alternative to replacing artificial colorants with natural colorants in food matrices.

Effects of cryoconcentrate addition on the alcoholic fermentation of grape juice

freeze concentration; wine; yeast
https://proceedings.science/p/175957?lang=pt-br

CAMPOS, Fábio Martins [1]; SOUTO, Valter Oliveira de [2]; SPEROTTO, Gabriela [2]; OLIVEIRA, Juliane Barreto de [3]; OLIVEIRA, Celso Ruiz Guarani de [3]; SILVA, Arthur Ludwig Fagundes da [4]; COMPARIN, Sheila Joviana [5]; PEREIRA, Giuliano Elias [3]; LAZZAROTTO, Marcelo [3]
[1] Instituto Federal do Paraná / Campus Jaguariaíva; [2] Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária / EMBRAPA - Uva e Vinho; [4] Universidade Estadual do Rio Grande do Sul / Campus Bento Gonçalves; [5] Instituto Federal do Rio Grande do Sul / Campus Bento Gonçalves

Sugar concentration is one of the main factors in alcoholic fermentation (AF). Thus, the influence of high concentration of sugars on the AF of grape juice was evaluated. Grape juice (GJ) (18.31 ± 0.03 °Brix) originated cryoconcentrate 1 (C1) (31.13 ± 0.20 °Brix) and C1 originated cryoconcentrate 2 (C2) (42.45 ± 0.09 °Brix). Then, five treatments (T) and a volume of 1.5 L of each were formulated: T1 (100% GJ), T2 (36.15% GJ + 63.85% C1 with 27.64 ± 0.27 °Brix), T3 (64.42% GJ + 35.58% C2 with 27.62 ± 0.02 °Brix), T4 (100% C1) and T5 (100% C2). In each formulation, 0.05 g L-1 of potassium metabisulphite was added. After 4h, each treatment was inoculated with Saccharomyces cerevisiae (0.60 g L-1) and incubated at 23.0 ± 2.0 °C. The duration of AF was 10 days for T1, 26 days for T4 and 18 days for T2, T3 and T5. The alcohol content and total residual reducing sugar content achieved was 10.56% ± 0.01% and 4.22 ± 0.42 g L-1 in T1, 14.58% ± 0.03% and 34.53 ± 0.20 g L-1 in T2, 14.91% ± 0.03% and 35.88 ± 0.56 g L-1 at T3, 10.37% ± 0.03% and 76.03 ± 1.55 g L-1 at T4 and 5.26% ± 0.02% and 208.50 ± 5.57 g L-1 at T5. All treatments showed a significant difference (Tukey's test: $p < 0.05$) and was observed that the high sugar concentrations reduced the fermentative capacity of yeasts (T4 and T5 results). Probably the reason for this result is due to the decrease of free water for AF of the grape juice. Thus, alcohol production is directly proportional to the sugar content up to the limit where yeasts can act in the fermentation medium.

EFFECTS OF ENHANCEMENT METHODS ON THE EXTRACTION OF ANTHOCYANINS FROM REUTILIZED BORDÔ GRAPE SKINS

Ultrasound; ultrasonic bath; Mechanical agitator
https://proceedings.science/p/176650?lang=pt-br

OLIVEIRA, Matheus Felipe [1]; , Jayne de Abreu Figueiredo [1]; BORGES, Soraia Vilela [2]; BOTREL, Diego Alvarenga [3]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] x; [3] Universidade Federal de Lavras

Bordô grapes (Vitis Vinifera Bordô) are extensively cultivated to produce full-bodied wine, rich in flavor and aroma. In winemaking, 20% of the processed grapes become waste, discarded as pomace. The discarded grape skin, as part of the pomace, is rich in phenolic compounds, such as anthocyanins, natural colorants with antioxidant capabilities. Extracting anthocyanins from grape skins reduces waste generation and ensures efficient utilization of raw materials. Therefore, it is necessary to evaluate methods that enhance anthocyanin extraction. The anthocyanin extraction methods employed included mechanical agitation, ultrasonic bath, and ultrasound. The aqueous extraction was formulated with 40% (w/w) grape skins in a solution acidified with citric acid (1%). The non-enhanced extract, obtained solely by macerating the skins in acidified water followed by resting, serves as the control. Extraction times of 5, 10, and 20 minutes were assessed for all three devices, with ultrasound tested at power levels of 200 and 300 watts. The efficiency of the enhancement method was determined by Total Anthocyanin Content (TAC), with results expressed in milligrams of cyanidin-3-glucoside per 100 grams of wet sample. Statistical analysis was performed using ANOVA and Tukey's Test, at a significance level of 0.05. The methods exhibited significant differences in anthocyanin extraction from grape skins, with values ranging between 432 and 689 mg/100g. The mechanical agitator showed the lowest anthocyanin content and did not differ significantly from the control. The highest anthocyanin content was achieved through ultrasonic extraction at 300 watts for 20 minutes. Ultrasound at 300 watts yielded higher anthocyanin contents at all tested times, with results surpassing those of the ultrasonic bath and magnetic stirrer by over 25% and 30%, respectively. Therefore, the use of ultrasound for efficient anthocyanin extraction is encouraged.

EFFECTS OF TEMPERATURE AND SOLVENT CONCENTRATION ON THE PRESSURIZED LIQUID EXTRACTION OF PEQUI (Caryocar brasiliense Camb.) PEEL

Bioactive compounds; Emerging technology; green solvents
https://proceedings.science/p/176320?lang=pt-br

MIGUES, Daniella Pacheco Castro [1]; MORENO, Isabela Ferreira [1]; MARTÍNEZ, Julian [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Pequi (Caryocar brasiliense Camb.) is a Brazilian savanna fruit composed of 76% peel, 13% core, 9% pulp and 2% almond. Its processing and commercialization are basically artisanal. The pulp is the most used part, so the other parts of the fruit are often discarded. One of them, the peel, is rich in fiber and bioactive compounds such as polyphenols and carotenoids. Pressurized liquid extraction (PLE) is a technique that uses solvents at high pressure and temperature to extract bioactive compounds with a significant efficiency compared to other extraction methods. The use of mixtures of ethanol and water as a solvent in PLE results in shorter extraction times and greater global yields. Therefore, this work aimed to assess the global yield of PLE using mixtures of ethanol and water as solvents at different temperatures and concentrations of ethanol, and to determine the best extraction condition for pequi peel. PLE was performed using around 3 grams of pequi peel at 10 "±" 0.5 MPa, temperatures of 60, 85 and 110 °C and mixtures of ethanol in water at 50, 75 and 100% (v/v) with mass flow rate of approximately 5 g/min. The extracts were compared regarding global yield ("X" _"0"). There was a variation from 17.12 to 45.30% of "X" _"0" . The best PLE conditions were: 110 °C at 50, 75 and 100% EtOH (v/v), 85 °C at 100% EtOH (v/v) and 60 °C at 75 and 100 % EtOH (v/v). The improvement in global

yield with increasing temperature was not so evident, since the greatest yield was obtained at all temperatures. Regarding the solvent, 100% EtOH (v/v) achieved the best result at all temperatures. Thus, PLE seems to be a faster and more sustainable extraction technique compared to other conventional methods.

EFFECTS OF THERMAL ENERGY ON VITAMIN B12 MICROPARTICLES OBTAINED BY SPRAY DRYER

Thermal behavior; Cyanocobalamin; thermal stability
https://proceedings.science/p/176861?lang=pt-br

LIMA, Nicole [1]; FREITAS-MARQUES, Maria Betânia [2]; MUSSEL, Wagner [3]; CARVALHO-JÚNIOR, Álvaro [4]; COSTA, Joyce [4]

[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [2] Universidade Federal de Minas Gerais; [3] Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Exatas / Departamento de Química ; [4] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Thermogravimetry (TG) associated with differential thermal analysis (DTA) are widely used to evaluate the thermal stability of polymeric materials. Knowing the thermal behavior of microencapsulated compounds is essential to characterize them and identify whether the choices of encapsulants were assertive, especially for the context of industrial production. The characterization and evaluation of the thermal stability of vitamin B12 (MB12) microparticles, containing native oat starch and maltodextrin 10DE as encapsulant, was proposed. The thermal behavior of the samples was evaluated using simultaneous TG/DTA on the DTG60H Shimadzu thermobalance. Parameters: 2.0 mg of sample in an open alumina crucible; dynamic nitrogen atmosphere at 50 mL.min-1; heating rate at 10 °C.min-1; temperature from 30 to 600 °C. MB12 presented three main stages of mass loss, phenomena confirmed by the 1st order derivative of the TG curve (DTG), the first stage being identified by dehydration and loss of volatile compounds between 29.22°C and 100.72°C, with a loss of 6 % of mass, in the second stage the decomposition of the sample begins with a loss of 62.84% of mass between 185.25°C and 333.47°C and, in the third stage, at the end of decomposition, 28.90% of the ash (333.47°C to 613.89°C). It was also possible to identify that MB12 presented lower thermal stability compared to vitamin B12 (VB12) (VB12: 211.13°C; MB12: 185.25°C), a non-critical aspect for the application of this system. The absence of the VB12 fusion phenomenon in the microparticles (MB12), a phase transition not observed in the DTA curve, indicates the formation of a polymeric system with its own characteristics, that is, suggestive of the encapsulation of the vitamin in this system. In this way, it was possible to conclude that the encapsulation of VB12 using polysaccharides via spray dryer, presented promising thermal behavior results in terms of industrial viability for obtaining MB12.

EFFICACY OF DBD COLD PLASMA FOR INHIBITING THE GROWTH OF SPOILAGE FUNGI

Cold plasma; Fungus; food spoilage
https://proceedings.science/p/176122?lang=pt-br

LEMOS, Jéssica [1]; SILVA, Lhwan Philippe [2]; SAVU, Raluca [3]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]; STEEL, Caroline Joy [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas/ Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação; [3] Universidade Estadual de Campinas/ Centro Componentes Semicondutores e Nanotecnologia

Fungi are important spoilage microorganisms in various food matrices, causing losses ranging from 5 to 10%. To reduce this problem, chemical preservatives are used, which are not currently well accepted by some consumers. Alternatively, emerging technologies, such as cold plasma, have been tested to ensure food safety. The objective of this work was to evaluate the effectiveness DBD cold plasma in inhibiting

the growth of main food spoilage fungi. For this, plasma was generated in a neon transformer, under a voltage of 15 kV_pp and frequency of 60 Hz, with atmospheric air as the generator gas. The following fungal strains Penicillium roqueforti (FML125), Penicillium paneum (FML126), Penicillium sumatrense (ML1), Paecilomyces variotii (FML112) and Aspergillus niger (ML2) were treated with cold plasma and grown in malt extract agar medium (MEA), in duplicate. Additionally, each strain was inoculated in MEA without any plasma treatment (positive control). Fungal growth was monitored for 15 days, through the average diameter of the x and y axes of each plate. The averages were plotted on a scatter plot, where linear regressions were subsequently performed, obtaining the straight-line equation and the R2 regression coefficient. Colonies ML1 and ML2 submitted to plasma showed a lower growth rate than the control, demonstrating a fungistatic effect, while FML125, FML112 and FML126 showed the same growth rate from days 9, 9 and 11, respectively. This resistance could be partially explained by the melanin content of the conidia of t A. niger, P. variotii and Penicillium sp., which could lead to a protective effect in the strains. It is believed that by increasing the voltage and frequency of the equipment, the plasma will be more effective.

ELABORAÇÃO DE EMULSÕES DE ÓLEO DE RESÍDUO DE TILÁPIA ESTABILIZADAS COM MUCILAGEM DE ORA-PRO-NÓBIS

Emulsões; hidrocolóide; óleo de peixe
https://proceedings.science/p/177396?lang=pt-br

REGALADO, Karen Lendengue de Matos [1]; MEIRA, Ana Cristina Freitas de Oliveira [1]; REGALADO, Kelly Lendengue de Matos [2]; MORAIS, Larissa Carolina De [1]; TAVARES, Luana Alves [3]; RESENDE, Jaime Vilela de [1]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciências Florestais; [3] Universidade Federal de Lavras

O óleo de tilápia é rico em ácidos graxos ômega-3 que são pouco solúveis em água e suscetíveis à degradação. Logo, incorpora-lo na elaboração de emulsão é uma alternativa eficaz a esse problema. Diante deste cenário, o trabalho objetivou elaborar emulsões de óleo de resíduo de tilápia e mucilagem de ora-pro-nóbis (MOPN) e analisar o tamanho das gotículas de óleo e a estabilidade das emulsões. O óleo foi extraído a alta temperatura adicionando o resíduo de tilápia triturado com água, seguido por centrifugação. A MOPN também foi extraída a alta temperatura com água seguida por precipitação com álcool etílico. As emulsões do tipo óleo em água foram elaboradas com 5% m/m de óleo de tilápia, 0,5% m/m ou 2% m/m de MOPN e água. As misturas foram homogeneizadas em turrax a 18.000 rpm por 5 min. As gotículas de óleo foram analisadas com um microscópio ótico e a estabilidade das emulsões foi monitorada observando o índice de emulsificação (IE%) ao longo do tempo. O IE% foi calculado pela razão entre a altura da camada estabilizada e a altura inicial da emulsão multiplicada por 100. A emulsão composta por 2% m/m de MOPN apresentou gotículas com menores tamanhos, sendo que as gotículas com diâmetro entre 0,14 a 0,17 µm apareceram com maior frequência. Além disso, essa emulsão apresentou maior estabilidade com o tempo (IE% de 81,79%). A MOPN é rica em proteína, atua como agente emulsificante retardando a coalescência das gotículas de óleo na emulsão de óleo de tilápia.

ELABORAÇÃO DE HIDROGÉIS À BASE DE C-FICOCIANINA OBTIDA DE Arthrospira platensis (Spirulina) PARA IMPRESSÃO 3D DE ALIMENTOS

Cianobactéria; C-ficocianina; Impressão 3D
https://proceedings.science/p/176044?lang=pt-br

PANDOLFO, Vinicius Martins [1]; BÜRCK, Monize ; NAKAMOTO, Monica [1]; BRAGA, Anna Rafaela Cavalcante [1]

[1] Universidade Federal de São Paulo

A Arhtrospira platensis é uma cianobactéria comercialmente denominada como Spirulina, com alto conteúdo proteico, de ácidos graxos, clorofila, carotenóides e ficobiliproteínas. Destes pigmentos, a C-ficocianina (C-FC) é o de maior destaque por sua coloração azul e propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. O objetivo deste trabalho foi formular um hidrogel contendo ágar, goma xantana e C-FC, a fim de utilizá-lo como tinta para impressão 3D e avaliar seus parâmetros de printabilidade, estabilidade, adesão e colorimetria em presença e ao abrigo de luz durante 7 dias. A melhor condição para a printabilidade foi através de ponteira de 0,8 mm, com velocidade de extrusão de 150 mm/min, velocidade de impressão e preenchimento interno de 75 %. Ocorreu um decréscimo na altura das amostras controle de, em média, 23,09 % e de 14,34 % nas amostras contendo C-FC. Houve comportamento semelhante de queda esperada em largura e comprimento nos controles (5 % e 7,89 %) e (6,08 % e 8,78 %) nas amostras com C-FC, dado que estas são variações de um mesmo plano XY. Quando comparados à perda de altura, a largura e o comprimento sofreram menores alterações pois as amostras apresentavam 25% de espaço vazio em seu preenchimento interno, fator determinante na cessão da estrutura, junto à ação da gravidade e à perda de água. Em relação à colorimetria, os hidrogéis de C-FC apresentaram valores negativos para a coordenada cromática b*, confirmando a coloração azul. O hidrogel exposto à luz apresentou valor de b* mais próximo de 0, indicando perda da coloração azul em função da degradação da C-FC, corroborando com a fotolabilidade do composto descrita na literatura. A C-FC foi incorporada com sucesso no hidrogel. Os resultados obtidos serão utilizados para direcionar as etapas posteriores de aplicação da biotinta de C-FC para aplicação em produtos alimentícios.

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DE SOBREMESA LÁCTEA ACHOCOLATADA PROBIÓTICA SUBMETIDA AO AQUECIMENTO ÔHMICO

Sobremesa láctea; Aquecimento ôhmico; aspectos sensoriais
https://proceedings.science/p/177349?lang=pt-br

SILVA, Gabriela Rodrigues Alves [1]; SILVA, Wanessa Piras da [1]; DUARTE, Maria Carmela Kasnowski Holanda [1]; ESMERINO, Erick Almeida [2]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [2]; MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; GUIMARÃES, Jonas [3]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; SOBRAL, Louise [4]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária ; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Universidade Federal do Rio de Janeiro

O efeito do tratamento térmico convencional (pasteurização) comparado ao efeito do aquecimento ôhmico (AO) submetidos a diferentes campos elétricos AO60 (12V/cm), AO80 (16V/cm), AO100 (20V/cm) e AO120 (24V/cm) foi investigado em sobremesas lácteas achocolatadas probióticas, não fermentadas. Dentro do estudo foram realizadas análises físico químicas (pH, sinérese, índice de estabilidade do creme, reologia e compostos bioativos – fenólicos totais e capacidade antioxidante), análise microbiológicas de segurança, contagem e viabilidade de da cultura probiótica (Lactobacillus acidophilus LA-05) ao longo da estocagem (0,7, 14, 21 e 28 dias) e análise sensorial por metodologia descritiva e afetiva, sendo os testes realizados - comentário livre e teste de aceitação com um grupo de consumidores. Observou-se que as sobremesas lácteas achocolatadas probióticas tratadas com o aquecimento ôhmico em campos elétricos mais altos AO100 (20V/cm) e AO120 (24V/cm) obtiveram resultados similares em parâmetros como pH (6,45 – 6,04, $p < 0,05$), sinérese, índice de estabilidade do creme, compostos fenólicos totais (18,44%; $p < 0,05$) e capacidade antioxidante, com diferenças não significativas ou até positivamente superiores quando comparadas com a amostra controle. Em relação às análises microbiológicas, os resultados demonstraram que possivelmente por não haver o processo de fermentação a quantidade de cultura de Lactobacillus acidophilus inserida na formulação da sobremesa láctea deve ser superior ao recomendado e/ou previamente utilizado em estudos anteriores nesta matriz alimentar (variação entre 4,83 e 2,44 log UFC/mL, 0 e 28 dias, $p<0,05$). No geral, o estudo demonstrou que o aquecimento ôhmico é uma tecnologia emergente promissora para ser utilizada no processamento de sobremesas lácteas achocolatadas probióticas, assemelhando-se à tecnologia convencional. Adicionalmente, espera-se que as informações obtidas auxiliem o setor laticinista no

tocante as particularidades do produto e processo, mas também proporcionem visibilidade à tecnologia empregada oportunizando seu emprego rotineiro na produção de sobremesas lácteas funcionais, mas ainda outros derivados lácteos.

EMBALAGEM ALIMENTÍCIA DE BIOFILMES DE AMIDO REFORÇADOS COM CASCAS DE CAFÉ

Biofilmes de amido; Cascas de café; Embalagem de alimentos
https://proceedings.science/p/176034?lang=pt-br

MARTINS, MARIA AUGUSTA [1]; ALVES, Rosa Maria Vercelino [2]
[1] Unicamp; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL / Centro de Tecnologia de Embalagem / ITAL

Filmes de amido, enquanto alternativas sustentáveis de embalagens de alimentos, apresentam algumas problemáticas, como alta permeabilidade ao vapor d'água e baixa resistência mecânica. Assim, esta pesquisa objetivou sintetizar e caracterizar o uso de cascas de café trituradas (CH) como reforço de biofilmes à base de amido (S). Utilizou-se água destilada, amido solúvel, glicerol e cascas de café torradas de variedade arábica, com granulometria entre 0,106 mm e 0,150 mm. Pelo método casting, foram preparados biofilmes de diferentes concentrações (m/m): 0% (controle), 2%, 4% e 6%. As análises estatísticas foram feitas com 95% de confiança pelo teste de Tukey. Verificou-se aumentos significativos nas espessuras (ISO 4593, 1993) e na resistência mecânica (norma ASTM D882,2012), conforme aumentou-se a concentração de reforço: de 137,8 ± 16,4µm passou a 177,0 ± 14,0µm e de 16,3 ± 1,5 MPa foi a 20,7 ± 1,9 Mpa, respectivamente. Não ocorreram alterações consideráveis no alongamento na ruptura (%), mas houve a redução da elasticidade dos biofilmes com a adição do reforço: de 1.121,8 ± 129,0 MPa para 664,9 ± 82,7 MPa. As taxas de permeabilidade ao vapor d'água, TPVA (ASTM E96/E96, 2022), aumentaram significativamente com a adição das cascas de café: de 93,74 ± 36,65 g.dia-1.m-2 a 210,51 ± 34,32 g.dia-1.m-2. A transmissão de luz das amostras reforçadas reduziu em até 44,8% na faixa de luz visível, o que seria vantajoso para desacelerar a deterioração de lipídeos de alimentos embalados. Segundo os resultados de espectroscopia no infravermelho (FTIR) e de cristalinidade (DRX), não houve diferenças significativas nesses parâmetros, devido à possibilidade de que as cascas de café adicionadas não tiveram fortes interações químicas com a matriz polimérica de amido. Portanto, registraram-se melhoras e pioras nos biofilmes de amido reforçados com casca de café, de forma que seriam necessários mais avanços para a aplicação desses como embalagens alimentícias.

EMPLOYMENT OF FTIR-ATR SPECTROSCOPY AND CHEMOMETRICS IN THE DETECTION OF ADULTERATION IN CHIA OIL (Salvia hispanica L.)

Food Fraud; Mid-infrared; partial least squares
https://proceedings.science/p/177236?lang=pt-br

AGUIAR, Tainara Rodrigues de [1]; DOROCZ, Eron Lucas [1]; LIMA, Patricia Casarin de [1]; COELHO, Ailey Aparecida [1]; GOZZO, Angela [1]; BONA, Evandro [1]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Chia oil contains polyunsaturated fatty acids (PUFAs), especially omega-3 alpha-linolenic acid. Due to its commercial value, the adulteration of oils is a growing problem in Brazil. Traditional adulterant detection techniques involve separation by gas chromatography but have disadvantages such as time, cost, and solvent consumption. Therefore, the development of analytical methods that are fast, non-destructive, and non-invasive is sought. In this context, infrared spectroscopy is effective in detecting fraud in oils. The study aims to employ mid-infrared (FTIR-ATR) and chemometrics to detect adulteration in chia oil. Chia oil was extracted by cold pressing, and sunflower, corn, and soybean oils were used for adulteration. Binary, tertiary, and quaternary adulterations were made. This process was

performed on two batches of chia oils, resulting in 246 samples. FTIR-ATR spectra were obtained using a Fourier transform infrared spectrophotometer (IRAffinity-1, Shimadzu) and HATR Horizontal ATR accessory (PIKE Technologies, ZnSe - 45°). Spectra were acquired in triplicate, with a resolution of 4 cm-1 in the range of 4000-400 cm-1 and 32 accumulated scans. The spectra were baseline corrected and mean-centered, separated into 67% for calibration and 33% for prediction using the Kennard-Stone algorithm. A model was adjusted to predict the adulteration content in chia oil using partial least squares (PLS) with seven latent variables (LV); the number of LVs was defined by 10-fold cross-validation. The model obtained had a high predictive capacity with r2pred = 0.9868, RMSEP = 2.97%, RSDpred = 5.50%, LOD = 1.47% and LOQ = 4.40%. The results indicate that it is possible to quantify fraud in chia oil even using different adulterants when analyzing FTIR-ATR spectra together with PLS. The proposed method is an important, fast, low-cost alternative for monitoring adulterations in vegetable oils.

Emulsion Activity and Stability of Sesame isolate protein (Sesamum indicum L.): Effect of Dynamic High Pressure and pH-shifting.

Dynamic high pressure; Sesame Protein; Emulsifying properties
https://proceedings.science/p/176893?lang=pt-br

VALENTE, Beatriz Lederman [1]; CRISTIANINI, Marcelo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Laboratory of Emerging Technology, School of Food Engineering / Department of Food Technology

Due to the high consumer demand for plant-based products, food industries are increasingly replacing proteins of animal origin with proteins of plant origins, making their use as a food ingredient. The use of emerging technologies can improve this application of plant proteins as an ingredient for the food industry. Sesame proteins isolate (SPI), approximately 90% protein, was subjected to Dynamic High-Pressure processing (50, 100 and 150 MPa; 1 cycle; 25°C) at pH 7.0 and pH 11.0. The emulsion activity (EAI) and emulsion stability indexes (ESI) were evaluated after processing. At neutral processes -pH (7.0) EAI had significant improvement (p≤0.05) in all conditions, when compared the control (11.79 m²/g), with 100 MPa (20.81 m²/g) being the highest, followed by 50 MPa and 150 MPa (19.78 m²/g and 13.28 m²/g respectively); concerning to ESI there was a decrease (p≤0.05) compared to control sample (22.55 min) at all pressures levels at 100 MPa (16.28 min), 150 MPa (16.07 min) and 50 MPa (15.74 min). When evaluating SPI processed in alkaline conditions (pH 11.0), it was observed that both the EAI and ESI had the same behavior, with an improvement (p≤0.05) at 150 MPa (23.17 m²/g and 38.98 min), in relation to the control (22.23 m²/g and 25.30 min), but at pressures of 100 MPa (19.69 m²/g and 17.07 min) and 50 MPa (19.78 m²/g and 24.12 min), there was a decrease (p≤0.05) of these properties. Dynamic High Pressure with pH-shifting can be a strong ally for the development and applications of new ingredients for the food industry.

ENCAPSULAÇÃO DE EXTRATO DE BETERRABA POR GELIFICAÇÃO IÔNICA UTILIZANDO EMULSÕES MÚLTIPLAS

Betalaínas; alginato; carreamento
https://proceedings.science/p/175951?lang=pt-br

BOTREL, Diego Alvarenga [1]; NETO, Feliciano do Espírito Santo Silva [1]; SILVA, Karoline [2]; , Jayne de Abreu Figueiredo [3]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciências de Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Engenharia de Biomateriais; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A beterraba (Beta vulgaris L.) é uma hortaliça de raiz sendo considerada uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil. Além disso, a beterraba possui quantidades consideráveis de betalaínas, compostos que são reconhecidos por sua atividade funcional. Os processos de encapsulação contribuem para a

proteção, carreamento e liberação controlada de compostos bioativos. A técnica de gelificação iônica é uma opção para encapsulação de compostos bioativos e o uso combinado de emulsões múltiplas proporciona melhorias na eficiência de retenção de compostos hidrofílicos nestes sistemas de carreamento. Este trabalho teve como objetivo empregar o sistema emulsões duplas e gelificação iônica, utilizando alginato, como método de microencapsulação visando o carreamento e a proteção das betalaínas presentes no extrato de beterraba. Foram testadas, inicialmente, diferentes formulações de emulsões, com concentrações variadas de extrato de beterraba e óleo de soja. Após, foram produziram microesferas com as seguintes proporções de emulsão:solução de alginato (% v/v): 20:80 (X1), 30:70 (X2) e 50:50 (X3). Avaliou-se a morfologia dos sistemas produzidos. Os teores de betalaínas forma determinados espectrofotometricamente. Os valores de eficiência de encapsulação obtidos foram de 97,9%, 93,9% e 75,8%, respectivamente. Foi avaliada a estabilidade das betalaínas microencapsuladas, durante 30 dias a 25°C. Foi possível observar reduções no teor de betalaínas de 94,8% (X1), 91,3% (X2) e 94,3% (X3) após 30 dias. Pode-se concluir que foi possível realizar a encapsulação do extrato de beterraba com níveis de eficiência consideráveis. No entendo, verificou-se perda considerável de betalaínas ao longo do tempo, sendo necessária a aplicações de outras estratégias para a manutenção de teores mais elevados de betalaínas. A microencapsulação utilizando alginato, combinada com o uso de emulsões múltiplas, pode ser considerada uma estratégia efetiva na encapsulação de componentes bioativos hidrofílicos.

ENCAPSULAÇÃO DE ÓLEO PIGMENTADO DE ASTAXANTINA DERIVADA DA FARINHA DE RESÍDUO DE CAMARÃO (Litopenaeus vannamei)

MEV; DRX; nanopartículas
https://proceedings.science/p/176916?lang=pt-br

SANTOS, Renata Nayane Fernandes dos [1]; PASSOS, Thaís Souza [1]; MORAIS, Emídia Joyce Fernandes de [1]; , [2]; SILVA, Elisiane Beatriz da [1]; DAMASCENO, Karla Suzanne F. S.chaves [1]; ASSIS, Cristiane [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

A carcinicultura no Brasil gera uma grande quantidade de resíduos sendo esse resíduo rico em astaxantina. Esses resíduos são fontes de quitina, lipídeos e pigmentos carotenoides, principalmente astaxantina que tem múltiplas aplicações tecnológicas. A astaxantina apresenta potencial antioxidante elevado, além de propriedades antinflamatórias. O objetivo desse trabalho foi encapsular o óleo pigmentado com astaxantina obtido por extração de resíduos de camarão e realizar a caracterização físico-química das formulações. A técnica de encapsulação utilizada foi a emulsificação óleo/água com gelatina suína e proteína de soja. As formulações desenvolvidas foram: Óleo pigmentado com Astaxantina em Gelatina Suína (APG), Óleo pigmentado com Astaxantina em Proteína de Soja (APS), Óleo pigmentado com Astaxantina em Gelatina Suína e Proteína de Soja na proporção 2:2 (ASG 2:2) e na Proporção 3:1 (ASG 3:1). A caracterização das partículas foi realizada por Espalhamento Dinâmico da Luz Dinâmico (DLS), Difração de Raio de X (DRX) e Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) e a microscopia eletrônica de varredura (MEV). De acordo com os resultados a formulação APS apresentou extravasamento de óleo e não seguiu as etapas de caracterização. As médias de tamanho foram de 159,68nm para APG, 1004,97nm para ASG2:2 e 95,41nm para ASG 3:1. As amostras apresentaram atenuação do comportamento amorfo e deslocamento do primeiro pico na DRX, devido à quebra da estrutura proteica presentes nos agentes encapsulantes e ainda acentuações e atenuações em dobramentos pertinentes à duplas ligações características de óleos insaturados na FTIR. A encapsulação com os materiais utilizados foi eficaz utilizando gelatina suína e a combinação com proteína de soja na proporção 3:1 apresentando tamanho de partícula nanomérico.

ENCAPSULATION OF ANTHOCYANIN-RICH EXTRACT OF GRUMIXAMA FRUIT (Eugenia brasiliensis) USING NON-CONVENTIONAL WALL MATERIALS AND IN VITRO GASTROINTESTINAL DIGESTION

spray-drying; Bioactive compounds; Hydrocolloids
https://proceedings.science/p/176060?lang=pt-br

JUNIOR, Elivaldo Nunes Modesto [1]; CHAVES, Rosane [1]; ARAUJO, Nayara Macêdo Peixoto [1]; ARRUDA, Henrique Silvano [2]; BORSOI, Felipe Tecchio [2]; PASTORE, Glaucia Maria [2]; PEREIRA, Gustavo [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [3]; PENA, Rosinelson [1]

[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); [3] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

Scientific researches concerning the use of bioactive compounds extracted from fruits for health promotion have become an increased trend worldwide due to their technological potential and known biological effects. The main goal of this research was to investigate the microencapsulation of anthocyanins and total phenolic compounds from grumixama fruits (Eugênia brasiliensis) by spray-drying using mixtures of arabic gum with non-conventional wall materials, namely the gums Psyllium husk, Cassia tora and mutamba. Furthermore, the effects of the wall materials on the bioaccessibility of anthocyanins were assessed by in vitro gastrointestinal digestion. Microcapsules with arabic gum showed higher retention of anthocyanins and total phenolic compounds (64 and 1281 mg/100 g, respectively) than maltodextrin (60 and 545 mg/100 g, respectively). When microcapsules were produced with arabic gum mixed with 1% of Psyllium husk, Cassia tora or mutamba gums (proportion 5:1, w/w), the release rate of anthocyanins and water absorption increased ($p \leq 0.05$). The highest release rate of anthocyanins was observed for the microcapsules produced with 1% mutamba gum (100%) after 50 min in PBS buffer (pH 7.4), followed by Psyllium husk (89%) and Cassia tora (88%). In comparison, arabic gum microcapsules did not exceed 30%. Furthermore, microcapsules produced with 1% mutamba gum showed the highest bioaccessibility for anthocyanins (35%), which was 1.5 times higher than arabic gum alone. Therefore, using non-conventional wall materials in mixtures with conventional ones improves both the technological and biological properties of microcapsules, which allows excellent avenues for further studies regarding the application of bioactive compounds in food and other industries.

ENHANCED ADSORPTION PROCESS OF INHIBITORS COMPOUNDS ON N-DOPED ACTIVATED CARBON OBTAINED FROM H3PO4 ACTIVATION USING GRAPE POMACE HYDROCHAR

adsorption; Vitis vinífera L; Hydrochar
https://proceedings.science/p/176101?lang=pt-br

CASTRO, Luiz Eduardo Nochi [1]; BARROSO, Tiago L. C. T. [2]; ROSTAGNO, Maurício Ariel [3]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [4]

[1] Universidade Federal do Paraná – Campus Avançado de Jandaia do Sul; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Faculdade de Ciências Aplicadas-UNICAMP; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Grape pomace (GP) (Vitis vinifera L.) is a solid by-product generated during the wine industrialization process. Approximately 30% of all the grape's mass destined for industrial production reaches the end of the process as residue, which is a persistent waste without practical application. Thus, it is necessary to develop technologies to reuse this waste, in this work N-doped hydrochar (HC) from GP was synthetized using H3PO4 as activator for the adsorption of inhibitors compounds. The HC was obtained from hydrolysis process of grape pomace, for the N modification, 20 g of HC was carbonized with 40 g of urea (300 °C; 2h) and it was chemically activated with H3PO4 (85%; v v-1), in the ratio of 1:1 (m m-1), the material was later taken to a muffle furnace at 400 °C for 4 h for thermal activation. The

adsorption tests were carried out using a mixture of acetic acid (AA) (1 g L-1, v v-1), furfural (FF) (0.5 g L-1, v v-1) and 5-HMF (HMF) (0.1 g L-1, m v-1) as adsorbate. The HC was added in the proportion of 2 g L-1 then placed in contact with 50 mL of the mixture under agitation at 100 rpm for 4h. For the evaluation of the adsorption of the inhibitors, high-performance liquid chromatography with a refractive index detector was used. The results of the adsorption process were expressed as adsorption capacity (qe) of AA, FF and HMF (mg of inhibitors g-1 of HC). For the adsorption assays, qe values of 641.7 mg AA g-1 HC, 118.8 mg FF g-1 HC, and 9.5 mg HMF g-1 AC were obtained for acetic acid, furfural and 5-HMF, respectively. The process of obtaining HC from agro-industrial residues such as GP shows a potential application for the adsorption of inhibitors compounds.

ENHANCED HYDROTHERMAL PRETREATMENT OF CORNCOB WITH CITRIC ACID FOR IMPROVED BIOMASS CONVERSION

Corncob; Hydrothermal pre-treatment; hemicellulose
https://proceedings.science/p/177301?lang=pt-br

ESTRADA, James Euler Villar [1]; HERBAY, Pedro Romel Nascimento [1]; SILVA, H. G. Da [1]; MILAGRES, Adriane Ferreira [1]; , Rita C. L. B. Rodrigues [2]
[1] Universidade de São Paulo / Escola de Engenharia de Lorena / Departamento de Biotecnologia; [2] Universidade de São Paulo / Escola de Engenharia de Lorena

Corncob, a significant byproduct of corn farming, represent an important agroindustrial waste stream. Hydrothermal pretreatment (HTP) is a promising technology for biorefining corncob into valuable products. Citric acid is a non-toxic and biodegradable organic acid that has been shown to effectively remove hemicellulose from lignocellulosic biomass. This study explored the potential of HTP using citric acid to produce a hemicellulose-free residual biomass from cornob and extract xylooligosaccharides (XOS) in liquid form. A pressurized reactor with a 2 L stirred tank was used to process 50 g of corncob at a 5% solid-liquid ratio. Two sets of experiments were conducted: one with citric acid (1% liquid) and one without acid. Processing was consistently maintained at 180 °C for varying durations (0, 20, 40, 60 minutes from reaching the target temperature). The main components of corncob and residual biomass, such as cellulose, hemicellulose and lignin were analyzed. The supernatant was analyzed to determine the content of sugars, furfural and hydroxymethylfurfural by high-performance liquid chromatography, XOS by further hydrolysis. Citric acid effectively removed hemicellulose from corncob within just 20 minutes of processing, resulting in increased cellulose content (~62%) and lignin (~38%). Conversely, the absence of citric acid led to residual hemicellulose of approximately 6% after 40 minutes. Remarkably, initiating the process with citric acid at the 20-minute mark yielded a higher concentration of xylose sugars in the liquid phase (~14 g/L). However, the presence of citric acid in resulted in undetectable XOS content, whereas the acid-free process produced approximately 9 g/L after 20 minutes. HTP using citric acid effectively depolymerized hemicellulose in corncob, but gradually over time too generated by-products such as furfural (~0.64 g/L) and hydroxymethylfurfural (~0.28 g/L). This demonstrates the potential for biorefinery applications. However, it is essential to further optimize the process conditions to improve XOS extraction and overall efficiency.

ENRIQUECIMENTO DE FLAVONOIDES A PARTIR DO RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DE Malpighia emarginata D.C. (ACEROLA) USANDO RESINA MACROPOROSA

Extrato do resíduo de Acerola; adsorção; CLAE
https://proceedings.science/p/176579?lang=pt-br

FREITAS, Esther Emily Silva [1]; SOUZA, Daise Santos [1]; RODRIGUES, Laís Maciel [2]; CRUZ, Renato Souza [1]; BRANCO, Alexsandro [1]; CAMILLOTO, Geany Peruch [1]
[1] Universidade Estadual de Feira de Santana; [2] Universidade Federal da Bahia

A técnica de adsorção utilizando resinas macroporosas vêm sendo amplamente estudada para enriquecimento de compostos fenólicos a partir de extratos vegetais. Visando o aproveitamento do resíduo agroindustrial de Malpighia emarginata D.C (RAME), caracterizado como fonte potencial de compostos bioativos (compostos fenólicos, flavonoides, carotenoides e vitamina C), o presente trabalho teve como objetivo estudar o processo de enriquecimento dos flavonoides do extrato hidroetanólico de RAME por meio do uso da resina apolar PAD-950. O extrato hidroetanólico de RAME foi obtido por maceração e analisado por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE-DAD). Em seguida, o processo de adsorção foi estudado por testes de adsorção/dessorção estático e dinâmico, para enriquecimento dos flavonoides do extrato de RAME. As frações obtidas no teste dinâmico foram analisadas por CLAE-DAD e caracterizadas quanto ao teor de flavonoides totais (TFT), açúcares totais (TAT) e a capacidade antioxidante equivalente ao trolox (CAET). Os flavonóis e flavan-3-óis foram as principais subclasses de flavonoides extraídos do RAME. A resina apresentou alta capacidade de adsorção (0,87 ± 0,07 mg/g de resina), taxa de adsorção dos flavonoides de 85,29% e uma alta taxa de dessorção dos flavonoides de 100,0%. O extrato do RAME apresentou um TFT de 0,90 µg equivalente em quercetina (EQ)/mg de extrato, após a adsorção/dessorção dinâmica com a resina apolar PAD-950 foi possível obter uma fração com alto TFT (83,29 µg EQ/mg da fração) e CAET de 0,53 µmol equivalente em trolox/g da fração. Também foi observado um TAT nulo ao final do teste dinâmico, portanto, os açúcares do extrato (TAT de 1,48 mg equivalente em glicose/mg de extrato) foram completamente separados dos compostos de interesse. Os resultados deste estudo indicam que a resina PAD-950 é um excelente método para a obtenção de fração enriquecida em flavonoides a partir do extrato hidroetanólico do resíduo agroindustrial de Malpighia emarginata D.C.

ENZYMATIC PRODUCTION OF LONG-CHAIN ESTER AS AN OLEOGELATOR

Oleogelator; Lipase; Ultra-long fatty chain
https://proceedings.science/p/176848?lang=pt-br

SOARES, Marcelo Gomes [1]; OKURO, Paula Kiyomi [2]; SILVA, Marcos Fellipe da [3]; GOLDBECK, Rosana [4]; CUNHA, Rosiane Lopes da [5]

[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade de São Paulo e Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Estadual de Campinas

Enzymatic esterification has been a preferred approach over conventional chemistry for the production of amphiphilic ingredients because it allows for the creation of biocompatible products with potential technological functions, such as oleogelation and emulsification capacity. To date, the knowledge about the effect of ultralong-chain oleogelator on technological characteristics in fat mimetics is still limited. In this study, the effect of an enzymatically produced ester derived from sorbitol and fully hydrogenated crambe oil (FHCO) was investigated on the rheological properties of oleogels. Sunflower oil-based oleogels were prepared using the direct method with 10% (w/w) of the ester. After completely oleogelator solubilization, the mixture was cooled in an ice bath and stored at 5 °C for 48 hours before analysis. The oleogels were analysed through frequency sweep (under isothermal conditions at 5 and 25 °C), thixotropy, and temperature sweep with ramps in the range of 0 to 90°C. At both 5 and 25 °C and across the entire frequency range tested, the oleogel exhibited G' (storage modulus) > G'' (loss modulus), indicating a predominance of elastic properties over viscous ones. The viscosity recovery was less than 20%, reducing the fact that the oleogel is shear-sensitive in nature. The viscosity recovery was less than 20%, indicating that the oleogel is sensitive to shear. The oleogel showed a two-stage network formation during both cooling and heating, which is related to the multicomponent nature of the oleogelator's fatty acids. The melting and crystallization temperatures were 65.1 and 57.4 °C, respectively. These results bring new insights into ultra-long-chain carbohydrate esters in modulating properties of oleogels as fat mimetics.

EQUILÍBRIO TERMODINÂMICO DE FASES DE 3-MCPD E GLICIDOL COM ACILGLICERÓIS E ÁCIDOS GRAXOS

Equilíbrio sólido-liquido; método de contribuição de grupo; contaminantes
https://proceedings.science/p/177397?lang=pt-br

ANDRADE, Sabrina Sarkis de [1]; , Klicia Araújo Sampaio [1]; COSTA, Mariana [1]; CORBI, Pedro Paulo [2]; MEIRELLES, Antonio José de Almeida [3]; MAXIMO, Guilherme José [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Institute of Chemistry / Department of Inorganic Chemistry; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

O processo de refino de óleos e gorduras vegetais, entre outros fatores, está associado à ocorrência das formas esterificadas de 3-monocloropropano-1,2-diol (3-MCPD) e glicidol nestes alimentos. A hidrólise destes compostos durante a digestão torna disponível as formas livres, relacionada à toxicidade para a saúde humana, o que pode depender da condição de fase estabelecida no trato gastrointestinal entre contaminantes e lipídios. Neste trabalho foi avaliado o equilíbrio sólido-líquido (ESL) de misturas binárias e pseudobinárias de ácidos graxos (palmítico, oleico e esteárico), triacilgliceróis (tripalmitina, trioleína e tristearina) e acilgliceróis parciais, com as formas livres dos contaminantes 3-MCPD e glicidol, por calorimetria exploratória diferencial (DSC) e modelagem termodinâmica com Margules 2 e 3 sufixos, UNIFAC e modelos ideais. As propriedades de fusão dos contaminantes foram determinadas pela associação das técnicas analíticas DSC e microscopia das microestruturas, e comparados com modelos preditivos de contribuição de grupo (GC). A análise das misturas resultou em 14 diagramas de fases completos (ESL), que indicaram elevada afinidade dos compostos lipídicos com os contaminantes livres, com provável formação de estruturas cristalinas líquidas e/ou sólidas soluções. O modelo termodinâmico Margules 3-sufixos foi o que apresentou melhor ajuste aos dados experimentais, com os desvios relativos menores que 1%. No entanto, provavelmente os parâmetros ajustados incorporaram a não idealidade promovida pelo comportamento de fase cristalino. A formação de mesofases e/ou soluções sólidas com temperaturas de fusão elevada denota a dificuldade inerente à separação dos contaminantes da matriz lipídica ou, ainda, reduzir a absorção destes contaminantes durante a digestão, em formulações com estas composições.

Estabilidade de microcápsulas ricas em carotenoides extraídos das cascas de bacupari (Garcinia brasiliensis (Mart.)) em ausência e presença de luz sob diferentes temperaturas

Aproveitamento de Resíduos; Material de parede; spray drying
https://proceedings.science/p/176105?lang=pt-br

SOUZA, Lorrane Ribeiro de [1]; SANTOS, Ingrid Alves [2]; PEREIRA, Elano Pinheiro [1]; SILVA, Luíz Guilherme Malaquias da [3]; CARVALHO, Elisângela Elena Nunes [1]; BOTREL, Diego Alvarenga [1]; DAMIANI, Clarissa [4]; BOAS, Eduardo Valério Barros Vilas [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; [3] Universidade Federal de Lavras; [4] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia / Departamento de Engenharia de Alimentos

Os subprodutos do bacupari (casca e semente) representam cerca de 60% da massa do fruto, sendo ricos em compostos bioativos, como os carotenoides que, apesar dos seus efeitos benéficos, são altamente sensíveis a luz, oxigênio, calor e pH. Portanto, o objetivo deste estudo foi microencapsular carotenoides extraídos de cascas de bacupari [Garcinia brasiliensis (Mart.)], por spray drying, utilizando goma arábica (GA) e maltodextrina (MD) como material de parede, nas proporções de pigmento:revestimento GA 1:1, GA 1:3 e MD-GA 1:1 e avaliar sua estabilidade sob variações de temperatura e luz. A extração dos carotenoides foi feita utilizando etanol 50% e enzima pectinase, seguida de rotaevoração e atomização. Para o estudo da estabilidade dos carotenoides microencapsulados, as partículas foram acondicionadas em recipientes de polietileno com tampa e mantidos à temperatura de 25±5 °C, na presença de luz e sob refrigeração, à -4±2°C, na ausência de luz. Os carotenoides foram quantificados no tempo 0 e a cada dez dias, até seus múltiplos completarem 30

dias. Os resultados revelaram que as microcápsulas armazenadas à temperatura ambiente e expostas à luz apresentaram um maior declínio na quantidade de carotenoides ao longo do tempo, quando comparadas às microcápsulas armazenadas sob refrigeração na ausência de luz. Logo, a refrigeração e a ausência de luz conspiraram a favor da maior estabilidade dos carotenoides. De fato, luz e temperatura são os principais fatores que contribuem para a degradação de pigmentos naturais, o que justifica os resultados. Conclui-se que baixas temperaturas e escuro determinam maior estabilidade de carotenoides extraídos de cascas de frutos de Garcinia brasiliensis (Mart.).

Establishment of optimal conditions for ultrasound-assisted extraction of pectin from umbu (Spondias tuberosa L.) peels

Ultrasound; pectin; umbu
https://proceedings.science/p/177093?lang=pt-br

ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [1]; , Jacqueline Souza [2]; BATISTA, Denise [3]; BICAS, Juliano Lemos [4]; PAULINO, Bruno Nicolau [5]

[1] Universidade Federal da Bahia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [5] Universidade Federal da Bahia

The content of pectic substances in umbu fruits (Spondias tuberosa L.) makes this native fruit from Caatinga biome attractive for the development of different products, such as jellies, sweets, and beverages. Thus, the objective of this study was to evaluate the effects of amplitude, alcohol-insoluble residue: citric acid solution (RIA:CAS) ratio, and pH on the yield and pectin amount extracted from umbu peels. A rotatable central composite design with three independent variables (23) was considered, with the following parameter ranges: amplitude from 30 to 90%; RIA:CAS ratio from 1:33 to 1:76; pH from 1.5 to 3.5. The dependent variables were pectin yield (%) and pectin amount (g) obtained after the extraction processes. Ultrasound-assisted extraction was conducted for 10 min using equipment operating at 20 kHz frequency equipped with a 13 mm probe. The extraction yields ranged from 10.97 to 21.82%, while the amount of pectin obtained ranged from 0.49 to 1.31g, and for the central point conditions 13.50% yield and 0.816g of pectin have been achieved. Two quadratic models (extraction yield – R2=93%; and pectin amount – R2=98%) were constructed, and the results revealed that pH had the most significant effect, with increased yields at low pH values, followed by amplitude, which presented a positive effect on yield and pectin amount achieved. The RIA:CAS ratio, on the other hand, showed significant positive effect only for the model for pectin amount. The results indicated that to achieve higher yields (22%) and amounts of pectin (1,31g), acidic conditions (pH 1.5) should be used in combination with amplitude around 50% and RIA:CAS of 1:33. Thus, a new ultrasound-assisted extraction process to obtain pectin from umbu peel was developed and optimized

ESTUDO CINÉTICO DO PROCESSO DE CONGELAMENTO DE POLPA DE PITANGA (Eugenia uniflora)

Fruta; Conservação; Difusividade térmica
https://proceedings.science/p/177388?lang=pt-br

SOUSA, Severina de [1]; MATA, Mario Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti [2]; FILHO, Antonio Fernandes Monteiro [3]

[1] Universidade Federal de Campina Grande/Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] Universidade Estadual da Paraíba

O processo de congelamento é uma tecnologia muito utilizada para conservação de produtos perecíveis como frutas principalmente processadas sob a forma de polpas. Contudo, estudos com modelagem matemática no processamento de congelamento ainda são escassos na literatura. Diante disso, esta

pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Tecnologia do Frio da Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, com o objetivo de estudar o comportamento cinético de congelamento de polpa de pitanga utilizando modelagem matemática. Para tanto, utilizou-se amostras de 100 gramas de polpa de pitanga para um formato de placa plana em embalagem plástica de alta densidade com auxílio de termopar e registro de temperatura. O estudo cinético de congelamento da polpa de pitanga foi realizado respectivamente em processo com temperatura intermediária de congelamento utilizando balcão criogênico e processo rápido com circulação de vapor de nitrogênio líquido, para as temperaturas de -50, -110 e -170°C. Utilizou-se o modelo de Fourier para predizer o comportamento dos dados experimentais e o cálculo da difusividade térmica nas diferentes fases do processo de congelamento do produto através da análise de regressão não linear, utilizando o software Statistica 7.0. Verificou-se que o tempo de congelamento para as amostras de polpa de pitanga como esperado, foi menor à medida que se utilizou temperaturas mais baixas. O modelo matemático de Fourier representou satisfatoriamente o ajuste dos dados de congelamento, e a difusividade térmica de um modo geral apresentou comportamento em função do gradiente de temperatura. Portanto, a modelagem matemática é uma ferramenta útil para representar o processamento de congelamento de polpas de frutas como pitanga.

ESTUDO DA CINÉTICA DE SECAGEM DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO DA MANGA (Mangifera indica L.) EM DIFERENTES TEMPERATURAS

Mangifera indica L.; Aproveitamento de Resíduos; cinética de secagem
https://proceedings.science/p/177414?lang=pt-br

MEDEIROS, Heloisa [1]; PENA, Rosinelson [1]; MARINHO, Angleson [2]; MELO, Emília [2]; LOTAS, Kevyn Melo [3]; MARTINS, Vanessa [2]

[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará; [3] Universidade Federal do Amazonas

O Brasil está entre os maiores produtores mundiais de frutas, com produção das principais espécies frutícolas de aproximadamente de 43 milhões de toneladas. A manga (Mangifera indica L.) é considerada uma das mais importantes frutas tropicais por seu sabor, coloração e aroma característicos. É rica em vitaminas A (carotenoides) e C (ácido ascórbico). Durante o processamento da manga, grandes quantidades de resíduos (casca e caroço) são gerados e descartados indevidamente no meio ambiente. Para minimizar esses impactos ambientais, estudos para o aproveitamento dos resíduos surgem como alternativas promissoras para o aproveitamento integral da manga. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de diferentes temperaturas de secagem nas propriedades físico-químicas de umidade, atividade de água (aw) e cor de cascas de manga. As cinéticas de secagem foram conduzidas em estufa com circulação de ar (secagem convectiva) em três temperaturas diferentes (50, 60 e 70°C). O processo foi encerrado quando as amostras atingiram a umidade de equilíbrio. A casca de manga in natura presentou umidade de 78,03%. Os modelos matemáticos de secagem testados ajustaram-se bem aos dados experimentais (R^2 maiores que 0,98 e χ^2 reduzido menores que 0,0001), porém o modelo de Midilli et al. (2001) foi o que melhor se ajustou aos dados experimentais. Os teores de umidade dos resíduos secos foram 5,91; 5,82 e 7,23% e aw foram 0,52; 0,55 e 0,54, a 50, 60 e 70 °C, respectivamente. Os parâmetros de cor variaram L* de 17,59 a 27.63, a* de 0,91 a 3,13 e b* de 9,68 a 14,18 nas temperaturas estudadas. A partir deste estudo pode-se afirmar que a temperatura de secagem de 70°C foi aquela na qual se observou a maior difusão de umidade (maior valor de k) e o menor tempo de secagem.

Estudo da influência de diferentes concentrações de carbono na produção de astaxantina por Phaffia rhodozyma e sua extração empregando biomassa seca e úmida.

carotenóides; Leveduras; Extração
https://proceedings.science/p/176808?lang=pt-br

TEIXEIRA, Juliana Barone [1]; LIMA, Júlio Gabriel Oliveira de [1]; OSHIRO, Ariane Alves [1]; SANTOS-EBINUMA, Valéria Carvalho [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara

A astaxantina é um carotenoide laranja classificado como xantofila, presente em diversos organismos, como leveduras e plantas, que pode apresentar atividade antioxidante e anti-inflamatória, sendo interessante para aplicação em diversas matrizes. Buscou-se avaliar a produção de astaxantina pela levedura Phaffia rhodozyma variando a concentração de xilose e sua extração da biomassa microbiana. O pré-inóculo (placa) e inóculo (shaker – 48h) foram realizados em meio YM e YPD. O cultivo ocorreu em frascos tipo Erlenmeyer de 250 mL com 50 mL com a seguinte composição (g/L em água destilada): dextrose (20), xilose (10), peptona de carne (5) extrato de levedura (3) e extrato de malte (3) e xilose em diferentes concentrações: 10 (meio 1) e 20 (meio 2) g/L em shaker por 120h. Foi realizada uma curva de crescimento utilizando inoculação em meio YM e xilose (10g/L). A biomassa microbiana foi separada do meio por centrifugação e a extração de carotenoides foi realizada por extração sólido-líquido empregando biomassa úmida e seca (estufa) e acetona como solvente. Os carotenoides foram quantificados por espectrofotômetro e expressos em Unidade de Absorbância (UA) e colorímetro. Os açúcares por cromatografia líquida de alta eficiência. O meio YM como inóculo e meio 1 como cultivo gerou os melhores resultados (3.648 UA). Com o meio YM obteve-se valores 22,4% superiores em comparação ao inóculo em meio YPD. O meio 1 apresentou resultados 39,7% superiores ao meio 2. A biomassa seca gerou resultados de extração 3 vezes superiores aos da biomassa úmida, possivelmente, pelo aumento da superfície de contato com o solvente. A glicose é a fonte de carbono preferida para P. rhodozyma. Conclui-se uma proporção menor de carbono:nitrogênio é preferida para produção de astaxantina por P. rhodozyma. A extração de biomassa seca é superior e deve ser favorecida à extração de biomassa úmida.

Evaluation of pH and temperature parameters in the pressurized extraction of betacyanins from pitaya peel

Bioactive compounds; Green technology; Waste agroindustrial
https://proceedings.science/p/175699?lang=pt-br

FERREIRA, Vanessa Cosme [1]; BARROSO, Tiago L. C. T. [1]; CONTIERI, Letícia Sanches [1]; ALVES, Isabela Stephani Benedito [1]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Abstract: The pitaya peel (Hylocereus undatus) represents approximately 30% of the fruit's weight and is currently not used for consumption and characterized by its wealth of bioactive compounds, including betacyanins. Due to the growing concern for the environment and improper waste disposal, several studies are being conducted to explore other uses for this by-product. The study aimed to use a green extraction method with pH and temperature variation to produce betacyanins from pitaya peel. Initially, 2 g of dried pitaya peel was added to the extraction unit. The extractions were performed using pressurized water at 1.5 MPa with a flow rate of 2 ml min-1 for 60 minutes. The mobile phase was water acidified with phosphoric acid, with pH values of 2 and 6, at 30 and 70 °C temperatures. A total of 4 experiments were conducted (EX1: pH 2, 30 °C; EX2: pH 2, 70 °C; EX3: pH 6, 30 °C; and EX4: pH 6, 70 °C). Among all the evaluations performed, it is possible to observe that the lower pH favored the extraction of betacyanins, with EX1 exhibiting the best result with a concentration of approximately 200 mg g-1 of the dry sample during the extraction. When comparing extractions with higher pH, the extraction at 70 °C yielded better results, with a similar outcome to the experiment conducted with low

pH and temperature of 70 °C (141 mg g-1). Also, the extraction at 30 °C and pH 6 yielded the lowest recovery result, with a betacyanin concentration of only approximately 95 mg g-1. Thus, it can be concluded that pH and lower temperatures favor the extraction of betacyanins. Pressurized water technology is an efficient methodology for extracting betacyanins from dragon fruit peel.

EVALUATION OF THE ANTIOXIDANT CAPACITY AND TOTAL PHENOLIC COMPOUNDS OF A WHEY BEVERAGE ADDED OF LEMON PULP AND GINGER EXTRACTS OBTAINED BY CONVENTIONAL AND EMERGING TECHNIQUES

High-intensity ultrasound; whey beverage; Antioxidant capacity
https://proceedings.science/p/176643?lang=pt-br

GABRIELLE, [1]; MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; ABREU, Joice Côrtes de [1]; CIPRIANO, Lévison da Costa [1]; PEREIRA, Thaís Regina de Castro [1]; BRITO, Igor Souza de [1]; SOUZA, Luiz Alberto Carrero de [1]; MANO, Sergio Borges [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]
[1] Universidade Federal Fluminense

Whey beverages are composed of milk and whey and can be added of other food substances. The use of ginger in food is an opportunity for innovation due to the antioxidant potential of its phenolic compounds. In addition, new technologies, such as ultrasound, are being studied to improve the extraction of bioactive compounds from food. In this sense, this work aimed to evaluate the antioxidant capacity and total phenolic content of a whey beverage added with lemon pulp and ginger extract obtained by different extraction methods. The ginger was extracted in cold distilled water at 23.1 °C for TC, hot distilled water at 95 °C for T1, distilled water and ultrasound were used for the other treatments, as follows: 120W (T2), 320W (T3), 480W (T4), and 640W (T5) with a frequency of 20 kHz. The extracts obtained were added to the whey beverage, which was subjected to evaluation of antioxidant capacity (AC) through the reduction of the DPPH free radical and determination of total phenolic compounds (TP) in Gallic Acid Equivalent (GAE)/100g by reaction with Folin-Ciocalteu reagent. The highest AC was observed in the beverage added with T1 (15.37%), followed by T2 (14.91%; $p<0.05$). T2 and T1 also presented higher levels of TP (69.43 and 69.16 mg GAE/100g, respectively; $p>0.05$), with T1 and T2 differing significantly ($p<0.05$) from T3 and T4. The lowest AC was observed in T4 (6.53%), and the lowest TP content was found in TC (62.73 mg GAE/100g), which did not differ from T5 (63.54 mg GAE/100g). The results indicate that extraction in hot water and at low intensities contributes to increased antioxidant capacity and phenolic compounds from ginger extraction. Therefore, applying ultrasound can be an alternative to obtain extracts that contribute to improving the antioxidant profile of whey beverages.

EVALUATION OF THE BIOACCESSIBILITY OF BIOACTIVE COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF GRUMIXAMA FRUIT PEEL

anthocyanins; Bioaccessibility; Brazilian fruits
https://proceedings.science/p/176220?lang=pt-br

SILVA, Juliana [1]; ARRUDA, Henrique Silvano [1]; BORSOI, Felipe Tecchio [1]; ANDRADE, Amanda Cristina [1]; BATISTA, Patrícia Berilli [1]; PASTORE, Glaucia Maria [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Grumixama (Eugenia brasiliensis) is a Brazilian fruit, whose peel, an agro-industrial byproduct, is rich in bioactive compounds. Assessing the stability of these compounds throughout gastrointestinal digestion is of utmost importance given their relationship with health-beneficial effects. This study aimed to investigate the effect of in vitro gastrointestinal digestion on the bioactive compounds stability and antioxidant activity of grumixama peel. A central composite rotational design was applied to find the

optimal conditions for ultrasound-assisted extraction of anthocyanins and total phenolics, evaluating ethanol concentrations (30-90%, v/v), extraction time (10-40 min), and extraction temperature (30-50 °C). Grumixama peel underwent in vitro gastrointestinal digestion, and aliquots of the gastric (GP) and intestinal (IP) phases were collected, followed by re-extraction of the pellet. Total anthocyanins (differential pH), total phenols (Folin-Ciocaulteau), and antioxidant capacity (ORAC) were determined in the undigested extract and digested fractions of grumixama peel. The results were expressed in dry matter. The best extraction efficiency was achieved with 42% ethanol, 46 °C, and 34 min, resulting in 13.49 mg C3G/g of anthocyanins, 48.10 mg GAE/g of total phenols, and 962.20 µmol TE/g. Of this total, only 48% and 23% of anthocyanins and 31% and 17% of phenols were bioaccessible after the GP and IP, respectively, showing their gradual reduction throughout the digestion. Similarly, a progressive reduction in antioxidant activity was noted, with 41% and 27% of retention in GP and IP, respectively. The pellet results indicated that a fraction of anthocyanins (3.3%) and phenols (8.5%) could potentially reach the colon and be susceptible to colonic fermentation. In conclusion, grumixama peel exhibits a high content of bioactive compounds, but with low stability throughout the gastrointestinal digestion process. Our findings demonstrate the need for the development of technologies that enhance the stability of these compounds under gastrointestinal conditions to enhance their bioactivity.

EVALUATION OF THE EFFECT OF PH ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE SUBCRITICAL WATER EXTRACT OF CAMBUCI PEEL

AGRO-INDUSTRIAL WASTE; antioxidant activity; Green extraction method
https://proceedings.science/p/176025?lang=pt-br

MORENO, Juver Andrey Jimenez; MARINHO, Leonardo de Freitas [1]; CONTIERI, Letícia Sanches [1]; ROSTAGNO, Maurício Ariel [2]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Cambuci (Campomanesia Phaea Berg) is a native fruit of the Brazilian Atlantic Forest that generates significant interest due to its many bioactive compounds that can contribute to human health. Generally, during its processing, the peel of this fruit is discarded, which negatively impacts the environment because it is not adequately stratified and contributes to the generation of greenhouse gases. Green technologies were necessary to add value to the residues of this fruit. Among the techniques developed in recent years is extraction with subcritical water. The objective of this work was to evaluate if the pH of the water used in the mobile phase of the extraction affects the antioxidant activity of the cambuci peel extract. 2 g of dried cambuci shell was used, a flow of 2 ml·min-1 at a constant pressure of 15 MPa for 60 minutes and a temperature of 100°C. The experiments had pH values of 4, 5.5, and 7. The results show that the antioxidant capacity of the extracts during the 60 minutes has a linear behavior. The antioxidant capacity of the extracts also shows a relation with ph values; it means the higher the antioxidant capacity lower is the pH values. So, it is possible to conclude that the pH of the water used in the extraction is a factor that affects the antioxidant capacity of the cambuci peel extracts. In conclusion, the extraction can be established that 6 minutes of extraction are enough to obtain an extract with high antioxidant activity.

Evaluation of the Extraction of Bioactive Compounds from Yerba Mate (Ilex paraguariensis) Using Ionic Liquid 2-Hydroxyethanolamine (2-HEAA)

phenolic compounds; Antioxidant capacity; Experimental design
https://proceedings.science/p/177417?lang=pt-br

VIEIRA, Alexia Flávia França [1]; SANTOS, Gustavo Henrique Fidelis dos [1]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Plant extracts have been gaining recognition as rich reservoirs of health-promoting compounds. Yerba mate is known for its high concentration of phenolic compounds, celebrated for their antioxidant properties and their potential in disease prevention, including cancer. This research employs an innovative methodology focused on ionic liquids, firmly grounded in the principles of sustainable and environmentally friendly chemistry. Its main objectives encompassed the extraction of phenolic compounds, assessment of antioxidant properties, and identification of flavonoids in yerba mate. The study began with a preliminary phase aiming to determine the ideal ratio between yerba mate particles and solvent, leading to the discovery of the most efficient combination: 2 grams of particles to 20 grams of solvent. Subsequently, a central composite rotatable design (CCRD) was employed to examine the impact of critical parameters such as temperature, particle size, solvent concentration, and agitation speed on the extraction of phenolic compounds using ionic liquids. The quantification of phenolic compounds used the Folin-Ciocalteau solution, while antioxidant activity was assessed through ABTS radical scavenging. Flavonoids were identified through a colorimetric assay using AlCl3, NaNO2, and NaOH, with spectrophotometric measurements. The results revealed that the optimal conditions for phenolic compound extraction and antioxidant activity were analogous: a temperature of 60°C, particle size of 100 Mesh, solvent concentration of 75%, and agitation at 180 rpm. Interestingly, flavonoids exhibited higher extraction efficiency at elevated temperatures. This study significantly enhances our understanding of the extraction of bioactive compounds from yerba mate, improving the effectiveness of ionic liquids and delineating optimal parameters for acquiring these crucial compounds that benefit human health. These findings hold promise for the potential use of yerba mate as a source of bioactive compounds in both the food industry and the production of nutritional supplements.

Evaluation of the influence of temperature on the pressurized extraction of glucose and fructose from pitaya peels

fermentable sugars; Hylocereus undatus; Waste agroindustrial
https://proceedings.science/p/175700?lang=pt-br

FERREIRA, Vanessa Cosme [1]; BARROSO, Tiago L. C. T. [1]; CASTRO, Luiz Eduardo Nochi [2]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [3]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal do Paraná – Campus Avançado de Jandaia do Sul; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Abstract: The utilization of food industry residues has emerged as a promising approach to maximize the utilization of raw materials. In addition to reducing environmental impact, the valorization of these residues promotes sustainability and a circular economy. This study aimed to evaluate the influence of temperature on the extraction of sugars from residues obtained from pitaya processing using pressurized water. Initially, 2.0 g of pitaya peel was added to the reactor at 15 MPa and a flow rate of 2 mL min-1. Acidified water with phosphoric acid at pH 2 was used as the solvent. The evaluated temperatures were 30 and 70 °C. Subsequently, the extracts were injected into the high-performance chromatograph with a refractive index detector to identify sugars and their respective concentrations. Both temperatures exhibit promising results, with fructose being the predominant sugar. The extraction conducted at 30 °C exhibited the best result, indicating that lower temperatures under acidic pH favor sugar recovery. Although the extraction at 70 °C was performed at a higher temperature, its result was likely influenced by the low pH. Since acidic pH promotes the hydrolysis process, leading to the degradation of the extracted sugars. The obtained results demonstrate the effectiveness of the extraction method used and the possibility of utilizing pitaya residues for sugar recovery.

EVALUATION OF THE PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS OF YOGURT WITH ADDED TAMARIND PULP (Tamarindu indica) PROCESSED BY DIFFERENT EMERGING TECHNOLOGIES

color measurements; Dairy products; Alternative Processing
https://proceedings.science/p/176907?lang=pt-br

BRITO, Igor Souza de [1]; SOUSA, Júlia Barros de [1]; MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; GABRIELLE, [1]; ABREU, Joice Côrtes de [1]; MANO, Sergio Borges [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [2]; ESMERINO, Erick Almeida [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

The processing of dairy products using emerging technologies aims to promote the maintenance of their physical-chemical, nutritional, and sensory aspects. This study aimed to evaluate the effect of processing tamarind pulp (Tamarindu indica) by high-intensity ultrasound (HIU) and ohmic heating (OH) on pH, total acidity, and color after its addition to yogurt. The tamarind pulp was processed for 3 minutes by the HIU at a power of 160W (0.29 kJ/mL; T1) and 800W (1.44kJ/Ml; T2) and by the OH at 60V (6.67V/cm; T3) and 120V (13.33V/cm; T4), as well as pasteurization (75 ºC/3 minutes; TP). An untreated sample (TC) was used as a control. These physicochemical parameters were evaluated on storage days 0, 7, 14, and 21. The samples processed by OH presented higher pH values on all days of storage (4.2–4.6), differing significantly ($p<0.05$) from HIU samples (4.1–4.6) and pasteurization (4.1–4.5). The lowest pH values (4.1–4.2) were observed on day 21 of storage for all treatments performed ($p<0.05$). Total acidity ranged between 0.963–1.012 mg of lactic acid/ 100 g in samples treated by HIU and 0.912–1.058 mg of lactic acid/ 100 g in those treated by OH. A significant increase ($p<0.05$) as a function of storage time was observed, except for samples treated by HIU ($p>0.05$). The samples treated by HIU did not differ ($p>0.05$) from each other about color parameters, and there was a significant difference ($p>0.05$) only in samples treated by OH in the luminosity parameters on day 14 (T3 =67,963; T4=64,753) and a* of day 7 (T3=0.067; T4=1.393). It is concluded that the emerging technologies applied, mainly the HIU, maintained the values of the physical-chemical parameters close to those of untreated and pasteurized samples, being an alternative for the processing of tamarind pulp.

EVALUATION OF THE RHEOLOGICAL BEHAVIOR OF DESSERTS BASED ON WHITE LUPINE PROTEIN CONCENTRATE

rheology; Lupinus albus; flan
https://proceedings.science/p/176822?lang=pt-br

ALMEIDA, Alessandra Villano; SANTOS, Paula Cristina [1]; ARRUDA, Karoline Aparecida da Cruz [2]; BATISTA, Lais Fernanda [3]; MINIM, Luis Antônio [4]; MINIM, Valeria Paula Rodrigues [5]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [5]
[1] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa); [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal; [5] Universidade Federal de Viçosa

In recent decades, the demand for more nutritious foods has increased, due to consumers' growing awareness of establishing a healthier lifestyle. Associated with this, the search for alternative sources of animal proteins has also intensified, due to issues such as sustainability and political-social concerns. White lupine is a low-cost legume, with a high percentage of proteins and great potential, given that it's protein concentrate has technical-functional and nutraceutical properties that can contribute to reducing the glycemic index. It's use in desserts would be a promising alternative, allowing it to serve different audiences and being a functional food. Understanding how changes in the formulation impact rheological properties is important, as they affect it's quality. The objective was to evaluate the use of lupine protein concentrate (LPC) in "flans" formulations, comparing them to commercial desserts based

on dairy ingredients through rheological analysis. Two formulations were developed using LPC, corn starch and sucrose, in which one added gelatin and the other κ-carrageenan. The analyzes were carried out in an oscillatory rheometer (serrated plate/plate geometry (D = 20 mm)) with variation in the strain rate between 0.01 and 200 s-1 for 150 s (ascending, descending and ascending curves). The hysteresis area was determined with subsequent adjustment of the models and an oscillatory frequency sweep test was carried out (0.01 to 10 Hz). The tests were at 25°C and in triplicate. The yield behavior was characterized as time-dependent and pseudoplastic. Formulation with κ-carrageenan showed greater thixotropic behavior. Waele's Ostwald model was the one that best fit the experimental data. All samples presented a dominant elastic character, characterizing themselves as an elastic solid. The results indicated that using LPC does not alter the rheological properties of desserts, which favors the development of more nutritious and functional products.

EVALUATION OF THE STABILITY OF TRYPSIN INHIBITORS ISOLATED FROM TAMARIND SEEDS (TTI) AND NANOENCAPSULATED UNDER DIFFERENT PH'S AND TEMPERATURES

Trypsin inhibitor; Stability; nanotechnology
https://proceedings.science/p/176479?lang=pt-br

COSTA, Rafael [1]; MEDEIROS, Isaiane [1]; SEABRA, Nicolle [2]; SILVA, Eloyse [2]; MATIAS, Lídia Leonize Rodrigues [1]; PASSOS, Thaís Souza [2]; , Ana Heloneida de Araújo Morais [3]

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte/ Departamento de Nutrição; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte/ Departamento de Nutrição/ Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular

Several studies show the beneficial in vivo effects of Trypsin Inhibitor Isolated from Tamarind seeds (Tamarindus indica L.) (TTI), such as improved biochemical parameters. Therefore, alternatives to intensify the effect of TTI through nanoencapsulation can provide a controlled release, protection, and enhancement of the bioactive effect. This study evaluated the effect of isolated and nanoencapsulated tamarind seed trypsin inhibitor (TTI) (ECW) The TTI was obtained by trypsin-Sepharose 4B affinity chromatography, submitted, identified by molecular mass on SDS-Page electrophoresis gel, and monitoring of antitrypsin activity. The nanoparticles were obtained by nanoprecipitation in ethanol (containing Tween 80), using purified chitosan and isolated milk protein as encapsulating agents. ECW was exposed to different pH conditions (7.0, 3.0 and 7.0) and temperature (37°C, 7°C and -18°C) to evaluate the interaction between TTI and its encapsulating agents monitored by antitrypsin activity. The ECW efficiently preserved the TTI, showing no inhibition of trypsin, and when subjected to the optimal condition (constant stirring at 300 rpm, for approximately 12 h, at 20°C) for the release of the TTI, it showed 100% antitrypsin activity. However, exposing ECW to different pHs, only at gastric pH for 2 h, significant antitrypsin activity was observed.: Regarding exposure to temperatures, ECW showed high antitrypsin activity, similar to TTI (37°C for 4 h, 7°C for three days, and 7°C for seven days), demonstrating the complete release of TTI contained. Given the results, the ECW is an excellent alternative to enhance the specific activity of
the TTI, protect it in adverse conditions of temperature and pH, and may intensify its bioactivities when subjected to in vivo studies.

EVALUATION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY DURING SHELF LIFE OF YOGURT ADDED WITH TAMARIND (Tamarindus Indica) PULP PROCESSED BY OHMIC HEATING

Functional Bioactive Compounds; Alternative Processing; emerging technologies
https://proceedings.science/p/176706?lang=pt-br

BRITO, Igor Souza de [1]; MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [2]; GABRIELLE, [3]; ABREU, Joice Côrtes de [4]; PAGANI, Mônica Marques [5]; COSTA, Amalia Michelle Gomes [6]; MANO, Sergio Borges [7]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [4]; CRUZ, Adriano Gomes da [8]; ESMERINO, Erick Almeida [4]

[1] Universidade Federal Fluminense/ Medicina veterinária; [2] Universidade federal fluminense /Medicina Veterinária; [3] Universidade Federal Fluminense; [4] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [5] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [6] Instituto Federal Baiano-Campus Guanambi-Ba /IF BAIANO; [7] Universidade Federal Fluminense/ Medicina Veterinária; [8] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

The use of emerging technologies can favor the production of dairy products that are more nutritionally and sensorially appealing. The aim of this study was to evaluate the effect of an alternative thermal processing of tamarind pulp using ohmic heating (OH) on the antioxidant activity and total phenolic compound content in yogurts. Tamarind pulp (5%) was processed using OH under different electric fields: 60V (6.67 V/cm; T1), 120V (13.33 V/cm; T2), and also by pasteurization (75°C/3 minutes; TP), and then added to the yogurt. An untreated sample (TC) was used as a control. Antioxidant activity (AA) was assessed through the percentage (%) of DPPH free radical reduction and total phenolic content (TPC) by the reaction with Folin-Ciocalteu reagent on days 0 and 21 of refrigerated storage. It was observed that the TPC increased after 21 days of storage, with the highest levels found in T1 (2.022mg GAE/100g) and TP (1.911mg GAE/100g), with no significant difference ($p>0.05$) between them. Additionally, TC (1.817mg GAE/100g) and T2 (1.750mg GAE/100g) did not differ from TP ($p>0.05$). The highest antioxidant activity was observed on day 0 in TC (43.35%), significantly differing ($p<0.05$) from the other treatments - T2, TP, and T1 (36.73%, 24.9%, and 17.49%, respectively). After 21 days of storage, there was a reduction in antioxidant activity in all treatments, indicating a possible degradation of other bioactive antioxidant compounds during the period, since the TPC increased. T1 (17.0%) and T2 (14.83%) did not show a significant difference compared to TC (16.66%; $p>0.05$), while TP had the lowest value (6.38%; $p<0.05$). Thus, it is concluded that reduced electric fields can be applied as an alternative to the thermal treatment of tamarind pulp, as it allowed for greater preservation of TPC and favored, over the storage period, its extraction and greater preservation of AA.

Evaluation temperature in the pressurized liquid obtention of glucose and fructose from beetroot

supercritical technology; Subcritical water extraction; fermentable sugars
https://proceedings.science/p/175806?lang=pt-br

MARINHO, Leonardo de Freitas; BARROSO, Tiago L. C. T. [1]; SANTOS, Iago Emmanuel [1]; ROSTAGNO, Maurício Ariel [2]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [3]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

The most common hydrolysis methods are characterized by using solvents that are highly harmful to the environment. Due to an increasing concern for sustainability, the use of supercritical technology green and sustainable clean is increasingly explored. The study aimed to evaluate the temperature in the obtention of glucose and fructose from beet using subcritical water hydrolysis. The experiment was carried out using pressurized water at 15 MPa and a flow rate of 5 mL/min during a time interval of 60 min as parameters. 10 g of dried beetroot was added to the hydrolysis reactor, and two experiments were conducted, one at 60 °C and the other at 80 °C. After hydrolysis, the extraction was injected into a high-performance chromatograph with a refractive index detector to determine sugars and their concentrations. It was observed that both at the temperature of 60°C and 80°C the most predominant

sugar was glucose. When comparing the temperatures, we can see that at 60°C there was a greater recovery of glucose compared to 80°C, indicating that at lower temperatures, the obtention of glucose is favored. Concerning fructose, it can be stated that the temperature difference did not significantly influence the recovery, so their values were quite similar. It was also noted that sugar determination was higher during the first 15 min at both temperatures, being even more expressive in the first 5 min. Therefore, it can be concluded that using a clean hydrolysis technology employing pressurized water has proven to be highly efficient for the extraction of sugars from beetroot.

EXTRAÇÃO COM LIQUIDO PRESSURIZADO DO ÓLEO DA FARINHA DE LARVA DE MOSCA SOLDADO NEGRA (Hermetia illucens L) USANDO ETANOL (70%) COMO SOLVENTE – ATIVIDADE ANTIOXIDANTE

Insetos; composto bioativos; antioxidantes
https://proceedings.science/p/177097?lang=pt-br

CRUZ, Vanessa Aparecida [1]; OLIVEIRA, Alessandra Lopes de [2]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [2] Universidade de São Paulo

A mosca soldado negra (Hermetia illucens L.) vem se destacando pela sua composição nutricional apresentar altos teores de proteínas, lipídios, minerais e compostos bioativos (Wang et al., 2017). A extração com liquido pressurizado (PLE) com solventes orgânicos seguros para a saúde e renováveis, cada vez mais, vem sendo utilizado para extração de óleos vegetais por apresentar vantagens. Especificamente para a larva de inseto, o PLE com etanol como solvente foi aplicada para a extração do óleo e obtenção da farinha de larva desengordurada. O objetivo desta pesquisa foi avaliar perfil antioxidante presente no óleo de H. illucens extraído via PLE usando etanol 70%. O perfil de antioxidantes foi determinado por DPPH e ABTS (Brand-Williams, et al., 1995; Re, et al., 1999). Apresentando uma atividade antioxidante por DPPH de 563,85 ± 0,35 µmol TEq/100g óleo de farinha de larva de H. illucens. Na atividade antioxidante medida pela redução do radical ABTS, o óleo da farinha de larva de mosca soldado negra apresentou uma atividade antioxidante de 22,72 ± 011 µmol TEq/100g. Estes resultados revelam que o uso de PLE com solvente etanólico 70% pode ser utilizado para extração do o óleo da farinha de larva de mosca soldado negra, e que este óleo apresentou maior atividade antioxidante por DPPH do que por ABTS, embora ambos os métodos de atividade antioxidante tenham o mesmo mecanismo, isto e, sequestro de radical livre por transferência de átomo de hidrogênio. Maiores estudos são necessários para se identificar quais compostos antioxidantes foram extraídos nos óleos. Esta pesquisa demonstra a aplicabilidade pratica do uso de PLE com etanol 70% para obtenção de óleo e farinha desengordurada de larva de H. illucens.

EXTRAÇÃO DE CAROTENOIDES DA CASCA DE PUPUNHA (Bactris gasipaes) POR MEIO DA TECNOLOGIA DE EXTRAÇÃO SUPERCRÍTICA UTILIZANDO CO2

carotenóides; Resíduos; Solubilidade
https://proceedings.science/p/175863?lang=pt-br

SOUZA, Saulo Edgar Gomes de [1]; JR., Raul Carvalho [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [2]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA)

A pupunha (Bactris gasipaes) é um fruto nativo da Amazônia e possui elevados teores de carotenoides na casca; no entanto, a casca não possui valor comercial e é comumente descartada após o consumo. Neste trabalho, a extração dos carotenoides das cascas cozidas dos frutos vermelho-alaranjados foi realizada por CO2 no estado supercrítico, sob diferentes condições de temperatura (40 e 50 °C) e pressão (200, 300 e 400 bar). A densidade do CO2 supercrítico foi calculada considerando as isotermas nas temperaturas selecionadas, objetivando a avaliação da sua influência na solubilidade dos

carotenoides. O processo foi realizado em um extrator supercrítico, acoplado a um cilindro de CO2 e uma célula de extração de volume interno (10,6 cm3), com 2 g de amostra desidratada. As extrações foram realizadas a uma vazão de CO2 de 5,31 g/mim, precedidas por um período estático de 30 minutos, seguida por um período dinâmico (extração) de 45 minutos. O melhor rendimento de extração (30%) foi alcançado na isoterma de 40 °C a 400 bar, com teor de carotenoides totais de 2,6 mg de carotenoides por g de extrato. Os melhores resultados corresponderam a maior densidade do CO2 (991 Kg/m3), sugerindo maior solubilidade dos carotenoides conforme o aumento da densidade do fluido supercrítico. Por outro lado, o menor teor de carotenoides totais (1,0 mg/g) foi obtido no experimento com a menor densidade de CO2 supercrítico (760 Kg/m3), e na isoterma de 50°C a 200 bar, apresentando decréscimo de mais de 50% no teor. Portanto, a correta seleção dos parâmetros temperatura, pressão e densidade do fluido supercrítico no processo de extração de carotenoides da casca de pupunha demonstram ser parâmetros imprescindíveis a serem otimizados e monitorados durante o desenvolvimento de processos mais eficientes para o aproveitamento desse resíduo.

EXTRAÇÃO DE CAROTENOIDES DA POLPA DE TUCUMÃ (Astrocaryum vulgare) UTILIZANDO LÍQUIDOS IÔNICOS PRÓTICOS

tecnologia limpa; Química verde; Pigmentos naturais
https://proceedings.science/p/176422?lang=pt-br

ALMEIDA, Marcelly Cristine Soares [1]; CHISTÉ, RENAN CAMPOS [1]; SANTOS, Geormenny [2]
[1] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA); [2] Universidade Federal do Pará (UFPA) / Instituto de Tecnologia (ITEC) / Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

Astrocaryum vulgare, comumente conhecido como tucumã é um fruto amazônico com alto potencial para ser explorado pelas indústrias alimentícias e farmacêuticas, principalmente pelo seu alto teor de carotenoides presentes tanto na casca quanto na polpa. Como alternativa de solventes normalmente utilizados em processo de extração de carotenoides, tem-se os líquidos iônicos próticos (LIP) que vêm ganhando destaque nos últimos anos, em especial devido à sua predisposição de estabelecer fortes interações de hidrogênio e ao seu baixo custo. Neste trabalho, o potencial dos LIP no processo de extração de carotenoides da polpa de tucumã foi avaliada em substituição aos solventes orgânicos convencionais, seguido de otimização por técnica assistida por ultrassom (frequência fixa 25 KHz). Foram sintetizados e caracterizados três LIP funcionalizados com aminas: acetato de 2-hidroxietilamônio (2-HEAA), formiato de 2-hidroxietilamônio (2-HEAF) e acetato de 2-hidroxipropilamina (2-HPAA). Nos testes preliminares de extração convencional (almofariz e pistilo), os LIP diluídos com etanol (concentração final 0,12 g/L) apresentaram menor eficiência de extração de carotenoides totais (2-HEAA = 117,85 µg/g, 2-HEAF = 76,74 µg/g e 2-HPAA = 7,74 µg/g) quando comparados com a acetona (287,46 µg/g) e o etanol (80,72 µg/g). O 2-HEAA foi encaminhado para a otimização da extração de carotenoides assistida por ultrassom, sendo a melhor condição obtida na concentração de LIP em etanol de 0,17 g/L, 30 min de extração e razão sólido-líquido de 1:10 (m/v), resultando em 189 µg/g de carotenoides totais. Após análise por HPLC-DAD, não foi observada diferença no perfil qualitativo de carotenoides nos extratos. No entanto, o teor de □-caroteno (composto majoritário) foi 1,4 inferior na extração com 2-HEAA (149 µg/g) quando comparado com a acetona (217 µg/g). Portanto, os LIP podem ser vistos como alternativas promissoras em abordagens sustentáveis da Química Verde para a extração de carotenoides da polpa de tucumã.

EXTRAÇÃO DE PECTINAS DA CASCA DE UMBU (Spondias tuberosa L.) UTILIZANDO ULTRASSOM DE ALTA INTENSIDADE: ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO TEMPO DE PROCESSAMENTO

umbu; Pectinas; Ultrasson
https://proceedings.science/p/176487?lang=pt-br

PALMA, Isabelle ; ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [1]; , Jacqueline Souza [2]; BATISTA, Denise [3]; ALMEIDA, Lorena Santos de [4]; PAULINO, Bruno Nicolau [4]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas; [3] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [4] Universidade Federal da Bahia

O umbu (Spondias tuberosa L.) é uma fruta nativa da Caatinga que apresenta importância econômica, cultural e social para a região Nordeste, principalmente no estado da Bahia. O presente trabalho investigou a aplicação da tecnologia de ultrassom em diferentes etapas do processo de extração de pectinas (PEC) a partir da farinha de casca de umbu (FCU). Foi avaliada a influência do tempo (0, 6, 10, 18 e 23 min) e densidade energética (D.E., 0, 87, 143, 258 e 315 J/cm3) no processo de extração. O resíduo insolúvel em álcool (RIA) foi obtido a partir da FCU após 10 min de processamento ultrassônico (20 kHZ, 500W, 60% de amplitude) em solução de etanol 80% (1:3 m/v). Após secagem o RIA foi utilizado para extração de PEC em solução de ácido cítrico, pH 2,5 sob tratamento ultrassônico (20 kHZ, 60% de amplitude). A precipitação foi feita com etanol absoluto e após filtração foi seca em estufa a 35°C. Os rendimentos de pectina (%, m/m) foram de 4,82±0,13 (t0 min; D.E, 0) enquanto utilizando ultrassom os rendimentos foram de 12,19±0,54 (t6min; D.E 87,33 J/cm3), 13,76±0,01 (t10min D.E 143,04 J/cm3), 13,26±0,18 (t18 min D.E 258,29J/cm3) e 11,85±0,30 (t23min D.E 315,91 J/cm3). Após análise de variância e teste de Tukey foi verificado que o tempo de 10 minutos foi o mais adequado para obtenção de PEC a partir de FCU, uma vez que em tempos superiores há maior gasto energético e degradação de pectinas e em 6 minutos o rendimento foi inferior. Portanto, a tecnologia de ultrassom pode ser considerada uma estratégia sustentável e promissora para a extração de pectinas de cascas de frutos de umbu, permitindo o desenvolvimento de processos com menores de tempos de extração e maiores rendimentos.

EXTRAÇÃO E CINÉTICA DE SECAGEM DE HIDROCOLOIDE OBTIDO DAS CASCAS DA PITAYA-VERMELHA (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) E BRANCA (HYLOCEREUS UNDATUS)

Fruta dragão; Polissacarídeos; Modelagem matemática
https://proceedings.science/p/176770?lang=pt-br

AMORIM, Tainara [1]; ARAÚJO, Ana Júlia de Brito [1]; FIGUEIREDO, Luana [1]; GUSMÃO, Thaisa [2]; GUSMÃO, Rennan [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [2] Universidade Federal de Campina Grande

A família Cactaceae se destaca pelo potencial de extração de hidrocoloides, na qual as espécies de pitaya estão incluídas. Esses hidrocoloides apresentam-se com potenciais estabilizantes, gelificantes e emulsificantes. O presente trabalho teve o objetivo de extrair e avaliar a secagem dos hidrocoloides da casca da pitaya-vermelha (HV) e branca (HB), visando obter hidrocolóide com qualidade tecnológica. Para isso, as cascas foram adquiridas de fazendas da cidade de Petrolina-PE e foram realizados testes preliminares de extração, sendo eles com hidratação em água, com e sem agitação, em temperatura ambiente (28 °C ± 2 °C) e submetido a aquecimento e com precipitação em etanol (T1 - temperatura ambiente sem agitação; T2 - temperatura ambiente com agitação; T3 - temperatura 40 °C com agitação; T4 - temperatura 80 °C com agitação). Após os testes preliminares o método com maior rendimento foi submetido a cinética de secagem em estufa de circulação de ar nas temperaturas de 50 e 60 °C, sendo aplicados 5 modelos matemáticos para ajuste dos dados experimentais (Lewis, Page, Henderson &

Pabis, Silva et alli e Wang & Singh). Vários estudos comprovam que a extração de hidrocoloides naturais apresenta valores baixos de rendimento, não ocorrendo diferente em matrizes da família das cactáceas (máximo 30%), em concordância, os rendimentos dos hidrocoloides das cascas de pitaya variaram entre 10,2 a 25%, em que o método de extração T2 apresentou maior rendimento. A maioria dos modelos matemáticos aplicados aos dados de secagem dos hidrocoloides demonstrou bom ajuste. Entretanto, o modelo de Lewis foi o que melhor explicou os dados experimentais da secagem dos HV e HB nas duas temperaturas para ambos os parâmetros estatísticos, coeficiente de determinação (R2) e qui-quadrado (χ2). Portanto, os hidrocoloides de cascas de pitaya vermelha e branca possuem viabilidade para a obtenção e possibilitando o aproveitamento sustentável desse resíduo.

EXTRAÇÃO E PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DO ÓLEO DO BAGAÇO SEMI-DESENGORDURADO DO PEQUI (Caryocar Brasiliense Camb.) COM USO DE BIOETANOL

Cerrado; Extração sólido - líquido; bioetanol
https://proceedings.science/p/175845?lang=pt-br

SOBRAL, Dhayna Oliveira [1]; PEREIRA, Gabriel [2]; SOUZA, Patrícia [1]; FERNANDES, Rafael [1]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [1]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]; MAXIMO, Guilherme José [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas

O cerrado brasileiro é conhecido pela biodiversidade, com destaque ao pequi (Caryocar brasiliense Camb.), cuja polpa possui alto teor lipídico (até 33 mg/100 g). Dos métodos de extração do óleo, destaca-se a prensagem via expeller. O resíduo obtido na extração é um bagaço semi-desengordurado que contém até 40% de lipídios, indicando possibilidade de extração com uso de solventes. O objetivo desse trabalho foi avaliar a extração com bioetanol anidro do óleo do bagaço semi-desengordurado de pequi. O bagaço foi obtido via extração com expeller, seco por 72h, 40°C e homogeneizado, auxiliando na interação soluto-solvente. A extração foi realizada em batelada por sistema de agitação orbital (Shaker) 60°C, 200 RPM, razão sólido : solvente 1:4 (m/m). Extrato e Rafinado foram separados por filtragem em sistema a vácuo (kitassato). Um estudo cinético foi realizado em 1h, 2h, 4h, 6h, 8h e 24h. Em cada tempo foram avaliados lipídeos totais e umidade dos extratos e rafinados, conforme métodos (AOCS). As análises foram realizadas em triplicata. A caracterização do bagaço indicou alto teor lipídico (37,15%) mas também alta umidade (4,96%) que contribui negativamente na extração. O rendimento foi equivalente a 22,75%. A concentração de lipídios no extrato atingiu seu máximo próximo a 6 horas de extração, com aproximadamente 8,51% (m/m) de lipídios no extrato. Quanto ao rafinado, o teor lipídico diminuiu significativamente indicando que boa parte do óleo migrou ao extrato. Quanto ao perfil de ácidos graxos, o óleo extraído apresentou valores próximos ao óleo da polpa, composto majoritariamente por ácido oleico (60,54%) e palmítico (37,28%), sendo relevante considerando aumento da produção do óleo. Os resultados dos estudos demonstram o potencial da extração sólido-líquido com bioetanol anidro do bagaço semi-desengordurado de polpa de pequi para aumentar a eficiência de extração no processamento do óleo da polpa.

Extração Líquido-Líquido de carotenoides do óleo de pequi utilizando misturas de solventes de baixa toxicidade

óleos vegetais; Pigmentos naturais; Separação
https://proceedings.science/p/175790?lang=pt-br

CARNEIRO, Camila Rodrigues [1]; SANTOS, Maria [1]; ADAMU, Muhammad Alhaji [2]; SILVA, César Augusto Sodré da [3]; MONTEIRO, Simone [4]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [5]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [6]
[1] UFV-Campus Viçosa; [2] Finnish Society of Anaesthesiologists; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade de Brasília; [5] Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos; [6] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos

O óleo de pequi é um alimento rico em compostos bioativos como carotenoides, ácidos graxos e vitaminas, sendo por esse motivo muito utilizado na medicina popular, além da aplicação culinária. Neste contexto, a extração líquido-líquido de carotenoides presentes no óleo pode contribuir para agregar valor à sua cadeia produtiva e aumentar a disponibilidade de corantes naturais no mercado. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo realizar a extração de carotenoides do óleo de pequi a 25, 35 e 45 °C, utilizando misturas dos solventes ácido acético e acetona, os quais apresentam baixa toxicidade. Os dados experimentais dos sistemas pseudoternários óleo de pequi + ácido acético + acetona, foram obtidos pelo método turbidimétrico, e a correlação para construção da curva bimodal e linhas de amarração foi feita utilizando a metodologia de Merchuk, Andrews e Asenjo (1998). Para a quantificação dos teores de carotenoides nas fases extrato e rafinado utilizou-se espectrofotometria ultravioleta-visível (UV– Vis). A maior recuperação de carotenoides no extrato (45,29 ± 0,36) µg/g, foi obtida a 35 °C, na proporção 35% de óleo, 30% de ácido acético e 35% de acetona. Os resultados encontrados, demonstraram que na extração de carotenoides utilizando a mistura dos solventes descritos foram obtidos coeficientes de partição próximos ou maiores que a unidade, o que indica uma boa recuperabilidade dos pigmentos pela fase extrato. Além disso, a diferença de densidade e solubilidade do ácido acético com relação ao óleo de pequi, corroborou a formação de um sistema bifásico estável, sendo observada uma redução da região bifásica com o aumento da temperatura, devido ao fato de ter ocorrido uma maior miscibilidade entre os componentes. Assim, conclui-se que a adição da acetona, contribuiu para que a mistura de solventes proporcionasse uma polaridade intermediária, com capacidade de extrair carotenoides polares e semi-polares com eficiência.

EXTRAÇÃO SUPERCRÍTICA DE COMPOSTOS ANTIOXIDANTES DA INFLORESCÊNCIA DA BANANANEIRA (MUSA PARADISIACA L.)

Resíduo agroindustrial; CO2; Antioxidante
https://proceedings.science/p/176576?lang=pt-br

MENDES, Lorrayne Lucas [1]; PRADO, Juliana Martin do [2]; SILVA, Bruno Guzzo da [3]; VEGGI, Priscilla Carvalho [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Diadema / Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas / Ciências Exatas e da Terra; [2] Universidade Federal do ABC- Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas; [3] Universidade Federal do ABC - Centro de Ciências Naturais e Humanas

O Brasil está entre os maiores produtores de alimentos do mundo; o País produziu cerca de 7 milhões toneladas de banana no ano de 2021, sendo que a cada tonelada de fruta produzida são geradas cerca de 4 toneladas de resíduos como pseudocaules, folhas, cascas e inflorescências. Alguns estudos mostram que a inflorescência da bananeira tem elevado potencial antioxidante, o que pode representar uma fonte viável e econômica de compostos bioativos benéficos à saúde. Neste contexto, o processo de extração com CO2 supercrítico (EFS-CO2) é uma tecnologia alternativa ambientalmente correta, por ser um processo rápido, eficiente e limpo para a extração de compostos bioativos a partir de matrizes vegetais. Deste modo, este trabalho teve como objetivo a obtenção de compostos bioativos de potencial antioxidante a partir da inflorescência da bananeira (Musa paradisiaca L.) empregando a EFS-CO2. Os experimentos foram realizados seguindo um Delineamento de Faces Centradas (DFC) com 11 ensaios

avaliando a influência das variáveis independentes temperatura (35 a 60 °C) e pressão (10 a 35 MPa) sobre o rendimento global (X0) de extração e a atividade antioxidante (AA) empregando o método de redução do ferro (FRAP) dos extratos. Observou-se que maiores valores de X0 foram obtidos com o aumento da pressão e com o aumento da temperatura em altas pressões. Em se tratando da AA, a pressão e temperatura não apresentaram efeitos significativos. Portanto, a partir dos resultados obtidos, 35 MPa e 60 °C foi a melhor condição em termos de X0 (3,90% em base seca) e AA (3,126 mg de Trolox/g de amostra seca). Concluiu-se que o resíduo da inflorescência da bananeira pode ser uma fonte promissora para obtenção de extratos ricos em biocompostos de interesse.

EXTRACCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE COLÁGENO DE ESCAMAS DE Semaprochilodus insignis (YARAQUÍ) DE AGUAS AMAZONICAS

Colágeno; Hidrólisis; aminoácido
https://proceedings.science/p/176421?lang=pt-br

MACEDO, Fiorella Margot Chávez [1]; TORRES, Alexander Iman [1]; PAREDES, Roger Ruiz [1]; KUNG, Carlos Antonio Li Loo [1]; PANDURO, Susy Karina Dávila [1]; CHUMBE, Jessy Patricia Vásquez [1]
[1] Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos / Facultad de Industrias Alimentarias / Universidad Nacional de la Amazonia Peruana

La actividad económica más predominante en la amazonia peruana es la pesca, que genera residuos contaminantes como las escamas de pescados, que son desechados. Por tanto, el objetivo del estudio fue extraer y caracterizar colágeno tipo I a partir de escamas de Semaprochilodus insignis (yaraquí) provenientes de ríos amazónicos. Estudio experimental con diseño factorial completamente al azar. Antes de la extracción, las escamas fueron caracterizadas sensorial, fisicoquímica y microbiológicamente. La extracción se realizó por hidrólisis mixta en dos etapas, la primera de pretratamiento, las escamas fueron desmineralizadas, desengrasadas y clarificadas. La segunda de extracción, una con acidó acético 0.5M y otra con ácido cítrico 0.5M más pepsina al 1% en ambos tratamientos, a temperaturas de 15 y 20°C, se determinó el tratamiento óptimo de acuerdo al porcentaje de proteínas. La caracterización fue mediante electroforesis en gel de la poliacrilamida (SDS PAGE), espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), microscopía electrónica de barrido (SEM), y perfil de aminoácidos por cromatografía líquida de alta performance (HPLC). El tratamiento con ácido cítrico más pepsina a 20°C obtuvo mayor porcentaje de proteína 33.31±0.67%. El análisis SDS-PAGE, mostró bandas de proteínas con pesos moleculares 245, 100, 75, 63 y 35 kDa. El FTIR, reportó picos de absorción con enlaces Amida A (3185cm −1), Amida B (2934cm −1), Amina I (1616cm −1), Amina II (1556cm −1), Amina III (1290cm −1). El SEM, mostró fibrillas porosas características de colágeno tipo I. El Aminograma evidenció aminoácidos estructurales como glicina (113,97±0,02mg/g) y prolina (60,56±0,01 mg/g), Huang et al., (2016) y Md Zin et al., (2019), reportaron valores similares en el análisis de SDS-PAGE y FTIR. El estudio concluye, que el colágeno extraído a partir de escamas de Semaprochilodus insignis (yaraquí) fisicoquímicamente es un colágeno tipo I, con gran potencial para su posterior uso en la industria de los alimentos.

Extracting isoflavones from okara using deep eutectic solvents: An optimization study of operating conditions

Biobased solvents; Optimization study; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176889?lang=pt-br

FERREIRA, Ramon Sousa Barros [1]; SOUZA, Patrícia [2]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [3]
[1] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Okara is a solid residue generated after obtaining soy extract and is rich in phytochemicals such as phenolic acids and, mainly, isoflavones. These compounds are phenolic compounds that are associated

with several health effects, mainly in the relief of menopausal symptoms and prevention of breast and prostate cancer. These observations make okara an interesting residue to extract these bioactive compounds and apply them in products that promote human well-being. Taking this into account, six soy isoflavones daidzein, genistein, glycitein, daidzin, genistin, and glycitin were extracted under different conditions. The deep eutectic solvent (DES) composed with choline chloride (ChCl) and acetic acid (AA) (ChCl:AA, 1:2) was used as solvent. The isoflavones were quantified by UHPLC-MS. Initially, a screening of temperature (°C), % water in DES, solid-liquid ratio and stirring speed was performed applying a fractional design (24-1) followed by optimization applying a central composite rotational design (CCRD) (2^2 + 2 axial points). Total isoflavone content was used as the response variable. From the screening results, temperature and % water in DES were statistically significant effects ($p<0.05$) on isoflavone extraction. In the DCCR, temperature was evaluated from 40-70 °C and % water in DES from 40-100%. From the CCRD analysis, only % water in DES showed significant effect on the levels studied, being the maximum extraction at 40 °C, 500 rpm, solid-liquid ratio of 10 mg/mL and 61.5% water in DES. In this condition, the composition of isoflavones in the extract, expressed in ug/g of dried okara, was116.61 for daidzein, 151.31 for genistein, 27.98 for glycitein, 52.0 for daidzin, 74.74 for genistin and 28.26 ug of glycitin. In conclusion, it was possible to optimize the extraction of isoflavones from a low-value waste with the use of an environmentally friendly alternative solvent in line with current concerns for reducing environmental impacts.

EXTRACTION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM AMAZON OILSEED CAKE (A BIOMASS) USING GREEN TECHNOLOGY

Amazon biomass; unconventional methods; green technologies
https://proceedings.science/p/176591?lang=pt-br

CRISTO, Matheus [1]; ALMADA, Sandro [1]; SILVA, Gabriel Davi Henriques [1]; PANTOJA, Gabriela Vieira [2]; BEZERRA, Fernanda Wariss Figueiredo [3]; OLIVEIRA, Johnatt Allan Rocha de [4]; BICHARA, Carissa Michelle Goltara [5]; FONTANARI, Gustavo Guadagnucci [6]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [7]
[1] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências da Saúde / Nutrição; [5] Universidade Federal Rural da Amazônia - Instituto da Saúde e Produção Animal; [6] Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA / Instituto da Saúde e Produção Animal - ISPA; [7] Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA) / UFRA

The enquiry for bioactive ingredients makes of Amazon a focus for the food and pharmaceutical industries, targeting compounds that promote human health benefits, like the phenolic compounds and flavonoids. An alternative for sustainable exploitation of these compounds is the complete use of forest resources, such as cake (a biomass) a residue resulting from oil extraction by press processes. In addition to the wide variety of cultivars in the forest, it is also necessary to enquiry for more innovative techniques that are less damage to the environment and benefit the plant extracts market, which generates revenue of more than one billion dollars per year. However, it is known that conventional techniques have been used because they are simpler and convenient. However, they generate toxic waste effluents and use expensive reagents. This work aimed to extract bioactive compounds of andiroba, Brazilian nuts, murumuru, pracaxi and tucumã oilseed biomass from the Amazon by conventional and unconventional methods using ultrasound as green technology. The conventional method using methanol (60% w/v) and a shaking bath was performed to compare the efficiency between both. In the optimized results of ultrasound extraction for a desirability D of 0.6527, the condition chosen for all biomasses was 2% m/v ratio, 30% (m/v) ethanol and 15 minutes in the ultrasonic bath, obtaining results for the biomasses of andiroba, Brazilian nuts, murumuru, pracaxi and tucumã for phenolics compounds of 331.88; 640.48; 389.16; 565.85, and 1271.9 mg of EAG/ 100 g; for Flavonoids of 188.52; 134.49; 73.068; 123.34, and 216.84 mg of quercetin/ 100 g, respectively. This study reveal that the values were an increase of 4 to 5 times more bioactive compounds yield using ultrasound technology, generating not only a more

concentrated product but also through a technology considered green by not generating waste that could be harmful to the planet.

FRACTIONATION OF PEQUI OIL FOR FOOD APPLICATIONS

Caryocar brasiliense Camb.; crystallization; Applications
https://proceedings.science/p/176800?lang=pt-br

SOBRAL, Dhayna Oliveira [1]; PEREIRA, Gabriel [1]; SOUZA, Patrícia [1]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]; MAXIMO, Guilherme José [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Among native fruits from Brazilian Cerrado, pequi (Caryocar Brasiliense Camb.) stands out due to its pulp (inner mesocarp), presenting high lipid content (up to 33 mg/100 g). Pequi pulp oil exhibits semi-solid properties, making it a candidate for food industry in search of alternative vegetable oils with consistent and functional attributes for food applications. This work was aimed at evaluate experimental fractionation of pequi pulp oil to obtain fractions with potential application in food industry. For this purpose, commercially obtained crude oil from Pará state was used. Oil was characterized in terms of fatty acid (FA) and acylglycerols profile, free fatty acid content, melting/crystallization behavior, according to official methods (AOCS). Triacylglycerol (TAG) profile were obtained from FA data. Pequi oil was mainly composed of unsaturated FA, being oleic (53.96 % by mass) and palmitic acids (33.52 % by mass) the major FA, and low content of polyunsaturated FA. According to TAG profile, main compounds were (in order) OOP, POP, OOO and PPP, exhibiting a tendency for phase separation during storage. Fractionation were performed using static method in BOD and temperature-controlled centrifuge, both at 20°C and at a cooling rate lower than 0.5°C/min, from melted samples. The effect of centrifuge rotation rate (CRR) was evaluated. Centrifugation improved fractionation in up to 67 % of solid phase. Higher CRR (10,000 RPM) was better in achieving superior separation, resulting in olein (liquid phase, 64.3%) and stearin (solid phase, 30.48%) fractions. Stearin fraction was 30 % higher when compared to lower CRR (1,000 RPM). Fractionation demonstrated its viability and effectiveness in producing novel fats, particularly pequi stearins, with higher saturated FA (15% higher, approximately) and melting temperatures. They showed interesting characteristics, suitable for food formulations, such as the production of margarines, spreads, fillings, and ice creams.

GASTROINTESTINAL RELEASE BEHAVIOR OF RED HIBISCUS ANTHOCYANIN MICROPARTICLES PRODUCED VIA SPRAY CHILLING

Release Profile; Hibiscus rosa-sinensis; ENCAPSULATION
https://proceedings.science/p/176651?lang=pt-br

OLIVEIRA, Matheus Felipe [1]; FIGUEIREDO, Jayne de Abreu [1]; BORGES, Soraia Vilela [2]; BOTREL, Diego Alvarenga [3]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] x; [3] Universidade Federal de Lavras

While the primary purpose of encapsulating anthocyanins is for their coloring potential, understanding their release profile in the gastrointestinal system is crucial due to their high antioxidant activity. Therefore, we investigated the release profile to assess particle release in the intestine and ensure the efficacy of the microparticles' antioxidant capacity. We analyzed the release profile of encapsulated anthocyanins from Hibiscus rosa-sinensis, produced through spray chilling, during exposure to simulated gastric fluid (SGF) and intestinal fluid (SIF) in vitro. The lipid formulation consisted of a 70:30 ratio of wall material to hibiscus extract, utilizing binary lipid combinations of fully hydrogenated palm oil (FHPO) and cocoa butter (CB). These formulations were homogenized using ultrasound at the

following ratios: 100 FHPO: 0 CB (Control), 75:25, 50:50, 60:40, and 40:60. The SGF and SIF simulations were conducted continuously, mirroring the human gastrointestinal system. Pure hibiscus extract exhibited the highest release of anthocyanins in the gastric phase. Interestingly, the microparticles demonstrated resistance to SGF, with a minimal release percentage over two hours, indicating a protective effect on the active compounds. In the intestinal phase, the MLP_75:25 treatment exhibited a suitable anthocyanin release profile, unlike the MLP_100:0 treatment. This outcome was attributed to the formation of denser and more organized particles, leading to the release of surface anthocyanins into the aqueous medium, while preventing the release of anthocyanins encapsulated within the microparticles. Notably, the MLP_75:25, MLP_60:40, and MLP_40:60 treatments displayed the highest rates of anthocyanin release in the intestinal phase. For MLP_60:40 and MLP_40:60, the presence of agglomerates hindered the release of anthocyanins during the gastric phase. This confirmed that the release process is controlled, with most absorption occurring in the intestine, where the anthocyanins can carry out their antioxidant activity effectively.

GREEN EXTRACTION OF TOTAL PHENOLIC COMPOUNDS IN MILLET BRAN [PENNISETUM GLAUCUM (L.) R. BR.]

phenolic compounds; extrusion; supercritical extraction
https://proceedings.science/p/176514?lang=pt-br

SANTOS, André Leonardo dos; MAIA, Felipe de Andrade [1]; SANTOS, Monique Barreto [2]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [3]; FASOLIN, Luiz Henrique [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ); [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Millet [Pennisetum glaucum (L.) R. Br.] is a cereal rich in bioactive compounds that are mainly present in the bran fraction. However, bran is an underused resource and green technologies could be an interesting alternative to add value to this product, improving its bioactives recovery. In this study two techniques were used, thermoplastic extrusion (TE) as a pre-treatment and supercritical fluid extraction (SFE). The objective was to evaluate the effect of TE on the total phenolic content (TPC) in the extracts of millet bran (MB) and extruded millet bran (EMB) obtained by SFE with different conditions of pressure (P 10-30 MPa), temperature (T 40-60 °C) and percentage of cosolvent (C 5 and 15% ethanol). The bran was obtained from millet grains donated by Atto Sementes, cleaned in a mechanical separator, decorticated in a rice mill, and finally grounded in a hammer mill. Extrusion was carried out in a 19/20 DN single-screw laboratory extruder and extractions were carried out using the MV 10 ASFE system equipped with a 25 cm3 extraction cell. The highest yield of TPC, 21.34 mg GAE/g extract, was obtained for EMB (40 °C, 10 MPa and 15%). On the other hand, MB showed the lowest yield (4.70 mg GAE/g extract) at 50 °C, 10 MPa and 5%. Extrusion had a positive effect leading to a 36.65% increase in TPC yield compared to non-extruded samples. For EMB, the variables (P) and (C) alone had a positive effect, while the opposite was observed for (T). On the other hand, for MB all the variables exerted a positive effect. This study shows that the increase in TPC can be related to the modification of the bran matrix under extrusion conditions of high temperature, pressure, and shear which were more significant when extracted using 40 °C, 10 MPa and 15% co-solvent.

GUARANA EXTRACT-PEA PROTEIN ISOLATE CONJUGATES STABILIZING O/W EMULSIONS LOADED WITH VITAMIN D3

Bioaccessibility; Microgel; plant-based beverage
https://proceedings.science/p/176699?lang=pt-br

SILVA, Marluci Palazzolli da [1]; JÚNIOR, Fernando Divino de Oliveira [1]; FRANCISCO, Cristhian Rafael Lopes [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Due to the growing demand for green and clean-label formulations, emulsions stabilized by plant-based particles have been investigated for loading bioactive compounds. In this context, conjugating plant protein with phenolic compounds from plant extracts is a promising strategy to improve the techno-functionality and healthiness of emulsion-based products. The present study aimed to (i) evaluate the performance of combining moderate heat treatment (MHT) and conjugation between guarana extract (GE) and pea protein isolate (PPI) to stabilize O/W emulsions; (ii) characterize the formulations and their holding capacity of vitamin D3 (VD) over storage for 30 days; (iii) assess the in vitro bioaccessibility of VD of the different formulations. PPI-GE conjugates produced with 0.01% (w/w) of GE stabilized emulsions and showed a slightly smaller droplet size compared to the conjugate formulations with 0.1% (w/w) of GE. Furthermore, microgel formation followed by conjugation with GE led to stabilized emulsions after 30 days of storage at 25 °C. Also, the conjugates significantly improved VD retention, ranging from 74-100%, after 30 days of storage at 25 °C under UV light. VD-loaded emulsions stabilized by PPI-GE conjugates showed higher bioaccessibility values (>65%) compared to emulsions stabilized solely by PPI (55%) and VD-incorporated in sunflower oil. Given the above, the technological modification of PPI from conjugation with GE phenolic compounds and MHT efficiently produced O/W emulsions loaded with VD, improving its bioaccessibility and tailoring a system with potential application in plant-based beverage formulations.

High hydrostatic pressure as a tool to modulate techno-functional properties and its effects on in vitro digestibility of quinoa (Chenopodium quinoa) proteins

Pseudocereal; Quinoa protein concentrate; digestibility
https://proceedings.science/p/176008?lang=pt-br

OLIVEIRA, Ludmilla de Carvalho [1]; SANTOS, Fabiana Helen Dos [2]; CASTRO, Ruann Janser Soares De [3]; , Sara Fonseca Monteiro [1]; CRISTIANINI, Marcelo [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas/Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Laboratory of Emerging Technology, School of Food Engineering / Department of Food Technology

Quinoa protein has attracted growing attention of scientists due to its nutritional quality and it is referred to as a sustainable and promising plant-based protein source. Modulating plant-based proteins' properties has recently received interest in order to make them multifunctional ingredients for food systems. Quinoa protein concentrate (QPC) dispersions (5 %; w/v) were subjected to high hydrostatic pressure-HHP (200, 300, 400, 500 and 600 MPa; 25 °C; 20 min). The effects of HHP on techno-functional properties, i.e., solubility, water and oil holding capacity, foaming capacity and stability, emulsifying activity and stability indexes, and in vitro digestibility (IVDP) of QPC were evaluated. Water absorption capacity of QPC (3.3 g/g) was significantly (P<0,05) improved after HHP, with a maximum at 400 and 500 MPa (4.4 and 4.3 g/g, respectively). Fat absorption capacity (2.5 g/g) was, however, unaffected by the process. Emulsifying activity and stability indexes of QPC (23.12 m2/g and 115.17 min) were both decreased with HHP application. Foaming capacity of QPC (15 %) was slightly reduced above 200 MPa, whereas foam stabilities at 10 and 60 min (87.55 and 83.02, respectively) were punctually reduced by HHP at 200 MPa. The loss of these interfacial properties is closely related to the decrease in protein solubility induced by HHP. The use of HHP did not yield any variations in the IVDP

of QPC (average value of 86.05 %). It is noteworthy that modulation of QPC techno-functionalities by HHP treatment was achieved with no noticeable loss of nutritional value. According to these findings, the major changes in QPC properties indicate that HHP was more effective at exposing hydrophilic groups of its amino acids. This could be useful in the development of alternative plant-protein ingredients for gluten-free baked products with better mouthfeel, for example, that are also sustainable and clean-label appealing.

HIGH PRESSURE HOMOGENIZATION (HPH) OF TROPICAL MIXED JUICE: EFFECT ON PHYSICAL PROPERTIES

High pressure homogenization; fruit juices; Sedimentation
https://proceedings.science/p/176883?lang=pt-br

LIMA, Mariah Almeida [1]; MARTINS, Inayara Beatriz Araujo [2]; CALADO, Veronica [3]; ROSENTHAL, Amauri [4]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] Embrapa Agroindústria de Alimentos; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química; [4] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos

Controlling particle sedimentation in fruit juices is a recurring industrial challenge, requiring the use of hydrocolloids to reduce this process. However, with the current trend towards “clean label” foods, high pressure homogenization (HPH) is a non-thermal technology that can be used in the structural modification of foods, avoiding the use of chemical additives, promoting greater maintenance of thermosensitive nutrients and maintain the stability of suspended particles. Even with all these advantages, the application of HPH can promote changes in the rheological behavior of juices, modifying sensory perception. Thus, in the present study, the physical and rheological properties of mixed tropical fruit juice (cashew pulp – 60%, acerola – 30% and melon – 10% by weight) processed by HPH (50 and 100 MPa) were compared to such characteristics on pasteurized juice, juice processed at high hydrostatic pressure and fresh juice (in natura). The juices were analyzed in relation to flow curve (0.01 to 300 s-1), particle size distribution (PSD) and pulp sedimentation (4 °C/42 days). The results showed that HPH at 100 MPa had a greater reduction in the main particle size (~200 to 20μm) in relation to fresh juice, increasing sedimentation stability by 50% throughout storage. All juice samples showed a reduction in viscosity with increasing shear rate, with this reduction becoming more pronounced with increasing pressure. Meanwhile, pressure at 100 MPa significantly reduced the apparent viscosity of the juice, which can be attributed to the reduction of particles. The results showed that the HPH process can be used to improve the physical stability of the juice, reducing the speed of pulp sedimentation.

HIGROSCOPICIDADE DE FATIAS DE MANDIOQUINHA-SALSA DESIDRATADAS EM MICRO-ONDAS-VÁCUO

isoterma; secagem; Arracacia xanthorrhiza
https://proceedings.science/p/175801?lang=pt-br

MENDONÇA, Kamilla Soares de [1]; JUNQUEIRA, João Renato de Jesus [2]; FREITAS, Caio Renan [3]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [3]; MARQUES, Clara Suprani [1]; RESENDE, Nathane [4]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais / Campus Bambuí/Depto. Ciências Agrárias; [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [4] Faculdade Unica de Ipatinga / Faculdade Única de Ipatinga

As fatias de mandioquinha-salsa desidratadas (MSD) são uma alternativa de alimento rico em moléculas funcionais. As isotermas de adsorção auxiliam na predição do comportamento de alimentos secos durante o armazenamento do ponto de vista da absorção de umidade. Este trabalho determinou experimentalmente as isotermas de adsorção de fatias de MSD desidratadas em micro-ondas-vácuo

obtidas em forno de escala laboratorial (7,0W/g; 100mmHg). As isotermas adsorção foram avaliadas nas temperaturas 25°C, 30°C e 40°C. As curvas de isotermas de adsorção de água de MSD apresentaram acréscimo da umidade de equilíbrio com a atividade de água típico de isotermas sigmoidais do tipo III. As curvas apresentaram comportamento linear até a atividade de água de 0,56, a partir de onde observa-se aumento exponencial da umidade de equilíbrio. No ponto crítico da isoterma, as umidades de equilíbrio mostraram valores entre 10,8 e 11,7g H2O/100 g, indicando que o manuseio do produto em ambientes com umidade relativa (UR) acima de 56% deve ser evitado, bem como recomenda-se o acondicionamento em embalagens com alta barreira a vapor de água. O modelo de GAB apresentou o melhor ajuste aos dados experimentais (R2>0,989), o valor da umidade da monocamada (U0) variou 5,1 a 6,5 g H2O/100 g para adsorção, sendo considerado um produto estável (U0<10%). O tempo de vida de útil seguro foi estimado em 11 meses para MSD com umidade 5,87g H2O/100 g. Considerando as piores condições de armazenamento (37°C e UR 90%) e que as fatias estejam em embalagens de BOPP/met BOPP (22cm X 17 cm; TPVA 0,31 g H2O/m² dia), contendo 150g. A avaliação higroscópica mostrou que o produto é susceptível a absorver umidade se armazenado em ambiente com UR>56% e que a estabilidade é garantida até a umidade de 11,7%, sendo necessário seu armazenamento e manuseio em ambientes com condições de umidade controladas.

IMOBILIZAÇÃO DE BROMELAÍNA EM CRIOGEL SUPERMACROPOROSO

Imobilização de bromelaína; Aprisionamento; Ligação Covalente
https://proceedings.science/p/177411?lang=pt-br

, Raquel Fernandes [1]; ALMEIDA, Alessandra Villano; PAULO, Linamarys Aparecida de Oliveira [2]; MINIM, Luis Antônio [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos - DTA; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A bromelaína é uma enzima proteolítica com diversas aplicações industriais, sendo extraída principalmente da fruta e do caule do abacaxi (Ananas comosus). Estudos com bromelaína relatam a diminuição na afinidade pelo substrato e na eficiência catalítica após a sua imobilização, como resultado do aumento do impedimento estérico e das limitações de transferência de massa do substrato. Este estudo objetivou avaliar a imobilização de bromelaína em matrizes de criogéis por ligação covalente e por aprisionamento. A caracterização da bromelaína, a partir da análise do efeito do tempo de reação, da temperatura, do pH, da estabilidade térmica, reutilização e parâmetros cinéticos, foi realizada por meio de ensaios de atividade da enzima livre e após imobilização. A atividade enzimática foi estimada de acordo com o método de Kunitz (1947), modificado por Walter (1984). O método de imobilização via de ligação covalente foi considerado o mais promissor e proporcionou maior rendimento (87%) em comparação com o método de aprisionamento (64%). A bromelaína imobilizada por ligação covalente apresentou boa capacidade de reutilização e reteve mais de 80% de sua atividade inicial durante 7 ciclos consecutivos, enquanto a imobilização por aprisionamento reteve mais de 70% durante 3 ciclos. O pH ótimo da bromelaína permaneceu o mesmo quando esta foi aprisionada em criogel, mas variou de pH 7,0 para pH 7,5 após a imobilização por ligação covalente. A estabilidade térmica foi melhorada após a imobilização e as enzimas imobilizadas apresentaram maior tolerância a diferentes temperaturas em comparação com a enzima livre. Os parâmetros cinéticos da bromelaína livre e imobilizada foram calculados e os resultados indicaram que a eficiência catalítica foi melhorada após a imobilização da enzima. Independente da técnica, a imobilização da bromelaína em criogel resultou em melhorias nas características da enzima e novos estudos devem ser realizados a fim de avaliar sua viabilidade para fins industriais.

IMPACT OF OHMIC HEATING ON THE BIOACTIVE PEPTIDE PROFILE OF PREBIOTIC WHEY ORANGE FLAVOURED DRINK

bioactive peptides; Eletric field; Whey Protein
https://proceedings.science/p/177353?lang=pt-br

OLIVEIRA, Jamile Maureen de Sousa [1]; , Sinara T.b. Morais [2]; , Mirella R. V. Bertolo [2]; MARTINS, Virginia [3]; JUNIOR, Stanislau Bogusz [3]; CRUZ, Adriano Gomes da [4]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade de São Paulo / Instituto de Química de São Carlos ; [3] Universidade de São Paulo; [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

The Ohmic Heating (OH) technology promoter faster heating and has emerged as an alternative for pasteurizing dairy food. However, there is still a gap in the knowledge about the influence of different process variables on proteins. The proteomic profiling of prebiotic whey orange flavoured drink (70:30% v/v sweet whey: orange juice, 3,0 w/v% xylooligosaccharide) submitted to ohmic heating (20V, 100,200,300 Hz, OH21, OH22, OH23 and 40V, 100,200,300 Hz, OH41, OH42, OH43, 72-75°C/15-20s) and to conventional processing (PAST, 72-75°C/15-20s) was performed using mass spectrometry (MALDI-TOF-MS). PAST presented 3 peptides with immunomodulatory, antithrombin, antimicrobial, antioxidant, angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitory activity and antidiabetic activity. OH with lower voltage produced 3 (OH21) and 2 peptides (OH22, OH23) with bioactivity similar to PAST, except for treatment OH23, which had lower bioactivity (antioxidant and ACE inhibitory). In treatments with higher voltage, OH41 presented 4 peptides (antimicrobial, immunomodulatory, and ACE inhibition), while OH42 generated 3 (antimicrobial and ACE inhibitory). OH43 stood out with 9 bioactive peptides and properties such as anti-inflammatory, antimicrobial, ACE inhibitory, antioxidant, immunomodulatory, and antithrombin. The increase in frequency had a negative effect on treatments with lower electric field strength and a positive effect on higher electric field strength. This phenomenon may be associated with the synergistic effect of increasing electric current and electric field oscillation, enhancing ion speed and the number of their collisions, contributing to proteolysis. OH in high electric field strengths and high frequency (40V, 300Hz) may be an alternative to conventional pasteurization with an improvement in the bioactive profile of prebiotic whey orange flavoured drink.

IMPACT OF THE CONVECTIVE DRYING PROCESS OF UMBU (Spondias tuberosa Arruda) PEEL ON THE TOTAL SOLUBLE PHENOLIC COMPOUNDS CONTENT

Bioactive compounds; Byproduct; phytochemicals
https://proceedings.science/p/176633?lang=pt-br

ARAÚJO, Mateus Alves [1]; LEITE, Irani [1]; VENDRUSCOLO, Raquel [1]; SCHMIELE, Marcio [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Umbu peel (UP) is a byproduct of the food industry rich in phenolic compounds, presenting high potential as a functional component in many food applications. The drying process can extend shelf-life and favor the application as flour in innovative products. The objective of this study was to dry UP in a conventional oven with renewal and constant air circulation at temperatures of 40, 60, and 80°C for 3 hours, being weighed every 5 min up to 60 min and every 10 min between 60 and 180 min. The response evaluated were the drying rate at the critical moisture level (DRCML), final moisture and total soluble phenolic content (TSPC). The initial moisture content of the sample was 82.20±0.05%, and the DRCML was 0.25 and 0.34kg of H2O/s.m2 for 60 and 80°C, respectively. This measure (DRCML) was not detected when the drying process was carried out at 40°C, since the drying curve presented a constant decline throughout the time. The final moisture content of the samples was 53.09±2.51, 36.88±1.74 and 10.36±1.01%, and the TSPC content was 2.27±0.04, 1.68±0.08 and 1.28±0.05gGAE/100g (db), for 40, 60 and 80°C ($P<0.01$), respectively. UP had an initial content of 4.17±0.10gGAE/100g (db) for phytochemicals, indicating a loss of 45.46, 59.56 and 69.26% for temperatures of 40, 60 and 80°C. Although the drying temperature at 40 and 60°C showed a lower loss of TSPC, the final moisture content was above what is stipulated for the best flour storage (<15%), thus demonstrating that drying

at 80°C showed better performance. An additional time for samples dehydrated at lower temperatures could result in proper moisture content, but we believe TSPC loss also would increase. The drying process at 80°C showed a lower moisture content, resulting in a more stable product with representative TSPC content.
Funding agencies: CAPES; CNPq; FAPEMIG.

Impact of ultrasound process on Pickering emulsion stabilized by cassava starch nanoparticles

carbohydrates; Solid nanoparticles; coalescence
https://proceedings.science/p/176245?lang=pt-br

GUIDA, Carolina [1]; AGUIAR, Ana Carolina de [2]; MAGALHÃES, Ana Elisa Ramos [1]; SOARES, Marcelo Gomes [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal de São Carlos

Use of green techniques to convert native starches into nanoparticles is an interesting approach to producing stabilizers for Pickering emulsions considering the growing consumer demand for clean label and sustainable products. This study evaluated the stabilizing effect of cassava starch nanoparticles (SNP) produced by nanoprecipitation at different concentrations (1.0, 2.0, 3.0 and 3.5% w/w), as well as the influence of ultrasound emulsification time (3, 6, and 9 min) on Pickering emulsions. Emulsions were evaluated by monitoring the creaming index, optical microscopy, size distribution and mean droplet size (D32) after 7 days of storage. Creaming index decreased with the increase of SNP concentration, with the lowest creaming index values observed for SNP concentrations of 3.0 and 3.5% (w/w). However, the lowest D32 values of fresh emulsions were observed at the lowest concentration of SNP (1.0 and 2.0% w/w). Longer emulsification time also decreased the creaming index and led to smaller droplet sizes with low polydispersity, although bridging flocculation was observed. Despite flocculation, emulsions produced with 6 and 9 min of ultrasound emulsification showed little variation in droplet size after 7 days of storage, indicating greater stability against coalescence. These results may be related to the effects of cavitation, promoting disaggregation or particle size reduction for a better adsorption of SNP on the interface. Therefore, the results show the potential to use an alternative green method for producing starch nanoparticles to stabilize Pickering emulsions against coalescence.

IMPROVEMENT OF CAROTENOID PRODUCTION BY YEAST Rhodotorula glutinis: AN APPROACH WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS AND RESPONSE SURFACE METHODOLOGY

Microbial carotenoids; Biotechnological products; Bioadditives
https://proceedings.science/p/176695?lang=pt-br

LIMA, Júlio Gabriel Oliveira de [1]; LIMA, Caio de Azevedo [1]; GUIMARÃES, André de Souza Alves [2]; NETO, Álvaro de Baptista [1]; SANTOS-EBINUMA, Valéria Carvalho [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara; [2] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido / UAEB

Carotenoids are fat-soluble pigments that can be yellow, orange, or red in color and can exhibit various biological properties such as antioxidant and antimicrobial activity. This has sparked interest from several sectors, including food, feed and nutraceutical industries. Furthermore, these natural pigments are emerging as a viable alternative to the concerns associated with synthetic pigments, as some of the latter have been correlated with adverse health effects. Natural carotenoids can be biosynthesized by various organisms, especially microorganisms, due to advantages such as independence from seasonal variations. However, it is essential to improve the production process using microorganisms. It can be

achieved using statistical tools that generate mathematical models, such as polynomial models obtained through multiple regressions. Though, this methodology faces complex challenges since it involves non-linear and unpredictable systems. In this context, this study aimed to develop two different approaches for improving the production of carotenoids by Rhodotorula glutinis in submerged culture. These approaches included the use of Artificial Neural Networks (ANN) for simulations and the application of Response Surface Methodology (RSM). A rotational central composite with axial points design with independent variables (tween 80 and malt extract) was employed. The data on carotenoid production by R. glutinis were used to set up the polynomial model acquired via multiple regression and to adjust the model resulting from training the ANN. The results showed a good correlation among the values predicted for the independent variables by the ANN and the polynomial model generated through multiple regression, which resulted in an improvement in the carotenoids production under the conditions studied. Therefore, this study suggests that the use of ANN can be applied to detect the initial conditions of cultivation parameters that have the greatest impact on carotenoid production, constituting a promising tool for improving the manufacture of biotechnological products, including microbial carotenoids.

INCORPORATION OF GARLIC ESSENTIAL OIL (Allium sativum) INTO CELLULOSE ACETATE FILMS: EFFECT ON THE NATURAL MICROBIOTA OF SLICED COOKED HAM

active packaging; meat product; Garlic essential
https://proceedings.science/p/176375?lang=pt-br

BITTENCOURT, Márcia Teixeira [1]; MARQUES, Clara Suprani [1]; ARRUDA, Társila Rodrigues [2]; FONTES, Edimar [3]; FONTES, Paulo Rogério [2]; DIAS, Marali Vilela [4]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [2]; SOARES, Nilda de Fátima Ferreira [2]

[1] Department of Food Tecnology, Federal University of Viçosa (UFV)/Department of Agricultural Sciences, Federal Institute of Science and Technology Education of Minas Gerais (IFMG); [2] Department of Food Tecnology, Federal University of Viçosa (UFV); [3] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Department of Food Science, Federal University of Lavras (UFLA)

Garlic essential oil (GEO) has been recognized as a natural antimicrobial agent with a broad spectrum of action that can be incorporated into polymeric matrices to provide sustainable active packaging, capable of extending the shelf life of ready-to-eat (RTE) meat products. In this sense, this study aimed to evaluate the antimicrobial effect of cellulose acetate (CA)-based active films incorporated with 0%, 1.5%, and 3% (wt.) GEO, applied in sliced cooked ham. The trials were conducted over 12 days (0, 4, 8, and 12 days). The slices were refrigerated under vacuum storage, applying the active films as interfold packaging. The ham's natural microbiota (psychrotrophic – PSY and lactic acid bacteria - LAB) was evaluated. There was a significant reduction (approximately 2.0 log cycle) in PSY and LAB growth when active films were applied (1.5% and 3%). Since films with 1.5% and 3.0% GEO showed similar activity, the application of CA with 1.5% GEO is recommended due to the low cost to provide an increase in the shelf life of sliced cooked ham. Therefore, the active CA films evaluated may be a sustainable alternative to reduce the impact of microbial spoilage caused by post-processing contamination on sliced cooked ham and other RTE meat products.

Increased yield of fucoidan extracted from Sargassum cymosum C. Agardh seaweed through ultrasound-assisted extraction (UAE) and citric acid

Brown seaweed; yield; Box-Behnken design
https://proceedings.science/p/177256?lang=pt-br

NUNES, Natalie Stephanie Sawada [1]; NEGREIROS, Arthur Torres [1]; YAMASHITA, Camila [1]; BONFIM, Mariana [1]; CRUZ, João Marcos da [1]; MALACRIDA, Cássia Roberta [1]; BRANCO, Ciro [1]; BRANCO, Ivanise Guilherme [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Fucoidan is a heteropolysaccharide found in the cell of brown seaweed composed mainly of fucose and minor proportion of other monosaccharides such galactose, xylose, mannose, glucose, rhamnose, arabinose and uronic acid. It has several biological properties such as antioxidant, antitumor, antimicrobial, anti-inflammatory activities, among other. Thus, the aim of this study was to extract this polysaccharide from the brown seaweed Sargassum cymosum C. Agardh using ultrasound-assisted extraction (UAE) and Box-Behnken Design (BBD). The effect of solvent/biomass ratio (20, 30, and 40 mL/g), time (3, 6, and 9 min) and ultrasound power (80, 160, and 240 W) on the extraction yield were evaluated. The powder seaweed was pretreated with ethanol (99%) and dried in a convection oven at 40°C. The pretreated material was subjected to treatment with citric acid (18%), solvent/biomass ratio, and ultrasound under the design conditions. The suspension was pressure-filtered and calcium chloride (3% m/v) (1:1 ratio) was added to the supernatant to precipitate sodium alginate, separated by centrifugation (4000 rpm and 30 min). To this supernatant was added ethanol (2:1 ratio) and the solution was maintained overnight at 4°C. The fucoidan was recovered by centrifugation (4000 rpm and 30 min), dried in a convection oven at 60°C and stored until further analyses. The yield was adjusted to the quadratic polynomial model (R2=0.96 and lack of fit=0.71). The model was validated and the optimal condition found was solvent/biomass ratio of 1:27, time of 11 min and ultrasound power of 240 W with 17.12±0.24% yield. The result suggests influence of all parameters on the fucoidan yield. The increase in ultrasound power and solvent/biomass ratio demonstrated an increase on yield. The BBD was suitable to optimizing parameters and UAE is promising technology to fucoidan extraction because reduces process time, cost and increase the yield.

INFLUENCE OF TEMPERATURE ON THE PH, AND TOTAL PHENOLICS OF THE CAMBUCI PEEL EXTRACT WITH SUBCRITICAL WATER

Total phenolics; native fruit; green extraction
https://proceedings.science/p/176024?lang=pt-br

MORENO, Juver Andrey Jimenez; MARINHO, Leonardo de Freitas [1]; CONTIERI, Letícia Sanches [1]; ROSTAGNO, Maurício Ariel [2]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

The cambuci (Campomanesia Phaea Berg) peel is a residue from agro-industrial processing and represents about 18% of this fruit. It is estimated that 55 tons of peel are discarded per year since there is no knowledge of the available technologies that could convert this residue into a value-added product for different industries. Likewise, through the recovery of this residue, it is possible to contribute to the reduction of greenhouse gases produced by residues that are not adequately treated in a sanitary landfill. The objective of this work is to evaluate the effect of temperature on the pH, and total phenolics of the cambuci extract, using a green technique called subcritical water extraction. For this, 2g of dry cambuci peel was used, and the extraction unit was used with the following parameters: a flow rate of 2ml·min-1, a pressure of 15 MPa, 60 minutes of extraction, collecting the extract every 6 minutes, and 2 temperatures were handled (40 and 100°C). According to the results, it was possible to establish that the extraction at a higher temperature generates an extract with a higher pH. In addition, at higher

temperatures, total phenolics increase significantly after 12 minutes of extraction. In the case of a temperature of 40°C, the maximum concentration of phenolic compounds is found after 12 minutes of extraction, and for a temperature of 100°C, the maximum concentration of phenolic compounds is achieved after 18 minutes of extraction. In conclusion, 18 minutes of extraction is enough time to obtain the highest concentration of phenolic compounds from the cambuci peel.

INFLUÊNCIA DA TAXA DE ROTAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE CAROTENOIDES NO CULTIVO DE R. TORULOIDES

carotenóides; Fermentação; Rhodotorula toruloides
https://proceedings.science/p/176673?lang=pt-br

RIBEIRO, Renata [1]; OLIVEIRA, Daniele G. [2]; PICÃO, Bruno W. [2]; CERRI, Marcel [2]; TAMBOURGI, Elias Basile [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus Araraquara

O aumento no número de publicações relacionadas ao uso de carotenoides produzidos por síntese microbiana, demonstra o interesse atribuído a microrganismos como a Rhodotorula toruloides. Por apresentar propriedades antioxidantes, os tipos e a quantidade relativa de carotenoides podem variar dependendo das condições de fermentação. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da taxa de rotação, na produção de diferentes tipos de carotenoides por R. toruloides. Para tanto, cultivos foram realizadas por 120 h, a 28°C, 0,5 vazão específica de ar (vvm) em biorreator de tanque agitado empregando diferentes rotações (300, 500 e 900 rpm). Os resultados obtidos mostraram que a levedura foi susceptível ao fator de estresse provocado pela rotação com relação à síntese de diferentes tipos de carotenoides (betacarotenos, toruleno e torularodina). No cultivo com maior rotação, constatou-se o aumento de 49% na concentração de toruleno e diminuição em quase 50% na concentração de betacaroteno em relação ao cultivo com menor rotação. Quanto a torularodina, houve uma diminuição de 48% ao comparar o cultivo de maior com o de menor taxa de rotação. Quando comparado ao cultivo base (500 rpm), o aumento na rotação não apresentou variação na produção de torularodina, mas houve diminuição no percentil de betacaroteno e aumento de toruleno. Este trabalho demonstra que a variação na taxa de rotação é uma alternativa efetiva para modular a produção de diferentes tipos de carotenoides de acordo com o interesse industrial.

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA SOB A REOLOGIA DE MOLHOS DE TOMATE COMERCIAIS

molho; viscosidade; Pseudoplasticidade
https://proceedings.science/p/177275?lang=pt-br

REGALADO, Kelly Lendengue de Matos [1]; MEIRA, Ana Cristina Freitas de Oliveira [2]; REGALADO, Karen Lendengue de Matos [2]; MORAIS, Larissa Carolina De [2]; RESENDE, Jaime Vilela de [2]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciências Florestais; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

O molho de tomate é um produto resultante do processamento industrial do tomate, sendo um dos produtos mais consumidos no mundo. As propriedades reológicas são atributos de qualidade que influenciam os seus parâmetros de processamento e sua aceitação pelos consumidores. Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil reológico de diferentes marcas de molho de tomate tradicional (marca A, B, C e D) em diferentes temperaturas. Os comportamentos reológicos dos molhos de tomate comerciais foram analisados em triplicatas a 20, 30 e 40 °C. As viscosidades das amostras foram determinadas usando um viscosímetro rotacional de tubo concêntrico. O spindle SC4-25 foi usado em uma rampa crescente de taxa de deformação de 3,3 s−1 a 46,2 s−1. O modelo Lei da Potência foi ajustado aos dados de tensão de cisalhamento e taxa de deformação para determinar o perfil de

fluxo dos fluidos. De acordo com os reogramas, as amostras de molhos de tomate apresentaram perfil de um fluido não newtoniano pseudoplástico, tendo em vista que há uma redução da viscosidade aparente com o aumento da taxa de deformação aplicada. Foi observada diferença significativa ($p<0,05$) entre os parâmetros reológicos dos molhos de tomate, sendo que a amostra da marca D apresentou os maiores valores de índice de consistência (≥8,256±0,640 Pa.sn) e, portanto, maiores viscosidades aparente. De modo geral observou-se que o aumento da temperatura influenciou significativamente a viscosidade aparente das amostras e as diferenças justificadas pela composição mobilidade das partículas nos molhos de tomate.

Influência de diferentes ácidos na extração de pectinas da casca de umbu (Spondias tuberosa L.) utilizando ultrassom de alta intensidade.

umbu; Pectinas; Ultrassom
https://proceedings.science/p/177089?lang=pt-br

ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [1]; PALMA, Isabelle [2]; , Jacqueline Souza [3]; BATISTA, Denise [2]; ALMEIDA, Lorena Santos de [1]; LIMA, Sibele Santos [1]; BICAS, Juliano Lemos [4]; FRICKS, Alini Tinoco [5]; PAULINO, Bruno Nicolau [6]

[1] Universidade Federal da Bahia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos; [5] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [6] Universidade Federal da Bahia

Subprodutos de frutas têm sido estudados como potenciais fontes de pectinas. Considerando que o umbu (Spondias tuberosa L.) apresenta grande importância para a economia de cidades do sertão da Bahia, com cadeia produtiva em consolidação, o estudo do aproveitamento dos seus subprodutos é uma demanda regional a ser atendida. Assim a influência de diferentes ácidos orgânicos e inorgânicos no rendimento de extração de pectinas (PEC) a partir da farinha de casca de umbu (FCU) utilizando a tecnologia de ultrassom de alta intensidade foi estudada. Primeiramente foi obtido o resíduo insolúvel em álcool (RIA) a partir da FCU utilizando processamento ultrassônico (20 kHz, 60% de amplitude) com etanol 80% (1:3 m/v), em seguida as pectinas foram obtidas utilizando soluções de ácido cítrico (AC), ácido oxálico (AO), ácido nítrico (HNO_3) e ácido clorídrico (HCl) com pH 1,5, proporção de 1:30 (m/v) e densidade energética média de 162±1,7 J/cm3. A precipitação foi feita com etanol absoluto e após filtração a PEC foi seca em estufa a 35°C. Após análise de variância e teste de Tukey ($p>0,05$) observou-se diferença significativa entre os tratamentos. O maior rendimento (%, m/m) de pectinas foi obtido para o processo conduzido com AC, sendo alcançado cerca de 24,34±4,84, enquanto o rendimento para o AO, HNO_3 e HCl foi de 11,93±0,47, 11,29±0,66 e 10,17±2,05, respectivamente. Essas diferenças podem ser explicadas pela natureza do ácido empregado, sugerindo que ácidos orgânicos e poli-próticos são mais eficientes na extração de pectinas da casca de umbu, sendo o AC um ácido triprótico enquanto o AO diprótico. Portanto, o processo de extração de pectinas a partir de subprodutos da casca de umbu é mais eficiente utilizando o ácido cítrico, que é um ácido orgânico compatível com os processos da indústria de alimentos, mais sustentável e com menor impacto ambiental quando comparado com os ácidos inorgânicos.

INFLUÊNCIA DE REVESTIMENTO DE ALGINATO DE SÓDIO NA REDUÇÃO DE GANHO DE SÓLIDOS EM MAMÃO FORMOSA DESIDRATADOS OSMOTICAMENTE

Cloreto de Cálcio; Isomaltulose; Filme
https://proceedings.science/p/176935?lang=pt-br

CRUZ, Matheus de Souza [1]; SANTOS, Amanda Aparecida de Lima [1]; MACEDO, Leandro Levate [2]; NASCIMENTO, Bruna de Souza [1]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Instituto Federal do Espírito Santo

Os revestimentos são camadas finas de um material comestível aplicadas diretamente à superfície de um alimento que após secagem leva à formação de um filme. Este material pode atuar como uma barreira seletiva entre o alimento e a solução durante o processo de desidratação osmótica permitindo o fluxo de saída de água, mas restringindo a difusão de solutos o que resulta em uma redução na absorção de solutos e menores teores de açúcares em produtos desidratados. O objetivo do trabalho foi investigar a influência do revestimento no ganho de sólidos durante a desidratação osmótica do mamão. Os mamões foram cortados em cubos de 10mm e imersos ou não em solução de alginato de sódio (Sigma-Aldrich, Steinheim, Alemanha) em diferentes concentrações (0,5%, 1% e 2%) por 5min e em seguida imersos em uma solução de cloreto de cálcio (Vetec, Duque de Caxias, Brasil) 2,5% por 5min. Posteriormente, as amostras foram colocadas em uma solução de 25% (p/v) de isomaltulose (Beneo-Palatinit, Mannheim, Alemanha) a 35°C por 300min com aplicação de vácuo (760 mbar, pressão absoluta) durante os primeiros 20min. Após completar o tempo total as amostras foram imediatamente imersas em água gelada por 10s para interromper o processo osmótico. Em seguida, o excesso de água na superfície foi drenado com papel absorvente. Os resultados obtidos revelaram que o ganho de sólidos das amostras revestidas foi 4,57±0,24%, 3,63±0,83% e 5,83±0,72% respectivamente nas concentrações de 0,5%, 1% e 2% de alginato de sódio. Quando comparados esses resultados com as amostras não revestidas nas mesmas condições de desidratação que apresentaram 6,69±0,7% de ganho de sólidos, o revestimento comestível reduziu o ganho de sólidos de forma significativa ($p<0,05$) nos tratamentos com 0,5% e 1% de alginato de sódio. Deste modo, usar o revestimento reduziu o ganho de sólidos em até 45,74%.

Influência do pré-tratamento banho de ultrassom e da secagem com intervalos de descanso no rendimento e composição do óleo essencial de Alfavaca (Ocimum gratissimum L.).

Hidrodestilação; cromatografia; cinética de secagem
https://proceedings.science/p/175912?lang=pt-br

OLIVEIRA, Letícia de Souza [1]; SILVA, Luís César da [2]; SARAIVA, Sérgio Henriques [1]; PARREIRA, Luciana [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo; [2] Universidade Federal de Viçosa

A alfavaca (Ocimum gratissimum L.) é uma planta amplamente utilizada em razão de seu óleo essencial e sua concentração, podendo como matéria-prima pode ser adequadamente preservada por meio da secagem. Altas temperaturas do ar secagem podem levar à perda de compostos voláteis termicamente sensíveis, e desse modo, com o objetivo de reduzir o tempo de secagem sem elevação de temperatura, preservar a qualidade da matéria-prima e maximizar o rendimento da extração de óleo essencial, foram avaliados o uso de banho de ultrassom antes da secagem, e a inserção de período de durante a secagem. A adoção desses procedimentos objetiva aumentar a taxa de secagem potencializando a vaporização e migração de moléculas de água das partes internas para as externas das folhas. Foi empregado o Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR) com dezessete tratamentos, avaliando a duração do banho de ultrassom, temperatura do ar de secagem, tempo de inserção do descanso e duração do mesmo. Para o banho de ultrassom foi utilizado uma frequência de 37 kHz, imersão por inteiro da amostra em água destilada e condução do tratamento em temperatura ambiente. O ponto ótimo foi

alcançado ao se empregar duração do banho de ultrassom igual a 13 min, temperatura do ar de secagem 54 °C, inserção do descanso aos 37 min do início da secagem e duração do descanso 22 minutos, sendo constatado o tempo de secagem de 73,0 min e rendimento da extração de óleo essencial de 1,22%. Os óleos essenciais foram obtidos por hidrodestilação e sua composição analisada por Cromatografia Gasosa com Detector de Ionização em Chamas (CG-DIC) e Detector de Espectrometria de Massas (EM). Foram observadas dezesseis substâncias químicas no total, sendo as quatro com as maiores porcentagens em área: Eugenol (54,7 – 80,1%), β-Ocimeno (8,1 – 20,8%), Germacreno D (2,2 – 6,5%) e E-Cariofileno (1,6 – 4,5%).

INFRARED DRYING OF 'ACURI' PULP

frutas do Cerrado; Desidratação; Tecnologia emergente
https://proceedings.science/p/176903?lang=pt-br

RESENDE, Nathane Silva; JUNQUEIRA, João Renato de Jesus [1]; MENDONÇA, Kamilla [2]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [3]; MIYAGUSKU, Luciana [1]; BALBINOTI, Thaisa Volpi [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais / Campus Bambuí/Depto. Ciências Agrárias; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Brazil presents a great diversity of native species, requiring techniques for preservation and valorization of their biomes, mainly Cerrado and Pantanal. The palm Attalea phalerata Mart. ex. Spreng is native to the central region of Brazil, and its fruit "acuri" presents a pulp rich in proteins, provitamin A and minerals. The infrared drying (IRD) has been investigated as a potential method for the drying of numerous products. This technique increases the effective thermal processing, decreasing drying time with high energy efficiency. The infrared drying behavior of acuri pulp was experimentally investigated in the temperature range from 60 °C to 80 °C. The pulps were obtained from a traditional community (Campo Grande, MS) and stored at -25° C prior the experiments. The IRD (OHAUS balance, MB200 model, Brazil) was conducted at 60, 70 and 80 °C. The experiments were performed in triplicate. The drying rate was found to increase with temperature, hence reducing the total drying time. As drying temperature was raised from 60 ◦C up to 80 ◦C, the time period required to reduce the moisture content of the sample from 1.03 kg H2O/kg down to 0.20 kg H2O/kg (dry basis) was observed to decrease from 160 min to 90 min. Increasing the IRD temperature acceleratesthe process, removing the moisture quickly, and consequently shorter drying time drying is required. The effective moisture diffusivity was obtained using Fick's second law of diffusion and ranged from 2.21 to 3.30 × 10−10 m2/s over the temperature range. The temperature dependence of the effective diffusivity coefficient was described following an Arrhenius-type relationship. Activation energy for the moisture diffusion was determined as 19.82 kJ/mol. These parameters were in accordance with foodstuffs drying processes. Provided the specific experimental configuration of the present investigation, the IRD was an efficient method for acuri drying.

Integrated biorefinery of orange wastes for xylooligosaccharides, pectin, and bioenergy production

Bioeconomy; circular economy; Energy analysis
https://proceedings.science/p/175685?lang=pt-br

MARTINS, Manoela [1]; GOLDBECK, Rosana [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

More than 1 million tons of OPW (orange processing waste) is generated annually, which creates disposal problems and organic pollution. The exploitation of this waste includes the extraction of pectin and essential oils; however, this is not its most common destination. The efficiency of chemical treatments and enzymatic cocktails remains a bottleneck. One strategy to reduce costs is to design

consecutive extractions and hydrolysis stages to yield more bioproducts from different feedstock fractions, reducing energy and material consumption. The present study assessed the performance of an OPW biorefinery to produce xylo-oligosaccharides, pectin, and bioenergy (heat and power). 50% of OPW dry weight is free sugars, which can be used for bioenergy production. Pectin and hemicellulose correspond to 40.5% and 14.8% of OPW dry weight, respectively. Here, the hydrothermal conditions for pectin and hemicellulose extraction and hydrolysis were optimized via CCRD. The optimized treatments yielded more than 60% pectin recovery and 80% purity. The consumed solvents were recovered by distillation and reverse osmosis. More than 90% of extracted hemicellulose is converted into xylo-oligosaccharides. Ultrafiltration and PBA column equipped with dextran resin remove the impurities, and a rotary drying concentrates the xylo-oligosaccharides to achieve 98.84% purity. The proposed biorefinery presented an efficient performance for ethanol and water recovery, and self-sufficiency for standard power usage, providing 14.13% of savings related to steam costs. The mass and energy calculations considered an OPW input of 10 tons per batch, from which it is possible to obtain 825 kg of XOS and 2.9 tons of pectin. The overall net unit production cost obtained from the analyzed scenarios and conditions was $3.67/kg of products (pectin and XOS), while the market prices are $15/kg pectin and $40/kg xylo-oligosaccharides. The proposed biorefinery showed low environmental impacts, easy return of investment and high purity of final products.

KINETICS OF ANTHOCYANINS INCORPORATION WITH DIFFERENTS COLOURS INTO POTATO SLICES TREATED WITH PULSED ELECTRIC FIELD (PEF)

Fortification; anthocyanin; PEF

https://proceedings.science/p/175997?lang=pt-br

SANTOS, Karoline Costa [1]; LLAVATA, Beatriz [2]; CARCEL, Juan [3]; AUGUSTO, Pedro Esteves Duarte [4]

[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição; [2] Instituto de Ingeniería de Alimentos / UPV, Universitat Politècnica de Vàlencia – Valencia, Spain; [3] Universidade Politécnica de Valência; [4] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Anthocyanins can be incorporated into vegetables as a strategy of fortification and/or colour change. Some technologies, such as pulsed electric fields (PEF) can modify the vegetable structure, also changing the incorporation kinetics. This work evaluated the different colours (red and blue) anthocyanin incorporation into potato slices PEF pre-treated. PEF processing was performed using an electric field strength of 600 V/cm. The samples were distributed inside the treatment chamber containing tap water and with a gap between electrodes of 8 cm. Treatments consisted of the application of 75 pulses of 25 µs with a frequency of 10 Hz (total energy of 762.75 J/kg). After PEF treatment, the anthocyanins incorporation were conducted using solutions of 2 g/L of commercial anthocyanin from red cabbage with colour red (pH 2) and blue (pH 8.7). The samples slices (thermally bleached: > 98 °C for 60 s) were immersed into the solutions (1:4.3) up to 50 min, with agitation to 150 rpm at room temperature. After treatment, the samples were washed with water (5 s) and then dried with paper. Anthocyanins quantification was conducted using differential pH method and the colour evolution was measured with a colorimeter. The Peleg and Weibull Models were chosen to describe the impregnation kinetics. Higher anthocyanin contents were obtained with red colour anthocyanin extract. The anthocyanin content and the samples colour stabilized after 30 min using the red extract and at 35 min using the blue extract. In fact, the lower value of the kinetic model parameters of red colour extract (k1 ~31.05 min -1; β ~ 11.52 min) indicated higher initial rate of incorporation than blue colour ones (k1 ~ 50.61 min -1; β ~14.62 min). Therefore, it was possible to evaluate the kinetics of anthocyanin incorporation in potato slices treated with PEF, which could help to the process efficiency.

KINETICS OF DRYING AND REHYDRATION OF APPLE SLICES

Malus domestica; mathematical modeling; Cellular damage
https://proceedings.science/p/175677?lang=pt-br

POLEGATO, Guilherme de Sousa [1]; CIOLIN, Ígor Henrique [2]; STEINMACHER, Nadia Cristiane [3]; LENHARD, Daiane Cristina [4]; MOREIRA, Gláucia C. [1]; ZANATTA, Elciane Regina [2]; GARCIA, Carolina Castilho [5]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Medianeira; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Departamento Acadêmico de Alimentos; [4] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Núcleo Ciência de Alimentos; [5] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Medianeira / Departamento Acadêmico de Alimentos

The apple is a fruit much appreciated for its crunchy texture, sweet taste, juicy Pulp, and a considerable amount of vitamins, minerals, and antioxidants. Considering the high losses in harvesting and post-harvesting of fruits and that their moisture is a preponderant factor in the matter, drying represents an alternative for reducing waste and increasing shelf life. Many dry products are rehydrated after their final use, making it possible to assess the structural damage suffered during drying through this operation. This work aimed at drying and rehydrating 1 cm thick apple slices. Fruit slices were dehydrated to equilibrium at temperatures of 50 and 70 °C and, after drying, they were rehydrated to equilibrium at 2 °C and 25 °C. Kinetics were monitored by periodic weighing. The experimental data were adjusted to Fick's Law for flat plates, allowing the effective water diffusion coefficient calculation, and to twelve empirical/semi-empirical models. Fruit drying resulted in foods with a low water activity (<0.6), ensuring their microbiological safety; while the rehydration of dry samples was able to recover moisture from fresh fruits in a short period. The influence of temperature on operations was verified, with higher rates being observed for higher temperatures. Evidence of greater cellular damage was observed when drying was carried out at higher temperatures. Fick's law satisfactorily represented the experimental data on the dehydration of apples (R^2>0.82), but not their rehydration (R^2<0.7). For apples dehydrated at 50 °C, the Diffusion Approximation model was the one that best represented the experimental data of rehydration at both temperatures, and the Page model was the one that best represented the rehydration of samples dehydrated at 70 °C at both temperatures.

KINETICS OF INACTIVATION OF BACILLUS CEREUS SPORES IN WATER-SOLUBLE OAT EXTRACT TREATED BY HIGH-INTENSITY ULTRASOUND

emerging technologies; Plant-based; spore-forming bacteria
https://proceedings.science/p/175928?lang=pt-br

SILVA, Marcela Nobre [1]; , Carolina Kuroda Silveira [1]; LACERDA, Inayara Cristina Alves [1]; ALVARENGA, Verônica Ortiz [1]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos

The use of emerging technologies for microbial inactivation has been increasing in the last few years. Emerging non-thermal treatments such as ultrasound promote bacterial inactivation and have less impact on nutritional quality. Among the spore-forming microorganisms, Bacillus cereus has great importance for the industry due to its ability to resist chemical and physical agents, toxigenic capacity, and spoilage enzyme production. Thus, this study aimed to evaluate the B. cereus spores (ATCC 14579) inactivation kinetics treated by high-intensity ultrasound (HIUS). The survival tests were performed in water-soluble oat extract (WOE).
The sample was treated in an ultrasonic cell disruptor at a frequency of 20 kHz and power of 500 W in two cycles of 5 minutes (10 minutes) and three cycles of 5 minutes (15 minutes), separately.
For activated spores, the number of reductions in 10 minutes was 0.49 log CFU (colony forming unit), while in 15 minutes, it was 0.87 log CFU. The time for the first decimal reduction (δ) was 12.81 and 16.87 minutes for two cycles (10 minutes) and 3 cycles (15 minutes), respectively. The curvature parameter (p) was 3.51 for 10 minutes and 0.61 for 15 minutes. The number of reductions for spores was 0.44 and 0.31 log CFU at times 10 and 15 minutes, respectively. The δ ranged from 14.32 to 38.28

minutes (10 and 15 minutes), and the p was 2.24 (10 minutes) and 1.40 (15 minutes).
Spore resistance to this treatment was influenced by WOE composition due to amino acids, mainly L-alanine. This amino acid triggers spore germination and induces growth, which influences the resistance of HIUS-treated spores. The results show a promising treatment for controlling microorganisms in the food industry.

LIGNIN AS A POTENTIAL WALL MATERIAL TO ENCAPSULATE UVAIA (EUGENIA PYRIFORMIS) PHENOLIC EXTRACT

size; zeta potential; controlled release
https://proceedings.science/p/176696?lang=pt-br

LOPES, Isadora de Souza [1]; FIOCCO, Ana Clara Troya Raineri [2]; MATTOS, Bruno Dufau [3]; FASOLIN, Luiz Henrique [4]; ROJAS, Orlando [3]; PICONE, Carolina Siqueira Franco [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Aalto University; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Uvaia (Eugenia pyriformis) is native fruit from Brazil. Its excellent nutritional quality and composition rich in phenolic compounds, especially quercetin, confers to Uvaia a huge potential for economic exploitation. However, the low solubility of quercetin in water and its degradation on the gastrointestinal tract limits its bioavailability and confers to its metabolite's smaller bioactivity. This can be overcome by their encapsulation using natural polymers. Thus, this study aimed to develop lignin nanoparticles to encapsulate Uvaia extracts through solvent shifting method. The Uvaia extract was obtained through pressurized liquid extraction (1 hour, 70 ºC and 60.0 % ethanol) at constant pressure (10 MPa). The extraction conditions were previously defined through a 2^2 central composite rotational design (CCRD). Freeze-dried Uvaia extract (0, 5 and 10.0 %wt) and kraft lignin (0, 95.0, and 90.0 %wt) were added (38.5 mg.L-1) to acetone:water (3:1) and stirred overnight. After filtration, water was added to induce particle formation. Acetone was removed by rotary evaporation. Particles were characterized according to the morphology (SEM), size (DLS) and zeta potential. The encapsulation efficiency was evaluated through high-pressure liquid chromatography (HPLC). Overall, the zeta potential of particles was negative. The particle morphology showed particles with a well-defined spherical shape and homogeneous size distribution. The particle with 95.0 % lignin (wt) showed the largest size and the highest encapsulation efficiency 74.8 %. The results suggest that lignin is an efficient biopolymer to encapsulate Uvaia extracts. These findings open new possibilities for the economic exploitation of the fruit and its valorization.

LIPID NANOENCAPSULATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM FERMENTED BREWERS SPENT GRAIN EXTRACTED BY NON-CONVENTIONAL TECHNIQUES

Agro-industrial by-products; solid state fermentation; Pressurized fluids
https://proceedings.science/p/177035?lang=pt-br

MAIA, Ingrid da Costa [1]; SANTOS, Pedro Henrique [2]; GIOVANARDI, Gustavo [3]; AGNER, Tamara [2]; FREIRE, Denise Maria Guimarães ; OLIVEIRA, José Vladimir de [4]; ARAÚJO, Pedro Henrique Hermes de [2]; SAYER, Cláudia [5]; CAVALCANTI, Elisa D'Avila Costa [6]; DIAS, Juliana Furtado [7]; FERREIRA, Mariana Simões Larraz [8]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro Tecnológico / Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Catarina / Departamento de Engenharia Química / Laboratório de Controle de Processos; [4] Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFSC; [5] Universidade Federal de Santa Catarina; [6] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [7] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Instituto de Alimentos e nutrição / Departamento de Nutrição Aplicada; [8] UNIRIO - Programa de Pos Graduação em Alimentos e Nutrição

Brewers Spent Grain (BSG) is a lignocellulosic byproduct that is a source of bioactive compounds, present mainly as bound phenolics. There is evidence of the valorization of BSG with solid state fermentation (SSF). Extractions based on pressurized fluids (PF) and microwave-assisted (MW) employ alternative methodologies recovering compounds. Lipid nanoparticles have high potential for application as compound delivery systems. The objective was to extract bioactive compounds from fermented (BSG-F) and non-fermented (BSG-N) BSG with non-conventional and nanoencapsulation techniques. SSF was conducted with Aspergillus oryzae. PF and MW were performed at temperatures between 50-150ºC. The extracts were rotary evaporated and quantified. Antioxidant capacity (AC) was evaluated by DPPH. The extracts were encapsulated with carnauba or beeswax using two techniques: simple emulsion and double emulsion. Encapsulation efficiency was determined with reducing capacity by Folin-Ciocalteu. PF achieved greater efficiency in extraction yield. The increase in temperature had a positive influence, especially PF with higher yield at 150ºC. High temperatures enhance the solvent as viscosity and surface tension decrease with higher temperatures, increasing transport to the matrix and accelerating extraction. Fermentation was responsible for a 3.4% higher extraction result in the last two PF points. The results presented surpass results published with conventional techniques (20x). The highest encapsulation efficiency, 40%, was obtained with BSG-N PF extract in a lipid mixture composed of 90% carnauba wax and 10% Crodamol, dispersed in an aqueous phase containing Tween-80, using the simple emulsion technique. It is concluded that non-conventional techniques with high temperature have shown promise. It is worth noting that in miniemulsions containing nanoparticles, the bioactive properties of the 60% of the unencapsulated extract may still be available, with the encapsulated 40% being responsible for the controlled release. Furthermore, the biotransformations of the fungus differentiate the profiles of the samples, which are future perspectives.

LÍQUIDOS IÔNICOS COMBINADOS COM ULTRASSOM DE SONDA: MÉTODO ALTERNATIVO PARA OBTENÇÃO DE CAROTENOIDES DE Chlorella sorokiniana

Tecnologias emergentes; Pigmentos naturais; microalga
https://proceedings.science/p/176222?lang=pt-br

BIANCHINI, Carlen Bettim [1]; RAMOS-SOUZA, Caroline [2]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; NUNES, Itaciara Larroza [1]

[1] Programa de Pós-Graduação em Ciências dos Alimentos - Universidade Federal de Santa Catarina; [2] Programa de Pós-Graduação em Nutrição - Universidade Federal de São Paulo

A combinação de líquidos iônicos (LIs) com ultrassom na obtenção de carotenoides, alia a vantagem de processo rápido e eficiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros significativos na extração de carotenoides de Chlorella sorokiniana utilizando LIs como solventes e etanol como co-solvente. Um planejamento experimental fracionário 25-1 foi utilizado para avaliação dos parâmetros: Tipo de LI (Cloreto de 1-butil-3-metilimidazólio [BMIM][Cl] e Cloreto de 1-hexil-3-metilimidazólio [HMIM][Cl]), razão sólido/líquido (RS/L) (1:10, 1:20 e 1:30), razão LI/co-solvente (RLI/EOH) (1:1, 1:2 e 1:3) homogeneização em ultrassom de sonda (550W, 20 kHz, 80% de amplitude) em banho de gelo, por 2, 3 e 4 repetições durante 2,5; 5,0 e 7,5 minutos, seguida de centrifugação (10 minutos, 4000 rpm a 16 ºC) e saponificação, totalizando 19 ensaios. Após o planejamento, também foi avaliada uma RLI/EOH de1:4. A resposta foi o rendimento de carotenoides totais (base seca), quantificados por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência com Detector de Arranjo de Diodos em coluna C30, fase móvel em gradiente linear de metanol/éter tert-metil butílico. O rendimento de carotenoides variou de 0,22 mg/g a 1,96 mg/g. Tipo de LI, número de extrações e tempo não tiveram efeito ($p > 0,05$) na resposta. O efeito da RS/L e RLI/EOH, foi negativo ($p < 0,05$), indicando que, a maior RS/L diminuiu a extração e a menor RLI/EOH (1:3) aumentou a extração dos carotenoides. Os parâmetros maximizados foram: LI: [HMIM][Cl], RS/L 1:10, RLI/EOH 1:3, 2 extrações durante 7,5 minutos. Os rendimentos de carotenoides na condição maximizada variando a RLI/EOH em 1:3 e 1:4 foram 1,23 ± 0,18 mg/g e 1,29 ± 0,06 mg/g ($p > 0,05$), respectivamente, fixado em 1:4. Com o planejamento foram reduzidos a quantidade de LI e o tempo de extração, indicando que o método combinando LI com ultrassom é promissor para obtenção de carotenoides de C. sorokiniana.

LOW STORAGE TEMPERATURES MAY AFFECT DRYING AND REHYDRATION KINETICS, MORPHOLOGY AND SOLUBILITY OF YACON (Smallanthus sonchifolius) SLICES.

REFRIGERATION; Freezing; Convective drying
https://proceedings.science/p/177187?lang=pt-br

ESTRADA, James Euler Villar [1]; GUTIERREZ-CERVANTES, Milagros Guadalupe [2]; VARGAS-ALARCON, Lucía de los Angeles [2]
[1] Universidade de São Paulo / Escola de Engenharia de Lorena / Departamento de Biotecnologia; [2] Universidad Nacional de Jaén

The drying of yacon, although it has been addressed by several researches, still needs some clarifications for its storage and possible effects. In this direction, the present study was focused on finding out if storage under refrigeration (4 ºC) and freezing (-20 ºC) conditions had any effect on drying kinetics (Page's model) and rehydration (Peleg's model), as well as on morphology, with indicators as gray scale, area and perimeter shrinkage obtained by image analysis. These experiments were applied to two cultivars, stored for ten days at low temperatures, then slices of 4x5 cm were obtained and dried at 60 ºC, and later rehydrated at 25 ºC in 100 mL per slice. Images were obtained perpendicularly (15 cm respect samples, using a Samsung Galaxy A32 smartphone), indicators were obtained using ImageJ (ImageJ-win64 software, USA). Solubility was the ratio of dry matter solubilized in distilled water at 30 ºC after centrifugation (4000 rpm x 15 minutes). In general, the drying and rehydration kinetics were only slightly different with respect to drying rate and moisture gain with cold storage. In fact, Page's indicators, such as diffusivity, remained around 1.0 for the drying treatments without storage and with refrigeration, and only slightly lower for the frozen samples. During rehydration, however, at least one treatment significantly affected moisture gain in the rehydrated samples. The morphology measured indicates an affectation of the samples stored under freezing, with a tendency to minimize the gray scale (browning) and in one treatment towards a maximum shrinkage in area (5 cm2) and perimeter. In the case of solubility, solubility was better in the refrigerated and frozen samples. Therefore, it can be verified that by storing yacon roots for 10 days in refrigeration at 4 ºC, similar indicators are obtained to drying fresh yacon and with better morphological indicators.

MATHEMATICAL MODELING AND STABILITY OF SUNFLOWER OIL UNDER DIFFERENT STORAGE CONDITIONS

lipid oxidation; partial least squares; shelf life
https://proceedings.science/p/177309?lang=pt-br

ALMEIDA, Alessandra [1]; LOPES, Daniela de Carvalho [2]; COSTA, Henrique Coutinho de Barcelos [3]; KOBORI, Cintia Nanci [4]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Departamento de Ciências Agrárias / Campus Sete Lagoas / Universidade Federal de São João del-Rei; [3] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos; [4] Departamento de Engenharia de Alimentos / Campus Sete Lagoas / Universidade Federal de São João del-Rei

Sunflower has seeds with notable physicochemical and nutritional characteristics. The oxidative stability of sunflower oil depends on physical factors and the action of chemical mechanisms during storage. To define this stability, there are well-documented methods, however the use of mathematical modeling to simulate quality parameters is useful when it is not possible to perform measurements in the laboratory or to carry out projections and better understand the behavior of the product. Therefore, this work aims to evaluate the sunflower oil stability during storage under different conditions and to propose mathematical models capable of simulating the assessed quality parameters. The analysis involved the determination of free fatty acid content and peroxide index of samples exposed to five distinct home-simulated conditions for 6 weeks. Thus, the impact of storage temperature and exposure to light and oxygen was evaluated. The data were analyzed using statistical tests and the partial least squares method was used for modelling. The results indicated that the oil did not present levels of free fatty acids above those allowed by legislation (< 0.3%) for all storage conditions studied. However, the

levels of peroxide index were high (58.95 ± 0.72 mEq.Kg-1) in the sample with the incidence of light and oxygen at room temperature in six weeks of storage, evidencing a process of deterioration. The proposed model to evaluate the peroxide index was considered adequate. Among the storage conditions studied, the most impactful factor for oxidative stability was the presence of oxygen and the best condition was the use of refrigerated temperature in the absence of light and oxygen. Therefore, keeping the packaging closed, protected from light and in a cool place directly influences the quality of the oil, as it delays the occurrence of oxidation reactions and the consequent deterioration of the product.

Microencapsulação de extrato de casca de romã por spray - drying: Caracterização, atividade antioxidante e antimicrobiana

Punica granatum; punicalagina; Planejamento Experimental
https://proceedings.science/p/176599?lang=pt-br

, Angela del Pilar Flores Granados [1]; RODRIGUES, Marili Villa Nova [2]; DUARTE, Marta Cristina Teixeira [3]; RODRIGUES, Rodney Alexandre Ferreira [4]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas / Divisão de Química Orgânica e Farmacêutica; [3] Universidade Estadual de Campinas / Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas / Divisão de Microbiologia; [4] Universidade Estadual de Campinas / Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas / Divisão de Química de Produtos Naturais

A casca de romã é um resíduo rico em compostos fenólicos, destacando-se a punicalagina como composto principal, responsável da atividade antimicrobianas e antioxidantes. Contudo, estes compostos são facilmente degradados pela temperatura, luz e oxigênio, sendo a microencapsulação um processo que protege as substâncias ativas encapsuladas. O objetivo foi microencapsular o extrato de romã (ERO) pelo método de spray-drying usando uma mistura de maltodextrina (MA), goma de cajueiro (GC) e inulina (IN), analisar seu efeito na composição química, atividade antioxidante e antimicrobiana contra 4 bactérias patogênicas. A casca foi seca em estufa a 40°C por 48 h, a obtenção do ERO com etanol 96°. A microencapsulação foi analisada em sete misturas (M) através do método de planejamento experimental simplex centroide (M1 – M7) em relação a caracterização das micropartículas, a identificação e quantificação química por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) com padrão comercial punicalagina, a determinação do teor de compostos fenólicos totais (CFT) e atividade antioxidante pelo DPPH e FRAP enquanto o método de microdiluição determinou a Concentração Inibitória Mínima (CIM) e Bactericida Mínima (CBM). Após a microencapsulação as partículas (M1 - M7) preservaram seus CFT (12,81 - 91,20 mg AGE g-1) com DPPH (949,90 - 1.422,85) e FRAP (801,10 - 1.122,06) µmol TE g-1, a CIM de 175 a 350 µg/mL mostrou forte inibição contra S. aureus, E. coli e B. cereus e efeito bactericida com CBM de 700 µg/mL. A punicalagina (46%) foi identificada no ERO, e mostrou estabilidade nas sete misturas durante 90 dias a 4°C com perdas de 24 a 38 % . Podemos confirmar o potencial do ERO e a valorização de subprodutos, assim como a efetividade da GC, IN e MA na proteção de compostos fenólicos, que facilitem sua aplicação como conservante natural na indústria alimentícia e farmacêutica.

MICROENCAPSULAÇÃO DE SULFATO FERROSO EM SISTEMAS DE LIBERAÇÃO LIPÍDICOS

Spray chilling; ferro; liberação controlada
https://proceedings.science/p/175950?lang=pt-br

BOTREL, Diego Alvarenga [1]; SILVA, Yasmim Fernanda [1]; MENDES, Brunna Pereira Moreira [2]; , Jayne de Abreu Figueiredo [3]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciências de Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Engenharia de Biomateriais; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A deficiência de micronutrientes é um problema de saúde global, causado principalmente por dietas pobres em nutrientes essenciais. A deficiência de ferro é considerada o distúrbio nutricional mais prevalente no mundo. Para combater a falta de micronutrientes na dieta, são aplicadas estratégias de fortificação de alimentos. No entanto, a fortificação direta de alimentos pode resultar em alterações sensoriais indesejáveis nos alimentos. Neste contexto, o uso de processos de encapsulação contribui para evitar alterações sensoriais indesejadas em alimentos fortificados e, ao mesmo tempo, reduz a interação deste elemento com componentes nos alimentos melhorando a biodisponibilidade. Entre as diversas técnicas utilizadas para microencapsulação, a técnica de spray chilling vem recebendo atenção especial devido ao uso de baixas temperaturas no processo. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi produzir micropartículas contendo sulfato ferroso, encapsulado em matriz lipídica, utilizando a técnica de spray chilling e avaliar a eficiência de encapsulação, morfologia e o comportamento de liberação do ativo. Foram avaliadas formulações com diferentes proporções de cera de abelha e manteiga de cacau (1:0; 3:1; 2:1; 1:1 - m/m). Os teores de ferro foram determinados por meio de espectrofotometria. Os diâmetros médios das micropartículas lipídicas variaram de 25,9 a 31,4 µm. As eficiências da microencapsulação obtidas foram de 69,0 a 81,6%. A análise por microscopia eletrônica de varredura mostrou que a superfície das micropartículas que continham manteiga de cacau apresentou formas mais irregulares, aglomeradas e de tamanho variado. Menor liberação do ferro foi observada no tratamento constituído de cera de abelha e manteiga de cacau na proporção de 1:1 (m/m). A presença de manteiga de cacau nas formulações de carreadores reduziu a intensidade de liberação de ferro pelas micropartículas lipídicas. As micropartículas produzidas por spray chilling mostraram-se como um sistema promissor para o carreamento de ferro com potencial aplicação em alimentos.

MICROENCAPSULAÇÃO DOS POLIFENÓIS DA CASCA DO CAFÉ ORGÂNICO: avaliação das características físicas e físico-químicas das micropartículas

Casca de café orgânico; polifenóis; Microencapsulação
https://proceedings.science/p/175954?lang=pt-br

SILVA, Gezaildo Santos [1]; GOMES, Matheus Henrique Gouveia [2]; CARVALHO, Leila Moreira De [3]; ABREU, Thaianaly Leite [4]; LIMA, Marcos [5]; MADRUGA, Marta Suely [3]; KUROZAWA, Louise [2]; BEZERRA, Taliana [4]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos

O café orgânico tem ganhado destaque no mercado, devido a produção livre de agentes químicos e fornecimento de grãos saudáveis. No seu processamento são geradas quantidades exacerbadas de cascas, que são subprodutos ricos em polifenóis bioativos que também possuem potencial de uso em diversos setores. Contudo, a instabilidade desses compostos a condições ambientais e processamentos torna necessário sua proteção antes da aplicação. Nesse contexto, a microencapsulação surge como alternativa de preservação. Objetivou-se utilizar maltodextrina e concentrado proteico de soro de leite (WPC) combinados na microencapsulação dos polifenóis do extrato da casca do café orgânico e, avaliar o efeito sobre as características físicas e físico-químicas das micropartículas de cinco tratamentos obtidos. Os polifenóis das cascas foram extraídos em água e etanol (1:1 v/v) (método sólido- liquido), em seguida homogeneizados com os agentes encapsulantes e pulverizados em spray dryer. O percentual de sólidos recuperados (razão dos sólidos no pós obtidos/sólidos na solução de alimentação) variou entre 40,7 e 54,8% e o tamanho das partículas foi de 6,78 a 8,73 µm. A eficiência na encapsulação (razão de fenólicos totais no interior das micropartículas/total presente nas micropartículas) e retenção de compostos foram acima de 76% e 75,7%, respectivamente. As partículas apresentaram solubilidade (índice de solubilidade em água) maior que 92,7%, baixa umidade (1,7 - 2,2%) e atividade de água (0,174 - 0,209), por serem material seco, baixa higroscopicidade (7,4 - 10,9%), formato esférico e irregular, sem rupturas na superfície, sendo características que inibem reações químicas na estrutura das micropartículas e consequentemente a degradação das substâncias encapsuladas. Concluiu-se que o uso único ou combinado do WPC com maltodextrina foi adequado para a formulação das

micropartículas. A microencapsulação pode preservar os polifenóis do extrato da casca do café orgânico, pois as micropartículas apresentaram características estruturais que dificultam a mobilidade molecular e retardam a oxidação dos compostos.

MICROENCAPSULAÇÃO EM SPRAY DRYER DA POLPA DE ARATICUM (ANNONA CRASSIFLORA)

Bico ultrassónico; rendimento; Solubilidade
https://proceedings.science/p/176148?lang=pt-br

SANTOS, Jhenifer Cristina Carvalho [1]; FURTADO, Maria Luiza Bianchetti [1]; SILVA, Michelly Duarte Costa e [2]; OLIVEIRA, Leticia Fernandes de [3]; CORREA, Jefferson Luiz Gomes [4]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Bioquímica / Faculdade / Universidade Federal de São João del-Rei (Campus Centro Oeste); [3] UFSJ / Bioquímica; [4] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

A secagem de polpas de fruta como o araticum torna-o mais acessível para utilização em indústrias alimentícias e farmacêuticas, agregando valor ao produto. O método de secagem via Spray dryer é uma excelente alternativa, pois gera produtos de alta qualidade. Este trabalho objetivou analisar a influência do uso do bico ultrassônico na secagem via Spray dryer. A polpa de araticum foi batida em liquidificador de seis facas e coada em organza, o extrato obtido foi dividido em duas partes, sendo uma amostra submetida a sonicação por 10 minutos a 350W em Digital Sonifier modelo 450 Branson. Posteriormente as duas amostras, com e sem sonicação, foram adicionados 40% de maltodextrina em relação aos sólidos solúveis, como material de parede, e foram secas em Mini Spray dryer modelo MSDi 1.0 Labmaq, fixando os seguintes parâmetros: bico atomizador de 1,0 mm de diâmetro, pressão de ar comprimido de 3,5 kgf/cm2, vazão do ar de atomização de 40,5 L/min, temperatura de 110°C e vazão de alimentação de 0,45L/h. Após as secagens os pós foram analisados quanto ao rendimento da secagem e a solubilidade. Todas as análises apresentaram diferença significativa pelo teste de Tukey com 0,05% de significância, utilizando o software Sisvar. O rendimento dos pós obtido a partir da extração com o bico ultrassonico foi de 29,98%±1,02 e sem a extração de 20,22%±0,94, a solubilidade foi de 88,0%±0,21 e 82,67%±0,37, respectivamente. Podemos observar que a extração com bico ultrassónico afeta significativamente de forma positiva o rendimento e solubilidade do pó obtido após a secagem em Spray dryer. Visto que, a extração com um bico ultrassonico possibilita a quebra do material vegetal e a sua disponibilidade em interagir com o material de parede, ao aumentar a superfície de contato, favorecendo a microencapsulação e tornando essa metodologia mais vantajosa.

MICROENCAPSULATION BY SPRAY DRYING OF BILAYER EMULSIONS OF LINSEED OIL STABILIZED WITH CAROB PROTEIN HYDROLYSATE AND PECTIN

plant protein; Oxidative stability; omega-3
https://proceedings.science/p/175993?lang=pt-br

FRANÇA, Pedro Renann Lopes de [1]; GONTIJO, Larissa Torres [1]; SANTOS, Luiz Gustavo dos [1]; NASCIMENTO, Raul Favaro [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]; KUROZAWA, Louise [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Regular consumption of oils rich in omega-3 polyunsaturated fatty acids, as linseed oil (LO), brings health benefits. However, these oils are susceptible to oxidation during processing. Microencapsulation associated with protein hydrolysis can be a strategy to enhance LO's oxidative stability. The study aimed to evaluate the effect of carob protein concentrate (CPC) and its hydrolysate (CPH) combined with pectin on stabilization of bilayer emulsions during microencapsulation of LO. CPH were produced by enzymatically hydrolyzing CPC by action of the protease form Bacillus sp. until degree of hydrolysis of 2%. Four emulsions were prepared: two bilayer emulsions (CPCBE and CPHBE) (5% w/w CPC or CPH;

10% w/w LO; 1% w/w pectin and 29% w/w maltodextrin) and two single layer emulsions (CPCSE and CPHSE) (5% w/w CPC or CPH; 10% w/w LO; 30% w/w maltodextrin). The emulsions were spray-dried, and microparticles were characterized for encapsulation efficiency (EE%), mean size (D4,3) and particle size distribution, scanning electron microscopy (SEM), and hydroperoxide content (HC) during 56 days of storage at 45°C. EE% was affected only by protein hydrolysis, increasing up to 12% for CPHBE and CPHSE formulations. D4,3 varied from 19.73 ± 0.43 to 23.64 ± 0.51 µm, in which the particles stabilized with protein hydrolysates increased the particle size. Microparticles obtained from different formulations presented similar microstructures by SEM analysis. HC evaluation reached maximum content on the 22nd day, with values of 53.73 ± 4.09; 58.98 ± 2.61; 86.41 ± 2.61; and 74.24 ± 4.66 mmol/kg oil for CPCBE, CPHBE, CPCSE, and CPHSE, respectively. These findings indicate that both hydrolysis and the number of interfacial layers played an important role in stabilizing LO. Thus, the application of bilayer emulsions associated with protein hydrolysis can represent an excellent approach for microencapsulation of LO, ensuring improved barrier and physicochemical properties of the resulting powders.

Microfluidic technique as a tool for producing High Internal Phase Emulsions (HIPEs)

Fat replacers; W/O HIPEs; Rheological properties
https://proceedings.science/p/176768?lang=pt-br

FONSECA, Larissa Ribas [1]; TREVISOL, Gabriel [1]; SANTOS, Tatiana Porto [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

High internal phase emulsions, aka HIPEs, have gained significant interest due to their exceptional rheological properties, stability, and versatile industrial applications. Specifically, water-in-oil (W/O) HIPEs offer great potential as a low-calorie alternative to be applied as fat replacers in food products, in addition to be an efficient vehicle for active compounds. Nonetheless, conventional production processes that employ high-intensity mechanical energy often yield highly polydisperse water droplets. Microfluidics then emerges as an attractive solution, enabling the controlled formation of uniform and monodisperse droplets that can promote a suitable encapsulation of components. In face of this, this study aims to understand the effect of process conditions, such as different pumping pressures and microchannels design (T-junction and flow-focusing), on the production of W/O HIPEs in microfluidic chips. The role of polyglycerol polyricinoleate (PGPR) in stabilizing the W/O interface was also investigated. For this, sunflower oil with 1.5% (w/w) PGPR served as the continuous phase (CP), while deionized water acted as the dispersed phase (DP). The microdevices were produced using soft lithography and PDMS as the building material. W/O HIPEs generated within the devices were characterized according to droplet size distribution, microstructure and moisture content. W/O HIPEs could be produced only in flow-focusing chips, as confirmed by microscopy. Moisture content was 78.1 ± 1.2%. Under the best flow-focusing conditions, W/O HIPEs emulsions were produced employing a pumping ratio of 300 mbar (DP) and 400 mbar (CP). In chips' diameters of 3000 µm and 1000 µm, droplets were formed with a diameter of 7.20 ± 0.85 µm, Reynolds (Re) of 1.19.10-3 and 8.73 ± 0.85 µm, Re of 1.66.10-3, respectively. Thus, it is concluded that microfluidic devices can be used to form W/O HIPEs, but the process conditions have to be carefully selected to improve the droplets productivity.

MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM PINEAPPLE WASTE (Ananas comosus L. Merril.)

bioactives; residue; Extraction
https://proceedings.science/p/176751?lang=pt-br

MAIA, Felipe de Andrade [1]; CIUFFA, Maria Alice [1]; FASOLIN, Luiz Henrique [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Brazil is a leading global pineapple producer. However, the pineapple processing generates significant waste (peel, crown, and pulp). Sustainable extraction techniques, like microwave-assisted extraction (MAE), enable the recovery of bioactive compounds as an alternative to conventional process. MAE consists of the emission of electromagnetic waves that promote heat transfer through ionic conduction and dipolar rotation mechanisms. These mechanisms are associated with selective and fast heating properties that can be applied to solid and liquid samples. This study optimizes the phenolic compound extraction from pineapple waste using MAE in a laboratory-scale unit (ETHOS X). A central composite rotational design (CCRD) 23 was used with microwave power (22 to 268 W), solid/solvent ratio (1:6.5 to 1:23.5 w/v), and ethanol percentage (0 to 100%) as variables. Extraction time was fixed at 10 minutes, with a 3 g sample weight. Phenolic compound content ranged from 2.77 mg/g (22 W, 1:15 w/v, and 50% ethanol) to 6.44 mg/g (150 W, 1:23.5 w/v, and 50% ethanol). The best condition yielded higher phenolic content than the literature (0.82 mg/g) for water agitation extraction. Variance analysis ($p < 0.05$) indicated microwave power as the main influence, with a model determination coefficient of 90% ($R2 = 0.9$). Optimal extraction conditions are 168–220 W, solid/solvent ratio >1:22 w/v, and 55–65% ethanol. Fisher regression tests and design fit lack confirmed the model's significance and predictiveness ($p < 0.05$). MAE exhibited high phenolic yields from pineapple peel, making it suitable for optimizing extractions in different industrial sectors.

MODELAGEM MATEMÁTICA DA CINÉTICA DE SECAGEM DA MANIÇOBA

Manihot pseudoglaziovii; Modelos matemáticos; forragem
https://proceedings.science/p/176470?lang=pt-br

MACEDO, Antonio Daniel Buriti de [1]; GOMES, Josivanda P. [1]; , Ana Regina Nascimento Campos [1]; FIGUEIRÊDO, Rossana Maria Feitosa de [1]; QUEIROZ, Alexandre José de Melo [1]
[1] Universidade Federal de Campina Grande

A exploração dos recursos forrageiros cultivados na região Semiárida tem sido uma alternativa utilizada pelos criadores para manutenção dos seus rebanhos em tempos de carência de alimentos. Assim, a maniçoba aparece como alternativa para suprir as necessidades dos animais durante o período de estiagem, por apresentar potencial nutricional. Desta forma, o processo de secagem desempenha um papel importante, uma vez que os criadores poderão armazenar essas forragens sem risco de deterioração a longo prazo. Diante disso, objetivou-se avaliar a cinética de secagem da maniçoba nas temperaturas de 50, 60 e 70 °C, assim como, ajustar modelos matemáticos da literatura aos dados experimentais. As cinéticas de secagem foram realizadas em estufa com circulação de ar pesando-se as amostras em intervalos regulares até que atingissem o equilíbrio higroscópico. O modelo Midilli foi o que melhor se ajustou aos dados experimentais em todas as temperaturas avaliadas, apresentando os maiores coeficientes de determinação e os menores desvios quadráticos médios e qui-quadrados. Os resultados indicaram que a temperatura influenciou no processo de secagem, onde o tempo de secagem diminuiu à medida que aumentou a temperatura. Os tempos de secagem foram de 340, 300, 240 min para as temperaturas de 50, 60 e 70 °C, respectivamente. Portanto, a utilização da maniçoba submetida à secagem pode favorecer aos criadores no seu aproveitamento como forragem durante o período de escassez de alimentos para seus rebanhos.

Modificación estructural de proteínas vegetales: Impacto sobre sus propiedades gelificantes

Proteínas vegetales; Ultrasonido; Propiedades gelificantes
https://proceedings.science/p/176307?lang=pt-br

RIQUELME, Natalia [1]; ARANCIBIA, Carla [2]
[1] Universidad de Santiago de Chile / Facultad Tecnologica / Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos; [2] Universidad de Santiago de Chile

Debido a las nuevas tendencias de los consumidores por productos plant-based, las proteínas vegetales han ganado gran interés en el desarrollo de alimentos. Sin embargo, su aplicación en productos con estructura tipo gel aún es limitada, ya que su capacidad gelificante es inferior al de las proteínas animales. Por ello, este trabajo plantea estudiar la modificación estructural de proteínas vegetales (lupino y arveja) mediante un tratamiento de ultrasonido, para mejorar sus propiedades gelificantes. Para ello, dos suspensiones proteicas (10% p/p): lupino (LP) y arveja (AR) fueron sometidas a diferentes tiempos de ultrasonido (0, 5, 10 y 15 min). Las suspensiones fueron caracterizadas mediante espectroscopía FT-IR, calorimetría diferencial de barrido (DSC) y la variación de la viscosidad () al aumentar la temperatura desde 25°C a 95°C (3°C/min). Además, se determinaron las propiedades de textura de los geles después del tratamiento térmico (75°C). Los resultados de los espectros de FT-IR mostraron que la aplicación de ultrasonido afectó la estructura secundaria de ambas proteínas, especialmente a los 15 min de tratamiento. Igualmente, estos cambios estructurales afectaron su gelificación, ya que los termogramas indicaron que la energía de entalpía disminuyó al aumentar el tiempo de ultrasonido (0,60-0,22 J/g muestra). Por otro lado, la viscosidad aparente aumentó a partir de los 64°C en las muestras con ultrasonido, mientras, que en el control esto ocurrió a 70°C. Las muestras tratadas con ultrasonido presentaron una mayor fuerza de gel al aumentar el tiempo de ultrasonido, sin embargo, esto fue mayor en los geles elaborados con proteína de arveja. En conclusión, la aplicación de un tratamiento de ultrasonido modifica la estructura de proteínas vegetales mejorando sus propiedades gelificantes, lo cual permitiría la elaboración de alimentos plant-based con estructura tipo gel.

Monitoramento in-line da extração sequencial de derivados carnósicos e ácido rosmarínico de alecrim utilizando extração assistida por ultrassom e líquidos pressurizados

Compostos Bioativos; Otimização de Processo; Extração seletiva
https://proceedings.science/p/176680?lang=pt-br

PIZANI, Rodrigo [1]; BRAGAGNOLO, Felipe [1]; STRIEDER, Monique Martins [1]; VIGANÓ, Juliane [2]; ROSTAGNO, Mauricio A. [1]

[1] UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas / FCA - Faculdade de Ciências Aplicadas; [2] UFSCar - Universidade Federal de São Carlos / Centro de Ciências da Natureza

Consumidores esperam que diferentes lotes de um mesmo produto apresentem características idênticas. Por isso, monitorar os processos industriais de extração é essencial para garantir o padrão de identidade e qualidade do produto. Analisar a qualidade de um produto final demanda tempo, energia e mão de obra. Deste modo, métodos automatizados para monitoramento in-line da extração podem poupar custos e evitar degradação pela manipulação do extrato. Tecnologias emergentes de extração como a extração assistida por ultrassom (UAE) e a extração por líquidos pressurizados (PLE) são consideradas técnicas intensificadoras de rendimento e adaptáveis à automação. Assim, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um método para extrair e quantificar, de forma seletiva e in-line, os derivados carnósicos (CD) e ácido rosmarínico (RA) do alecrim. Primeiramente, as condições de extração foram otimizadas através de planejamento experimental de face centrada, considerando as variáveis temperatura (40, 60 e 80 °C para CD e 60, 80 e 100 °C para RA), potência da sonda de ultrassom (240, 320 e 400W) e tempo de extração (1, 3 e 5 min). De acordo com resultados de trabalho prévio e dados da literatura, a célula de PLE foi pressurizada com etanol 99,5% (v/v) para extração de CD e etanol 30,0% (v/v) para extração de RA, com tempo total estático de 15 min. Os extratos foram coletados por 10 minutos a fluxo constante de 2 mL/min. Um rendimento de 22,7 ± 0,7 mg/g CD foi obtido com etanol 99,5% (v/v), a 62,1 °C, 400 W e 5 min, enquanto o rendimento de 9,9 ± 0,2 mg/g RA foi obtido com etanol 30% (v/v) a 100 °C , 240 W e 5 min. Etapas posteriores abrangem estabelecer uma relação entre o sinal do detector in-line com a quantificação do rendimento de cada fração de forma off-line.

MORPHOLOGICAL AND CRYSTALLINE FEATURES OF OREGANO ESSENTIAL OIL MICROPARTICLES OBTAINED VIA SPRAY DRYING

SEM; XRD; carvacrol
https://proceedings.science/p/176874?lang=pt-br

LIMA, Nicole [1]; LOPES, Paulo Henrique Silva [2]; CARVALHO, Hugo José Martins [3]; ALMEIDA, Emille Loren Silva [3]; CARVALHO-JÚNIOR, Álvaro [3]; COSTA, Joyce [3]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia / Bacharelado em Ciências e Tecnologia; [3] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

The encapsulation of essential oils is critical in preventing oxidation, and microbial contamination, and enhancing product shelf life while ensuring the active compounds' controlled release. Considering this aspect, this study aimed to investigate the morphological and crystalline characteristics of microparticles containing oregano essential oil (OEO-MPs). Modified corn starch (Capsul) and maltodextrin 20DE (MT20) were employed as encapsulating materials. Scanning electron microscopy (SEM) was conducted on gold-coated samples (Sputter Q150R ES, Quorum Technologies) at magnifications of 5kx, 1.5kx, 500x, and 100x (Hitachi, TM-3000). X-ray diffraction (XRD) analysis was performed using a diffractometer (Shimadzu, XRD-6000) with CuKa monochromatic radiation (λ = 0.15406 nm - 40 kV and 30 mA) at a scanning rate of 2.0 degrees.min-1, covering the 2θ range of 5-70°. The SEM observations revealed distinctive concavities characteristic of spray drying in the morphological structure of the microparticles. The particles exhibited a smooth, spherical morphology without fissures, indicating successful retention of the encapsulated material. Capsul displayed a crystallinity of 31.35% with characteristic peaks associated with type A starch, whereas MT20 exhibited a crystallinity of 28.05%, indicating low crystallinity and a substantial presence of amorphous regions. The OEO-MPs showed a lower crystallinity of 17.42% compared to the wall materials. This reduction could be attributed to the elevated temperatures of the spray drying process, which might have led to the disruption of hydrogen bonds between components and facilitated new interactions between essential oil compounds and hydroxyl groups within MT20 and Capsul, resulting in a higher degree of amorphism. In conclusion, the fabricated microparticles demonstrated effective retention of the encapsulated material and a distinct amorphous nature, implying interactions between the wall materials and essential oil compounds. This outcome suggests high stability and potential suitability for future applications in the food industry.

MORPHOLOGY AND CRYSTALLINITY OF VITAMIN B12 MICROPARTICLES, ENCAPSULATED BY SPRAY DRYER WITH NATIVE OAT STARCH AND MALTODEXTRIN 10DE

microscopy; Atomization; Drying
https://proceedings.science/p/176868?lang=pt-br

LIMA, Nicole [1]; LIMA, Gabriela Nepomuceno [1]; ABREU, Viviane Gomes da Costa [2]; CARVALHO-JÚNIOR, Álvaro [3]; COSTA, Joyce [3]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [2] Centro Universitário UNA / Centro Universitário Una; [3] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

The morphological characterization of microparticles is essential to identify profiles that guarantee better retention of active compounds, as well as to establish quality standards, in addition to allowing the identification of the technology that produced them. Complementary to morphology, the study of crystallinity reaffirms the visual characteristics and makes it possible to identify changes in the structure. Therefore, the objective of the study was to identify the influence of encapsulating materials on the morphology and crystallinity of vitamin B12 microparticles. Scanning electron microscopy (SEM) was performed on gold-coated samples at magnifications of 5Kx and 1.5Kx (Hitachi, TM-3000), X-ray diffraction (XRD) was performed using a diffractometer (Shimadzu, XRD- 6000) with monochromatic

CuKa radiation (λ = 0.15406 nm, - 40 kV, and 30 mA) at a scan rate of 2.0 degrees.min-1, covering the 2θ range of 5-70°. It was possible to identify through SEM the predominance of particles in a spherical, smooth format, without cracks and with the presence of concavities characteristic of spray dryer technology. This profile exhibits quality in processing and guarantees better performance in terms of retention of the encapsulated material. Particles with higher concentrations of oat starch presented concavity with more crystalline behavior, the opposite characteristic of maltodextrin. It is inferred that vitamin B12 did not influence the chemical and morphological structure of the microparticles. Thus, it was possible to identify that the microparticles underwent morphological and crystalline structure changes due to oat starch, but this did not affect the technological quality of the microparticle.

OBTAINING FERMENTED SUGARS FROM THE CASHEW (ANACARDIUM OCCIDENTALE) AGRO-INDUSTRIAL BY-PRODUCT THROUGH HYDROTHERMAL PRE-TREATMENT

Hydrothermal process; Waste agroindustrial; biorefinery
https://proceedings.science/p/175661?lang=pt-br

BARROSO, Tiago Linhares Cruz Tabosa [1]; FERREIRA, Vanessa Cosme [1]; ALEXANDRIA, Luan da Silva [1]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [2]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

The cashew (Anacardium occidentale) is a tropical fruit commonly found in the northeastern region of Brazil. While its commercial value is primarily associated with selling the cashew nut, the stalk is also extensively utilized for pulp extraction, resulting in a substantial amount of bagasse. This lignocellulosic material can be explored. This study aimed to obtain fermentable sugars from cashew bagasse (CB) through hydrothermal pretreatment. The experimental procedure involved loading 10 g of the material into the hydrolysis cell at a pressure of 15 MPa, water flow rate of 5 mL min-1, and time of 60 min at temperatures of 100°C and 150°C, collected at 5-minute intervals to assess kinetic behavior. The obtained hydrolysates were analyzed using high-performance liquid chromatography with a refractive index detector (HPLC-RID) to determine the yields of glucose, fructose, and arabinose. The results were expressed in grams of sugars per 100 grams of BC. The yields obtained were over 50.0 g 100 g-1 CB for the treatment at 100°C and over 75.0 g 100 g-1 CB for the treatment at 150°C. Arabinose was found only in the treatment at 150°C, resulting from the hydrolysis of pectic compounds mixed with hemicellulose. However, the kinetic evaluation identified that at 20 minutes of the process, the sugars were obtained at 100°C and 150°C show values over 85%. These results indicate a high hydrolytic rate in the initial phase of the process, which decreases with time, suggesting the possibility of reducing the process time to 20 minutes to obtain energy savings. In conclusion, cashew bagasse, the residue obtained from cashew apple pulp extraction, can be effectively utilized as an excellent lignocellulosic matrix to produce fermentable sugars. In conclusion, it allows for the comprehensive utilization of raw materials and promotes the transition toward a more circular economy.

OBTENÇÃO DE AMIDO DE MILHO AMARELO (Zea mays) POR EXTRAÇÃO ÚMIDA ALCALINA

Maceração alcalina; Maceração ácida; milho
https://proceedings.science/p/176343?lang=pt-br

CORREA, Renato [1]; SOUTO, Mariane Rosabone Antunes ; FERREIRA, Flavio Dias [2]; FERREIRA, Dermanio Tadeu Lima [3]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Medianeira; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Medianeira; [3] Centro de Pesquisa em Alimentos, Bebidas e Meio AMbiente CETABA

A extração de amido é obtida com moagem úmida ácida, através da adição de água contendo ácido lático e de fontes de enxofre, entretanto, os produtos e coprodutos são lavados utilizando altos volumes de água. Buscou-se avaliar o rendimento na extração de amido, com residual de proteína, a partir de milho amarelo (Zea mays L.) degerminado em processos de maceração liquida ácida e alcalina. A avaliação a partir da canjica de milho, contou com os seguintes tratamentos: (a) maceração em água destilada, (b) maceração ácida com água de maceração a pH 4,9 e adicionados 2.670 ppm de metabissulfito (equivalência a 1.800 ppm de SO2), (c) solução alcalina a 1,5% de hidróxido de cálcio e (d) adição de 3% de hidróxido de cálcio. As macerações dos tratamentos foram em banho de água a 52 ± 4◦ C por 40 horas (tratamento “a” e "b") e 24 horas para os tratamentos “c” e “d”. Após a trituração em liquidificador de pás curvas, as soluções foram peneiradas para extração do amido em malha de 180 mesh. O amido e frações proteicas foram obtidos por decantação em 8 horas; seguida de centrifugação a 7500 rpm por 10 minutos, para eliminação de água e resíduos de proteína. A secagem do amido realizada em estufa de ar recirculante a 60 ºC. Amostras pesadas e os cálculos de rendimentos em matéria seca, obtendo-se para os tratamentos “a” 32,19%, “b” 32,70%, “c” 36,97% e “d” 48,06%. Os resultados demonstram um maior rendimento na extração da fração amido e proteína na técnica de maceração alcalina a 3%, além da redução do tempo de maceração. O resultado pode decorrer pela alteração proteica, responsável por retenções acima de 50% do amido na fração de fibras. Novos estudos são necessários para caracterizar os efeitos, os produtos e usos potenciais

OBTENÇÃO DE MICROCÁPSULAS DE ÓLEO DE PEQUI (Caryocar brasiliense) POR COACERVAÇÃO COMPLEXA

Encapsulação; carotenóides; Capacidade de retenção
https://proceedings.science/p/176406?lang=pt-br

YAHAGI, Silvia Sayuri [1]; BIN, Márcia Crestani [1]; TRINDADE, Magno Aparecido Gonçalves [1]; VALLADÃO, Dênia Mendes de S. [2]; SANJINEZ-ARGANDOÑA, Eliana Janet [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados; [2] Universidade Federal de Mato Grosso

Caryocar brasiliense é uma espécie do Cerrado com frutos denominados de pequi e principalmente utilizados na culinária. Estudos científicos relatam que o óleo da polpa é capaz de reduzir o estresse oxidativo e os processos inflamatórios. Contudo, os compostos bioativos no óleo são degradados em contato com o oxigênio, luz e umidade, dessa forma, torna-se interessante a procura de técnicas que facilitem sua conservação e utilização. A microencapsulação é uma técnica em que o material de interesse é revestido com uma fina camada de polímeros, retardando a oxidação dos compostos bioativos, atenuando do sabor e controlando a liberação do princípio. Assim, o objetivo do trabalho foi obter microcápsulas de óleo de pequi e avaliar a sua morfologia, rendimento, eficiência e capacidade de retenção de carotenoides. Para isso, as microcápsulas foram obtidas pela técnica de coacervação complexa, utilizando gelatina (2,5%) e goma arábica (2,5%) como materiais de parede na proporção de 1:1 e 7,5 g de óleo de pequi, seguida de secagem por liofilização a -50ºC por 96h. As microcápsulas apresentaram formatos arredondados com gotículas de óleo no interior, caracterizando-se como multinucleadas. Apresentou rendimento de 89,48% e eficiência de 85,76%. A capacidade de retenção dos carotenoides após 30 e 60 dias foi de 75,13% e 45,51%, respectivamente. Os resultados demonstram alto rendimento e eficiência do processo, evidenciando que a coacervação complexa é uma técnica indicada para a encapsulação de compostos lipofílicos. Entretanto, verifica-se uma degradação dos carotenoides, com perda de aproximadamente 25% a cada 30 dias, indicando que a cápsula formada apresenta baixa capacidade de retenção ao longo do tempo. Dessa forma, é possível concluir que a coacervação complexa é uma técnica eficiente para a encapsulação do óleo de pequi, contudo são necessários estudos adicionais para aumentar a capacidade de retenção dos carotenoides.

OBTENÇÃO DE POLPA DE PITANGA EM PÓ PELO PROCESSO DE LIOFILIZAÇÃO

Fruta; Conservação; alimento saudável
https://proceedings.science/p/177381?lang=pt-br

SOUSA, Severina de [1]; MATA, Mario Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti [2]; FILHO, Antonio Fernandes Monteiro [3]
[1] Universidade Federal de Campina Grande/Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] Universidade Estadual da Paraíba

Frutas como pitanga têm despertado o interesse de pesquisadores, por estas apresentarem alto valor nutricional, que apresentam propriedade de proteger os indivíduos de doenças crônicas e degenerativas. Objetivando obtenção de um produto em pó de polpa de pitanga pelo processo de liofilização, este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Engenharia de Alimentos da Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB. Foi utilizado um planejamento experimental fatorial 22 completo com três pontos centrais totalizando sete ensaios e a metodologia de superfície de resposta para avaliar os efeitos das variáveis independentes: temperatura de congelamento e tempo de tratamento térmico no processo de liofilização de polpa de pitanga. As respostas estudadas foram teor de água, ácido ascórbico, açúcares redutores e compostos fenólicos, do produto liofilizado, avaliadas a um intervalo de 95% de confiança. O software Statistica 7.0 foi utilizado para avaliar os efeitos das variáveis independentes sobre as respostas estudadas. No processo de liofilização, as variáveis independentes apresentaram efeitos significativos sobre todas as respostas estudadas, o teor de água, o conteúdo de ácido ascórbico, açúcares redutores e de compostos fenólicos. A temperatura de congelamento apresentou efeito significativo conservando o conteúdo de ácido ascórbico e dos compostos fenólicos de polpa de pitanga. Assim conclui-se que o processo de liofilização foi eficiente para obtenção de um produto de qualidade.

OHMIC HEATING APPLIED AS ALTERNATIVE PROCESSING FOR WHEY-BASED POPSICLES: BIOACTIVE COMPOUNDS AND QUALITY PARAMETERS

emerging technologies; Functional compounds; popsicles
https://proceedings.science/p/177083?lang=pt-br

MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; SOUSA, Júlia Barros de [1]; GABRIELLE, [2]; ABREU, Joice Côrtes de [1]; BRITO, Igor Souza de [1]; RAICES, Renata Santana Lorenzo [3]; CRISTINA, Marcia [3]; PAGANI, Mônica Marques [4]; MANO, Sergio Borges [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; FREITAS, Mônica Queiroz [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; ESMERINO, Erick Almeida [1]
[1] Universidade Federal Fluminense / Faculdade de Veterinária / Departamento de Tecnologia dos Alimentos; [2] Universidade Federal Fluminense; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Emerging technologies can assist in preserving bioactive compounds and contribute to improving the quality parameters of dairy products. This study aimed to assess the impact of ohmic heating (OH) on processing parameters and physicochemical characteristics of watermelon and whey-based popsicles. Popsicles were processed using OH under different electric fields: 30V (3.33V/cm; T1), 60V (6.67V/cm; T2), and 90V (10.00V/cm), and by pasteurization (70°C/30 minutes; TP). An untreated sample (TC) was used as a control. After processing, the following analyses were conducted: antioxidant capacity, total phenolics, ascorbic acid, inhibition of angiotensin I-converting enzyme (ACE-I), α-amylase, and α-glucosidase, hydroxymethylfurfural (HMF), and whey protein nitrogen index (WPNI). Analysis of bioactive compounds revealed that intermediate electric field intensity was favorable for preserving antioxidant capacity (32.42%) and total phenolic compound content (0.686 mg GAE/100g), significantly differing ($p<0.05$) from other intensities. The highest preservation of ascorbic acid content (0.487 mg/100g) was observed at the highest applied intensity, not differing ($p>0.05$) from the intermediate electric field. Inhibition of ACE-I activity (37.5–58.2%), α-amylase (23.7–49.5%), and α-glucosidase (37.3–55.8%) were greater in all electric fields applied compared to conventional treatment (25.53%,

16.6%, 22.5%, respectively; p<0.05). The highest HMF content (10.333 µmol/g) and the lowest WPNI content (2.843 mg WPN/mL) were observed in the pasteurized sample, significantly differing (p<0.05) from the samples treated with OH. The results indicate that OH was more effective in preserving bioactive compounds than conventional pasteurization, especially at medium and intermediate electric field intensities. Furthermore, higher voltages were more effective in preventing the formation of HMF, while lower voltages were better at preventing protein denaturation. In this sense, OH proved favorable for processing popsicles, while pasteurization was responsible for greater thermal degradation.

OHMIC HEATING HAS POSITIVE IMPACT ON THE MICROBIAL SHELF LIFE IN PREBIOTIC VANILLA WHEY FLAVOURED BEVERAGE: A PREDICTIVE MICROBIOLOGY APPROACH

Dairy beverage; Ohmic Heating; microbial growth
https://proceedings.science/p/177143?lang=pt-br

SILVA, Ramon [1]; ROCHA, Ramon da Silva [2]; RAMOS, Gustavo Luis de Paiva Anciens [3]; CRUZ, Adriano Gomes da [1]; FREITAS, Mônica Queiroz [4]; ESMERINO, Erick Almeida [5]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [6]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [2] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [3] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia; [4] Universidade Federal Fluminense; [5] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [6] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

The microbial shelf life of prebiotic whey dairy beverage (70:30 % v/v pasteurized milk/sweet whey, 3.0 w/v % galactooligosaccharide) pasteurized using ohmic heating (0, 30V, 60B, 100, 200, 300 Hz, 72-75°C/15-20s) or conventional processing was evaluated using predictive microbiology model. Microbial quantifications of aerobic mesophilic, psychrotrophic bacteria, and lactic acid bacteria (MESO, PSYCHO, LAB) were carried out at times of 0, 1, 4, 7, 10, 14, 20, and 24 days in appropriate culture media. The data were adjusted to Baranyi's model, and log reductions (γ) were calculated. Higher voltage and frequency values in the ohmic heating proportionated positive reduction for all microbial groups, generating increased y values. The predictive model showed that higher microbial counts were observed in the conventional processing-treated sample compared to the others, although there was no difference between growth rates. However, verifying the absence of the lag phase in all cases and the existence of stability at the end of the storage period in some samples when evaluating MESO and LAB was possible. For PSYCHO, a more homogeneous pattern of microbial counts and growth rate values was observed. Ohmic heating delayed the microbial growth along the shelf life of the prebiotic beverages, and the use of predictive models confirmed this hypothesis. Therefore, ohmic heating presented increased performance compared to conventional processing for prebiotic whey dairy beverage.

OHMIC HEATING INCREASES BIOACTIVE COMPOUNDS AND DECREASES THE THERMAL LOAD MARKERS IN PREBIOTIC CHOCOLATE-FLAVORED WHEY BEVERAGE

Dairy beverage; Ohmic Heating; microbial growth
https://proceedings.science/p/177144?lang=pt-br

SILVA, Ramon [1]; ROCHA, Ramon da Silva [2]; RAMOS, Gustavo Luis de Paiva Anciens [3]; CRUZ, Adriano Gomes da [1]; FREITAS, Mônica Queiroz [4]; ESMERINO, Erick Almeida [5]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [6]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [2] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [3] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia; [4] Universidade Federal Fluminense; [5] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária ; [6] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí

Bioactive compounds values (DPPH, ACE, α-amylase, α-glucosidase inhibition, total phenolic compounds [TPC]) and thermal load markers (hydroxymethylfurfural and the whey protein nitrogen index [HMF and WPNI]) of prebiotic chocolate-flavored whey dairy beverages (70:30 % v/v pasteurized milk/sweet whey, 3.0 w/v % galactooligosaccharide) submitted to ohmic heating (30V, 100,200,300 Hz, OH31, OH32, OH33 and 60V, 100,200,300 Hz, OH61, OH62, OH63, 72-75°C/15-20s) or conventional processing (PAST, 72-75°C/15-20s) along a beverage without any processing (CONTROL) were evaluated. Ohmic heating technology generated higher values for all bioactive compounds ($p<0.05$) compared to the product treated by PAST or CONTROL. Lower frequencies (OH31 and OH61) showed the highest antioxidant activities (67.1 and 78.2% DPPH inhibition, respectively; $p < 0.05$). Regarding ACE inhibitory activity, α-amylase and α-glucosidase, the opposite was observed, where treatments with higher frequencies (OH65, OH35, and OH63; $p < 0.05$) showed superior results. PAST presented the highest HMF value (20.04 µmol/L), differing from all the samples treated by OH ($p <0.05$), in which higher frequencies and voltages presented lower concentrations of HMF. For WPNI, the lowest values were observed for PAST when compared to OH treatments ($p<0.05$). OH is an interesting technology to increase the bioactive compound levels of prebiotic chocolate-flavored whey dairy beverages.

Oil Holding Capacity and Water Holding of Sesame isolate protein (Sesamum indicum L.): Effect of Dynamic High Pressure and pH-shifting

Sesame Protein; Dynamic high pressure; By-products
https://proceedings.science/p/176899?lang=pt-br

CRISTIANINI, Marcelo [1]; VALENTE, Beatriz Lederman [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Laboratory of Emerging Technology, School of Food Engineering / Department of Food Technology; [2] Universidade Estadual de Campinas

Proteins extracted from industrial by-products have been gaining relevance due to the sustainable development of industries. Oilseed meals are important by- roducts, as they are generated from the extraction of their oils. An oilseed that has been standing out is Sesame (Sesamum indicum L.). Like most plant proteins, sesame protein has low functional properties when compared to animal proteins. Sesame Protein Isolate (SPI) was obtained from Sesame meal, obtaining a protein content of 90% (dry basis) and processed by Dynamic High Pressure – DHP (50, 100 and 150 MPa; 1 cycle; 25°C) at neutral pH (7.0) and alkaline pH (11.0). The effect of DHP on water holding capacity (WHC) and oil holding capacity (OHC) were valuated. The WHC of SPI (2.01 g/g) did not change when processed at pH 7.0 regardless the processing pressure ($p\leq0.05$), however, when processed at pH 11.0, SPI (2.05 g/g) there was an increase ($p\leq0.05$) at 150 MPa (2.49 g/g). OHC of processed SPI at pH 7.0 (2.19 g/g) showed an increase ($p\leq0.05$) at all pressures, with the maximum at 50 MPa (587 g/g), followed by 150 MPa (4.57g/g) and 100 MPa (4.47 g/g). This increase could also be observed at pH 11.0, at 150 MPa (4.56 g/g), 100 MPa (4.47 g/g) and 50 MPa (4.18 g/g) compared to SPI (3.82 g/g) not processed by DHP. Therefore, these results showed that DHP technology can modify the functional properties of sesame protein, which could be of great interest to the industry, improving its application in plant-based products.

Oil Holding Capacity of Sesame isolate protein (Sesamum indicum L.): Effect of High Hydrostatic Pressure and pH-shifting.

High hydrostatic pressure; Plant-based proteins; Oil Holding Capacity
https://proceedings.science/p/176892?lang=pt-br

VALENTE, Beatriz Lederman [1]; CRISTIANINI, Marcelo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Laboratory of Emerging Technology, School of Food Engineering / Department of Food Technology

The application of plant proteins in food formulations is increasing due to high consumer demand, but industrial applications of plant proteins are still limited. High Hydrostatic Pressure technology has

shown to be capable of adjusting these limitations. The Sesame (Sesamum indicum L.) protein isolate (SPI) was processed using High Hydrostatic Pressure – HHP (200, 400 and 600 MPa; 10 minutes; 25°C) at different pHs conditions, being acidic (4.5), neutral (7.0) and alkaline (11.0). Under these processing conditions, the oil holding capacity (OHC) of the SPI was evaluated. The OHC (3.81 g/g) showed and increase ($p \leq 0.05$) when processed in alkaline conditions (pH 11.0) at 200 MPa (5.02 g/g), followed by 600 and 400 MPa (4.77 g/g and 4.39 g/g respectively). At neutral pH (7.0), OHC had an improvement ($p > 0.05$) at 600 MPa (3.07 g/g) and 400 MPa (2.97 g/g) in relation to unprocessed SPI (2.53 g/g), however at 200 MPa (2.04 g/g) there was a decrease in this capacity ($p \leq 0.05$). When processed in acidic conditions (pH 4.5) SPI had its maximum OHC ($p \leq 0.05$) at pressures of 400 and 200 MPa (2.45 g/g for both), whereas at 600 MPa (2.25 g/g) there was no difference ($p > 0.05$) in relation to the control – atmospheric pressure- (1.99 g/g). The processing of plant proteins through High Hydrostatic Pressure technology can be of great importance in the functional properties of proteins, circumventing these industrial limitations.

OPTIMIZATION OF BLACK SOLDIER FLY LARVA (Hermetia illucens) PROCESSING TO OBTAIN FOOD INGREDIENTS

fatty acids; circular economy; sustainability
https://proceedings.science/p/177363?lang=pt-br

BARBOSA, Isadora de Carvalho Costa [1]; OLIVEIRA, Vanessa Sales de [1]; BARBOSA, Maria Ivone Martins Martins Jacintho [1]; JUNIOR, José Lucena Barbosa [1]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Recently, there has been a growing interest in edible insects and their use in food preparations due to the food insecurity scenario. Among the edible species, the black soldier fly (Hermetia illucens) stands out. It is recognized as a bioconverter of organic matter into biomass rich in high-quality nutrients, such as proteins and lipids, contributing to waste management and production of marketable food and feed. The extraction of lipids from black soldier fly larvae (BSFL) allows to obtain fat with high nutritional properties, which can be applied as an ingredient in the food industry. In this context, this study aimed to improve the processing of BSFL to enable the use of their lipids as food ingredients with commercial and sustainable competitiveness. The BSFL were processed according to the established parameters (temperature and concentration of water and phosphoric acid) by a factorial design to obtain the crude fat, which was subsequently submitted to the refining stages. Fat samples were analyzed for fatty acid composition by gas chromatography (Shimadzu GC 2010). The atherogenic and thrombogenic índices were determined, as well as the ratio of hypocholesterolemic and hypercholesterolemic fatty acids. The results showed that temperature and the proportion of water are the main factors that influence the lipid extraction yield. The fat had a higher content of saturated fatty acids, especially lauric and palmitic acids. The atherogenic and thrombogenic indices were higher than the same index for soybean oil and olive oil. The thrombogenic index of larval lipids was lower than that of palm oil and cocoa butter. The value of hypocholesterolemic and hypercholesterolemic fatty acids ratio was similar to that observed for some dairy products, such as butter.

OPTIMIZATION OF EXTRACTION PARAMETERS FOR PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY FROM ARATICUM PEEL

Bioactive compounds; Byproducts; Experimental design
https://proceedings.science/p/176154?lang=pt-br

ANDRADE, Amanda Cristina [1]; ARRUDA, Henrique Silvano [1]; BORSOI, Felipe Tecchio [1]; PASTORE, Glaucia Maria [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

The araticum is a native fruit of the Brazilian Cerrado, greatly appreciated by the local population. Its peel accounts for approximately 40% of the total weight, leading to the generation of a significant amount of byproducts after consumption or processing. Furthermore, the peel is a valuable source of bioactive compounds, such as phenolics and alkaloids, potentially serving as a raw material for obtaining high-value compounds applicable in the food, pharmaceutical, and cosmetic industries. However, understanding the extraction process parameters' effects is crucial to effectively recover phenolic compounds from araticum peel. This study aimed to optimize the extraction parameters to maximize the recovery of total phenolic compounds from araticum peel using the response surface methodology. A central composite rotatable design (CCRD) was elaborate, encompassing 17 experiments (3 central points, 6 axial points, and 8 factorial points). The independent variables in the extraction process using an ultrasound bath included solid-liquid ratio (SLR, 10-100 mg/mL), extraction time (5-45 minutes), and ethanol concentration (20-80%, v/v), while the dependent variables were: total phenolics (Folin-Ciocalteu) and antioxidant activity (ABTS and ORAC assays). After model evaluation, the optimized conditions were determined as follows: SLR of 10 mg/mL, extraction time of 5 minutes, and ethanol concentration of 50%. In these conditions, it was possible to predict a total phenolic content of 68.47 mg GAE/g dw, along with antioxidant activities of 677.04 µmol TE/g dw and 1699.38 µmol TE/g dw for the ABTS and ORAC assays, respectively. This predicts that araticum peel contains a high level of phenolic compounds and elevated antioxidant activity. The proposed extraction conditions highlight the viability of successfully recovering a substantial amount of total phenolics and antioxidants by using a green technique, underscoring the importance of studying extraction parameters to maximize the extraction of bioactive compounds while aiming for a more cost-effective and eco-friendly analysis.

OPTIMIZATION OF FOAMING PARAMETERS FOR THE SUBSEQUENT DRYING OF BLACK SOLDIER FLY (Hermetia illucens) LARVAE

Hermetia illucens; Foam layer drying; Optimization
https://proceedings.science/p/177287?lang=pt-br

JUNIOR, José Lucena Barbosa [1]; OLIVEIRA, Vanessa Sales de [1]; BARBOSA, Maria Ivone Martins Martins Jacintho [1]; BARRETO, Fiorella [1]; COLQUE, Ronel Joel Bazan [1]; ASCHERI, José Luis Ramirez [2]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Insects have been underscored as an emerging alternative food source. However, they are highly perishable, requiring fast processing. As drying is one of the main food preservation techniques, it has been widely studied to improve the quality of edible insect materials. Thus, to minimize changes in food and maximize water removal, different drying methods have been investigated, including foam layer drying. In this method, a liquid or pasty material is transformed into a stable foam using foaming agents and incorporating air, followed by drying. In this context, this study determined the optimal conditions for foam formation aiming at the subsequent drying of black soldier fly (Hermetia illucens) larvae (BSFL). For this purpose, the influence of emustab (X1: 1 – 2 g/100 g), maltodextrin (X2: 3 – 4 g/100 g), and whipping time (X3: 9 – 15 min) on BSFL foam properties (density, stability, porosity, and overrun) was analyzed according to a central composite design (23). The pre-pupal BSFL were cold processed in an extruder resulting in a pasty liquid that was centrifugated to obtain the aqueous/solid fraction used for foam processing in a planetary mixer. The central composite design generated 12 assays. For each response, a second-order polynomial equation was considered to represent the experimental data. The selected conditions were validated using three independent experimental replicates, and the values obtained were compared with those predicted by the models. The results showed that the optimum conditions for foam preparation were X1(1.5 g/100 g), X2(4 g/100 g), and X3(15 min). Under these conditions, the density, stability, porosity, and overrun were 409.69 kg/m3, 72.49%, 60.51%, and 153.64%, respectively. Thus, this study provides optimal parameters to obtain foams of low density, high stability, porosity, and overrun, which may be further successfully used to achieve high-quality dry materials from black soldier fly larvae.

OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION OF PHENOLIC COMPOUNDS AND FLAVONOIDS FROM TUCUMÃ (Astrocaryum vulgare Mart.) USING EXPERIMENTAL DESIGN

mathematical modeling; Bioactive compounds; green technologies
https://proceedings.science/p/176593?lang=pt-br

ALMADA, Sandro [1]; CRISTO, Matheus [1]; SILVA, Jonilson de Melo e [2]; OLIVEIRA, Giovanna do Carmo [1]; MENDONÇA, Ana Beatriz Brasil [1]; MOREIRA, Débora Kono Taketa [3]; ALVES, Rafaela Cristina Barata [1]; FONTANARI, Gustavo Guadagnucci [4]; MARTINS, Luiza Helena da Silva [5]
[1] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA; [2] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA / Instituto da Saúde e Produção Animal - ISPA; [5] Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA) / UFRA

Tucumã (Astrocaryum vulgare Mart.) is species belonging to the Arecaceae family (Palm trees), its fruits and seeds are used in food, after extracting the oil, a residue called cake (a biomass) is obtained, which can be used for the extraction of compounds that can be considered as biologically active. The aim of this work was to use the design of experiments to optimize the extraction of bioactive compounds from tucumã cake using the ultrasound technique and hydroalcoholic extractor solution. The study variables were content of total phenolic compounds (TPC) (mg EAG/g) and total flavonoids (TF) (mg quercetin/100 g) and observations: extraction time (min), solid-liquid ratio (RSL) (m /v%) and proportion of extracting solution (% v/v). The design used was the 2^3 rotational central composite. For the TF it was not possible to generate a mathematical model because it presented a percentage of explained variation below 70% and only one significant effect. ANOVA was performed only for the TF results, and in relation to the percentage of explained and explainable variation, they were 83.72 and 98.67%, respectively, the data passed the F test of regression and lack of adjustment, with the F regression value 8.7 times greater than the F tabulated and there was no lack of adjustment, the model used for this analysis was Y (TF) = 139.79 + 23.40*Time + 61.52*RSL + 42, 89*Solvent. For the optimization of this study, the desirability tool and the response surface were used, and from this analysis we found that the best working condition was a time of 37.54 minutes, RSL of 1.26% (m/v) and solvent concentration 33% v/v ethanol. Reaching maximum values of 141.57 mg quercetin/100 g and 326.89 mg EAG/100 g, for TF and TPC respectively. It is concluded that the design of experiments is an excellent tool for process optimization.

OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION PROCESS OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS FROM BOUGAINVILLE (Bougainvillea spectabilis)

Antioxidant potential; Betalains; Natural dye extraction
https://proceedings.science/p/176755?lang=pt-br

GRISI, Cristiani Viegas Brandão [1]; ARAÚJO, Patrícia Lima [1]; SILVA, Elen Carla Alves [2]; CORDEIRO, Angela Maria Tribuzy de Magalhães [3]; MEIRELES, Bruno [4]
[1] Universidade Federal da Paraíba/ Programa de pós-graduação em Tecnologia Agroalimentar; [2] Universidade Federal da Paraíba/ Programa de pós-graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal da Paraíba/ Programa de pós-graduação em Tecnologia Agroalimentar e Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Campina Grande/ Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

Bougainville is a plant with a varied color because it contains active groups with antioxidant potential, especially betalains. In this context, this study aimed to optimize the extraction process of antioxidant compounds, evaluating different extraction solvents (1:10 - sample: solvent) and pH, such as: BE – ethanol without pH adjustment; BH - hydroalcoholic (water:ethanol-30:70%) with pH 5.0. The extracts were analyzed for betalains content (BC) by spectrophotometry (480 nm and 535 nm), total phenolic compounds (TPC), visual color and antioxidant activity through different mechanisms (DPPH, ABTS and FRAP). For the results of the BC and TPC analyses, BH presented the highest average values of 481.76 mg/L and 666.86 mg EAG/100g, showing the effectiveness of the extraction in relation to the BE test condition (7.65 mg/L and 267.05 mg EAG/100g). However, the antioxidant activity of the BE was higher

than the BH in different mechanisms. For DPPH free radical scavenging, the values were 1.75 µmol ETrolox/mL for BH and 3.95 µmol ETrolox/mL for BE. For the ABTS radical, the values were 5.65 µmol ETrolox/mL for BH and 15.51 µmol ETrolox/mL for BE. The iron reduction analyzes (FRAP), the values were 4.64 µmol ETrolox/mL for BH and 12.87 µmol ETrolox/mL for BE. The extracts showed varied color parameters perceptible to the eye, ranging from green/red. For the BH, red color was predominant (a*), the BE showed an intense green color (- a*). This condition is a key factor in choosing and using it as a natural dye. Therefore, according to the solvent and pH, the extracts produced had considerable variations regarding color and antioxidant activity.

Optimization of total phenolic compounds extraction from Sargassum cymosum C. Agardh using response surface methodology

Brown seaweed; Bioactive compounds; Box-Behnken design
https://proceedings.science/p/177249?lang=pt-br

NEGREIROS, Arthur Torres [1]; NUNES, Natalie Stephanie Sawada [1]; YAMASHITA, Camila [1]; BONFIM, Mariana [1]; CRUZ, João Marcos da [1]; MALACRIDA, Cássia Roberta [1]; BRANCO, Ciro [1]; BRANCO, Ivanise Guilherme [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Phlorotannins are a class of polyphenol exclusively found in brown seaweed, having a plethora of bioactive compounds with industrial applications. Even though the most commonly used method of phlorotannin extraction is solvent extraction, there is no consensus on the best extraction method or the optimum conditions for extraction, since several factors interfere with the amount of phlorotannin extracted. Therefore, this study aims to optimize the extraction conditions through the use of response surface methodology utilizing the Box-Behnken Design (BBD) to maximize the phlorotannin content. Different treatment regimens were performed to evaluate the effect of the ethanol concentration (30, 50, and 70%), solvent/biomass ratio (10, 20, and 30 mL/g), and time (30, 60, and 90 min) on the extraction yield of phlorotannin. The dried and powder Sargassum cymosum was subjected to conventional extraction in the respective conditions, then filtered and ethanol was removed at reduced pressure, finally the crude extract was partitioned using ethyl acetate (1:1 v/v). The ethyl acetate fraction was recovered and subjected to phlorotannin quantification, expressed in mg of Phloroglucinol Equivalents per g of dry biomass (mg PGE/g), using Folin-Ciocalteau and the phloroglucinol as standard. The quadratic model presented good adequacy to experimental data (R2 = 0.90; p = 0.0067 and Lack of Fit = 0.2216), concentration (p = 0.0006) and solvent/biomass ratio (p = 0.0104) had a significant effect on phlorotannin extraction, while time had no significant effect (p = 0.6259). In addition, the interaction between concentration and solvent/biomass ratio showed a significant effect (p = 0.0067). The BBD was suitable for optimizing the total phenolic compounds extraction parameters, and the optimum conditions were: concentration of 70%, solvent/biomass ratio of 30 mL/g, and extraction time of 49 min, which achieved a maximum total phenolic compounds content of 0.5896 ± 0.025 mg PGE/g.

OTIMIZAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS POLIFENÓLICOS DE SEMENTES DE MANGABA ATRAVÉS DA TÉCNICA DE ULTRASSOM ASSISTIDA

Resíduo agroindustrial; Hancornia speciosa; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176989?lang=pt-br

MATOS, Patrícia Nogueira [1]; SOUZA, Felipe Vinicius Nunes de [1]; SANTANA, Luciana Cristina Lins de Aquino [2]
[1] Universidade Federal de Sergipe; [2] Universidade Federal de Sergipe / Departamento de Tecnologia de Alimentos

As indústrias produtoras de polpa de mangaba geram diariamente grandes quantidades de resíduos, os quais possuem potencial como fontes de compostos bioativos. Neste contexto, este estudo objetivou otimizar a extração de compostos bioativos antioxidantes da farinha de sementes de mangaba utilizando a técnica de ultrassom assistida. A farinha foi seca à 50°C por 24 h, triturada e peneirada. Os experimentos de otimização foram realizados de acordo com o delineamento composto central rotacional 23 mais 6 pontos axiais e 3 pontos centrais variando-se concentração de etanol entre 0 e 80%, razão solvente/resíduo entre 10 e 50 mL/g e tempo de extração entre 10 e 90 min. No ultrassom utilizou-se 30°C, 50 kHz de frequência e 250 VA de potência. Os extratos foram analisados quanto aos teores de compostos fenólicos totais, flavonoides totais e capacidade antioxidante (CA) para os radicais FRAP, DPPH e ABTS. O teor de fenólicos totais variou entre 149,50 e 441,79 mg EAG/100g, flavonoides totais entre 10,72 e 26,09 mg QE/100g, atividade antioxidante entre 1,33 e 7,88 µM de Trolox/g (DPPH), entre 1,24 e 13,06 µM de Trolox /g (ABTS) e entre 1,79 e 18,48 µM de Trolox /g (FRAP). A razão solvente/sólido e CA por ABTS foi o único parâmetro que influenciou a extração de fenólicos totais. Já para flavonoides totais todos os parâmetros foram significativos. Para FRAP e DPPH apenas a concentração do solvente foi significativa. Modelos matemáticos foram obtidos para obter máxima extração de compostos polifenólicos antioxidantes de sementes de mangaba utilizando a técnica de ultrassom assistida.

Otimização da extração de pectina do córtex da mandioca como uma nova fonte

Extração-ácida; Extração-aquosa; desejabilidade
https://proceedings.science/p/177072?lang=pt-br

ROCHA, Ana Paula Trindade [1]; ARAUJO, Thais Jaciane; ARAÚJO, Gilmar Trindade de [2]; FIGUEIREDO, Douglas Vínicius Pereira de [2]; MARTINS, Ana Nery [2]; SILVA, Layanne Rodrigues da; BOMFIM, Katiane Araújo do
[1] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Ciências e Tecnologia / Engenharia de Processos; [2] Universidade Federal de Campina Grande

A pectina é um aditivo comumente obtido a partir de cascas de frutas cítricas, mas a crescente demanda por esse produto está incentivando a busca por novas fontes comerciais de pectina. O córtex da mandioca é uma rica fonte de pectina e pode ser reaproveitado como uma nova fonte desse aditivo, ajudando a reduzir o acúmulo de resíduos resultante do processamento da mandioca, que pode contaminar o solo e a água. Este estudo teve como objetivo desenvolver condições ideais para a extração de pectina do córtex da mandioca usando diferentes solventes, observando o comportamento e as características obtidas em cada extração. Utilizou-se um planejamento experimental do tipo composto central rotacional (DCCR) com dois solventes: água e ácido clorídrico. Foram mantidas variáveis independentes (proporção sólido/líquido, tempo de extração e temperatura de extração) e dependentes (rendimento, grau de esterificação e teor de ácido galacturônico) com o propósito de otimizar a extração para cada solvente. Após a extração, as amostras foram submetidas à secagem convectiva a 50°C por um período de 24 horas, resultando em pectinas em pó. Usando a função de desejabilidade no software Statistica, foi determinada a condição ótima de extração de pectina, priorizando o grau de esterificação para obter uma pectina de alta qualidade adequada para várias aplicações. Os resultados mostraram que, para a extração aquosa, a condição ideal é uma proporção de 1:40 (sólido/líquido), 60 minutos de tempo de extração e temperatura de 70°C. Já para a extração ácida, a condição otimizada requer uma proporção de 1:20, 60 minutos de tempo de extração e temperatura de 70°C. Tornou-se um processo viável, visto que os menores tempos e temperaturas foram os pontos ótimos dos experimentos, o que é de interesse industrial economicamente.

OTIMIZAÇÃO DO BINÔMIO TEMPO-POTÊNCIA DE SONICAÇÃO NA OBTENÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE AMIDO DE FEIJÃO MANGALÔ VERDE, UTILIZANDO DELINEAMENTO COMPOSTO CENTRAL ROTACIONAL (DCCR)

Nanoamido; Mangalô; Ultrassom
https://proceedings.science/p/175826?lang=pt-br

ANDRADE, Ivo Henrique P. [1]; PRAZERES, Keila Gabrieli Matos dos [1]; CAMILLOTO, Geany Peruch [2]; CRUZ, Renato Souza [2]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Feira de Santana

O feijão mangalô (Lablab purpureus) é utilizado de maneira limitada em aplicações na área de alimentos devido aos altos níveis de antinutrientes e longos tempos de cozimento. Além disso, quando está no estágio de maturação verde, seus grãos são mais perecíveis, podendo haver grandes perdas durante a colheita, transporte e comercialização. Uma alternativa para minimizar estas perdas é o processamento do amido do feijão verde em questão. Dentre várias aplicações, os amidos são utilizados na produção de nanoestruturas devido a características como biodegradabilidade, biocompatibilidade e atoxicidade, mantidas na nanoescala. O presente estudo teve como objetivo a obtenção de suspensões aquosas de nanopartículas de amido (NPA) de feijão mangalô (estágio de maturação verde) por meio da ultrasonicação, uma tecnologia verde que proporciona a obtenção de nanopartículas de forma rápida e simples. Foi empregado um DCCR 2^2 com três repetições do ponto central e 11 tratamentos, observando o efeito das variáveis potência e tempo sobre o tamanho das partículas. Nanopartículas foram extraídas em todos os tratamentos, por sonicador de ponteira. A região crítica se deu no ponto central (25 minutos e potência à 85%) confirmada através das derivadas parciais do tamanho em função do tempo e da potência, obtendo-se partículas com 498.93 nm e potencial zeta de -20.07 mV. O comportamento da superfície de resposta em relação ao tamanho de partícula (ponto crítico localizado no maior tamanho obtido) e também valores baixos de potencial zeta em algumas situações indicam que possivelmente nanopartículas aglomeraram em alguns dos tratamentos. Isto pode ter acontecido devido a uma possível redução do efeito sonoquímico, fenômeno que ocorre em processos ultrassônicos com potências e/ou tempo mais elevados, em que potências excessivas podem provocar a coalescência de bolhas e desgaseificação. Consequentemente, menor efeito ultrassônico, dificultando a fragmentação do amido. Portanto, o binômio potência/tempo é determinante para otimizar a extração.

Otimização do Processo de Produção de Vinagre de Álcool Macerado com Açaí

Vinagre de álcool; AÇAI; DOE
https://proceedings.science/p/175619?lang=pt-br

OLIVEIRA, André Henrique Moreira de [1]; JAIMES, Lizeth Mercedes García [1]; BATAGLION, Giovana [2]; CÁD, Sandra Viana [1]; BOEIRA, Lúcia [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; [2] Universidade Federal do Amazonas

O vinagre de álcool é considerado um produto pobre em nutrientes e compostos bioativos. O açaí é uma fruta nativa da Amazônia reconhecida mundialmente como uma superfruta. Este trabalho teve como objetivo empregar a metodologia de superfície de resposta para otimizar o processo de elaboração de vinagre de álcool macerado com açaí in natura. Os ensaios foram realizados seguindo um Delineamento de Face Centrada (DFC) com a realização de um fatorial completo 23, incluindo 6 pontos centrados e 3 repetições no ponto central através da utilização do software Protimiza Experimental Design. As variáveis independentes utilizadas foram a concentração de açaí (30%, 40% e 50%), o tempo (8 dias, 12 dias e 16 dias) e a temperatura (15°C, 25°C e 35 °C) de maceração e as variáveis respostas foram as determinações dos parâmetros de cor, cinzas, extrato seco total, pH, acidez total, acidez volátil e antocianinas (cianidina-3-O-glucosídeo + cianidina-3-rutinosídeo) determinada por HPLC. Os ensaios foram realizados em frascos de vidro com tampa rosca em incubadora BOD. Após o processo de maceração, o vinagre foi filtrado a vácuo em terra, envasado em frasco de vidro e mantido em

temperatura ambiente. Os resultados obtidos para cinzas variaram de 0,85 g/L a 3,34 g/L, EST de 5,52 g/L a 19,42 g/L, pH de 2,73 a 3,28, AT de 4,9 % a 7,6 %, AV de 3,4 % a 6,1 % e antocianinas de 5,45 a 21,59 mg/100 mL. As variáveis independentes utilizadas influenciaram significativamente os resultados das variáveis respostas analisadas. De uma forma geral a maceração de açaí in natura no vinagre de álcool utilizando 50% de açaí, tempo de 10 dias e temperatura entre 25 a 33°C foram as condições otimizadas para a maioria das variáveis respostas e proporcionaram características físico-químicas semelhantes às encontradas em vinagres de frutas.

Otimização e modelagem matemática do processo da secagem da casca da seriguela (Spondias purpurea l.)

Seriguela; secagem; otimização
https://proceedings.science/p/177196?lang=pt-br

COSTA, Ivyson ; NETO, Jonas de Jesus Gomes da Costa [1]; COELHO, Silvio Carlos [2]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão / IFMA / Química

A seriguela (Spondias purpúrea L.) é uma fruta tropical apreciada. Um fruto de boa aparência, alto teor nutritivo e aroma agradável para o consumo da fruta in natura ou processada. Porém, seus frutos são altamente perecíveis, o que torna necessário a aplicação de tecnologias. A secagem é uma das principais e mais eficazes formas de conservação de alimentos. Portanto objetivou-se fazer a cinética da secagem da casca da seriguela via planejamento sequencial de experimentos e DCCR, afim de ver quais as melhores condições operacionais para a utilização desse insumo subaproveitado no Brasil, aumentar sua vida útil e fazer seu consumo durante todo o ano. As seriguelas foram obtidas, pesadas, descascadas e secas na estufa via circulação de ar sob variáveis independentes baseadas na literatura. Foram aplicados o planejamento sequencial experimental para otimizar o processo de secagem (temperaturas de 55, 65 e 75°C, espessuras de 1,30, 1,85 e 2,40 cm e tempo de 18, 30 e 42 horas). Foram feitos ajustes e em seguida feita a secagem com o DCCR para determinar a região ótima (temperaturas de 75, 87,5 e 100°C, espessuras de 0,5, 1,0 e 1,3 cm e tempo de 30, 45 e 60 horas). Foram utilizados também ferramentas como Diagrama de Pareto e Análise de Variância, sendo todos os resultados significativos e marginalmente significativos ($p < 0,05$ e $p < 0,1$). Foi obtida também a equação do modelo a partir das variáveis reais e as superfícies de resposta onde se determinou as condições mais adequadas para menores valores de umidade, que foram: temperatura de 95 a 100°C, espessura das formas de secagem de 1,0 a 1,4 cm e tempo de 70 horas. O experimento descrito acima definiu um modelo ajustado preditivo para o processo da secagem da casca da seriguela, permitindo que esse processo tenha escalabilidade nas indústrias alimentícias.

PARTIÇÃO DA ALBUMINA DO SORO BOVINO POR MEIO DE SISTEMAS AQUOSOS BIFÁSICOS PEG/SULFATO DE SÓDIO

SAB; extração líquido-líquido; proteínas
https://proceedings.science/p/175630?lang=pt-br

NOGUEIRA, Lídia Paloma da Silva [1]; SILVINO, Everaldo [2]; BRITO, Hellockston Gomes de [2]; DEMÉTRIO, José [2]; PAIVA, Emanuelle Maria de Oliveira [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte/ Departamento de Engenharia Química; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte/Departamento de Engenharia Química

As albuminas do soro são as proteínas que estão presentes em grande quantidade no plasma sanguíneo e são muito utilizadas como proteínas-modelo para diversos estudos. Vários métodos de extração podem ser empregados para obtenção destas proteínas. O trabalho foi desenvolvido com o intuito de avaliar a partição da albumina de soro bovino (BSA) por meio de sistemas aquosos bifásicos (SAB) consistindo de polietilenoglicol (PEG 1500 ou PEG 4000) e sulfato de sódio. Foram elaborados os

sistemas aquosos (três sistemas com PEG 1500 e três com PEG 4000) para uma massa final de 5 gramas. Ao todo foram gerados seis sistemas aquosos. Estes sistemas foram agitados para separação das fases, e alíquotas das fases inferior e superior foram recolhidas e quantificadas em espectrofotômetro em comprimento de onda de 595 nm de acordo com o método de Bradford. Os resultados foram usados para calcular o coeficiente de partição, que foi expresso pela razão da concentração de BSA nas duas fases. Os valores de concentração obtidos na fase superior dos sistemas PEG 1500 e PEG 4000 foram 2,7 e 3,3 mol/L, respectivamente e na fase inferior 1,4 e 1,5 mol/L, respectivamente. Em seguida realizou-se o cálculo do coeficiente de partição, no qual foi possível observar que o sistema bifásico que apresentou melhor resultado na separação da proteína foi o sistema contendo PEG 4000, com valor de coeficiente de partição de 2,20, seguindo pelo PEG 1500, com 1,92. Por fim, conclui-se que para estudos realizados com albumina do soro bovino o melhor sistema a ser utilizado é o SAB PEG 4000.

Physical processes to maximize milk cream hydrolysis: effect on fat structure and enzymatic hydrolysis

enzymatic hydrolysis; milk fat; Physical process
https://proceedings.science/p/175775?lang=pt-br

CAPELA, Arthur Pompilio da [1]; TRIBST, Alline Artigiani Lima [2]; AUGUSTO, Pedro Esteves Duarte [3]; JÚNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [4]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação; [3] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [4] UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV / UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV / CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Milk fat shows high potential for the generation of aromatic compounds. Enzyme-catalyzed hydrolysis is effective to produce these compounds, however the substrate structure can limit the reaction. Physical processes can be applied to overcome these limitations. Thus, this study evaluated the enzymatic hydrolysis of cow milk cream (CMC) pre-processed by ultrasound (US), high-shear dispersing (HSD), stirring (ST), low- or high-pressure homogenization (LPH or HPH), as well as the effect on CMC structure after physical processes. CMC (20% fat) was processed at 50 °C by US (15 and 30 min, 20 kHz and 38.4 W/L), HSD (5 min for 12,500 and 25,000 rpm), ST (4 and 8 min, 1200 W) and low (15 MPa) and high (40 MPa) pressure homogenization. After the processes, the CMC structure was evaluated by creaming process in a spectrophotometer, emulsion stability index (ESI) and microstructure using an optical microscope. To evaluate the hydrolysis of pre-processed CMC, lipase was added, and the reactions were carried out in a thermostatic bath at 50 °C for 300 min. During hydrolysis, the fatty acids concentration (FAC) was determined and the data were modeled to obtain the hydrolysis rate and the final FAC. The pre-treatments promoted an increase in the hydrolysis rate (up to ~4.2 times) and in the final FAC (increase of up to 361%). In ascending order, US< ST< HSD< homogenization (LPH or HPH) showed the best results. In addition, these treatments also promoted changes in the CMC structure. Specifically, the HPH and HSD processes showed a lower emulsion destabilization, higher ESI and smaller fat globule size. Thus, the effects on structure favored the enzyme action and accelerated the hydrolysis degree. Therefore, the application of physical methods can be an interesting strategy to enhance the hydrolysis of CMC to generate compounds of industrial interest.

PHYSICAL PROPERTIES OF PECTIN FILMS BY INCORPORATING ROSEHIP OIL (Rosa canina) EMULSION

packaging; Mechanical properties; emulsion
https://proceedings.science/p/176672?lang=pt-br

SARTORI, Tanara [1]; CZAIKOSKI, Aline [1]; DAEDO, Marina [1]; SANTOS, Matheus Augusto Silva [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Biodegradable films and coatings for food applications have been extensively studied as an effective and environmentally friendly alternative, which increases the shelf life and improves the food safety of products. This study aims to produce pectin films incorporated with emulsified systems containing rosehip oil (RO). For this purpose, film-forming solutions (FFS) containing emulsions were prepared by dispersing pectin (3% w/w FFS) in water under stirring and heating to 70°C for 15 min. Then, 25% w/w of microemulsion (ME) or nanoemulsion (NEM) was added to the FFS. Subsequently, 1.5 g glycerol/g pectin was incorporated into the FFS, keeping agitation and temperature for 10 min. 0.005 g CaCl2/g pectin was added to the FFS under agitation for 10 min. Finally, the FFS were poured over acrylic plates and dried at 40°C and 40% relative humidity in a BOD for 15 h. After drying, the films were immersed in 200 mL of a 2% w/w CaCl2 solution and then subjected to drying under the same conditions. Pectin film control was prepared under the same protocol without emulsions. The films were evaluated concerning the water-soluble fraction, water vapor permeability (PVA), water uptake and mechanical properties. Films containing ME and NEM were weaker and with high solubility than the control; however, with low PVA and water uptake, showing improved water barrier properties. The decrease in the amount of RO and the increase in the surfactant content in the film formulation leads to an increase in rigidity (Young Modulus~100 MPa) of the films, showing that the incorporation of more oil into the matrix improves the barrier and mechanical properties of the films. Introduction of emulsions in films and coatings can contribute to the techno-functional properties of these packaging materials, in addition to increase shelf life of food products due to the antioxidant properties of rosehip oil.

Physicochemical properties of chia oil microparticles with orange peel extract

antioxidant activity; Oxidative stability; Chia oil
https://proceedings.science/p/177333?lang=pt-br

TUFIÑO, Lizbeth Leslie Hidalgo [1]; SÁNCHEZ, Carmen Velezmoro [2]; CID, Alejandra Quintriqueo [3]; ROBERT, Paz [4]
[1] Outros; [2] Universidad Nacional Agraria la Molina; [3] universidad de chile; [4] universidad de chile / Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas / Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química

Chia oil has a high content of polyunsaturated fatty acids that have beneficial properties for health, but this characteristic gives it a high susceptibility to oxidation process. Among the strategies to increase the oxidative stability of encapsulated oils, the addition of plant extracts to the oil has been proposed. The objective of this study was to evaluate some physicochemical properties of chia oil microparticles with orange peel extract [ECN]. The ECN was obtained through the maceration technique, and 80% ethanol was used as a solvent. ECN contains polyphenolic compounds such as flavones and flavonols. The microparticles were prepared by spray drying (mini dryer B-290 Büchi, Switzerland) at an inlet temperature of 185°C, oil:encapsulating agent ratio of 4 and with a spray air flow rate, an air flow rate and a feed rate of 600 L h-1, 35 m 3 h-1 and 3.4 mL min-1, respectively. The treatments were chia oil microparticles with the addition of ECN (0 and 1 g). Water activity was evaluated using the gravimetry method. The encapsulation efficiency [EE] was determined gravimetrically using a rotary evaporator (R-100 Büchi, Switzerland). The induction period [PI] was measured using Rancimat 892 (Methohm, Switzerland). The experiment carried out in duplicate, and the data were analyzed using T-student ($p<0.05$). The results showed that microparticles with ECN had a higher water activity (0.158) compared microparticles without ECN (0.118), values of both treatments indicate a low risk of microbiological deterioration. Microparticles with ECN showed a higher %EE (86.9%) compared to microparticles without ECN (83.8%). Microparticles with ECN had a longer PI (12.1 h) than microparticles without ECN (5.6 h), which shows a protective effect of ECN on chia oil. It was concluded that the microparticles with the addition of ECN showed excellent physicochemical properties, which would indicate their potential use in the food industry.

PORTABLE NIR AND SUPPORT VECTOR MACHINE APPLIED IN THE DETECTION OF TEFF FLOUR ADULTERATION

Non-linear model; PLS; On-site analysis
https://proceedings.science/p/177234?lang=pt-br

LIMA, Patricia Casarin de [1]; MELQUIADES, Fábio Luiz [2]; BONA, Evandro [1]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná; [2] Universidade Estadual de Londrina

Food fraud is still a problem with numerous occurrences. Methods for on-site evaluation, like near-infrared (NIR), are being developed to speed up inspection. Nutritionally interesting foods like Eragrostis tef (Zucc.) Trotter are targets of fraud due to their commercial value. The objective of this research was to evaluate the portable NIR with chemometrics to quantify adulteration in teff flour. Flours from two brown teff crops were adulterated with rice, whole wheat, oat, and rye flours by simplex-lattice mixture design {5,4} (65%-100% of teff and 0-35% of adulterant). The portable InnoSpectra NIR-M-R11 spectrometer (1350-2150 nm) was used to analyze the samples. The 144 mean spectra were smoothed using cubic splines and pre-processed with MSC (multiplicative scatter correction), SNV (standard normal variates), first derivative, second derivative, and combinations. The calibration and prediction sets were divided using Kennard-Stone and SPXY (joint x-y distance) methods. The mean-centering, autoscaling, Pareto, and Poisson normalizations were compared. PLS (partial least square) and SVM (support vector machine) regression models were obtained to quantify the teff content in the mixtures. The SVM parameters were adjusted using the particle swarm optimization (PSO) applying a 10-fold cross-validation. Kennard-Stone sampling was more efficient. The best models were obtained for MSC, Pareto normalization, and SVM regression (r2PLS_prediction = 0.66 and RMSEPPLS = 0.0543, r2SVM_prediction = 0.76 and RMSEPSVM = 0.0491, r2 is the correlation coefficient and RMSEP is the root mean square error of prediction). Furthermore, similar performances were obtained for epsilon-SVR with polynomial kernel and nu-SVR with the radial base kernel (r2 = 0.76 and RMSEP = 0.0491 and r2 = 0.76 and RMSEP = 0.0493), but the radial base has fewer parameters to optimize. The models were able to predict adulteration with an error lower than 5%. Therefore, the proposed methodology can be used for fraud detection in teff flour.

PROCESSAMENTO DE CASCAS DE MANGA MARANHÃO POR SECAGEM CONVECTIVA E LIOFILIZAÇÃO: ESTUDO CINÉTICO, COMPOSTOS BIOATIVOS E PROPRIEDADES FÍSICAS

Mangifera indica L.; Resíduos agroindustriais; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/176528?lang=pt-br

ALBUQUERQUE, Juliana [1]; FIGUEIRÊDO, Rossana Maria Feitosa de [1]; QUEIROZ, Alexandre José de Melo [1]; SANTOS, Francislaine Suelia Dos [1]; , Henrique Valentim Moura [1]; SANTOS, Newton Carlos [2]; JUNIOR, Nailton de Macedo Albuquerque [1]; CARVALHO, Raniza de Oliveira [1]
[1] Universidade Federal de Campina Grande; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

O aproveitamento de resíduos agroindustriais permite reduzir o impacto ambiental acarretado pelo descarte, agrega valor e disponibiliza novos produtos alimentícios com alta qualidade nutricional. O objetivo deste trabalho foi investigar o efeito da temperatura de secagem convectiva e da liofilização no conteúdo de compostos bioativos e nas propriedades físicas das farinhas das cascas de manga da variedade Maranhão. A cinética de secagem convectiva das cascas de manga foi realizada nas temperaturas de 50, 60 e 70 °C com velocidade do ar de 1,0 m/s e a liofilização foi realizada a -50 °C por 72 h. Modelos empíricos e difusivos foram utilizados para descrever as cinéticas de secagem convectiva das cascas, permitindo calcular as difusividades efetivas, energia de ativação e as propriedades termodinâmicas. As cascas secadas por convecção e liofilização foram transformadas em farinhas e caracterizadas quanto aos compostos bioativos e propriedades físicas. Os modelos de Aproximação da Difusão e Midilli proporcionaram os melhores ajustes aos dados das cinéticas de secagem. As

difusividades efetivas aumentaram com o aumento da temperatura e resultaram em valores na ordem de 10−10 m2/s, típicos de produtos alimentícios. Nas secagens de 50 a 70 ºC, houve redução da entalpia e entropia e aumento da energia livre de Gibbs. As farinhas das cascas de manga Maranhão apresentaram altos teores de compostos bioativos, sendo que o processo de liofilização resultou em menores degradações, seguido da secagem convectiva a 70 ºC. As propriedades físicas das farinhas foram significativamente influenciadas pelo método de secagem. As farinhas foram classificadas como extremamente higroscópicas, com coesividade intermediária e de escoamento livre. A temperatura de 70 ºC é uma condição de excelente relação custo-benefício para produção de farinhas de cascas de manga Maranhão, com preservação satisfatória dos compostos bioativos e com boas características físicas adequadas para compor alimentos com alto valor agregado e nutricional.

PROCESSAMENTO ULTRASSÔNICO DA POLPA DE MARACUJÁ AMARELO (Passiflora edulis Sims): IMPACTO NO TEOR DE ÁCIDO ASCORBICO, PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E ATIVIDADE DA ASCORBATO OXIDASE

Ultrassom; vitamina C; atividade enzimática
https://proceedings.science/p/176129?lang=pt-br

ALMEIDA, Lorena Santos de [1]; TEIXEIRA, Fernanda Ribeiro Pitta [2]; PITA, Bruna Louise de Moura [2]; ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [1]; PAULINO, Bruno Nicolau [3]; FRICKS, Alini Tinoco [1]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia

O processamento ultrassônico (US) de alimentos é promissor no melhoramento das propriedades físico-químicas/bioquímicas relacionadas às características primárias de qualidade destas matrizes. O maracujá, destaque da fruticultura brasileira, possui alto teor de vitamina C - bioativo com reconhecida capacidade antioxidante e susceptível à degradação pela enzima ascorbato oxidase (AO). Neste trabalho objetivou avaliar o efeito do US no teor de vitamina C, atividade AO e características físico-químicas (pH, acidez, cor e sólidos solúveis) da polpa de maracujá amarelo (Passiflora edulis Sims). Amostras de polpa (50mL) foram submetidas ao US (sonicador SONICS VIBRA-CELL VCX 500), de forma pulsada on/off (30 segundos), amplitude de 50%, durante 5 e 10 minutos, com e sem banho de gelo. Análises físico-químicas foram realizadas nas amostras não processadas e imediatamente processadas, enquanto o teor de Vitamina C e a atividade AO foram determinados por espectrofotometria, após estocagem das amostras a -17°C durante 3 e 7 dias. O processamento US preservou as propriedades físico-químicas originais da polpa. Os componentes de cor apresentaram médias iguais a 47,65 (L*), 22,04 (a*), 25,46 (b*), 33,70 (C*), 49,09 (h*), e se aproximam da cor amarela. Valores médios de acidez total, sólidos solúveis e pH foram: 2,46% (v/p), 10,31 °Brix e 3,05, respectivamente. O processamento US da polpa durante 5 min em banho de gelo atingiu temperatura de 23°C e propiciou redução da atividade AO em cerca de 50% com manutenção do teor de vitamina C superior a 90%, inclusive após 7 dias de estocagem (14,24 mg 100-1 de Vitamina C – 93%; atividade residual AO de 0,76U/g – 48%). A redução da atividade AO está ligada ao efeito de cavitação que resulta em alterações conformacionais que afetam a funcionalidade da enzima. O processamento US da polpa possibilitou a diminuição da atividade AO de forma rápida, eficiente, conservando as características físico-químicas da matriz.

PROCESSING AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS OF WHEY-BASED POPSICLES SUBMITTED TO OHMIC HEATING

emerging technologies; Energy efficiency; popsicles
https://proceedings.science/p/177091?lang=pt-br

MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; SOUSA, Júlia Barros de [1]; GABRIELLE, [2]; ABREU, Joice Côrtes de [1]; BRITO, Igor Souza de [1]; RAICES, Renata Santana Lorenzo [3]; CRISTINA, Marcia [3]; PAGANI, Mônica Marques [4]; MANO, Sergio Borges [1]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; FREITAS, Mônica Queiroz [1]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; ESMERINO, Erick Almeida [1]

[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro / Instituto de Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal Fluminense; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [4] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Emerging technologies have the potential to decrease processing time while aiding in the preservation of the physicochemical properties of dairy products. This study aimed to assess the impact of ohmic heating (OH) on processing parameters and physicochemical characteristics of watermelon and whey-based popsicles. Popsicles were processed using OH under different electric fields: 30V (3.33V/cm; T1), 60V (6.67V/cm; T2), and 90V (10.00V/cm), and by pasteurization (70°C/30 minutes; TP). An untreated sample (TC) was used as a control. After processing, the following were calculated: energy consumption, heating rate, electrical conductivity, heat generation, and volumetric heat generation. Additionally, physicochemical analyses were performed, including pH, total acidity, color, melting rate, and volatile organic compounds. Energy consumption was higher for the conventional treatment (773.972KJ; $p<0.05$), and the lowest heating rate (1.9°C/min) was observed at the lowest electric field strength, which did not differ from the conventional treatment ($p>0.05$). Electrical conductivity differed ($p<0.05$) among the applied electric fields, with the highest (1.719S/m) observed at the lowest intensity. Heat generation (1.909–17.012mW) and volumetric heat generation (0.573–5.104μW/m3) increased with increasing intensity ($p<0.05$). There was no significant difference ($p>0.05$) in the pH of the samples, and the lowest acidity (0.09mg lactic acid/100g) was observed at the highest intensity ($p<0.05$). The lowest applied intensity resulted in the slowest melting rate (0.56 g/min), which did not differ from the conventional treatment (0.573g/min; $p<0.05$). Color parameters did not differ ($p>0.05$) between OH-treated samples and pasteurization. Forty-six (46) volatile organic compounds were identified in samples treated with medium and high intensities and untreated samples, 36 treated with low intensity, and 49 in pasteurized samples. Therefore, OH has shown greater energy efficiency in processing and can be an alternative to the treatment of popsicles compared to pasteurization, especially at medium and high intensities.

PRODUÇÃO DE CERVEJA DE MARACUJÁ: ESTUDO MICROBIOLÓGICO, FÍSICO-QUÍMICO E SENSORIAL

Passiflora edulis; cerveja artesanal; Fermentação
https://proceedings.science/p/176280?lang=pt-br

SILVA, Najara Sousa da [1]; ALMEIDA, Bruno Pereira de Souza [2]; ALMEIDA, Neiva Maria de [3]; VILELA, Anderson Ferreira [2]; SOUSA, Solange de [2]; , Renaly Kaline Gomes dos Santos [2]; SILVA, Raonne Roberto Veríssimo da [2]; FILHO, José Narciso F da Silva [2]

[1] Universidade Federal do tocantins; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustria / CCHSA

As cervejas especiais têm ganhado mercado no Brasil e a flexibilização do uso ingredientes pela legislação traz liberdade para uso de frutas, e entre elas surge o maracujá que tem produção contínua durante todo o ano. Objetivou-se neste trabalho, produzir e caracterizar cerveja de maracujá (Passiflora edulis) de baixa fermentação, com adição de polpa em quatro tratamentos: 0,0%, 2,5%, 5,0% e 10,0% m/v. A polpa do fruto foi adicionada no último dia de fermentação principal, que ocorreu a 10 °C por cinco dias. As cervejas passaram por análise microbiológica (coliformes termotolerantes, bactérias anaeróbias e Acetobacter) e caracterização física e química (pH, acidez total, açúcares - redutores, não

redutores e totais). Os resultados das análises físicas e químicas das cervejas foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey e de regressão, ambos ao nível de 5% de significância. As cervejas foram submetidas também à análise sensorial (escala hedônica de 7 pontos: aroma, cor, sabor, intenção de compra e teste de preferência). As análises microbiológicas demonstraram a ausência dos microrganismos pesquisados. A acidez fixa, os açúcares e o pH foram maiores nas cervejas com menor porcentagem (2,5%) de adição de polpa de maracujá demonstrando correlação negativa significativa. Isso indica que a presença da fruta interferiu no metabolismo da levedura com alteração no perfil de componentes secundários de fermentação. A análise de preferência apontou que a cerveja com 5% de polpa foi a mais preferida, mas no teste de intenção de compra os provadores classificaram como “não sei se compraria” para todas as quatro formulações. O aroma e a cor das cervejas com maiores teores de polpas foram melhor avaliados de maneira linear. Conclui-se que o percentual de 5% de polpa foi o mais aceito, mas que este tipo de formulação talvez não tenha sucesso no mercado.

Produção de triglicerídeos dietéticos do tipo MLM em biorreator pneumático do tipo airlif

Triglicerídeos dietéticos; óleo de semente de uva; lipase imobilizada
https://proceedings.science/p/176676?lang=pt-br

OLIVEIRA, Daniele G. [1]; , Vítor Teixeira Mazziero [1]; PICÃO, Bruno W. [1]; GONÇALVES, Rhyan L. N. [1]; BARBOSA, Lucas Butrico [1]; PAULA, Ariela Veloso de [1]; CERRI, Marcel [1]
[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus Araraquara

As indústrias alimentícias incorporam cada vez mais tecnologia em seus produtos, como a modificação de óleos e gorduras para a obtenção de lipídeos estruturados de baixo valor energético, os triglicerídeos (TAG) dietéticos. Dentre eles, destacam-se os TAGs do tipo MLM (possuem ácidos graxos de cadeia média (M) nas posições sn-1 e sn-3, e de cadeia longa L, na sn-2) que devido ao tamanho de suas cadeias de ácidos graxos, possuem propriedades nutracêuticas. Esses TAGs geralmente são produzidos em reatores de tanque agitado (STR) que apresentam a desvantagem de alto cisalhamento do biocatalisador e gasto energético. Por outro lado, reatores airlift possuem potencial para esta síntese, pois demandam baixa energia e apresentam baixo cisalhamento. Neste contexto, o presente trabalho objetivou produzir TAGs do tipo MLM a partir da acidólise do óleo de semente de uva com ácido cáprico, catalisada pela Lipozyme RM IM, em reator airlift. A acidólise foi conduzida de acordo com Bassan et al. (2019) a uma vazão de ar de 2vvm durante 48h com 2% (m/m) de enzima em relação aos substratos. Determinou-se a composição de ácidos graxos de acordo com métodos padrão da American Oil Chemists' Society (2017). O grau de incorporação (GI) foi calculado segundo CASAS-GODOY et al. (2013). O GI máximo obtido foi de 28,76 ± 0,05. O reator utilizado no presente trabalho possuía 1 L de volume útil. Os trabalhos na literatura com a mesma síntese utilizam volumes inferiores com concentrações de enzimas maiores. BASSAN et al. (2019), por exemplo, realizaram acidólise de óleo de semente de uva com 8% (m/m) de Lipozyme RM IM em STR de 56 mL de volume útil e obtiveram GI de 34,53 ± 0,05%. Portanto, ao comparar com esse trabalho o airlift mostra-se como potencial reator para a produção destes lipídeos mesmo com baixa carga de enzimas.

PRODUCTION AND STRUCTURAL EVALUATION OF A FERROUS SULFATE LIPOSOMAL VEHICLE SYSTEM

iron fortification; liposomal vesicles; iron deficiency
https://proceedings.science/p/176492?lang=pt-br

GROPELLI, Victória Marques; BERNEIRA, Marcella Garcia Jorgensen [1]; FURLONG, Eliana Badiale [2]; MICHELON, Mariano [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

Iron deficiency, responsible for the most significant number of anemia cases, is considered the most common among other minerals deficiencies. An alternative to regularly supply this element in the diet is the fortification of foods with iron salts. However, the technological challenge to do so lies in the interaction of iron with the food matrix, leading to undesirable physicochemical and sensory alterations. To mitigate the iron-matrix interaction, encapsulation processes can be used, such as liposomes, which are vesicles composed of two phospholipid layers that are biocompatible with the human body. This study aimed to produce and evaluate the structure of liposomal vesicles loaded with ferrous sulfate. The liposomes loaded with ferrous sulfate were created by the reverse phase evaporation (REV) method, using soy lecithin as the encapsulating agent. The structural analysis of the dispersion produced relied on micrographs generated by a transmission electron microscope and on the analysis of particle size distribution performed by dynamic light scattering using the Litesizer 500 equipment. The micrographs showed multivesicular liposomes loaded with ferrous sulfate, expected data since the REV method tends to form vesicles of this morphology. It was also possible to identify the presence of isolated and empty unilamellar liposomes and verify particle diameter heterogeneity. The particles had an average diameter of 362 nm ± 11.4%, with a polydispersity index of 27.6%, proving that there is heterogeneity in the diameter, as expected from the analysis of the micrographs. REV is a promising technique for encapsulating iron salts, generating a dispersion that could be a future alternative for fortifying liquid food matrices. However, more studies are needed to evaluate the encapsulation efficiency, the stability of the dispersions, and the release of these systems into the body.

Production of betacyanins on subcritical water extraction from beetroot

Bioactive compounds; agroindustrial waste; Green technology
https://proceedings.science/p/175805?lang=pt-br

MARINHO, Leonardo de Freitas; BARROSO, Tiago L. C. T. [1]; SANTOS, Iago Emmanuel [1]; ROSTAGNO, Maurício Ariel [2]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Beetroot is a significantly functional vegetable because it has numerous health benefits for humans. The beetroot contains several bioactive compounds, such as betacyanins, which have abundant beneficial properties, such as antioxidant activity. The study aimed to evaluate the influence of temperature on the subcritical water extraction of betacyanins from beets. The material was loaded into the extraction cell at a pressure of 15 MPa, a water flow rate of 5 mL min-1, and 60 min at temperatures of 60°C and 80°C. The extract was collected every 5 minutes to evaluate the kinetic behavior. Subsequently, the extracts were analyzed using spectrophotometry at 535,5 nm to determine betacyanins. The results demonstrated that regardless of the temperature, the recovery of betacyanins was considerably higher in the first 15 minutes, more specifically in the first 5 min, in which the values decreased significantly after this time. When comparing the two temperatures evaluated in the study, it was observed that the temperature of 60 °C achieved higher yields compared to 80 °C, with a three-fold increase in yield. Therefore, it can be concluded that, as in other studies in the literature, the lower temperature was responsible for promoting a greater extraction of betacyanins, and that extraction with pressurized water proved to be an efficient technique for the extraction of betacyanins from beetroot.

PRODUCTION OF BIODEGRADABLE PACKAGING OF GELATIN AND TANGERINE ESSENTIAL OIL (Citrus reticulata)

packaging; gelatin; essential oil
https://proceedings.science/p/175866?lang=pt-br

CORREA, Maria Dielem Sousa [1]; FREITAS, Maurício Madson dos Santos [1]; LOURENÇO, Lúcia de Fátima Henriques [2]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Synthetic packaging is considered a source of environmental pollution. However, biodegradable packaging made from renewable raw materials is considered a potential substitute. Gelatin obtained from fishery industry waste has the ability to form physical gels and, consequently, biodegradable packaging. However, these packages need improvements to extend the shelf life of food products and meet consumers demand for safe and healthy products. The addition of tangerine essential oil to packaging is an alternative as it contains terpenoid compounds, including mono- and sesquiterpenes, extracted from its peel. Its antifungal action may be associated with a high amount of polymethoxylated flavones, monoterpenes such as limonene, and other compounds like α-pinene, decanal, nonanal, citral, γ-terpinene, linalool, and α-terpineol. Therefore, the objective of this study is to produce biodegradable gelatin packaging incorporated with tangerine essential oil. Five packaging formulations were developed using 3.9% gelatin and 15% plasticizer, including a control sample without oil (FC) and four samples with oil concentrations of 10% (F10), 20% (F20), 30% (F30), and 40% (F40). The packaging was produced using the casting method. The thickness, water vapor permeability, solubility, and color of the packaging were characterized. The results for thickness were 0.078 (FC), 0.083 (F10), 0.092 (F20), 0.112 (F30), and 0.145 (F40), showing a significant difference between the evaluated samples. For water vapor permeability and solubility, respectively, the results were 5.37x10-11 and 33.89 (FC), 6.33x10-11 and 35.99 (F10), 6.29x10-11 and 32.71 (F20), 5.32x10-11 and 28.47 (F30), and 1.39x10-11 and 24.59 (F40). The packaging with the highest oil concentration (F40) showed the best results. These results lead to the conclusion that packaging produced with gelatin and tangerine essential oil has great potential for applications such as food packaging.

Production of Ethyl Biodiesel from Macauba (Acrocomia aculeata) oil using commercial enzyme from Aspergillus oryzae (Eversa 2.0)

biodiesel; ENZYMATIC CATALYSIS; Macaúba
https://proceedings.science/p/176917?lang=pt-br

GONÇALVES, Maria Luiza Mendonça de Barros Barbosa [1]; MENDES, Guilherme Ramalho [2]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [1]; , Klicia Araújo Sampaio [1]; FERREIRA, Marcela Cravo [2]; MAXIMO, Guilherme José [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Tecnologia

Production of vegetable oils biodiesel has presented more relevance due to efforts to reduce carbon footprints. Production of this biofuel as alternative to fossil fuels, and their use in addition to fossil diesel (as a public policy) is considered a mean to reduce the dependence on non-renewable sources and pollution in Brazil. Biodiesel production from Macauba pulp oil was explored in this work using enzymatic esterification (lipase of Aspergillus oryzae) and ethanol. Two oil quality conditions were investigated: crude and deacidified oil (20 % and 1.3 % acidity, approximately). For both conditions, temperature was maintained at 40°C, oil: ethanol ratio at 1.5 ethanol equivalent (according to transesterification stoichiometry), 3.4% lipase and 2.5% water. Reaction was performed at constant mechanical agitation. The complete reaction kinetics was determined, samples analysed at each time, up to 30h, by composition of triacylglycerols (TAG), mono- (MAG) and diacylglycerols (DAG), ethyl ester (FAEE) and free fatty acid (FFA) by liquid chromatography. For crude oil, TAG composition decreased

almost to zero after 7h, and partial acylglycerols remained up to 24h. FAEE presented a significant increase after 3h. For deacidified oil, TAG decreased almost to zero up to 6h and FAEE significantly increased after 2h. In both oils a conversion higher than 90 % were observed. Results showed the enzyme ability of converting Macauba oil with high acidity in biodiesel, a viable alternative for once discardable vegetable oil with low market price value, becoming a more valued product with ecological and energy generation importance. This is quite significant in case of Macauba, considering that it is an endemic palm tree in national territory that has been used for reforestation of degraded areas in Minas Gerais and Para states. Also, use of ethanol instead of methanol (most used alcohol for biodiesel production) can improve the sustainability of this biofuel.

PRODUCTION OF POLYCAPROLACTONE MICROSPHERES WITH AÇAÍ USING THE ELECTROSPRAYING TECHNIQUE

Encapsulation.; Bioactive compounds.; Food development
https://proceedings.science/p/176733?lang=pt-br

SILVA, Jacinta Lutécia Vitorino da [1]; , Michele Greque de Morais [1]; COSTA, Jorge Alberto Vieira [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

The encapsulation process protects bioactive compounds since they are coated with a carrier material to produce micrometer and nanometer-scale capsules. Thus, the addition of açaí in foods can be an alternative to combat the risk against diseases such as cancer and heart disease and increase the nutritional value of a product. However, açaí has compounds sensitive to temperature, enzymes, oxygen, humidity, and pH, which lead to its degradation, loss of nutritional value, and loss of bioavailability. Therefore, the objective of this study was to develop polycaprolactone (PCL) microspheres added açaí by electrospraying technique. The process parameters evaluated were feed rate (400-450 µL h-1), the distance between capillary and collector (15-21 cm), capillary diameter (0.33-0.45 mm), and electrical potential (10 -20 kV). Solution concentrations between 8% and 10% (m v-1) of PCL and 1% of açai. The microspheres produced were morphologically characterized by scanning electron microscopy (SEM). The microspheres were characterized and evaluated in terms of encapsulation efficiency (EE), differential scanning calorimetry (DSC) and thermogravimetric analysis. The process parameters that showed the best results were a feed rate of 400 µL h-1, the distance between capillary and collector of 21 cm, the capillary diameter of 0.45 mm, and the electrical potential of 10 kV. The solution parameter selected was 8.0% PCL and 1% açaí, as it resulted in microspheres with average diameters of 20 ± 2,5 µm. The EE showed a value of 95,2 ± 0,6%. The DSC leads us to state that there were no intrinsic changes to PCL in contact with chloroform before or after electrospraying. The stable thermal degradation characteristic presented only one degradation step. This response indicated that PCL and açaí microspheres have excellent thermal stability. Therefore, producing PCL microspheres added to açaí by the electrospraying technique is a promising alternative for the food sector.

PROPERTIES OF GLYCEROL MONOSTEARATE-BASED OLEOGELS ENRICHED WITH β-CAROTENE AND RESVERATROL

oil structuring; Bioactive compounds; Fat replacers
https://proceedings.science/p/177221?lang=pt-br

BARROSO, Noadia Genuario [1]; OKURO, Paula Kiyomi [1]; MARTINS, Artur [2]; PASTRANA, Lorenzo [2]; VICENTE, António A [3]; CERQUEIRA, Miguel Ângelo [2]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] International Iberian Nanotechnology Laboratory / Life Science Department / Food Processing Group; [3] Universidade do Minho / Centro de Engenharia Biológica / Campus Gualtar

Oleogels are semi-solid systems that can function either as replacers of trans and saturated fats and/or as carriers for bioactive compounds. However, interactions and behavior of bioactive compounds when added to oleogels are not fully understood. Thus, the aim of this study was to evaluate the impact of incorporating lipophilic bioactive compounds into oleogel matrices. Sunflower oil was structured with glycerol monostearate (GMS) (2 to 5% w/w) and enriched with β-carotene (BC) or resveratrol (R). The gels were characterized by i) rheological measurements using a stress-controlled rheometer; ii) thermal properties by differential scanning calorimeter; iii) microstructure by polarized light microscope and iv) oil binding capacity (OBC) evaluated by accelerated stability tests. Oleogels strength, temperatures associated to sol-gel and gel-sol transitions, as well as crystallization and melting temperatures, were higher with increasing GMS concentration. However, the addition of BC or R did not interfere in the rheological behavior and thermal properties. The microstructure of the oleogel prepared with the lowest GMS concentration (2% w/w) depicted large rosette-like crystals surrounded by small needle-shaped crystals. These structures were unevenly distributed in the crystal lattice, which may be related to their limited oil holding ability (between 50 and 56%). By increasing GMS amount to 5% (w/w) a greater volume of birefringent species and different crystalline morphologies were visualized, improving oil trapping (> 92%). The control system (no bioactive compound added) presented a network composed of needle-like crystals and some regions containing spherulitic crystals. Nevertheless, the addition of bioactive compounds modified the morphology of the larger crystals. Therefore, systems were developed with appealing technological characteristics and an improved nutritional profile. As perspectives, it would be interesting to explore the release of these compounds during digestion and evaluate the oxidative stability of bioactive compound-enriched oleogels.

PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS E FISICO-QUÍMICAS DE PÓS DE ABÓBORA OBTIDOS POR SECAGEM EM LEITO DE ESPUMA

Secagem de purê; Conservação; Polpa de abóbora
https://proceedings.science/p/175802?lang=pt-br

MENDONÇA, Kamilla Soares de [1]; SOUSA, Thais Batista [2]; PONCIANO, Humberto Oliveira [2]; MARQUES, Clara Suprani [1]; RESENDE, Nathane [3]; JUNQUEIRA, João Renato de Jesus [4]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais / Campus Bambuí/Depto. Ciências Agrárias; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais; [3] Faculdade Unica de Ipatinga / Faculdade Única de Ipatinga; [4] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Obtenção de polpa de abóbora em pó a partir da secagem em leito de espuma é uma alternativa para agregar valor e reduzir perdas pós-colheita, sendo uma tecnologia acessível a pequenos produtores agroindustriais. As secagens de espuma de polpa (EPA) e purê de polpa (PA) de abóbora (60, 70 e 80°C) foram investigadas. A polpa das abóboras foi liquidificada para a obtenção do purê. A espuma foi obtida por agitação e incorporação de agentes espumantes ao purê. A avaliação de espumas da polpa de abóbora (EPA) com diferentes proporções de agente espumante (0,5% a 5% (m/m)) revelou que o tratamento com a concentração de 4,0% apresentou maior aptidão para a secagem, sendo selecionado devido à baixa de densidade (0,350g/cm3), maior expansão (240%) ($p<0,05$) e boa estabilidade ao colapso estrutural. Purê e espuma foram dispostos em 0,005m de espessura, desidratados por convecção (1,5 m/s) até umidade de 0,06g/g (b.u.). A secagem de EPA proporcionou taxas de secagem até 40% mais altas ($p<0,05$), nas mesmas temperaturas. As amostras obtidas da EPA resultaram em sólidos porosos, quebradiços e crocantes, facilmente convertidos em pós. As amostras obtidas da secagem da EPA apresentaram menor tendência à compactação e melhor reidratação ($p<0,05$). O aumento da temperatura favoreceu a compactação e prejudicou a molhabilidade ($p<0,05$) dos pós. A secagem de EPA- 60°C e 70°C apresentou bons resultados em testes de manuseio (índice de Carr e relação de Hausner), com fluidez excelente e escoamento livre, indicando partículas pequenas e de baixa coesão. PA e EPA-80°C resultaram em pós coesos, indicando a aglomeração de partículas durante a secagem devido a colapso estrutural. A retenção de carotenoides foi maior em amostras obtidas da EPA, o tratamento a EPA-70°C produziu pó com teor de carotenoides (820 µg de β-caroteno g/b.s.; $p \leq 0,05$) equivalente ao teor observado polpa fresca.

PROTEIN EXTRACTION FROM UVAIA SEEDS (Eugenia pyriformis) USING ULTRASOUND: IMPACT ON SOLUBILITY, PHENOLICS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

residue; Fruit Seed; alternative protein
https://proceedings.science/p/176902?lang=pt-br

SOARES, Isabela Simões [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [1]; PICONE, Carolina Siqueira Franco [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Uvaia (Eugenia pyriformis) is an endemic fruit from the Atlantic forest, with pulp rich in antioxidant compounds and increasing applications. The fruit processing residues are the seeds, which are discarded. Uvaia seeds, like the pulp, have a high content of antioxidant compounds and a high protein content. Ultrasound is considered a green and effective technology for extracting proteins from seeds. Its cavitation process can lead to structural modifications and assist in the extraction of bioactive compounds. In this study, the solubility, phenolic content, and antioxidant capacity of the uvaia seed protein extract obtained by ultrasound (450W for 10 minutes) followed by isoelectric precipitation (pH 3.0) were evaluated. Results were compared to the non-sonicated samples (control). Zeta potential and solubility were assessed within a pH range varying from acid to alkaline (3 to 11), and the soluble protein content was quantified using Bradford. Total phenolic content was determined using the Folin-Ciocalteau reagent, and antioxidant capacity was measured using ABTS and FRAP assays. The protein content of the ultrasonic extract was statistically higher (31.8%) than the control extract (29.8%), which was 3 times higher than the original flour (9.5%). Ultrasound extraction significantly decreased the solubility and zeta potential across the entire pH range. The phenolic content was higher in the ultrasound-untreated extract ($p<0.05$), indicating that sonication aided in the extraction of phenolics during the protein extraction process, in which the removal supernatant is discarded. However, there was no significant difference ($p>0.05$) in antioxidant activity by ABTS and FRAP between the extracts. Therefore, the use of ultrasound to extract proteins from uvaia seeds can increase the protein content in the extract, but reduce its solubility and phenolic content without altering its antioxidant capacity.

PROXIMATE COMPOSITION AND BACTERIA VIABILITY IN PROBIOTIC COTTAGE CHEESE PROCESSED BY OHMIC HEATING

functional dairy product; Emerging technology; Alternative Processing
https://proceedings.science/p/177324?lang=pt-br

MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [1]; SILVA, Wanessa Piras da [1]; PEREIRA, Thaís Regina de Castro [1]; GABRIELLE, [1]; SOUSA, Júlia Barros de [1]; SILVA, Gabriela Rodrigues Alves [1]; SOUZA, Luiz Alberto Carrero de [1]; BRITO, Igor Souza de [1]; PAGANI, Mônica Marques [2]; CRUZ, Adriano Gomes da [3]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [1]; ESMERINO, Erick Almeida [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Uniform heating and energy efficiency constitute the advantage of ohmic heating (OH) over conventional heat treatment of milk and dairy products, preserving nutritional compounds that can benefit consumers and microorganisms used to manufacture some dairy products. This study evaluated the effect of OH on the proximate composition and bacteria viability of probiotic cottage cheeses compared to pasteurization. The milk used to obtain the cheese was processed by OH at 20V (4V/cm; T1), 40V (8V/cm; T2), 60V (12V/cm; T3), 80V (16V/cm; T4), and 100V (20V/cm; T5) and by pasteurization (72 ºC/20 s; TP). Moisture, ash, fat, and protein analyses were carried out to determine the proximate composition, and bacterial viability was evaluated by the total quantification of lactic acid bacteria (Lactococcus lactis subsp. lactis) and probiotic microorganism (Lactococcus lactis subsp. cremoris) on 0, 7, 14 and 21 storage. Moisture content (73.8–76.8%; $p>0.05$) did not differ between treatments; however, ash content varied significantly ($p<0.05$). The highest protein content was observed in TP (19.1%), not differing ($p>0.05$) from T3 (19.0%), T2 (18.5%), T5 (17.7%), and T4 (17.7%).

The highest fat contents were obtained in T1, T3, and T5 (9.25%, 9.25%, and 9%, respectively; p>0.05), and the lowest content in TP (7.5%; p<0.05). The initial viability (day 0) was higher in TP (6.93x10-9TP), not differing from T2 (6.63x10-9), T3 (6.39x10-9), and T4 (5.51x10-9). Viability was significantly reduced (p<0.05) due to the increase in the electric field on days 0, 7, and 14; however, there was no significant difference between treatments (TP–T5; p>0.05) after 21 days. In this sense, it is concluded that the low-intermediate electrical fields favored the viability of microorganisms up to 14 days of storage; however, the lowest protein and lipid degradation can be observed in the intermediate fields, with T3 (12V/cm) being the most indicated for milk processing.

Pulsed Electric Field as a pretreatment in ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from orange peel

PEF; antioxidant activity; Bioactive compounds
https://proceedings.science/p/176241?lang=pt-br

DECKER, Betina Louise Angioletti [1]; CARCEL, Juan [2]; RODRIGUES, Sueli [3]
[1] Universidade Federal do Ceará / UFC / Departamento de Engenharia Química; [2] Universidade Politécnica de Valência; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos

The use of pulsed electric field (PEF) may enhance the ultrasound-assisted extraction (UAE) process by facilitating the release of the desirable compounds. However, these effects depend on the operation conditions and on the food matrix. This study investigated the effect of PEF pretreatments on the UAE of phenolic compounds from orange peel. To accomplish this, orange peel slices were submerged in water (1g:16mL) and submitted to PEF treatments (electric field strength: 1.25kV/cm, pulse width: 25µs, frequency: 10Hz), with different number of pulses: PEF-0 (0 pulses), PEF-200 (200 pulses), and PEF-400 (400 pulses). Subsequently, the extracts were submitted to UAE (630W/L, Pulse: 0.8s in/0.2s off, 22mm probe tip) for 20min at 25oC±1oC. Throughout the extraction, samples were collected at 5-minute intervals to assess the extraction kinetics by measuring total phenolics and antioxidant activity (FRAP and ABTS assays). Results indicate a significant increase (p<0.05) of total phenolics as well as antioxidant activity when PEF was employed, particularly in treatment PEF-400, not only at the final content but just at the beginning of the process. Thus, just after PEF treatment (7min of extraction), the phenolic content was 70.4% higher in PEF-200 and 98% higher in PEF-400, compared to PEF-0. Similarly, increases of 65.1% in antioxidant activity for PEF-200 and 95.5% for PEF-400 were found. The induced cell damage degree was estimated by determining the disintegration index, and PEF-400 presented the highest degree, which likely was linked to a greater release of intracellular components. At the end of the extraction, the phenolic compounds extracted reached up to 75.6% more in PEF-400 compared to PEF-0 and the antioxidant activity reached up to 68.3% (PEF-400, FRAP) These findings suggest that combining PEF and US holds great potential to improve the extraction of bioactive compounds from orange peel, leading to the production of higher quality extracts.

RECOVERY OF ANTHOCYANIN FROM WINE LEES USING PRESSURIZED LIQUID EXTRACTION AS AN ECO-FRIENDLY APPROACH

By-product valorization; circular economy; PLE
https://proceedings.science/p/176021?lang=pt-br

BREDUN, Maiara Arbigaus [1]; TEIXEIRA, Renata Fialho [2]; ZIELINSKI, Acácio [3]; BURIN, Vívian [4]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro Tecnológico / Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

The recovery of anthocyanins from winery by-product has attracted much attention, due their important role in the food industry, both as natural colorants and as functional ingredients. Wine lees

are an underexplored by-product found in the wine process and studies showed that the concentration of anthocyanins is 10 times higher than in grape skins. This study aimed to recover the anthocyanin-rich extract from wine lees by pressurized liquid extraction (PLE). PLE was employed at 100 bar, for 5 minutes and a central composite design was used to assess the effects of acidified ethanol concentration (30, 50, and 70%) and temperature (40, 55, and 70°C). The statistical significance of the factors was analyzed by ANOVA (confidence intervals at 95% level), and the adequation and fit quality of mathematical models built were checked by p-lack of fit and determination coefficient (R2). Total monomeric anthocyanins(TMA) measurements were performed by pH differential method and results were expressed as mg/g (dry basis). The experimental results obtained by PLE showed a significant difference ($p < 0.05$) and anthocyanin content ranged from 2.13 to 3.85 mg/g. The resulting models did not show a lack of fit ($p > 0.05$) and explained 85% of the variance. According to the proposed models, the temperature quadratic effect contributed negatively and significantly to the anthocyanins response, meaning a maximum extraction rate exists. Significant linear and quadratic effects of solvent concentration were found for wine lees anthocyanin extraction in the studied range. Then, the optimal condition for TMA extraction was obtained at 55°C, with 58% ethanol (3,8 mg/g). Therefore, the green extraction process (PLE) applied on wine lees, seems to be a promising and challenging route to achieve new valuable bioactive compounds, according to a circular economy approach.

RECUPERANDO COMPOSTOS FENÓLICOS DO CAROÇO DE AÇAÍ (Euterpe oleracea Mart.) USANDO DEEP EUTECTIC SOLVENTS

etanol; Compostos Bioativos; Otimização de Processo
https://proceedings.science/p/176884?lang=pt-br

KOBAYASHI, Marina Tie [1]; FERREIRA, Ramon Sousa Barros [2]; MAIA, Felipe de Andrade [1]; FASOLIN, Luiz Henrique [3]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

O caroço de açaí é um resíduo gerado após a obtenção da polpa de açaí e que contém em sua composição fibras, proteínas, lipídios, carboidratos e compostos fenólicos. Como os compostos fenólicos estão associados a diversos efeitos de saudabilidade em humanos, o caroço de açaí torna-se uma matéria-prima interessante para a extração desses compostos. Diante disso, este estudo teve por objetivo utilizar Deep Eutectic Solvents (DES) para a extração de compostos fenólicos do caroço de açaí. Inicialmente, foi realizada a triagem do solvente, a partir de um conjunto de DES preparados pela mistura de cloreto de colina e ácidos carboxílicos ou glicerol, baseada na máxima extração de compostos fenólicos totais (CFT) quantificados pela metodologia de Folin-Ciocalteu. Etanol 70% e água foram usados para efeito de comparação. Com o melhor solvente escolhido, as condições operacionais temperatura, porcentagem de água no DES e agitação foram avaliadas aplicando um Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR), usando como respostas o CFT e a atividade antioxidante por ABTS. Após a triagem, foi constatado que o solvente ChCl: ácido acético extraiu a maior quantidade de compostos fenólicos do caroço de açaí liofilizado, 34,0 mg GAE/g de amostra seca. Com base nos resultados do DCCR, a condição de extração otimizada para CFT foi obtida a 66,8 °C, 33,04% de água no DES e agitação de 180 rpm, resultando em 47,54 mg de GAE/ g de amostra. Para a atividade antioxidante, o extrato obtido a 66,8 °C, com 36,76 % de água no DES e 1020 rpm apresentou 397,54 mg de Trolox/g de amostra, sendo essa a condição otimizada. Como conclusão, o DES ChCl: ácido acético permitiu alta extração de compostos fenólicos do resíduo de açaí, sendo uma alternativa em substituição aos solventes convencionais, possibilitando a valorização de um resíduo que é normalmente descartado sem qualquer tratamento.

RECUPERANDO COMPOSTOS FENÓLICOS E ISOFLAVONAS DE OKARA USANDO BIOBASED SOLVENTS

Bioativos; flavonóides; Extração
https://proceedings.science/p/177244?lang=pt-br

FERREIRA, Ramon Sousa Barros [1]; TAKAHASHI, Ana M. Ferreira [2]; ALMEIDA, Rafael Fernandes [3]; COUTINHO, J. A. P. [2]; BATISTA, Eduardo Augusto Caldas [4]
[1] UNICAMP / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade de Aveiro; [3] Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

O okara é um resíduo sólido resultante da obtenção do extrato ou leite de soja e que contém em sua composição fibras, proteínas, lipídios, carboidratos e compostos fenólicos, em especial as isoflavonas, que atuam como fitoestrógenos sendo utilizadas principalmente no tratamento de sintomas da menopausa. Aproximadamente 30% das isoflavonas de soja ficam retidas no okara, o que torna o resíduo uma interessante fonte para extração de compostos bioativos. Diante disso, este estudo teve por objetivo realizar uma triagem de 27 Biobased Solvents para a extração de compostos fenólicos totais (CFT) e isoflavonas totais (IT), seguida de otimização aplicando um delineamento composto central rotacional (DCCR 2^3). A triagem foi realizada usando um conjunto de ácidos carboxílicos+água/etanol e polióis+água/etanol baseada na máxima extração de compostos fenólicos totais (CFT) quantificado usando a metodologia de Folin-Ciocalteu e as isoflavonas daidzeína, genisteína, daidzina, e genistina quantificadas em HPLC. A partir da triagem foi constatado que o solvente glicerol+70% de água extraiu a maior quantidade de fenólicos do okara liofilizado, aproximadamente 11,0 mg GAE/g de amostra seca e 1000 µg de IT/g de amostra seca. Com base no DCCR, as condições operacionais temperatura, porcentagem de água e razão sólido-líquido (mg/mL) foram otimizadas. Para CFT e IT, a melhor condição foi obtida a 66 °C, 60% de água adicionada ao glicerol e utilizando uma razão S/L de 60 mg/mL, utilizando uma agitação e tempo fixos de 500 rpm e 45 min. Nessas condições foram obtidas aproximadamente 45,0 mg GAE/100mL de extrato e 60 µg de IT/100 mL de extrato. Portanto, o solvente glicerol+60 % de água permitiu alta extração de fenólicos do resíduo do okara, sendo uma alternativa a substituição dos solventes convencionais tóxicos e possibilitando a valorização de um resíduo que é normalmente descartado devido ao seu alto conteúdo de água e perecibilidade.

RHEOLOGICAL ANALYSIS OF INCORPORATED PSYLLIUM YOGURT

mathematical modeling; Plantago ovata; Rheometry
https://proceedings.science/p/175675?lang=pt-br

LENHARD, Daiane Cristina [1]; GARCIA, Carolina Castilho [1]; CRUZ, Gracirleide Pereira da [1]; FRIZZO, Marivani Teresinha [1]; BALDISSERA, Eliana Maria [1]; BUZANELLO, Rosana Aparecida da Silva [2]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus de Medianeira / Departamento Acadêmico de Alimentos; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Programa de Pós Graduação em Tecnologia de Alimentos

The study of rheology is indispensable in food processing operations where the rheological properties of the product affect the quality of the finished product. The objective of this work was to evaluate the rheological behavior of yogurts with the addition of ground whole psyllium and its mucilage and compare it with a standard formulation. Formulations incorporated with 1% (F1) and 2% (F2) of psyllium and formulations incorporated with 1% (F3) and 2% (F4) of psyllium mucilage were prepared, in addition to a standard formulation (C). The rheometric analysis was performed in a viscometer (Brookfield DV-III Ultra) with concentric cylinders. The samples were analyzed at a temperature of 10 °C, varying the spindle rotation speed from 10 to 110 rpm, with readings being taken at ascending and descending speeds (nine in each). For each speed, the shear stress, the shear rate and the apparent viscosity were recorded. The data obtained were used to predict the rheological behavior of each sample, based on the models predicted in the literature. All formulations showed a decrease in viscosity with increasing shear rate. For ascending velocities, formulations C, F1 and F2 were fitted by the

Bingham model, while formulations F3 and F4 were fitted by the Ostwald de Waelle model. For descending speeds, formulations C, F3 and F4 were fitted by the Herschel-Bulkley model, while formulations F1 and F2 were fitted by the Bingham model. The rheometry showed that the addition of psyllium and its mucilage alter the rheological characteristics of the yogurt (compared to the standard), both from the point of view of the increase in viscosity and the behavior of the fluid, since the samples added with psyllium do not presented the phenomenon of thixotropy, related to the formation of gel-sol, generally observed in yogurt samples.

Rheological properties of crude and degummed palm oil

vegetable oil; rheology; palm oil
https://proceedings.science/p/175788?lang=pt-br

ADAMU, Muhammad Alhaji [1]; CARNEIRO, Camila Rodrigues [2]; SILVA, César Augusto Sodré da [3]; ROCHA, Dilson [4]; FONTES, Edimar [5]; MONTEIRO, Simone [6]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [7]

[1] Finnish Society of Anaesthesiologists; [2] UFV-Campus Viçosa; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil; [5] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [6] Universidade de Brasília; [7] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Vegetable oils are susceptible to thermal processes during manufacturing that may change their physicochemical properties or rheological behaviors. Researching rheological behavior is crucial to maintaining product quality and understanding manufacturing activities. Palm oil, rich in bioactive compounds, is valuable in the food, cosmetic, and pharmaceutical industries. However, crude palm oil may contain colloidal substances, affecting its properties. Removing these substances improves flow and expands applications. Therefore, the present work evaluated the effect of acid degumming by analyzing palm oil viscosity, density, and pour point. Viscosities were measured using a rheometer (Rheotest, RN 4.1, Germany) between 40 °C and 90 °C, and densities were measured on a benchtop digital densimeter (Schmidt Haensch, EDM, China). Pour-point data were obtained according to an adaptation of the ASTM D2709, 2022 methodology. At 40 °C, the viscosities of crude and degummed palm oils were 0.06 Pa.s and 0.05 Pa.s, respectively. At 90 °C, the highest temperature evaluated, the viscosities of the two types of oil decreased, reaching values close to 0.01 Pa.s. At 20 °C, the density was 914.1 kg/m^3 for crude palm oil and 907.1 kg/m^3 for degummed palm oil. The crude and degummed palm oil pour points were 25 °C and 22 °C, respectively. The high percentage of unsaturated fatty acids present in the composition of palm oil allows it to remain totally or partially in a liquid state at temperatures lower than room temperature (25 °C). Thus, the degumming step promoted the removal of nearly all phospholipids, which is crucial for the final oil quality. It effectively reduced the internal resistance to flow, improved the rheological characteristics, and reduced the oil density. Therefore, degumming can make the process simpler with the use of palm oil at low temperatures.

ROMPIMENTO CELULAR DA MICROALGA Tetradesmus obliquus POR HOMOGENEIZAÇÃO DE ALTA PRESSÃO PARA RECUPERAÇÃO DE PIGMENTOS

Biocompostos; Extração; otimização
https://proceedings.science/p/175816?lang=pt-br

JÚNIOR, José Roberto Miranda [1]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [1]; ARAÚJO, Paula Eduarda Sant'Anna [1]; CASTRO, Amanda Souza [1]; MOURA, Luciano Guimarães [2]; SILVA, César Augusto Sodré da [1]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [1]

[1] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Física

Microalgas são capazes de sintetizar vários metabólitos, como proteínas, carboidratos, lipídeos e pigmentos. No entanto, a recuperação desses biocompostos envolve a ruptura celular por processos físicos ou químicos. Assim, neste estudo, a homogeneização de alta pressão (HAP) foi aplicada a suspensões da microalga Tetradesmus obliquus para ruptura celular e posterior recuperação dos pigmentos. A biomassa microalgal foi caracterizada em termos da composição centesimal. Utilizou-se um planejamento experimental Box-Behnken na avaliação dos efeitos do número de passes (Np) (5 a 25), pressão (P) (150 a 350 bar) e concentração das suspensões (1 a 2 %, m/v) na ruptura celular. A energia consumida na HAP foi calculada. Os conteúdos de clorofila (a e b) e carotenoides foram determinados por espectrofotometria, após extração (100 mg de biomassa em 30 mL de acetona, por 12 h). O betacaroteno foi quantificado por espectroscopia Raman após evaporação da acetona do extrato e adição de 5 mL de óleo mineral. A biomassa apresentou em (%, m/m), 7 % de umidade, 37 % de proteína, 14 % de lipídios, 15 % de cinzas e 27% de carboidratos. Em condições otimizadas da HAP: (1) P = 312 bar e Np = 22, quantificou-se 0.8% (m/m) de clorofila-a com consumo de energia de 46.07 kJ/g de biomassa; (2) P = 345 bar e Np = 24, o teor de clorofila-b foi de 0.6 % (m/m) com consumo de energia de 55.57 kJ/g biomassa; (3) P = 340 bar e Np = 23, quantificou-se 0.5 % (m/m) de carotenoides com consumo de energia de 52.48 kJ/g biomassa; (4) P = 350 bar e Np = 25, o teor de betacaroteno foi de 304 µg/g com consumo de energia de 58.73 kJ/g biomassa. T. obliquus apresentou elevado teor de macronutrientes e o teor de pigmentos mostrou-se um bom indicativo de ruptura celular.

SABORES DA MATA ATLÂNTICA DO BRASIL: TECNOLOGIAS EMERGENTES NA EXTRAÇÃO DE EXTRATOS CONCENTRADOS DE FRUTAS

Mata Atlântica; líquidos pressurizados; antocianinas
https://proceedings.science/p/177217?lang=pt-br

MONROY, Yaneth [1]; BATISTA, Patrícia Berilli [2]; FRAGA, Sara [1]; RODRIGUES, Marili Villa Nova [3]; GONÇALVES, Daniel [4]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [2]; , Klicia Araújo Sampaio [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Estadual de Campinas / Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas / Divisão de Química Orgânica e Farmacêutica; [4] Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

A Mata Atlântica do Brasil é um bioma rico em biodiversidade, incluindo uma variedade de frutas com potencial nutricional e propriedades bioativas de forte interesse pelas indústrias farmacêutica, cosmética e alimentícia. Nesse contexto, a aplicação de tecnologias emergentes de extração aliada a utilização de solventes considerados seguros, torna-se fundamental para a obtenção de extratos concentrados dessas frutas. Este estudo teve como objetivo a extração de compostos bioativos utilizando fluidos supercríticos e líquidos pressurizados das frutas da Mata Atlântica: araçaúna (Psidium myrtoides), cereja-do-rio-grande (Eugenia involucrata) e grumixama (Eugenia brasiliensis). Foram realizadas extrações utilizando dióxido de carbono supercrítico (scCO2), etanol, água e mistura de etanol-água como solventes. Os diferentes extratos foram comparados em termos de rendimento global e caracterização química por espectrofotometria [antocianinas monoméricas totais (TAM), fenóis totais (TP), potencial antioxidante (AP) por ORAC e FRAP)] e por HPLC para identificar e quantificar antocianinas específicas [cianidina-3-glicosídeo (Cy-3-Glu), peonidina-3-glicosídeo (Pn-3-Glu), pelargonidina-3-glicosídeo (Pg-3-Glu) e Delfinidina 3-glicosídeo (Dp 3-Glc)]. A grumixama foi a fruta que demostrou maior concentração de TP (80,84 ± 0,26 mg/g extrato seco), de TAM (13,8 ± 0,32 mg/g extrato seco) e de AP-ORAC (612,1 ± 4,48 µmol TE/g extrato seco), araçaúna demostrou maior concentração de AP-FRAP (1132,53 ± 18,64 µmol TE/g extrato seco) e a Cy-3-Glu foi predominante em todas as frutas. Este estudo demonstrou o potencial das tecnologias emergentes na obtenção de extratos diferenciados a partir de frutas da Mata Atlântica do Brasil, obtendo altos rendimentos de compostos bioativos, destacando-se as antocianinas, contribuindo para a valorização da biodiversidade regional, promovendo a sustentabilidade e abrindo oportunidades para o desenvolvimento de produtos inovadores no setor alimentício, farmacêutico e cosmético.

SAPONIN RECOVERY FROM RESIDUES OF QUINOA (CHENOPODIUM QUINOA) USING HYDRODYNAMIC CAVITATION AND MEMBRANE TECHNOLOGIES

saponin; hydrodynamic cavitation; membranes
https://proceedings.science/p/176557?lang=pt-br

HILARES, Ruly Teran [1]; CHALCO-HIHUI, A.d [1]; GARCIA-BUSTOS, K.a. [1]; TEJADA-MEZA, K [1]; COLINA-ANDRADE, G.j. [1]
[1] UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

The outer covering of quinoa grains is rich in saponins, which are triterpene glycosides. These compounds provide defenses against potential predators by imparting a bitter and astringent taste. Consequently, saponins must be removed from quinoa before human consumption. Currently, quinoa processing companies employ mechanical pearling to eliminate the saponin fraction along with carbohydrates, proteins, and phenolic compounds. Collectively, these components constitute approximately 5 to 8% of the total composition. Due to its elevated saponin content (26%), this residue is either discarded or, in small quantities, utilized in the formulation of balanced animal feed. Therefore, aiming to valorize the residue and the saponin, hydrodynamic cavitation (HC) and membrane technology (MF, UF, and NF) were employed for saponin recovery. Using water as a solvent, the HC extraction method yielded an extraction efficiency of around 70% for saponin from the quinoa residue. Following the hydrodynamic cavitation process, the mixture was combined with ethanol (1:1.5 water: ethanol) aiming to enhance the saponin solubility and decrease the turbidity from 1212 to 8 NTU. The ethanolic supernatant was subjected to an MF process using tubular ceramic membranes (Al2O3) with a pore size of 1.1 µm, resulting in the recovery of 74% of saponin in the permeate. Subsequently, the permeate was passed through a UF process (3 nm, ZrO2 membrane), recovering 32% of saponin in the permeate. Finally, following NF (600-800 Da, PA-TFC), 92% of saponin was recovered in the retentate. The retentate was then subjected to spray-drying, resulting in the production of a powder with a 54% saponin content. The solid residue recovered after HC contained 8% saponin. Consequently, the developed process represents an unexplored yet efficient alternative for this specific purpose, although the filtration process will be improved. Ultimately, both the saponin and the residual solid (with low saponin content) could be valorized economically.

Secagem por spray drying de oleossomos de buriti (Mauritia flexuosa L.f.) revestidos com diferentes materiais de parede

spray drying; Oleossomos; Buriti
https://proceedings.science/p/176900?lang=pt-br

MELO, Fabiano [1]; FURTADO, Guilherme de Figueiredo [1]; BARROSO, Livia Alves [2]; HUBINGER, Miriam Dupas [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

O buriti possui em sua composição lipídios estruturados dentro de corpos oleosos, que são organelas subcelulares de formato esférico. Essas organelas se encontram na forma de gotículas de óleo naturalmente emulsificadas, conhecidas como oleossomos, e devido às suas características funcionais podem ser utilizadas nas indústrias de alimentos, cosméticos e produtos farmacêuticos como carreadores de substâncias ativas e/ou ingredientes naturais. Métodos como spray drying são amplamente utilizados para produzir micropartículas e sistemas de liberação de compostos com maior resistência à degradação e maior vida de prateleira. Portanto, este trabalho teve como objetivo produzir micropartículas de oleossomos de buriti (OB) revestidas com diferentes materiais de parede em três formulações: maltodextrina (M), goma arábica (G) e goma arábica modificada fisicamente (GF) e caracterizá-las quanto a cor, teor de umidade e atividade de água. Para isso os oleossomos de buriti (OB) foram extraídos por extração aquosa e os materiais de parede foram adicionados aos OB na proporção de 20% de sólidos totais e 10% de concentração de óleo para produção das emulsões. As amostras

foram secas em um spray dryer de escala laboratorial e posteriormente caracterizadas. A formulação M apresentou menores valores de umidade e atividade de água (2,65 ± 0,25b e 0,29 ± 0,08a) devido à solubilidade do material de parede. Os valores para o parâmetro de cor b* (18.38 ± 0.84ª, 14.63 ± 0.71b, 14.76 ± 0.55b) sugerem uma melhor retenção de carotenoides em micropartículas de OB revestidas com goma arábica. No entanto, análises quantitativas de carotenoides necessitam ser realizadas para confirmar este resultado. De todo modo, verificou-se que é possível produzir micropartículas de buriti OB através do método de spray drying e este produto tem grande potencial para uso como sistema carreador de compostos nutricionais em formulações de alimentos.

Sodium alginate microcapsules co-encapsulated with chitosan hydrochloride as an alternative to increase the viability of Lactobacillus rhamnosus

probiotics; biopolymers; Microencapsulation
https://proceedings.science/p/175825?lang=pt-br

ARAÚJO, Alessandra Silva [1]; LIMA, Gerlane Souza de [1]; BERGER, Lúcia Raquel Ramos [2]; SIMÕES, Camila Vilela da Silva [1]; FARIAS, Thaísa Gabriela Silva de [1]; LINS, Leandro Fragoso [3]; SOARES, Maria Taciana Cavalcanti Vieira [3]; , Mariane Cajubá de Britto Lira Nogueira [1]; CAVALCANTI, Isabella Macário Ferro [4]; CARVALHO, Rafaela de Siqueira Ferraz [4]; STAMFORD, Thayza Christina Montenegro [1]
[1] Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; [2] Universidade Federal do Agreste de Pernambuco / Universidade Federal do Agreste de Pernambuco; [3] Universidade Federal Rural de Pernambuco; [4] Insituto Keizo-Asami (iLIKA), Universidade Federal de Pernambuco-Recife-PE

Over the years, the population has shown a growing demand for foods that, in addition to nutritional benefits, have additional properties, such as those enriched by probiotic microorganisms, especially the Lactobacillus rhamnosus species. However, this microorganism in its free form may be susceptible to a decline in cell viability during storage and passage through the gastrointestinal tract. One form of protection is microencapsulation with biodegradable polymers such as sodium alginate, through techniques such as ionic gelation by extrusion using vibration technology. In addition, an additional alternative for probiotic protection is co-encapsulation with chitosan hydrochloride. Thus, this work sought to develop and characterize microcapsules of calcium alginate (MA) coated with chitosan hydrochloride (MACQ) as an additional alternative for the protection Lactobacillus rhamnosus isolated from a kefir sample.The capsules were prepared using Bucchi's B-395 Pro encapsulator, the percentage of encapsulation was calculated, and viability was evaluated for 60 days in refrigerated storage (7+1ºC) and characterized by optical microscopy and Scanning Electron Microscopy (SEM). The results revealed a high encapsulation efficiency of 92.22% for MA, 94.54% for MACQ. Microencapsulation provided greater protection to the probiotic strain coated with chitosan hydrochloride (~1.13 log CFU/mL reductions) during 60-day storage at 7ºC compared to free cells (3.37 log CFU/mL reductions). The microparticles were evaluated by optical microscopy and were intact, dispersed without agglomeration, and spherical. Scanning electron microscopy showed that the chitosan coating made the alginate microparticle structure less porous and more stable. These findings show that microencapsulation in an alginate matrix associated with coating with chitosan hydrochloride may be a more effective methodology to preserve the viability of probiotics.

SONICATION OF PUMPKIN SEED PROTEIN PRIOR TO HYDROLYSIS: IMPACT ON PEPTIDE SOLUBILITY AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

antioxidant activity; Emerging technology; solubility
https://proceedings.science/p/176624?lang=pt-br

PACHECO, Ana Flávia Coelho [1]; NALON, Gabriela Aparecida [2]; GUSMÃO, Jhonathan Valente Ferreira [2]; PACHECO, Flaviana Coelho [2]; CUNHA, Jeferson Silva [2]; PAIVA, Paulo Henrique Costa [1]; TRIBST, Alline Artigiani Lima [3]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [2]
[1] EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) / Instituto de Laticínios Cândido Tostes; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação

The enzymatic hydrolysis of pumpkin seed proteins (PSP) is an alternative for generating bioactive peptides with technical-functional properties superior to the native protein. However, the use of enzymes has limitations, such as high cost and low hydrolysis degree. The application of ultrasound (US) in the pretreatment of PSP before hydrolysis may be a strategy to overcome these limitations. Thus, in this study, US was applied to PSP prior to hydrolysis aiming to improve its solubility and in vitro antioxidant activity. PSP was pre-treated by US (40kHz, 23.8W/L) varying the time (0 to 180min) and temperature (25 to 40°C) and hydrolysis was carried out using commercial proteases (Brauzyn®, Flavourzyme® and Neutrase®) for up to 180 min at 60°C for Brauzyn®, 55°C for Flavourzyme® and 50°C for Neutrase®. Solubility (ranging pH from 2 to 10) and in vitro antioxidant activity (using DPPH and ABTS radicals) were evaluated of native PSP and hydrolysates obtained after 45 and 180 min of hydrolysis of native PSP or US pre-treated PSP. Hydrolysis of native PSP increased the solubility (up to 4.1x at pH 6.0 using Neutrase®) and ABTS (up to 13.8x using Flavourzyme®) and DPPH (up to 7.9x using Brauzyn®) radical scavenging capabilities of the hydrolysates ($p<0.05$). Regarding the effect of US pre-treatment on PSP, most hydrolysates obtained with ultrasonic intervention showed higher solubility (up to 87% increase at pH 6.0 using Flavourzyme®) and in vitro antioxidant activity (up to 71% and 66% increase for DPPH and ABTS using Flavourzyme®, respectively) than those obtained by PSP not pre-treated by US ($p<0.05$). Based on these results, it is concluded that the ultrasonic pretreatment of pumpkin seed protein is an interesting strategy to enhance enzymatic hydrolysis for the generation of potentially multifunctional peptides.

STRATEGIES FOR MEASURING THE VOLUMETRIC EXPANSION OF LIPIDS IN SUPERCRITICAL CO2

Brazil nut oil; Central Composite Rotatable Design; Peleg's model
https://proceedings.science/p/177111?lang=pt-br

TISNADO, Victor Jesús Aredo [1]; OLIVEIRA, Alessandra Lopes de [2]
[1] Departamento de Operaciones Unitarias / Facultad de Química e Ingeniería Química / Universidad Nacional Mayor de San Marcos; [2] Universidade de São Paulo

Measuring lipid volumetric expansion (LVE) in pressurized CO2 is useful for understanding processes such as lipid particle formation via supercritical CO2 technologies. However, performing this measurement can be a delicate and time-consuming task, so alternative strategies are needed. This research was conducted to explore LVE measurement strategies in supercritical CO2 as a function of pressure and contact time. The LVE (%) was the percentage change in volume with respect to the initial volume at 1 bar when the sample was in a thin tube inside an autoclave (at 60 °C) with sapphire window under supercritical CO2 at fixed pressure-contact time conditions. Brazil nut oil was used as a lipid model because of its application for particle formation in supercritical CO2. Three LVE measurement strategies were evaluated: 1) monitoring at constant pressure, as a control, at 150, 200, 250 and 300 bar for 300 min, 2) response surface by Central Composite Rotatable Design (2^2+2*2+2), to use few pressure-contact time conditions, in a range of 120-330 bar and 0-300 min and 3) scanning at upward pressures, to work pressure by pressure in a single run, from 75 to 300 bar for 540 min. Through

monitoring, the LVE kinetic was explained by Peleg's model (R^2>99%, K_1(min/%): 0.65-0.30 and K_2(1/%): 0.025-0.017), while other strategies did not allow the evaluation of kinetic. The LVE values at equilibrium were 36.1±0.9, 41.7±0.9, 46.7±0.8 and 53.5±1.1 by monitoring, 37.8, 44.0, 50.2 and 56.4 by response surface (quadratic model, R^2=0.874, p=0.00) and 33.9±0.7, 40.3±0.4, 46.0±1.3 and 53.2±1.0 by scanning, in pressures of 150, 200, 250 and 300 bar, respectively. Response surface and scanning returned LVE values close to monitoring. Scanning is recommended as a rapid and practical strategy for experimental measurement of LVE, which could produce voluminous data for complex phase studies.

STUDY OF THE IMPACT OF ENERGY DENSITY ON THE FUNCTIONALITY OF TAMARIND PUP (TAMARINDUS INDICA) ALTERNATIVELY PROCESSE BY HIGH-INTENSITY ULTRASOUND AND ADDED TO YOGURT.

Bioactive compounds; Non-thermal technologies; savannah fruits
https://proceedings.science/p/176708?lang=pt-br

BRITO, Igor Souza de [1]; MARTINS, Carolina Pinto de Carvalho [2]; GABRIELLE, [1]; ABREU, Joice Côrtes de [2]; PAGANI, Mônica Marques [3]; COSTA, Amalia Michelle Gomes [4]; MANO, Sergio Borges [5]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [2]; CRUZ, Adriano Gomes da [6]; ESMERINO, Erick Almeida [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [3] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [4] Instituto Federal Baiano- Campus Guanambi-Ba / IF BAIANO; [5] Universidade Federal Fluminense/ Medicina Veterinária; [6] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

The use of emerging non-thermal technologies such as ultrasound can favor the preservation of thermosensitive bioactive compounds and the obtaining of functional dairy products in line with the demands of modern consumers. In this sense, this study aimed to evaluate the effect of processing tamarind pulp (Tamarindus indica) by high-intensity ultrasound (UAI) on the content of total phenolics (TF) and antioxidant activity (AA) and its addition in yogurt. The tamarind pulp was alternatively processed by UAI for 3 minutes at a power of 160W (0.29 kJ/mL) and 800W (1.44 kJ/mL), as well as by pasteurization (75°C/3minutes; TP). An untreated–In natura –sample (TC) was used as a control. AA was evaluated through the percentage (%) of reduction of the DPPH free radical and TF content by the reaction with the Folin-Ciocalteu reagent, on days 0 and after 21 days of refrigerated storage. The TF content increased after 21 days of storage, with the highest values found in TP (1.911mgEAG/100g), TC (1.817mg EAG/100g) and T2 (1.777mg EAG/100g), without significant differences between them. (p>0.05). The highest AA was observed on day 0 in TC (43.35%), differing significantly (p<0.05) from the other treatments - TP, T1 and T2 (24.9%, 22.5% and 19.7%, respectively; p>0.05). After 21 days of storage, there was a reduction in antioxidant activity in all treatments, indicating a possible degradation of other bioactive antioxidant compounds during the period, since the TF content increased. T2 (18.3%) and TC (16.7%) presented the highest values and did not differ from each other (p>0.05), and TP presented the lowest value (6.38%; p<0.05). Therefore, it is concluded that the higher energy density applied can be an alternative for the treatment of tamarind pulp in comparison to pasteurization, since, throughout storage, it enabled greater preservation of AA and similar extraction of TF content.

SUBCRITICAL WATER EXTRACTION AND HYDROLYSIS ON BIOACTIVE COMPOUNDS AND FERMENTABLE SUGARS FROM GRAPE PEEL

Bioactive compounds; fast-reactor; subcritical water technology
https://proceedings.science/p/175703?lang=pt-br

FRANCISCO, Ana Paula [1]; CASTRO, Luiz Eduardo Nochi [2]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [3]; ROSTAGNO, Maurício Ariel [4]
[1] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA; [2] Universidade Federal do Paraná – Campus Avançado de Jandaia do Sul; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP

Grape peels are the primary residue in wine production and are rich in bioactive compounds with functional properties, preventing degenerative, cardiovascular, and inflammatory diseases. Anthocyanins and phenolic compounds are attractive for obtaining fermentable sugars for producing food bioproducts and biofuels. This work aimed to perform extraction and hydrolysis in subcritical water to produce bioactive compounds and sugars for the production of second-generation ethanol. The extraction in subcritical water took place in a reactor with a total volume of 100 mL and hydrolysis in subcritical water in an ultrafast reactor. Operating conditions were 30 minutes of kinetics at 10 MPa, flow rate of 2 mL min-1, different varying from pH 2-7 and temperatures varying from 40 to 120 °C for extraction and 130 - 210 °C for hydrolysis. The extracts obtained were identified as HTP1, HTP2, HTP3, HTP4, and HTP5 and presented high concentrations of anthocyanins (greater than 200 µg mL-1). The hydrolysates were analyzed in high-performance liquid chromatography (HLPC), and the results obtained were higher than 50 g sugars 100 g-1 dry grape peel. These results indicate that using subcritical water technologies can be applied as an alternative green solvent for the recovery of bioactive compounds and sugars. The use of sustainable, intensive, and fast technologies allow to reduce the process and analysis time, in addition to being environmentally friendly when using green solvent.

TAILORING MIXED INTERFACE USING LIGNIN:WPI TO STABILIZE OIL-IN-WATER EMULSIONS

emulsion; Lignin; milk proteins
https://proceedings.science/p/176895?lang=pt-br

LAGO, Leonardo Henrique Martim [1]; SANTOS, Matheus Augusto Silva [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

The use of agroindustrial waste and previously unused raw materials has been widely debated. Currently, lignin, found in plant materials, is primarily used in paper production, as a fuel source, or discarded, although studies have demonstrated its potential as an emulsifying and antimicrobial agent. Nevertheless, its application is constrained due to cytotoxicity, posing a challenge for use in food products. In this context, this study aimed to evaluate the production of oil-in-water emulsions (10:90) stabilized by a mixed interface of lignin and whey protein (WPI). Different lignin to protein mass ratios were analyzed in two treatments, T1 with 0.3% lignin+0.2% WPI and T2 with 0.2% lignin+0.3% WPI, maintaining the total emulsifier concentration at 0.5% w/w. Emulsions were produced using a rotor-stator mixer at 14,000 rpm for 5 minutes, followed by high-pressure homogenization in two stages at 30/5 MPa. Emulsifier mixtures were analyzed regarding zeta potential and interfacial tension, while emulsions were assessed for droplet size distribution and optical microscopy. WPI exhibited an isoelectric point between pH 4-5, whereas lignin maintained a negative zeta potential across the examined pH range (2-9). Emulsions produced with lignin alone showed similar stability to those produced with WPI alone. Consequently, lignin+WPI mixtures were prepared to assess the performance of the mixed interface. The initial interfacial tension of lignin and WPI was 23.31 mN/m and 17.40 mN/m, respectively, while for the mixtures, they were T1=20.65 mN/m and T2=19.19 mN/m. It was observed that interfaces with higher lignin content facilitated quicker emulsion dispersion, while mixed interfaces with higher WPI content provided emulsion stability similar to that obtained with WPI alone. These results suggest that lignin can be a viable emulsifying agent, although the mixed interface with WPI may hinder emulsion stability. However, competition for the interface is minimized when the concentration of WPI exceeds that of lignin.

TECHNOFUNCTIONAL PROPERTIES OF OREGANO OIL PICKERING EMULSIONS STABILIZED BY CELLULOSE NANOFIBERS

Antimicrobial activity; enzymatic hydrolysis; Pickering emulsions
https://proceedings.science/p/177395?lang=pt-br

CHEVALIER, Raquel Costa [1]; ALMEIDA, Naara Aparecida [1]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Essential oils (EO) have excellent technofunctional properties, but have limitations regarding availability and stability. Therefore, using Pickering-type emulsions stabilized by cellulose nanofibers (CNF) to carry essential oils such as oregano (OEO) is a way of protecting this bioactive compound. In this study, two approaches were taken: i) mixtures of OEO with sunflower oil were evaluated as a dispersed phase and ii) different reaction times in the second enzymatic hydrolysis were analyzed for the production of CNF. The differences in the properties of the nanofibers obtained and how they affect the stabilization of the emulsions were shown. The influence of the proportions of the oils and their antimicrobial activity against bacteria and the fungus Alternaria alternata was also verified. In the optimization of the CNFs production, it was possible to observe that in the shortest time (3 H) the nanofibers were agglomerated and closed, while in the longest time (24 H) the fibers were isolated. At intermediate times (6 and 12 H), the fibers showed smaller diameters and longer lengths. The characteristics of CNFs affected the interfacial tension properties, droplet size, and stability of Pickering emulsions. The interfacial tension showed values of approximately 5.8 mN/m and 7.8 mN/m for CNFs-6H and CNFs-12H, respectively. A monomodal distribution was observed in fresh emulsions, with oil phases of 5% and 8% OEO, stabilized with CNFS-6H and 12H. Systems with 10% OEO as the oil phase showed bimodal distribution in fresh emulsions and after 7 days of storage, regardless of the hydrolysis time of the nanofibers. Regarding stability, the systems with 8% OEO, both with CNFs-6H and 12H, formed a network structure that prevented the oil droplets to coalesce. Furthermore, it is worth highlighting the excellent capacity of these systems to inhibit the growth of microorganisms.

TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF WATER-IN-OLEOGEL EMULSION STABILIZED BY RICE BRAN WAX

oil structuring; rheology; fat replace
https://proceedings.science/p/176780?lang=pt-br

SOARES, Marcelo Gomes [1]; MAGALHÃES, Ana Elisa Ramos [1]; SANTANA, Wesley Santos [1]; SANTOS, Matheus Augusto Silva [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Oleogel-based emulsified systems can contribute to reducing the fat content in food products, showing good incorporation into food products. These structures contain an oleogel matrix in an emulsified system in which the aqueous phase is entrapped within the three-dimensional fat crystal network, obviating the requirement for an emulsifying agent. The present study aimed to develop a water-in-oleogel emulsion stabilized by rice white wax (RBW). To obtain the water-in-oleogel emulsions, firstly, the RBW (10% w/w) was homogenized in sunflower oil at 80 °C until completely dissolved. Then, water-in-oleogel emulsion was prepared by varying the water:oleogel mass ratio (20:80, 30:70, and 40:60) using a rotor-stator (Ultraturrax T-18) at 14,000 rpm for 3 min, slowly adding the water phase (80°C). Finally, the emulsion was cooled in an ice bath and stored at 5 °C for 24 hours before analysis. The emulsions were assessed in relation to physical stability for sedimentation index from centrifugation and rheological properties (frequency sweep at 5 and 25 °C). All emulsions showed G' > G", typical of gel-like behavior, regardless of the applied frequency (0.1 – 10 Hz). Interestingly, the increase in the aqueous fraction promotes an increase in the moduli, regardless the temperature (5 or 25 °C). In addition, G" of the emulsions at the lowest temperature was higher than that observed at 25 °C. This fact is correlated with the lower mobility of the structure at low temperatures as the crystalline

network becomes compacted. All formulations kept stable for 7 days at both temperatures, with no phase separation. However, after centrifugation, emulsions with a higher oleogel content (70%) and temperature (25 °C) showed a slight reduction of emulsion stability, consistent with rheological findings. Thus, rice bran wax-stabilized water-in-oleogel emulsions hold potential to reduce saturated fat content in fat-based food formulations.

TEMPORAL EVALUATION AND PRODUCTION YIELD OF VITAMIN B12 MICROPARTICLES ENCAPSULATED WITH MALTODEXTRIN 10DE AND NATIVE OAT STARCH

Operating time; Spray Dryer; performance
https://proceedings.science/p/176877?lang=pt-br

LIMA, Nicole [1]; LIMA, Gabriela Nepomuceno [1]; ABREU, Viviane Gomes da Costa [2]; CARVALHO-JÚNIOR, Álvaro [3]; COSTA, Joyce [3]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [2] Centro Universitário UNA / Centro Universitário Una; [3] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

The appropriate choice of encapsulating material is a determining factor in the quality of the microparticles. Among the polysaccharides, starch stands out in native or modified forms for encapsulating ingredients. However, oat starch is currently little explored for this application. The objective of this study was to evaluate the influence of native oat starch and maltodextrin 10 DE on the yield and operating time of vitamin B12 microparticles. The yield analysis was measured by the ratio, mass of microparticle produced*100/total solid mass; operating time was determined by direct measurement via stopwatch. It was noted that the yield reduced linearly with increasing concentrations of oat starch, when compared to maltodextrin 10DE. This behavior can be justified by the presence of oat starch lipids, reducing solubility and increasing particle agglomeration in the equipment. On the other hand, the concentration of oat starch did not impact the operation time, indicating that the retention of particles in the chamber did not influence the process time. Thus, it was possible to conclude that the use of native oat starch as an encapsulant presented limitations, but literature studies indicated that its characteristics could be improved by modifications in its structure.

TEOR DE COMPOSTOS FENÓLICOS E FLAVONOIDES EM EXTRATOS OBTIDOS POR ULTRASSOM DE FOLHAS DE MELÃO-DE-SÃO-CAETANO (Momordica Charantia L.)

Técnicas emergentes; Extratos aquosos; Compostos Bioativos
https://proceedings.science/p/176564?lang=pt-br

CAMARGO, Giovanna Lorena Ferreira [1]; ROCHA, Gabriell Júnio Ribeiro da; ABUD, Cátia [2]; KONDA, Paula Becker Pertuzatti [1]; PAULA, Julia Teixeira de [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso; [2] Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Momordica Charantia L. ou melão-de-São-Caetano é uma planta originária da Ásia que tem sido abordada pela literatura devido ao seu alto potencial fitoterápico. Seus extratos são ricos em compostos bioativos que auxiliam na capacidade antioxidante, que agem na redução do desenvolvimento de doenças crônicas. A extração assistida por ultrassom é considerada uma técnica emergente para obtenção de extratos naturais, baseada no uso de ondas ultrassônicas de alta frequência que são capazes de gerar rupturas nas células das matrizes vegetais. Quando associada a solvente seguros, torna-se também uma técnica ambientalmente amigável. O presente trabalho, objetivou-se a determinação de compostos fenólicos e flavonoides em extratos obtidos por ultrassom de folhas de melão-de-São-Caetano. Os extratos aquosos foram obtidos através de um desruptor de célula, com frequência ultrassônica de 20 kHz, nas potências 220 e 440 W, e nos tempos de 2, 4 e 6 minutos. A razão

sólido-líquido foi mantida em 1:50 (g:g). Os extratos foram analisados por métodos espectrofotométricos, em relação ao teor de compostos fenólicos e flavonoides. Os melhores resultados em relação ao teor de compostos fenólicos (949 ± 39 mg ácido gálico/100 g) e flavonoides (361 ± 2,9 mg quercetina/100g) foram obtidos na condição de menor potência (220 W) e maior tempo (6 minutos). Através dos resultados obtidos observa-se que a extração assistida por ultrassom é uma rápida alternativa para obtenção de compostos bioativos de folhas de melão-de-São-Caetano e que a potência e o tempo são parâmetros que podem influenciar no extrato final.

The influence of herd and dairy on Fourier transform infrared predictions for monitoring the efficiency of the Parmigiano Reggiano Protected Designation of Origin (PDO) production

Cheese making; infrared spectroscopy; PDO cheese
https://proceedings.science/p/177171?lang=pt-br

MOLLE, Arnaud [1]
[1] University of Parma, Department of Veterinary Science

Monitoring the Protected Designation of Origin (PDO) cheese production is of significant economic interest to the dairy industry and can contribute to improve the cheese making efficiency. The aim of this study is to provide an innovative way to predict the cheese-making traits: cheese yield (%CY) [3 measures of cheese yield (%CY): fresh, solids and retained water (%CYCURD, %CYSOLIDS, %CYWATER); 4 recovery traits (%REC): milk fat, protein, solids and energy in the curd (%RECFAT, %RECPROTEIN, %RECSOLIDS and %RECENERGY)] by Bayesian models, using Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) in milk. Vat milk characteristics (i.e., herd and dairy industry data), composition and FTIR spectra were collected from 134 cheese-making in 34 dairy industries. A Bayesian approach was implemented to develop predictive equation models. A stratified cross-validation (SCV) was applied to study the effect of dairy industry on the prediction reliability of cheese-making traits. Results from SCV showed significant prediction bias differences among dairy industries. Indeed, SCV procedures were tested for all the available herd (altitude, breed, housing, feeding and milking type) and dairy industry (natural milk creaming, brining) related factors. Breed and natural milk creaming were relevant in the prediction of %CYCURD and %RECFAT. The results demonstrate that FTIR spectroscopy applied to the raw milk could be a valid method to monitor the influence of herd and dairy industry factors on the prediction reliability of cheese making traits for Parmigiano Reggiano PDO production.

THE PHYSICOCHEMICAL STABILITY, BIOACCESSIBILITY AND CYTOTOXICITY OF PITANGA LEAF EXTRACT INTO W/O AND W/O/W EMULSIONS BY IN VITRO DIGESTION

droplet size; Release properties; microstructure
https://proceedings.science/p/176772?lang=pt-br

TESSARO, Larissa [1]; GONÇALVES, Raquel Filipa Silva [2]; MARTINS, Joana Teresa Rodrigues [2]; PINHEIRO, Ana Cristina [2]; VICENTE, António A [2]; SOBRAL, Paulo [1]
[1] Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade do Minho, Centro de Engenharia Biológica, Departamento de Engenharia Biológica

Substances rich in polyphenols, as plant extracts, may have high biological activity. However, they are highly unstable when exposed to environmental and gastrointestinal conditions, and then, they may lose their activity, which limits their application. The encapsulation of active substances in emulsions can enhance their biological stability. The objective of this study was to perform an in vitro digestion (IVD)

of a single W/O (SE) and double W/O/W (DE) emulsions encapsulating Pitanga leaf extract (PLE), and to analyze physiochemically the digested samples and for their cytotoxicity. The SE and DE emulsions were prepared in two stages. Firstly, the SE was produced by dispersing the PLE in a lipid phase. And then, the DE was produced by dispersing the SE in an external aqueous phase. The PLE, SE and DE were submitted to in vitro digestion using a static model that simulates gastrointestinal condition. Digested and undigested samples were analyzed for microstructure, droplet size (DZ) and ζ-potential, free fatty acids release (FFA), bioavailability and cytotoxicity. For SE, DZ increased from ~0.200 μm in the initial, oral and gastric phases, to 2.336±0.516 μm in the intestinal phase. For DE, DZ increased from ~1.200 μm in the initial and oral phases, to 2.034±0.291 μm in the gastric phase, decreasing to 0.631±0.038 μm in the intestinal phase. The FFA for SE (44.9±4.6%) was lower than for DE (88.1±2.8%). Overall, DE presented the highest values of bioavailability parameters (>80%). The undigested samples were non-cytotoxic to Caco-2 cells, with cell viability above 93%. After IVD, SE showed cytotoxicity at all concentrations studied, and DE was only cytotoxic at the highest concentration. PLE was non-toxic at all concentrations. These results suggest that the DE presented high digestibility and improved the stability of PLE after IVD, showing cytotoxicity only at the highest concentration studied.

THE REMOVAL OF 5-HYDROXYMETHYLFURFURAL FROM BREWERY WASTE HYDROLYSATE THROUGH LIQUID-LIQUID EXTRACTION

detoxification; Waste agroindustrial; fermentable sugars
https://proceedings.science/p/175660?lang=pt-br

BARROSO, Tiago Linhares Cruz Tabosa [1]; CASTRO, Luiz Eduardo Nochi [2]; OLIVEIRA, Brenda Monserrat Pie de [1]; FOSTER-CARNEIRO, Tânia [3]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal do Paraná – Campus Avançado de Jandaia do Sul; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos

Hydrolysates derived from agro-industrial residues often require high temperatures to facilitate the breakdown of the lignocellulosic arrangement, which is typically accompanied by the formation of inhibitory compounds in fermentation processes, such as 5-hydroxymethylfurfural (5-HMF). Therefore, this study aimed to remove the 5-HMF fraction from brewery waste hydrolysate through liquid-liquid extraction using ethyl acetate. The hydrolysate was obtained by subcritical water hydrolysis at 180 °C, 15 MPa, 5 mL min-1, and a solvent-to-feed ratio of 22.5 g g-1. The hydrolysate underwent liquid-liquid extraction at pH 6.5 and 35 °C, with two volumetric ratios of hydrolysate and ethyl acetate evaluated: 1:2 and 2:1 (v/v), referred to as T1 and T2, respectively. The solution was mechanically agitated at 60 rpm for 40 minutes. Subsequently, the aqueous phase (hydrolysate) was collected and analyzed using high-performance liquid chromatography with a refractive index detector (HPLC-RID). A reduction in the 5-HMF fraction was over 70.0 % in T1, and over 40.0 % in T2 was observed. The most efficient removal occurred with a hydrolysate-to-ethyl acetate ratio of 1:2 (v/v), where the higher driving force in the organic phase resulted in increased diffusion of 5-HMF into the ethyl acetate-containing phase. The final hydrolysate composition consisted of 10.83 g L-1 glucose, 14.82 g L-1 cellobiose, 6.36 g L-1 xylose, 3.61 g L-1 arabinose, and 1.04 g L-1 5-HMF. Overall, this study proposes an alternative approach for the removal of 5-HMF from brewery waste hydrolysate, contributing to its more efficient application in fermentation processes.

THE USE OF SUB-CRITICAL HYDROLYSIS IN THE ENHANCEMENT OF THE AMAZON COCOA PRODUCTION CHAIN

Cocoa Pod Husk; pectin; sub-critical hidrolysis
https://proceedings.science/p/177302?lang=pt-br

AGUIAR, Ivonete Quaresma da Silva de [1]; PETKOWICZ, Carmen Lúcia de Oliveira [2]; FREITAS, Andre da Luz [3]; SANTOS, Patrícia [4]; LIMA, Giulia [5]; MENEZES, Eduardo Gama Ortiz [6]; ROGEZ, Hervé [4]; JR., Raul Carvalho [7]

[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA) / Centro de Ciências Naturais e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Paraná – Campus Palotina / Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular; [3] Universidade Federal do Pará/ Centro de Valorização de Compostos bioativos da Amazônia (CVACBA); [4] Universidade Federal do Pará / Centro de Valorização de Compostos bioativos da Amazônia (CVACBA); [5] Universidade Federal do Pará/Centro de Valorização de Compostos bioativos da Amazônia (CVACBA); [6] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO); [7] Universidade Federal do Pará/ Laboratório de Extração (LABEX)

Cocoa pod husk (CPH) is the main by-product of its processing, representing 67% to 80% of the weight of the fruit and is rich in bioactive compounds such as pectin. Given Brazil's position as the fifth largest producer of cocoa, with the State of Pará playing a leading role at the national level, this research aimed to evaluate the effectiveness of subcritical hydrolysis in pectin extraction from Amazonian CPH and determine its physicochemical properties. Samples of CPH from floodplains (Mocajuba-PA) were ground and characterized for moisture, ash, fiber, protein, and lipid content. The pectin was extracted in a binary system of water and carbon dioxide (20:80%) using a Spe-edTM SFE unit. Global yield isotherms were studied at 120 °C under pressures of 200, 300, and 400 bar. The extracts were diluted in ethanol (1:2, v/v) and kept at 4 °C for 24 hours until the formation of precipitate, which was subsequently dried and characterized in relation to monosaccharide composition, protein content, phenolic compounds, molecular mass, degree of methyl-esterification (DM), and acetylation (DA). Characterization of the CPH indicated 6.16% ± 1.1 of ash, 10.79% ± 0.1 of lipids, 5.18% ± 0.1 of proteins, and 34.5% ± 0.6 of fibers. Pectin yields, expressed as a percentage of dry mass, varied between 5.1% and 7.7%. Galactouronic acid was the main monosaccharide (52.8% ± 1.2) in all conditions, followed by galactose (26.5%± 0.2) and rhamnose (12.95% ± 0.2). The results indicate that the extracted pectin has a low level of methoxylation (< 50%), and subcritical hydrolysis is suitable to extract pectin with high added value, strengthening the local bioeconomy and promoting the circular economy in the cocoa value chain.

THERMAL STABILITY OF GALACTOOLIGOSACCHARIDE IS NOT AFFECTED BY OHMIC HEATING IN PREBIOTIC CHOCOLATE-FLAVORED WHEY DAIRY BEVERAGE

Dairy beverage; Ohmic Heating; microbial growth
https://proceedings.science/p/177188?lang=pt-br

SILVA, Ramon [1]; ROCHA, Ramon da Silva [2]; RAMOS, Gustavo Luis de Paiva Anciens [3]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [4]; ARRUDA, Henrique Silvano [5]; BORSOI, Felipe Tecchio [5]; PASTORE, Glaucia Maria [6]; ESMERINO, Erick Almeida [7]; FREITAS, Mônica Queiroz [8]; CRUZ, Adriano Gomes da [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [2] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [3] Universidade Federal Fluminense / Departamento de Bromatologia; [4] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [5] Universidade Estadual de Campinas; [6] Universidade Estadual de Campinas / Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética / A; [7] Universidade Federal Fluminense / Medicina Veterinária; [8] Universidade Federal Fluminense

Stability of galactooligosaccharide (GOS) in prebiotic chocolate-flavored whey dairy beverages (70:30 % v/v pasteurized milk/sweet whey, 3.0 w/v % galactooligosaccharide) submitted to ohmic heating (30V, 100,200,300 Hz, OH31, OH32, OH33 and 60V, 100,200,300 Hz, OH61, OH62, OH63, 72-75°C/15-20s) was evaluated. Sugars and GOS analysis were performed by High-Performance Anion Exchange Chromatography coupled with Pulsed Amperometric Detection (HPAEC-PAD) using an ion chromatographer Dionex. The concentration profile of simple sugars indicates that the OH processing did not cause hydrolysis of carbohydrates, as there was no decrease in disaccharides and no increase in

the concentration of monosaccharides, observing, overall, certain stability in their concentrations. The observed stability can be extended to not triggering the Maillard reaction, which would also cause a decrease in the concentration of sugars. In addition, no degradation of the GOS levels was observed, as their concentrations did not show a decline in the treated samples. Degradation behavior of high molecular weight GOS (final peaks) into low molecular weight GOS (initial peaks) was also not observed. These results indicate the chemical stability of GOS through the combinations of ohmic heating parameters, and this finding should be considered in prebiotic beverages' processing.

TOWARD IMPROVED CASSAVA PROCESSING: INVESTIGATING PHYSICAL PROPERTIES OF BRAZILIAN CASSAVA ROOTS

Manihot Esculenta Crantz; yield; Thickness
https://proceedings.science/p/176490?lang=pt-br

OLIVEIRA, Nadya ; ALMEIDA, Rafael Fernandes [1]; PERREIRA, Anny Khetleinn Costa [2]; MACHADO, Ana Paula Oliveira [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Federal da Bahia

In some countries, cassava (Manihot esculenta Crantz) processing often takes place in equipment designed for other crops. This results in a starch extraction yield of less than 30%. To improve this yield, it is necessary to develop more efficient equipment, which requires information about the engineering properties of the root, including its physical characteristics. This data is crucial for designing more effective cassava processing, handling, and harvesting equipment, also affecting the culinary quality of the products. In light of this, this study aimed to determine various physical properties of cassava roots grown in Brazil, including total mass, length, and head, middle, and tail diameter, pulp, bark, and skin yield, as well as skin thickness (in all three parts) and xylem. Geometric shape was also observed. For this purpose, 30 samples of freshly harvested cassava from Barreiras-BA and Campinas-SP were used. The results revealed that the total mass of the roots varied significantly, ranging from 119 to 1548 g, with the pulp representing the majority (76.9±7.1%), followed by the bark (13.6±3.0%) and skin (2.6±1.3%). The length varied from 9.8 to 48.9 cm, similar to Nigerian cultivars. As for the total diameter, the roots had 4.2±1.1 cm for the head, 5.0±2.8 cm (middle), and 2.2±1.0 cm (tail). The skin thickness was very thin (head: 0.8±0.5 mm, middle: 1.0±0.5 mm, and tail: 0.6±0.4 mm), making manual peeling difficult and requiring sophisticated equipment to prevent losses. On the other hand, the xylem, where starch accumulates and can contain poisonous cyanide, had a thickness of 1.5±0.7 mm. The predominant shape was oval, although cassava tends to have irregular shapes. In summary, it is evident that cassavas exhibit high variation in their physical aspects, emphasizing the need for equipment design that takes this diversity into account.

ULTRASONIC PRETREATMENT OF CYCLODEXTRIN GLYCOSYLTRANSFERASE ENHANCES β-CYCLODEXTRIN PRODUCTION

Emerging technology; enzyme; enzymatic activity
https://proceedings.science/p/176758?lang=pt-br

CUNHA, Jeferson Silva [1]; SANTOS, Fabio Ribeiro dos [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [1]; ANDRESSA, Irene [1]; XAVIER, Lorena Soares [1]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [2]; MAGALHÃES, Isabela Soares [1]; TRIBST, Alline Artigiani Lima [3]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais; [3] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação

Maltodextrins can be used as a substrate to produce β-cyclodextrins (β-CDs) through the action of cyclodextrin glycosyltransferase (CGTase). In β-CD production, the use of CGTase is a limiting factor,

considering the high production cost and low enzyme stability. Therefore, ultrasound (US) pretreatment can be an interesting strategy to improve enzymatic performance by promoting CGTase activation. Hence, this study investigated the effect of US on CGTase activity with the aim of maximizing β-CD production. For the experiments, the CGTase solution (1% v/v) was processed in an ultrasonic bath (25 kHz, 38 W/L) at different pH values (4.0 and 6.0), temperatures (25, 55, 80°C), and times (5, 15, 30, 45, 60, 90, 120 min). Control sample was not pretreated by US. Subsequently, CGTase activity was measured at different temperatures (25, 55, and 80°C), using a 1% (w/v) dextrin solution in sodium phosphate buffer (pH 6.0). The produced β-CD was quantified using the phenolphthalein colorimetric method and the results were expressed as relative activity (RA) comparing the control sample with the US pre-treated samples. In general, the results showed that ultrasonic pretreatment was able to promote an increase in CGTase activity. Specifically, for the US pre-treatments at pH 6.0, a maximum increase in RA of 93% (pre-treated at 25°C/30min), 68% (pre-treated at 25°C/30min), and 31% (pre-treated at 25°C/60min) was observed when the activity was measured at 25°C, 55°C, and 80°C, respectively. In parallel, an increase in RA was observed when the enzyme was pretreated by US at pH 4 for 5min/55°C (increase of 28%, 21%, 16% when activity was measured at 25, 55, and 80°C, respectively). These results are interesting and demonstrate that under specific sonication conditions (pH, time, and temperature), it is possible to activate CGTase to produce industrially relevant compounds.

ULTRASOUND ASSISTED ENZYMATIC DEGUMMING: CHANGES IN PHYSICOCHEMICAL AND NUTRACEUTICAL PROPERTIES

Enzymatic degumming; Ultrasound; phospholipase
https://proceedings.science/p/177177?lang=pt-br

TAMAOKI, Gabriela ; PASSOS, Rafaela [1]; PEREIRA, Gabriel [1]; SOUZA, Patrícia [1]; ALMEIDA, Rafael Fernandes [1]; SILVA, Vanessa Martins da [1]; MORGANO, Marcelo Antônio [2]; SAMPAIO, Klicia Araújo [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Crude soybean oil contains phosphorus which influences oxidation and contributes towards formation of colloidal aggregates, therefore it must be removed. Enzymatic degumming (EDG) and ultrasound assisted enzymatic degumming (UAEDG) are fairly recent techniques and has been showing great efficiency on the removal of phosphorus content. The present study compares the effect of various degumming processes: water, chemical, enzymatic and ultrasound assisted enzymatic degumming upon residual phosphorus content, fatty acid profile, and total carotenoids. Samples of crude soybean oil of 300 g were subjected to degumming processes. The water degumming (WDG) was performed with a 3% water addition, a reaction temperature of 85 °C during 15 min. For the chemical condition (CC), a 30% aqueous solution of citric acid and an aqueous solution of sodium hydroxide (14%) were added to the oil, during 15 min. The EDG trials were performed by using 200 mg/kg of PLC-3G, 60 °C, 3% of water, pH 5.6, during 120 min. UAEDG trials were performed at the same conditions of EDG, with the addition of an ultrasound power of 154W, in order to compare the processes. The phosphorus content of EDG was reduced below 40 mg/kg after 2 hours of incubation, while UAEDG could produce degummed oil with 22 mg/kg of phosphorus in 1h. The phosphorus concentration could not be reduced to an acceptable level using water or citric acid degumming, reaching 92 mg/kg and 123 mg/kg, respectively. The fatty acid profile of the processed oil indicated no significant change. The total carotenoids content presented higher reductions in the UAEDG trials. However, the reduction in total carotenoids was not higher than 10% at all trials. Therefore, application of UAEDG effectively increases the reaction rate in a short time. Thus, emphasizing that ultrasound can be effectively applied to enzymatic degumming of crude soybean oil.

Ultrasound-assisted enzymatic hydrolysis of pumpkin seed protein: effects on hydrolysis kinetics

Emerging technology; hydrolysis degree; Plant protein
https://proceedings.science/p/176583?lang=pt-br

PACHECO, Ana Flávia Coelho [1]; NALON, Gabriela Aparecida [2]; GUSMÃO, Jhonathan Valente Ferreira [2]; PACHECO, Flaviana Coelho [2]; PEREIRA, Gabriela Zinato [2]; PAIVA, Paulo Henrique Costa [1]; TRIBST, Alline Artigiani Lima [3]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [2]
[1] EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) / Instituto de Laticínios Cândido Tostes; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação

In recent years, studies have focused on obtaining protein hydrolysates from plant residues to add commercial value and reduce waste. Pumpkin seeds, which contain a high protein content (24 to 36%), are frequently discarded, or used for animal feed. Enzymatic hydrolysis of pumpkin seed proteins (PSP) can yield hydrolysates with improved technical-functional properties and potentially bioactive peptides. However, enzyme use has limitations such as high cost, long hydrolysis time, and limited yield. In this context, the ultrasound (US) assisted reaction has emerged as a promising strategy to address these limitations. Thus, this work aimed to evaluate the effect of US-assisted enzymatic hydrolysis of PSP by three commercial proteases (Brauzyn®, Flavourzyme® and Neutrase®). Enzymatic hydrolysis was performed in a bath US (40kHz, 23.8W/L) for 180 min at different temperatures: ambient (25°C), 40°C and optimum for each enzyme (60°C for Brauzyn®, 55°C for Flavourzyme® and 50°C for Neutrase®). Conventional hydrolysis was performed using the same conditions in a thermostatic bath. The hydrolysis kinetics were modeled to obtain the reaction rate (k) and degree of final hydrolysis (DH∞). The increase in temperature promoted an increase in DH∞ ($p<0.05$), due to the approach to the optimal temperature of each enzyme. Among the enzymes, Neutrase® presented the best performance, exhibiting the highest DH∞ (6.3% at 50°C in the conventional reaction). US enhanced enzymatic hydrolysis, promoting an increase in hydrolysis rates (increase of up to 45%, 48% and 110% using Brauzyn®, Flavourzyme® and Neutrase®, respectively) ($p<0.05$), which culminated in higher DH∞ (increase of up to 140%, 77% and 66% using Brauzyn®, Flavourzyme® and Neutrase®, respectively). Thus, it is concluded that the US-assisted enzymatic reaction is an interesting strategy to improve the PSP hydrolysis rate and concentration of peptides of industrial interest.

Ultrasound-Assisted Extraction of Anthocyanins from Grape Pomace Using Acidified Water: Assessing Total Monomeric Anthocyanin and Individual Anthocyanin contents

Bioactive compounds; Malvidin; Nuclear magnetic resonance
https://proceedings.science/p/176243?lang=pt-br

DECKER, Betina Louise Angioletti [1]; SILVA, Lorena Mara Alexandre E [2]; FILHO, Elenilson Godoy Alves [3]; FONTELES, Thatyane Vidal [4]; RODRIGUES, Sueli [5]
[1] Universidade Federal do Ceará / UFC / Departamento de Engenharia Química; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] UFC (Universidade Federal do Ceará) / UFC (Universidade Federal do Ceará) / Dept. de Química Orgânica e Inorgânica,; [4] Universidade Federal do Ceará - UFC / Engenharia de Alimentos; [5] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos

While optimizing the extraction of anthocyanins, it is crucial to go beyond just focusing on maximizing the total content. Evaluating the changes in the profile of anthocyanins, characterized by types and concentrations of individual compounds, also plays a significant role in determining the applications of the product. Thus, this work aims to optimize the ultrasound-assisted extraction of anthocyanins from grape pomace, evaluating total monomeric anthocyanin and anthocyanins by nuclear magnetic resonance (NMR). To achieve it, dried grape pomace (1.5 g) was suspended in acidified water (30 mL, pH 1.5) and placed in a jacked glass reactor (internal dimensions: diameter = 45 mm; height = 110 mm) coupled to a thermostatic water bath at 25 °C. The optimization of ultrasound parameters, including power density (8.3 W/mL and 16.7 W/mL), extraction time (1 and 5 min), and pulse (0 and 2 s), was

conducted using a face-centered composite design. Control samples (without ultrasound) were also prepared. Results show that power density and extraction time were the most significant factors affecting the total anthocyanin content. Extractions carried out with greatest power and time yielded extracts with the highest pigment content, exhibiting up to 48% more monomeric anthocyanin compared to the control. Three anthocyanins, namely Malvidin-3,5-diglucoside, Malvidin-3-glucoside, and Malvidin-3-O-(6-p-coumaroyl)-glucoside were identified and quantified in the extract using RMN. Malvidin-3,5-diglucoside was the most abundant compound found in most of the extracts. However, longer extraction times combined with the higher power densities lead to decreases in Malvidin-3,5-diglucoside content, and an increase in the contents of Malvidin-3-glucoside and Malvidin-3-O-(6-p-coumaroyl)-glucoside. It may be attributed to the deglycosylation and cleavage of anthocyanins induced by ultrasound. The findings of this study contribute to a deeper understanding of anthocyanin extraction, which can guide the selection of specific processing conditions to obtain extracts with desired profiles that align with targeted applications.

ULTRASOUND-ASSISTED HIGH-SHEAR DISPERSION IN THE PRODUCTION OF GOAT YOGURT SUPPLEMENTED WITH BOVINE WHEY PROTEIN

emerging technologies; fermentation; rheology
https://proceedings.science/p/176582?lang=pt-br

XAVIER, Lorena Soares [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [1]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [2]; CUNHA, Jeferson Silva [1]; ANDRESSA, Irene [1]; SANTOS, Fabio Ribeiro dos [1]; NALON, Gabriela Aparecida [3]; MAGALHÃES, Isabela Soares [1]; TRIBST, Alline Artigiani Lima [4]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]

[1] Universidade Federal de Viçosa (UFV) / Departamento de Tecnologia de Alimentos (DTA); [2] Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG-ILCT); [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação

Goat yogurt (GY) production faces challenges, including long fermentation and low viscosity. Emerging technologies or supplementation are strategies that can overcome these limitations. This study assessed the fermentation and GY characteristics supplemented with bovine whey protein (BWP) subjected to high-shear dispersion (HSD) assisted by ultrasound (US). Goat milk supplemented with BWP (0, 2.5 and 5%) was pretreated by HSD (UltraTurrax® T18) at 15,000rpm assisted by US (25kHz, 38W/L) for 10min at 40°C. Control samples were kept in a thermostatic bath at 40°C for 10min and particle size and Zeta potential (ζ) were conducted. Subsequently, the samples were thermally processed (80°C/30min), followed by yogurt culture inoculation, with fermentation at 42°C until pH 4.6. After fermentation, physicochemical, microbiological, rheological, and microscopic analyses were performed. The physical processes (HSD+US) promoted a reduction in particle size (up to 42%) and both supplementation and physical processes increased the electronegativity of ζ (up to 60%), favoring greater dispersion of particles and milk physical stability. In fermentation, the modeled curves showed an excellent fit (R2 > 0.989) and control sample without supplementation presented the highest λ (lag phase time) and μ (pH decline rate) values. In contrast, samples supplemented or pretreated by US+HSD exhibited lower λ values (≤39%), probably due to increased microbial metabolism. After storage, samples showed pH between 4.35-4.58 and acidity between 0.78-0.89% lactic acid, maintaining the lactic acid bacteria viability (>8 log CFU/g) ($p>0.05$). The yogurts showed pseudoplastic behavior, with supplementation or physical processes increasing the consistency index (up to 15x) and apparent viscosity (up to 6.5x at shear rate of 50s-1). These strategies improved water retention capacity (up to 47%), resulting in a more cohesive gel as demonstrated by optical microscopy. Therefore, protein supplementation or US-assisted HSD are interesting strategies to reduce the fermentation lag phase and improve the GY properties.

Ultrasound-assisted hydrolysis kinetics of milk cream pre-treated by different physical processes

emerging technologies; lipolysis; milk fat
https://proceedings.science/p/175785?lang=pt-br

CAPELA, Arthur Pompilio da [1]; TRIBST, Alline Artigiani Lima [2]; AUGUSTO, Pedro Esteves Duarte [3]; JÚNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [4]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação; [3] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [4] UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV / UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV / CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Enzymatic hydrolysis of triglycerides found in milk fat can yield aromatic compounds of industrial significance. Nevertheless, the industrial application of enzymes faces obstacles such as elevated production costs, limited stability, and restricted degree of hydrolysis. The use of emerging technologies is a possibility to minimize these barriers. Thus, this study aimed to evaluate the kinetic parameters of ultrasound (US) assisted hydrolysis of cow milk cream (CMC) pre-treated by high-shear dispersing (HSD), stirring (ST) and high-pressure homogenization (HPH). For this, CMC (20% fat) was processed at 50 °C by ST (4 min, 1200 W), HSD (25,000 rpm / 5 min), and HPH (40 MPa). Then, to evaluate the effect of the physical pre-treated on the enzymatic hydrolysis of CMC, lipase (Lipozyme TL 100L, Novozymes) was added and the reactions were carried out in a thermostatic bath at 20, 35 and 50 °C for 300 minutes. In parallel, to assess the effect of US assisted hydrolysis of pre-treated CMC, the reaction was conducted in an ultrasound bath (20 kHz and 38.4 W/L) at the same temperatures. During hydrolysis, the fatty acids concentration (FAC) was determined and the data were modeled to obtain the hydrolysis rate and the final FAC. The pre-treatments promoted an increase in the hydrolysis rate (up to 3.5 times) and in the final FAC (up to 300%), regardless of the evaluated temperature. Furthermore, an increase in the final FAC (up to 31%) was verified in the reactions assisted by ultrasound at different temperatures, regardless of the pre-treatment applied. The greatest increases in final FAC were observed in US assisted hydrolysis at lower temperature (20 °C), which enables energy savings and less thermal impact on the products stability. In this way, different strategies can be applied to enhance the hydrolysis of CMC resulting in higher yield and product quality.

Ultrasound-assisted proteolysis of pequi (Caryocar brasiliense Camb.) almond protein: Effect on hydrolysis kinetics, conformational structure and multifunctional properties of hydrolysates

bioactive peptides; emerging technologies; Enzymolysis
https://proceedings.science/p/176629?lang=pt-br

SANTOS, Fabio Ribeiro dos [1]; CUNHA, Jeferson Silva [1]; ANDRESSA, Irene [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [1]; XAVIER, Lorena Soares [1]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [2]; MAGALHÃES, Isabela Soares [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Pequi (Caryocar brasiliense Camb.) almonds contain around 25% protein. These proteins can be hydrolyzed to produce multifunctional ingredients. However, the low yield and high cost of enzymes make industrial-scale production challenging. In this context, ultrasound (US) assisted reaction has been applied to improve enzymatic performance. Thus, this study evaluated the hydrolysis kinetics of pequi almond protein (PAP) assisted by US, as well as the conformational and multifunctional characteristics of the hydrolysates. PAP was obtained through alkaline extraction with isoelectric precipitation (pH 4.5). Subsequently, US-assisted enzymolysis was performed in an ultrasonic bath (20 kHz, 38 W/L) for 180 min/60 °C at pH 7.5 by the action of Alcalase® (enzyme-substrate ratio of 1%). As a control, proteolysis was carried out in a thermostatic bath under the same conditions. Subsequently, the hydrolysis kinetics, conformational and multifunctional parameters of the PAP hydrolysates were

evaluated. The results demonstrated that US-assisted PAP enzymolysis resulted in an increase in the hydrolysis rate (up to 41%) ($p<0.05$), with a consequent increase in the final concentration of TCA-soluble proteins after 45 min and 180 min (29% and 8%, respectively) ($p<0.05$). The electrophoretic profile and intrinsic fluorescence analysis corroborate these results, demonstrating the production of peptides with low molecular weight (10 and 15 kDa) and an increase in the fluorescence intensity of the hydrolysates. Furthermore, the US-assisted reaction increased the solubility (27% at pH 6.0), the foaming capacity (82% at pH 6.0) and the ABTS radical scavenging antioxidant activity (40%) compared to the conventional reaction. Therefore, US appears as an excellent strategy to improve the performance of Alcalase® in the hydrolysis of PAP aiming to produce compounds of industrial interest.

UNRAVELING THE SYNERGISTIC IMPACT OF BERRY WAX AND FULLY HYDROGENATED CRAMBE OIL ON OLEOGEL STRUCTURE

Oleogel; wax; saturated fats
https://proceedings.science/p/176316?lang=pt-br

SOARES, Marcelo Gomes [1]; MAGALHÃES, Ana Elisa Ramos [1]; SANTOS, Matheus Augusto Silva [1]; CUNHA, Rosiane Lopes da [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Oleogels have stood out as an excellent option for replacing saturated fats, aiming to minimize their harmful effects on health. This strategy may contribute to foods with an unsaturatedfatty acid profile, contributing to the prevention of cardiovascular disease and obesity. However, incorporating this lipid matrix into food without compromising its technological and textural properties remains a challenge. In this sense, this work proposed the combination of two oleogelators, berry wax (BH) and fully hydrogenated crambe oil (FHCO), in the structuring of oleogels. The oleogels were prepared with 6% (w/w) of oleogelator, in the proportions 4:0, 3:1, 2:2, 1:3 and 0:4 - BW:FHCO, respectively. To obtain the oleogel, the oleogelator+sunflower oil mixture was homogenized at 90 °C under constant stirring (300 rpm) and then cooled in an ice bath for 30 minutes. Then, the oleogels were stored at 5 and 25 °C for 48 hours and evaluated for oil holding capacity, rheological properties (strain and frequency sweep) and crystal morphology. The results showed that regardless of the oleogelator concentration and storage temperature, the oleogels presented G' > G" in the range of 0.01 – 10 Hz, showing a prevailing elastic behaviour. However, oleogels with a higher proportion of FHCO showed higher G' (~ 37.10^3 Pa) values at 25 °C. Surprisingly, higher BW ratios (4:0 and 3:1) produced oleogels with higher G' values at 5 °C, which can be attributed to crystal polymorphism. The microscopies of the oleogels showed a similar profile among the oleogels, with an organized crystalline network and a predominance of small spherulitic crystals. The oleogels stored at 5 °C showed greater oil entrapment in the structure (> 90%), especially in those formed with a higher concentration of BW. These results suggest the oleogelator mixture can be used to modulate different characteristics of oleogels and consequently healthier fat-based products.

USO DE FARINHA DE MANDIOCA BIJU NA FABRICAÇÃO DE CERVEJA TIPO PALE ALE

cerveja artesanal; Mandioca; Inovação
https://proceedings.science/p/176493?lang=pt-br

FERREIRA, Dermânio Tadeu Lima [1]; PLATA-OVIEDO, Manuel [2]; GOMES, Jordana Fortuna [3]; CORRÊA, Renato Ivan [4]
[1] Centro Tecnológico de Alimentos, Bebidas e Meio Ambiente - CETABA; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Campo Mourão / Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos; [3] Instituição / Centro Tecnologico de Alimentos e Bebidas - CETABA; [4] Universidade Tecnológica Federal do Paraná

O Brasil é um dos maiores produtores de cerveja. A pesquisa visou abordar o uso farinha de mandioca biju como ingrediente na fabricação de cerveja artesanal tipo Ale, como alternativa na substituição de 40 % do malte pilsen e, desta forma, ampliar o mercado e a renda do agricultor e das indústrias. Os processos mosturação e fervura foram realizados conforme preconizados na arte cervejeira. Foram usados o lúpulo Citra na quantidade necessária para atingir 34 unidades internacionais de amargor (IBU) e levedura para cerveja American Ale. A fermentação foi desenvolvida em 18°C por 7 dias e a maturação a 3 °C por 20 dias. A cerveja Pale Ale-mandioca (CPAM) foi engarrafada e carbonatada com CO2. A CPAM previamente descarbonatada foi avaliada (quanto à turbidez (2 °C), teor alcoólico e pH. Para além, a cerveja desenvolvida foi comparada com duas cervejas não filtradas, uma pilsen comercial (PCSF) e outra Session IPA artesanal-comercial (SIPA). Realizou-se degustação com 3 estagiários do laboratório treinados para avaliação de aroma e sabor. A CPAM apresentou valores de turbidez (NTU), pH e teor alcoólico (% v/v) de 40,65 NTU, 4,32 e 6,80 %, respectivamente; enquanto para as cervejas PCSF e SIPA foram de 62,93 NTU, 4,25, 4,80 % e 68,22 NTU, 4,38, 4,80%, respectivamente. O pH da CPAM está dentro dos valores normais de cerveja tipo Ale. O teor alcoólico, relativamente elevado para o estilo, foi influenciado pelo maior teor amido presente na farinha de mandioca em relação ao malte. No entanto, o que mais se destacou foi a menor turbidez em relação às outras amostras comerciais. Organolepticamente a CPAM apresentou aroma e sabor levemente cítrico, corpo médio, amargor médio-baixo, agradável e fácil de beber. Substituição em 40 % do malte por farinha de mandioca biju mostrou-se viável na elaboração de cerveja estilo Pale Ale.

USO DE LIQUÍDOS EUTÉTICOS PROFUNDOS NA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DE FOLHAS DE FRUTÍFERAS

compostos fenólicos; Laranjeira; Goiabeira
https://proceedings.science/p/176940?lang=pt-br

OLIVEIRA, Julia [1]; SOUZA, Vitor [1]; SANTOS, David Fernando dos [2]; PINTO, Vânia Zanella [1]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); [2] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental

O Brasil é um dos maiores produtores de frutas do mundo, e esse elevado volume de produção faz alguns resíduos, antes desconsiderados, passarem a representar um volume considerável que pode ser aproveitado na obtenção de subprodutos. A extração de compostos das folhas destas plantas é uma das maneiras de obter subprodutos desta cadeia produtiva, como os derivados da poda das arvores. Porém, as técnicas de extração podem apresentar elevado impacto ambiental, com isso a utilização de novos sistemas de solventes se tornou algo desejável. Este trabalho avaliou o teor de compostos fenólicos totais (CFT) em extrato de folhas de laranjeira (Citrus × sinensis) e goiabeira (Psidium guajava), produzidos com o solvente eutetico profundo (DES) 1 (clorofórmio e ácido oxálico) e o DES 2 (clorofórmio, água e glicerol), separadamente, nas concentrações de 10, 20 e 30 % (m/m), com o objetivo de obter extratos ricos em CFT. A concentração dos diferentes DES foi o principal parâmetro, visto que amostras da mesma planta, na mesma concentração de DES, não apresentaram diferença. A maior capacidade de extração foi obtida em concentrações de 30 % (m/m). Entre as plantas, foi observado a maior presença de compostos fenólicos nas amostras de folhas de laranja com 30 %, com 727,27 ±35,58 e 768,33 ± 46,69 mg equivalente de ácido gálico (EAG) g-1, dos DES 1 e 2, respectivamente. As folhas de goiabeira resultaram em 465,37 ± 28,86 e 430,09 ± 45,83 mg EAG g-1, respectivamente, quando se utilizou 30 % de cada DES. Essa diferença entre as plantas pode ser explicada pelas diferenças de composição intrínsecas entre essas espécies, que são de famílias diferentes. Assim, os dois sistemas de solvente podem ser aplicados para a extração de compostos fenólicos destas plantas, e concentrações mais elevadas resultam em uma maior capacidade de extração.

USO DE SORO DE LEITE CAPRINO COMO ENCAPSULANTE DE ANTOCIANINAS OBTIDAS DE JAMBOLÃO (Syzygium cumini)

Liofilização; Compostos Bioativos; Eficiência da encapsulação
https://proceedings.science/p/176541?lang=pt-br

OLIVIERA, Antonio Alef Pereira de [1]; SANTOS, Max Suel Alves dos; BEZERRA, Michela de Lima [2]; RIBEIRO, José Evangelista Santos [1]; NETO, André Álvares Monge [3]; SANT'ANA, Amanda Marília da Silva [1]; MANGOLIM, Camila Sampaio [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [3] Universidade Estadual de Maringá

O soro de leite é o principal subproduto da indústria de laticínios, o qual torna-se um resíduo de elevado impacto ambiental quando eliminado no ambiente. Este resíduo tem sido extensivamente aproveitado em formulações alimentícias e para outros fins, mas este aproveitamento é dedicado quase que exclusivamente ao soro de leite bovino. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo utilizar o soro de leite caprino liofilizado como encapsulante de um extrato rico em antocianinas obtido de jambolão, que é um fruto pouco explorado comercialmente, mas bastante difundido na comunidade científica pelo seu elevado teor de antocianinas. O extrato de jambolão foi obtido pela agitação (30 min) da fruta sem semente triturada com solução etanólica (50%) na razão 1:1 em pH 2. Após a obtenção do extrato, o mesmo foi microencapsulado pela técnica de liofilização, utilizando soro de leite caprino e maltodextrina (padrão) como materiais de parede em porcentagens de 5, 10 e 20% de extrato em relação à quantidade de material de parede. As microcápsulas foram caracterizadas quanto ao teor de antocianinas e a eficiência do processo de microencapsulação (EM). Os teores de antocianinas encontrados nas microcápsulas variaram de 8,91 a 20,04 mg/100g para as microcápsulas com 5% de extrato com soro e maltodextrina, respectivamente, até 22,93 a 54,55 mg/100g para as microcápsulas com 20% de extrato com os mesmos materiais de parede. Em relação à eficiência da encapsulação, os maiores valores foram encontrados para maltodextrina com 10% de extrato (EM = 99,16%) seguido do soro de leite caprino com 5% de extrato (98,88%). Todas as microcápsulas obtidas apresentaram valores superiores a 90% de eficiência de encapsulação. Como conclusão, comparado à maltodextrina que é um encapsulante usual para antocianinas por liofilização, o soro de leite caprino apresentou elevada eficiência de encapsulação, podendo ser explorado para este fim a nível industrial.

Uso de um nariz eletrônico baseado em sensores de óxido metálico (MOS) para análise de cafés especiais com diferentes pontos de torra

e-nose; Arabica; Torrefação
https://proceedings.science/p/176083?lang=pt-br

MUTZ, Yhan [1]; NUNES, Cleiton [2]
[1] Universidade Federal de Lavras; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

Um nariz eletrônico é uma combinação de sensores de gás que imitam o nariz humano. Esse conjunto de sensores tem custo consideravelmente menor do que o de ferramentas analíticas convencionais, oferecendo analises rápidas e baratas. O uso de múltiplos sensores em sua construção em conjunto com técnicas de reconhecimento de padrão ou de calibração permite determinar uma variedade de propriedades relacionadas à qualidade de alimentos. O objetivo deste trabalho foi avaliar se um e-nose construído em laboratório com 12 sensores de óxido metálico (MOS) seria capaz de distinguir cafés com algum tipo de diferença química e sensorial. Para isso, 9 amostras de café em grão com diferentes pontos de torra foram acondicionadas em frascos selados e mantidos em temperatura ambiente por 15 min para formação do headspace, o qual foi transferido para o e-nose para aquisição dos sinais (em triplicata). O perfil de sinais gerados pelos 12 sensores do e-nose para cada amostra foi auto-escalonado e analisado por Análise de Componentes Principais (PCA). Cada sensor do e-nose tem sensibilidade para diferentes compostos ou classes químicas. Por isso, cada amostra de café analisada gerou um perfil específico, como uma impressão digital constituída dos sinais de cada sensor. As duas primeiras

componentes principais da PCA explicaram 86,1% da variância e indicaram um padrão de agrupamento nos três pontos de torra estudados (clara, média e escura) com baixa sobreposição. Isso indica que os diferentes perfis de sinais produzidos pelos sensores foram influenciados pelo ponto de torra, isto é, o e-nose se mostrou sensível a cafés com diferentes características químicas e sensoriais. Portanto, o e-nose desenvolvido apresentou potencial para ter seu uso explorado na análise de cafés com distintos objetivos.

UTILIZAÇÃO DOS GRÃOS RESIDUAIS DA DESTILARIA DO MILHO (DDGS) NA OBTENÇÃO DE EXTRUSADOS DE BAIXA UMIDADE PARA APLICAÇÕES EM ALIMENTOS: : PROPRIEDADES DE COR E EXPANSÃO

Aproveitamento de Resíduos; extrusão de baixa umidade; proteína texturizada
https://proceedings.science/p/176648?lang=pt-br

SILVA, Aurenice Maria Mota da [1]; GASPARETTO, Bruna [2]; SEBASTIÃO, Victor Guilherme [1]; TEIXEIRA, Renato Henrique Florêncio [1]; STEEL, Caroline Joy [3]; SATO, Ana Carla Kawazoe [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de alimentos (FEA); [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

O crescimento populacional associado à preocupações ambientais impulsionam pesquisas direcionadas à biorrefinaria e ao aproveitamento tecnológico de resíduos da agroindústria. Durante o processo de obtenção de etanol a partir do milho, o grão seco de destilaria com solúveis (DDGS) é gerado. Esse é um produto de elevado teor nutricional que atualmente é destinado à alimentação animal. O objetivo desse estudo foi incorporar o DDGS em misturas com isolado proteico de soja para obtenção de proteína vegetal texturizada (TVPs) para produção de alimentos plant-based. Foi realizado um delineamento experimental do tipo DCCR 22, variando-se a adição de DDGS (0 a 50%) e a umidade das matérias-primas (16 a 30%)(variáveis independentes). Como respostas (variáveis dependentes), foram avaliadas a expansão, densidade e cor dos texturizados. Os parâmetros da extrusora foram definidos através de testes preliminares da seguinte forma: 7,5 kg/h a taxa de alimentação da extrusora, 300rpm de rotação das roscas e 4 zonas de aquecimento de 60, 90, 110 e 120 °C (da entrada até a saída). Com relação à cor, foi observado que os extrusados com DDGS apresentaram coloração mais próxima ao amarelo em comparação ao controle (somente soja). O aumento da umidade na alimentação resultou em extrusados mais escuros, o que foi relacionado ao favorecimento da transferência de calor dentro do canhão e à menor expansão. Extrusados com maiores concentrações de DDGS (50%) tiveram indice de expansão igual a 1 e maior densidade, indicando que a adição de DDGS à formulação reduziu a expansão dos TVPs. Os resultados do presente estudo indicam que a adição de DDGS resulta em TVPs com cor e propriedades de densidade e expansão interessantes para aplicação em produtos plant-based reestruturados como, por exemplo, hamburgueres e almôndegas.

VACUUM-ASSISTED BIOSORPTION OF ASCORBIC ACID INTO BREWER'S SPENT YEAST

Saccharomyces pastorianus; vitamin C; HPLC
https://proceedings.science/p/176606?lang=pt-br

JOSÉ, Julia Cristina [1]; SOARES, Beatriz Caliman [2]; COSTA, Tatielly de Jesus [3]; THOMAZINI, Marcelo [3]; TRINDADE, Carmen Sílvia Favaro [4]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Engenharia de Alimentos ; [2] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [3] Universidade de São Paulo; [4] FZEA - USP

Due to the wide availability and low added value attributed to the brewing yeast Saccharomyces pastorianus, its application in the development of new processes and food ingredients has been

explored. The use of yeast cells to protect nutrients, such as ascorbic acid (AA), becomes an alternative to avoid degradation and provide a controlled release, given the importance of this nutrient, which has several biological functions. One of the techniques that can be used with the purpose of incorporating AA into yeast cells consists of vacuum-assisted biosorption, which aims at hydrodynamic transfer through negative pressures for a few seconds, thus being a fast, simple process with the potential to change the permeability of yeast cell membranes, allowing their enrichment to be facilitated. Therefore, the present work proposes the application of brewer's yeast as a vehicle for the incorporation of AA, through vacuum impregnation and quantification by HPLC. Thus, a study was carried out to optimize the mass, vacuum time and concentration of AA. After constant stirring for 10 min and a subsequent 60 s of vacuum, 25.3 % of AA present in solution was incorporated into the yeast cell. Without the vacuum, with just 10 min of biosorption time between yeast and AA, the incorporation was null. The vacuum time was also evaluated, reaching constant incorporation values from 40 s. For the biosorption capacity, the concentrations of AA in solution were varied, reaching 25.15 mg/g when using a concentration of 5000 ug/mL of AA. Isothermal models were applied to the experimental data and Sips was the one that presented the best adjustments, with R2=0.9859 and $\chi 2$=1.62. In this way, in addition to already having high nutritional value, yeasts can serve as a vehicle for incorporating AA through vacuum-assisted biosorption, thus being an efficient method to protect and allow its controlled release.

VALORIZAÇÃO DE SUBPRODUTO DA LARANJA: EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS USANDO SOLVENTES EUTÉTICOS

Compostos Bioativos; extração solido-líquido; Solventes verdes
https://proceedings.science/p/175881?lang=pt-br

SILVA, Cristiane Nunes da [1]; SILVA, Rhonyele Maciel da [1]; LEMES, Ailton Cesar [1]; RIBEIRO, Bernardo Dias [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Os subprodutos da produção de suco de laranja, incluindo cascas e sementes, apresentam grandes quantidades de compostos fenólicos (CF), que estão associados a efeitos benéficos à saúde humana, como a prevenção de doenças neurodegenerativas e cardiovasculares. Desta forma, para melhor utilização dos CFs, podem ser empregados métodos de extração ambientalmente adequados e seguros para a aplicação em matrizes alimentares. Os solventes eutéticos (DES) são considerados potenciais alternativas aos métodos de extração convencionais, para a extração de compostos bioativos polares e apolares, devido à biodegradabilidade, biocompatibilidade e baixa toxicidade. São formados a partir da mistura de dois componentes, um aceptor de hidrogênio e um doador de ligação de hidrogênio. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a extração de compostos fenólicos totais dos subprodutos da laranja utilizando solventes eutéticos. Os subprodutos foram submetidos à extração por diferentes solventes eutéticos: DES 1 (ácido cítrico e manitol) e DES 2 (ácido lático e glicose), em diferentes concentrações de água (10-50%). Os DES foram comparados a um sistema padrão, formada por metanol e água (80:20% v/v). Os compostos fenólicos totais foram determinados pelo método de Folin-Ciocalteau. A extração utilizando ácido cítrico + manitol em 30% de água (DES 1) apresentou a maior extração de compostos fenólicos totais (462,0 ± 4,0 mg GAE/L), sendo superior a extração utilizando solvente convencional (388,5±6,5 mg GAE/L), devido à presença de íons H+ livres que contribuem para a hidrólise da parede celular. A combinação de ácido lático + glicose (DES 2) em 50% de água apresentou a menor capacidade de extração de compostos fenólicos totais (125,1±5,2 mg GAE/L), devido ao excesso de água que interrompe as ligações de hidrogênio. Portanto, os DES baseados em ácido cítrico + manitol são solventes promissores para a extração dos compostos fenólicos em subprodutos de laranja.

Water Holding Capacity of Sesame isolate protein (Sesamum indicum L.): Effect of High Hydrostatic Pressure and pH-shifting

High hydrostatic pressure; Sesame Protein; Water holding capacity
https://proceedings.science/p/176901?lang=pt-br

CRISTIANINI, Marcelo [1]; VALENTE, Beatriz Lederman [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Laboratory of Emerging Technology, School of Food Engineering / Department of Food Technology; [2] Universidade Estadual de Campinas

Reprocessing food waste offers the potential to recycle by-products to add value to the food industry, rather than discarding them into the environment. Sesame meal (Sesamum indicum L.) contains high levels of proteins, making it a by-product of great interest. Sesame protein isolate (SPI – 90% protein, dry bases) was obtained from Sesame meal. The SPI was processed using High Hydrostatic Pressure Technology – HHP (200, 400 and 600 MPa; 10 minutes; 25°C) at acidic pH (4.5 – isoelectric point), neutral (pH 7.0) and alkaline (pH 11.0). The effects of HHP combined with pH were evaluated for Water Holding Capacity (WHC). The WHC of SPI control processed at pH 4.5 (2.01 g/g) was significantly improved ((p≤ 0.05) through HHP, with the maximum improvement at 600 MPa (2.49 g/g) followed by 200 MPa (2.38 g/g) and 400 MPa (2.28 g/g). When processed ate neutral pH (7.0) the WHC of control (1.94 g/g) also showed an improvement (p≤ 0.05), with the lowest change observed at 400 MPa (2.04 g/g), and a maximum at 200 MPa (2.32 g/g) followed by 600 MPa (2.32 g/g). At alkaline pH (pH 11.0) the WHC showed an increase at 600MPa (2.34 g/g) compared to the control sample (2.21 g/g), whereas, at 200 and 400MPa the WHC had a decrease to 2.16 g/g and 2.12 g/g, respectively (p≤0.05). Thus, the use of High Hydrostatic Pressure technology combined with different pHs in Sesame protein showed to be a promising tool to improve SPI functionality. This can provide added value to this by- product (Sesame meal), thus being of great interest for application in plant-based food products.

Formulação e Processamento de Alimentos (FP)

EVALUATION OF VEGETABLE PROTEIN FROM RICE BRAN EXTRUDATE WITH VARYING MOISTURE CONTENT

Product development; Rice Bran; nutritional value
https://proceedings.science/p/176634?lang=pt-br

MENEZES, Layana Mary Frota [1]; FERREIRA, Janiele [2]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The growing demand for foods that replace animal protein in the diet, due to health concerns, means that consumers are looking for plant-based diets, which consequently drives the development of research into these products. In view of the above, the aim of this study was to evaluate extrusion with different percentages of rice by analyzing water activity, pH and color. The results were submitted to analysis of variance to obtain the mean and standard deviation of the samples and compared using the Tukey test at a 5% significance level, using the Statistic 7.0 statistical program. They found that there was no significant difference in water activity, with an average of 0.99. This parameter can be explained by the moisture content of the samples. Formulation 5 (soy extrudate with 23% moisture) showed the highest pH with 8.09±0.03, where the samples showed a significant difference with the exception of samples 9, 10 and 11 with an average of 7.77±0.03, 7.76±0.05 and 7.52±0.45, respectively. The color parameters *L, which refers to the brightness of a sample, showed that formulations 3 and 5 were brighter, as they contain higher levels of soy and consequently less or no rice. For the a* variable, the

formulations showed a tendency towards red, with the control sample standing out above the others with 8.80± 0.07 and the lowest content in formulation 5, samples without rice. As for the b* variable, which measures the yellow content, samples 4, 6 and 9 showed no significant difference with the highest values averaging 23.65± 0.33, inversely proportional to the a* variable, with the samples containing the highest levels of rice. The study of rice extrudates provides the necessary information for processing the product as an alternative to meat analogues.

SUSTAINABLE EXPLOITATION OF INTEGRAL FORAGE PALM FLOUR OBTAINED BY MICROWAVE DEHYDRATION ON WHOLE MAIZE FLOUR EXTRUDED SNACKS

innovation; phytochemicals; Healthy
https://proceedings.science/p/176118?lang=pt-br

SILVA, Luiz Eliel Pinheiro da [1]; RODRIGUES, Sander Moreira [2]; GOMES, Larissa [3]; NEVES, Nathália de Andrade [2]; LAVADO-CRUZ, Alicia [4]; MENACHO, Luz Maria Paucar [4]; SCHMIELE, Marcio [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Instituto de Ciências e Tecnologia; [3] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [4] Universidad del Santa / Departamento de Agroindustria y Agrónoma

Exploiting forage palm flour, rich in total dietary fiber (TDF) and bioactive compounds, adds value to the food, enhancing the regional economy and assessing sustainable cultivation. This work aimed to elaborate snacks replacing the integral commercial maize flour (MF-5.0% TDF) with integral forage palm flour (PF, obtained by microwave dehydration at 810W/10min, resulting in 63.57% TDF), evaluating technological and nutritional characteristics. The formulations were made with 6% arithmetic progression substitutions, sums eight formulations, identified as F0 with 100% MF and F7 with MF replacement by 42% PF, processed at barrel temperatures (30-115°C), conditioning moisture (15%), screw speed (330rpm) and circular die (6mm). The responses evaluated (P<0.05) were TDF, expansion index (EI), water absorption (WAI) and solubility (WSI) indexes, crispness and total soluble phenolic compounds (TSPC). TDF increased from 5.00 to 29.60% with the replacement of MF by PF, which resulted in a decrease in EI values (1.93-1.31), WAI (7.61-5.24g gel/g of the sample), WSI (32.98-19.62%) and crispness (241-60). These values indirectly indicate the degree of transformation of starch granules during extrusion, where a higher thermodextrinization of the amylaceous fraction promotes higher values of EI, WSI and crispness and lower WAI values. The decrease in WAI may be related to the presence of TDF, which may have a reduction in the insoluble fraction and an increase in the soluble fraction of the fiber. MF and PF presented TSPC contents of 1602 and 1274GAE/100g, respectively. The trials showed increased TSPC with higher levels of PF (605-1262GAE/100g), indicating that the PF had lower phytochemical losses because of the thermal treatment during dehydration (62.13-13.81%). The use of 6% (F1) and 24% (F4) of PF resulted in snacks with source or rich appeal in TDF levels, respectively, showing adequate technological characteristics and indicating the viability of producing foods with better nutritional properties.

ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BARRA ALIMENTÍCIA COM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DE GOIABA E MARACUJÁ

Aceitabilidade; Sustentabilidade; Frutas
https://proceedings.science/p/175625?lang=pt-br

CÂMARA, Ana Paula Costa [1]; COSTA, Karine Silva [2]; , Robson Rogério Pessoa Coelho [2]; COELHO, Tiago José da Silva [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / ESCOLA AGRICOLA DE JUNDIAI; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [3] EAJ/UFRN

As barras alimentícias contendo cereais são produtos que utilizam multicomponentes como amêndoas, grãos, frutas secas, e atendem a vários segmentos de consumidores preocupados com uma vida

saudável. O setor de processamento de frutas gera grandes quantidades de subprodutos, o uso destes em barras alimentícias é viável, pois são ricos em compostos bioativos, antioxidantes e fibras com propriedades funcionais. Objetivou-se utilizar os resíduos agroindustriais do processamento de polpa congelada da goiaba e do maracujá na elaboração de barras alimentícia de cereal e analisar sensorialmente a aceitabilidade dos produtos, visando reduzir o desperdício desses resíduos e contribuir para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Para elaborar utilizou-se a máquina nutritive cereal maker da marca Mallory nas seguintes proporções de ingredientes: Flocos de aveia (27 %); Mix de gergelim branco e preto (6 %); Mix de uva passa branca e preta (6 %); Amêndoa torrada de caju (5 %); Resíduos de frutas (5 %); Xarope aglutinador com purê de banana (24,5 %); Açúcar demerara (15 %) e Melado de cana (11,5 %). Para a avaliação sensorial aplicou-se teste afetivo com os atributos: aparência, textura, sabor, aroma e impressão global, em 40 julgadores não treinados por meio de escala hedônica de nove pontos, as amostras de 1/3 da barra (3 cm de lado) pesando 11 g cada, foram apresentadas aos provadores com os códigos B1 (maracujá) e B2 (goiaba). As barras desenvolvidas apresentaram uma boa aceitação pelos avaliadores com médias superiores a 7 em todos os atributos, com destaque para B2 (goiaba) com IA % (Índice de Aceitação) de 87,5% na impressão global, não ocorreram respostas negativas para a intenção de compra nos dois produtos elaborados. A utilização de resíduos nas formulações de barras de cereal, se oferece como uma alternativa de agregação de valor nutricional e sustentável na produção alimentícia.

ACID GELATION OF HYBRID MIXTURES OF RECONSTITUTED MILK AND ALMOND PROTEIN

Hybrid products; plant proteins; Glucono-delta-lactone
https://proceedings.science/p/176998?lang=pt-br

FIRMINO, Laís [1]; SILVA, Kívea Kássia de Paiva [1]; BAPTISTA, Débora Parra [1]; NETTO, Flavia [1]; GIGANTE, Mirna [1]
[1] UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Developing fermented hybrid dairy products depends on the acid gel-forming ability of dairy and plant proteins mixtures. In this context, using glucono-delta-lactone (GDL) is an interesting strategy to explore the gelation behavior of protein mixtures during slow acidification, similar to the fermentation process. This study aimed to evaluate the gelation profile of mixtures of whole milk powder (WMP) and almond protein flour (APF) under slow acidification. WMP and APF were mixed maintaining 13% solids, with different ratios of WMP:APF protein content (100:00, 75:25, 50:50, 25:75 and 00:100). These mixtures were dispersed in water, homogenized (55°C, 200 bar), heat-treated (85°C/30 min), and cooled (30°C). After the addition of GDL (1.3%, w/v), the mixtures were placed in a water bath (30°C) and the acidification profile was monitored. The gels obtained were evaluated for water holding capacity (WHC) on the following day (representing firm yoghurt) and after stirring and stabilization for 24 hours (representing a stirred yoghurt). Additionally, the stirred gels were evaluated regarding the texture profile for consistency, firmness, viscosity index, and cohesiveness parameters. The results indicated that all mixtures (except 00:100, excluded from the study because it formed thermal gel at 85°C/30 min) had the same acidification profile, reaching pH around 4.9 after 300 minutes and forming firm gels. Firm gels had higher WHC than stirred gels, which decreased with the reduction of the dairy proportion in the protein network. Firmness, consistency, cohesiveness, and viscosity index were higher for the 25:75 mixture than the other mixtures. This behavior may be related to the lower WHC of the matrix with higher almond protein content. The results suggested that hybrid mixtures with different proportions of dairy and almond proteins have the potential to form acid gels. Future studies are needed to evaluate the fermentation of hybrid mixtures by lactic acid cultures.

AGARICUS BISPORUS MUSHROOM AS A MEAT ALTERNATIVE FOR HYBRIDS CHICKEN BURGERS: EVALUATION OF PHYSICOCHEMICAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES

Healthier meat products; vegetable proteins; Sustainable meat substitutes
https://proceedings.science/p/177253?lang=pt-br

ANDRADE, Sabrina Jéssica Maura de [1]; OLIVEIRA, Roberta Flávia de [1]; CÂMARA, Ana Karoline Ferreira Ignácio [1]
[1] Universidade Federal de São João del Rei- Campus Sete Lagoas

Concerns about environmental, ethical, and health factors have been changing the population's consumption pattern. Incorporating healthier ingredients in meat products has accompanied meat reduction in the formulations. In this regard, mushrooms are a promissory source of bioactive compounds and quality protein. This study aimed to investigate the effects of partially and totally replacing lean meat with champignon mushroom (Agaricus bisporus) on chicken burgers' technological and physicochemical properties. Chemical composition, shrinkage, cooking yield, moisture retention, color, and texture were analyzed. Four treatments were produced: a control (FC) with 68% chicken meat, F35, F50, and F100 with meat replacement by 35%, 50%, and 100%, respectively, by mushroom. The moisture content of raw and grilled samples increased with increasing replacement of lean meat with mushrooms, with FC and F35 differing from F50 and F100 ($P<0.05$). On the other hand, protein content decreased ($P<0.05$) in raw samples from all reformulated treatments. These variations can be justified by the composition of Agaricus bisporus, which has a higher moisture content (90.94%±0.10) and lower protein content (3.07%±0.13) than meat. All treatments after grilling showed higher levels of proteins, lipids, and ash than raw samples. During the cooking process, moisture is lost in the samples and, consequently, the concentration of constituents. Adding Agaricus bisporus produced softer, less elastic, and cohesive meat products with lower shrinkage and cooking loss than control. Mushrooms have significant amounts of fiber that may have contributed to higher yield and lower shrinkage of products. However, myofibrillar proteins are essential for the structure and texture of meat products. The reformulated products were darker, redder, and yellower than FC. The results indicate that replacing up to 50% of chicken meat with Agaricus bisporus can be a promising strategy for reformulating hamburgers with adequate technological and physicochemical properties.

ALCALINIZAÇÃO DE MASSA DE CACAU DO CEARÁ PRODUZIDA A PARTIR DE AMENDOAS GERMINADAS

Refugo; chocolate; protocolo
https://proceedings.science/p/176440?lang=pt-br

SANTOS, Ezequiel da Silva Dos [1]; OLIVEIRA, Otaniel Lima De [1]; SARMENTO, Diogenes Henrique Abrantes [2]; FILHO, Luis Kenedy Alves Rocha [3]; SILVA, Mayara [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; [2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido; [3] Universidade Estadual de Campinas

Originário das Américas do Sul e Central, o cacau (Theobroma cacau L) tem seu principal direcionamento para a produção de chocolate. Neste processo as amêndoas germinadas são catadas e descartadas, tendo em vista reduzirem a qualidade classificatória das amêndoas e do chocolate. O presente trabalho objetivou desenvolver uma metodologia para o processo de alcalinização de massa de cacau a partir dessas amêndoas e avaliar as amostras destas massas alcalinizadas e não-alcalinizadas quanto aos parâmetros de umidade (%), acidez total titulável (g.100 g-1), pH e teor de cinzas (%), de acordo com metodologias oficiais. O material alcalinizante escolhido para o presente estudo, após pré-testes, foi o carbonato de cálcio (CaCO3), por ser um aditivo comercial fácil de encontrar e preço acessível. Seguiu-se as etapas de pesagem da massa de cacau, cálculo da proporção de água (100%) e CaCO3 (6%). Em aquecimento (70 °C) o carbonato foi dissolvido na água, em seguida foi misturada à massa de cacau previamente pesada e levada à banho-maria (78 °C) por 1 hora. Posteriormente o

material foi seco em estufa (70º C) com circulação de ar (1,5 m.s-1) por 5 horas (ou até umidade de 2-3%). Os resultados mostraram que o processo de alcalinização da massa de cacau alterou todos os parâmetros avaliados, quando comparados à massa de cacau não-alcalinizada, pelo teste t-Student ao nível de 5% de confiança. Houve redução de umidade (2,77 ± 0,03 para 1,57 ± 0,01%) e acidez (16,56 ± 0,48 para 3,59 ± 0,14 g.100 g-1), e aumento no teor de pH (5,21 ± 0,01 para 6,98 ± 0,01) e cinzas (2,17 ± 0,10 para 3,37 ± 0,13%). Com estes resultados, conclui-se que a metodologia proposta pode apresentar-se como solução inovadora para garantir renda extra ao produtor, tendo em vista menor investimento inicial e maior saída comercial deste produto.

ALTERAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PROXIMAL DE CONCENTRADO PROTEICO DE PESCADO (CPP) AO LONGO DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO

aproveitamento integral do pescado; shelf-life; Conservação de Alimentos
https://proceedings.science/p/175889?lang=pt-br

REZENDE, Paulo Victor Doná [1]; BRANDÃO, Rebecca [2]; BRUNO, Victória Caroline Fernanda Gomes de Souza [2]; PÉREZ, Jorge Luis Rodríguez [2]; VIMERCATI, Wallaf Costa [3]; SILVA, Luciana Kimie Savay da [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal de Mato Grosso; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

O Concentrado Proteico de Pescado (CPP) pode ser elaborado a partir do pescado inteiro, ou partes comestíveis, submetidos a retirada de água por secagem. O produto obtido apresenta-se estável ao armazenamento e concentração proteica superior à da matéria prima. O objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade dos macronutrientes da composição proximal de CPP durante o armazenamento. O CPP foi elaborado de aparas da filetagem de tambatingas (Colossoma macropomum x Piaractus brachypomus), de frigorífico da região de Cuiabá-MT. As aparas foram trituradas, submetidas a dois ciclos de lavagem, prensadas e secas em estufa (65 °C), até peso constante. As amostras foram analisadas quanto sua composição proximal (umidade, proteína bruta, lipídios totais e cinzas (BRASIL, 2011)) logo após o seu processamento (zero dias de armazenamento) e após 30 meses de armazenamento a temperatura ambiente. Foram utilizadas embalagens de polipropileno para armazenamento das amostras. A análise de variância (ANOVA) foi realizada, seguida pelo teste Tukey para comparação entre as médias, por meio do programa SPSS versão 22, com um intervalo de confiança de 95%. Não foi verificado diferença significativa ($p>0,05$) entre o tempo de armazenamento para as características de umidade, proteína, cinzas e valor calórico do CPP, sendo encontrados os valores médios de 8,33%, 90,11%, 3,90% e 434,44 kcal, respectivamente. Apenas os valores médios observados para o teor de lipídeos apresentaram diferença significativa ($p<0,05$) entre as amostras avaliadas (8,78 para 7,24%). Isso provavelmente aconteceu devido a foto oxidação decorrente do tipo de embalagem utilizada que não impedia o acesso de luz nas amostras. Apesar da degradação dos lipídios, conclui-se que o CPP elaborado apresentou elevada estabilidade do seu conteúdo nutricional em um extenso período de armazenamento. Portanto, estudos futuros com diferentes tipos de embalagem e temperaturas de armazenamento devem ser realizados, a fim de evitar o processo de alteração dos nutrientes.

ANÁLISE DO PODER DE LEVANTAMENTO DO FERMENTO: A IMPORTÂNCIA DA FERMENTAÇÃO PARA A INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO

Fermentação; Brioche; panificação
https://proceedings.science/p/176007?lang=pt-br

NEVES, Elisa Cristina [1]; COSTA, Joyce [2]; SILVA, Yasmin [3]; MALCHER, Mylena [3]; NOGUEIRA, Raphael [4]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará; [3] Faculdade de Engenharia de Alimentos / itec / Universidade Federal do Pará; [4] FEA / itec / Universidade Federal do Pará

: O fermento biológico representa um importante ingrediente para a indústria de panificação, pois tem influência direta sobre o volume, formato e sabor dos pães. Além disso, o processo fermentativo mostra-se como uma etapa essencial para a obtenção de um produto com qualidade. Neste trabalho foi aplicado o método de expansão de massa para cinco diferentes marcas de fermento biológico (A a E) com o intuito de avaliar o seu potencial poder de levantamento, além disso, foi realizado o preparo de pães do tipo brioche, que tiveram como base a mesma formulação, variando apenas o tipo de fermento, com o objetivo de identificar as melhores marcas para serem utilizadas na indústria de pães. Ao fim da análise do poder de levantamento foi possível observar que a marca D dobrou de volume rapidamente, em contrapartida para que o mesmo ocorresse, a marca B sucedeu-se lentamente. Após o acompanhamento dos tempos de fermentação e da temperatura de forneamento, análises de diâmetro, altura e volume específico foram realizadas. Nas condições avaliadas, foi visto que a utilização do fermento da marca B proporcionou maiores taxas de crescimento horizontal e vertical nos pães, com 42% e 45%, respectivamente, e apresentaram o segundo maior volume (341,2 ml), portanto uma alternativa viável para uso em escala industrial. Os pães elaborados com os fermentos E e D exibiram os menores valores de crescimento. Com isso, embora durante a análise de poder de levantamento a marca B tenha apresentado menor desempenho, na elaboração do pão a mesma obteve melhores resultados. Portanto, sugere-se uma maior concentração de fermento das marcas D e E na formulação dos pães, além de um período de fermentação mais extenso, fatores que as tornam marcas menos atrativas para o emprego durante a fabricação de pães e o seu consequente uso na indústria da panificação.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DE FEIJÃO VERDE BRANQUEADO E CONGELADO.

Leguminosa; Pré-tratamento térmico; Armazenamento a frio
https://proceedings.science/p/176234?lang=pt-br

MELO, Everi [1]; OLIVEIRA, Pâmara [1]; TARGINO, Barbara [1]; SANTOS, Marcos [1]; SALVINO, Annemberg [1]; TAVARES, Romayana Medeiros de Oliveira [2]; DAMASCENO, Karla Suzanne F. S.chaves [2]
[1] Curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Nutrição / Programa de Pós-Graduação em Nutrição

A alta perecibilidade é uma adversidade inerente ao feijão-verde [Vigna unguiculata (L.) Walp] e, com isso, condições de armazenamento congelado após a aplicação de pré-tratamentos térmicos podem ser utilizadas para atenuar a problemática. Sendo assim, esse estudo objetivou analisar a estabilidade microbiológica e físico-química de feijões-verdes in natura (FVI) e branqueados (FVB) em dois momentos: imediatamente após o pré-tratamento (D0) e após 30 dias de congelamento (D30). O branqueamento (70 °C por 4 minutos) ocorreu de acordo com a metodologia utilizada por Tavares et al. (2022). Foram realizadas análises microbiológicas (mesófilos, psicrotróficos, coliformes a 45 °C, Escherichia coli e Salmonella sp.) e físico-químicas (pH e acidez titulável). As amostras analisadas não apresentaram contagem de psicrotróficos e pôde-se constatar ausência de Salmonella sp. durante o período de armazenamento estudado. FVI apresentou altas contagens dos demais microrganismos analisados, no D0 (mesófilos: 8,80 Log UFC/g; coliformes a 45 °C: >11.000 NMP/g; E. coli: 111 NMP/g) e no D30 (mesófilos: 8,16 Log UFC/g; coliformes a 45 °C: >11.000 NMP/g; E. coli: 30 NMP/g). Para FVB, não foram identificadas contagens dos mesmos microrganismos, evidenciando a redução da carga microbiológica devido ao branqueamento. Não ocorreu variação significativa no pH tanto no FVI (D0: 6,80; D30: 6,82) quanto no FVB (D0: 6,88; D30: 6,93), demonstrando que o branqueamento e armazenamento congelado não impactaram nessa característica. FVI apresentou valores de acidez titulável em % de ácido cítrico (D0: 0,52%; D30: 0,30%) significativamente ($p < 0,05$) maiores que FVB (D0: 0,43; D30: 0,27). Dado o exposto, é possível concluir que o branqueamento causou uma redução na carga microbiológica do feijão-verde, além de manter o pH e levar a uma diminuição da acidez titulável. E que o congelamento foi capaz de manter a qualidade microbiológica, bem como o pH do feijão-verde branqueado após os 30 dias de congelamento.

ANÁLISE SENSORIAL DE EMBUTIDOS CÁRNEOS COZIDOS TIPO MORTADELA ELABORADOS COM FILÉ, CARNE MECANICAMENTE SEPARADA DE TILÁPIA E WHEY PROTEIN

tilapia; Carne mecanicamente separada (CMS); Mortadela
https://proceedings.science/p/176160?lang=pt-br

FABRI, Milena Reis [1]; SOUZA, Roberta Hipólito [1]; TORRES, Luciana Marques [1]; GOMES, Maria Emília de Sousa [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos

No Brasil, a produção e industrialização de tilápia estão em crescimento, gerando maiores volumes de resíduos na cadeia produtiva. O reaproveitamento desses resíduos pode ser realizado por meio da Carne Mecanicamente Separada (CMS), que pode ser utilizada como base para a elaboração de novos produtos, incluindo o embutido cárneo cozido tipo mortadela de tilápia. Contudo, os resultados até o momento não alcançaram a textura desejada em relação à mortadela comercial. O objetivo deste estudo foi avaliar sensorialmente a textura dos embutidos cárneos cozidos tipo mortadela de tilápia, com a inclusão de whey protein (WP) em substituição à proteína isolada de soja (PSI). Foram elaboradas 5 formulações (F) sendo: F1 (formulação padrão) = 100% PIS; F2 = 25% WP e 75% PIS; F3 = 50% PIS e 50% WP; F4 = 75% WP e 25% PIS e F5 = 100% WP. As formulações foram analisadas sensorialmente por meio do teste de aceitação. Assim, 100 provadores (maiores de 18 anos e não treinados) avaliaram a textura e a impressão global dos produtos usando uma escala hedônica de nove pontos. Os resultados demonstraram que as mortadelas receberam notas entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente) tanto para textura quanto para impressão geral. Essas pontuações foram consideradas sensorialmente aceitáveis e não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si ($P<0,05$). Além disso, foi conduzido um teste de intenção de compra, no qual os provadores atribuíram notas em uma escala de cinco pontos. As médias das respostas variaram entre 3 (tenho dúvidas se compraria) e 4 (provavelmente compraria), indicando que não houve rejeição por parte dos provadores. Logo, os resultados apontam que a inclusão do PIS WP em diferentes formulações de mortadelas não obteve avanços significativos na textura, impressão global e intenção de compra dos produtos. Portanto, não é recomendado utilizar o WP com esses objetivos.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OILS APPLIED IN DARK CHOCOLATE

food pathogen; Thymus vulgaris; Natural preservative
https://proceedings.science/p/175713?lang=pt-br

VAUGHAN, Julyana Laura Medeiros [1]; BORGES, Lara Aguiar [1]; NASCIMENTO, Maristela [1]; EFRAIM, Priscilla [2]
[1] Department of Food Engineering and Technology, School of Food Engineering, State University of Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Several outbreaks of Salmonella continue to occur today in chocolate. Among the strategies for microbial control in food, the addition of essential oils (EOs) appears to be an alternative from natural sources instead of chemical additives. Based on this, the aim of this study was to investigate the antimicrobial potential of EOs from Thymus vulgaris (TvEO) and the blend of T. vulgaris and Cymbopogan citratus (TvCcEO) in dark chocolates against the pathogen S. Typhimurium ATCC 14028. At first, the minimum inhibitory (MIC) and bactericidal (MBC) concentration of the EOs were determined using the plate microdilution method. For the evaluation in situ, EOs were inoculated into the chocolate mass according to their MBC for S. Typhimurium. After homogenization, the samples were packed in sterile plastic bags and stored at 25 °C ± 2 °C for 0, 7, 14, 30 and 45 days. In each time interval, samples were taken to enumerate S. Typhimurium using the plate counting technique. MIC and the MBC were 0.3 and 0.35 mg/mL for TvEO and 0.6 and 1.0 mg/mL for TvCcEO, respectively. At time 0, the initial population was ~6 log CFU/g in all treatments. After 7 days, there was a reduction of ~3 log

CFU/log, which was maintained until 30 days for the control and TvEO treatments, while the TvCcEO treatment had a count of 2.56 log CFU/g over the same period. In 45 days of storage, the count of the control (2.65 log CFU/g) did not differ from TvEO (2.76 log CFU/g) and TvCcEO (2.54 log CFU/g) treatments. The results suggest that OEs had no significant effect on the reduction of the target microorganism.

Aplicação da pele de prata do café em queijo tipo cottage fermentado com kefir

Kefir; Pele de prata; análise sensorial
https://proceedings.science/p/175810?lang=pt-br

ANDRADE, Ivaniele Rocha de [1]; MELO, Raissa [2]; ALCÂNTARA, Lis [3]; SILVA, Ayrton [2]; CIRILO, Ana [2]; FREITAS, Wilma [2]; CUNHA, Rebeka [4]; BEZERRA, Taliana [1]

[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

O queijo cottage acompanha muitas tendências por parte do mercado consumidor, e inovar produtos já existentes para atender demandas de determinados grupos, se faz necessário. O kefir, bebida láctea fermentada que apresenta potencial probiótico, e a farinha de pele de prata, subproduto do processo de torrefação do café, que contém compostos bioativos, proteínas e fibras, são ingredientes que possuem características nutricionais e funcionais interessantes para a agregação de valor. Nesse sentido, esse trabalho buscou analisar as propriedades químicas, bem como aspectos sensoriais do queijo cottage adicionado de kefir e pele de prata. Para tanto, foram elaboradas três formulações de queijo cottage fermentado com kefir (F1 0%, F2 0,4% e F3 0,6%), em relação ao conteúdo de pele de prata. Proteínas foram obtidas por Kjeldahl e lipídeos por Bligh&Dyer. A sensorial se deu por grupo focal em escala de “desgostei muitíssimo” à “gostei muitíssimo”. Valores de umidade foram superiores a 80%, com redução do conteúdo de água em relação ao aumento de pele de prata. Conteúdo proteico das formulações diferiu do controle (3,86%), em relação ao (F2)5,34% e (F3)6,10%. O aumento das proteínas se deu de acordo com a quantidade da pele de prata adicionada, favorecendo a crescente demanda por alimentos proteicos. Lipídeos entre 5,38% e 7,70%. Valores de carboidratos diminuíram em relação à adição da farinha (4,76%, 4,04% e 3,53%), atendendo consumidores que buscam alimentos ricos em proteínas e diminuídos em carboidratos, interessantes para algumas abordagens nutricionais. Devido a presença de ácido lático, as formulações apresentaram pH ácido. A formulação F1 obteve boa taxa de aceitação, no entanto a formulação com maior teor de pele de prata (F3), mostrou maior predileção quando comparada a segunda formulação. Dessa forma, a formulação F3 destaca-se pela aceitação e conteúdo proteico para agregar valor ao queijo cottage, colaborando com propriedades nutricionais do produto lácteo.

APLICAÇÃO DE ÓLEO DE SALMÃO PRODUZIDO A PARTIR DE RESÍDUOS DA FILETAGEM NA PRODUÇÃO DE SORVETES – INFLUÊNCIA NO OVERRUN

Sustentabilidade; desenvolvimento de novos produtos; Substituto de gordura
https://proceedings.science/p/176609?lang=pt-br

MIRANDA, Ana Luiza de Souza [1]; ARAUJO, Luisa dos Santos [1]; PASSOS, Louise Paiva [1]; ALBERGARIA, Francielly Corrêa [1]; OLIVEIRA, Diana Carla Fernandes [2]; FREIRE, Dieyckson Osvani [1]; GOMES, Maria Emília de Sousa [1]; PIMENTA, Carlos José [1]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Zootecnia

O salmão é a espécie de peixe mais importada pelo Brasil atualmente. Maior consumo desta espécie, promove maior geração de resíduos. O óleo de peixe pode ser produzido a partir de tais subprodutos. O sorvete agrada os mais diversos indivíduos e, portanto, se torna interessante para incorporação de

novos ingredientes. A substituição da gordura pode interferir em características tecnológicas do produto final como o overrun. O overrun pode afetar a maciez, o derretimento e o rendimento. Assim, o objetivo foi investigar a substituição da gordura normalmente utilizada (creme de leite) por óleo de salmão produzido a partir de resíduos da filetagem no parâmetro overrun. Para obtenção do óleo de salmão, os resíduos (cabeça e carcaça) foram moídos e a extração foi realizada em banho-maria (60ºC/60 min) e centrifugação (3.500 rpm/20 min), passando, posteriormente, pelo processo de refino. Foram preparadas misturas de sorvetes com diferentes adições de óleo de salmão como substituto do creme de leite: 0%, 2,5%, 5%, 7,5% e 10%. O overrun, que é a medida da incorporação de ar no sorvete, foi avaliada pesando-se a mistura antes e após o batimento. Os dados foram avaliados por teste de média (Tukey $p<0,05$). Foi observado que a adição do óleo de salmão exerceu efeito significativo sobre o overrun, sendo que o que apresentou menor teor para tal parâmetro foi o adicionado de 10% de óleo de salmão (16,74%), seguido do 7,5% (26,59%), 2,5% (35,47%), 5% (40,71%) e o de maior valor foi o padrão (0%) (47,88%). Como o óleo de salmão possui mais ácidos graxos insaturados, ocorreu interferência na retenção de ar na matriz, o que refletiu em menor overrun nos sorvetes quanto maior foi a adição de óleo de peixe. De forma geral, o overrun dos sorvetes foi baixo, com resultados mais próximos dos encontrados para sheberts.

APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO COMESTÍVEIS EM UMBU (Spondias tuberosa)

Conservação; Polissacarídeos; pós-colheita

https://proceedings.science/p/176260?lang=pt-br

SANTOS, Edilaine Alves da Silva [1]; SOUZA, Danilo Santos [2]; SOUZA, Jane Delane Reis Pimentel [2]; SILVA, Natalia Costa da [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal de Sergipe

O umbu é uma fruta nativa da região nordeste, que apresenta em sua composição carboidratos, proteína, cálcio, ferro, fósforo, vitaminas A, B1, B2, B3 e C. Por ser um fruto climatérico, suas atividades metabólicas não sessam após colhido, ocasionando alterações como aumento do teor de sólidos solúveis totais, diminuição da acidez, degradação da clorofila e perda de peso. Em função dessas alterações o fruto apresenta grande perda pós-colheita, sua vida de prateleira é curta, de dois a três dias em temperatura ambiente. Para minimizar tais efeitos os revestimentos comestíveis são alternativas que vem sendo exploradas. O presente trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de revestimento comestível a base de alginato, amido de milho e fécula de mandioca que minimize os efeitos do amadurecimento do umbu no período pós-colheita. Os frutos de umbu foram submetidos as etapas de colheita, seleção e sanitização. Utilizou-se um planejamento de mistura para determinar as concentrações de polímeros das soluções filmogênicas, foram definidos 10 tratamentos, com 3 repetições do ponto central. As formulações continham alginato, amido de milho e fécula de mandioca em concentrações variadas de 0 a 3%. Após preparadas as soluções foram aplicadas aos frutos por imersão. Ao longo de 6 dias de armazenamento à temperatura ambiente avaliou-se perda de peso, cor (L, a e b), sólidos solúveis totais (SST), pH, acidez titulável total (ATT) e ratio diariamente, dos frutos revestidos e do controle, sem revestimento. As regressões lineares obtidas, foram submetidos à análise de variância (ANOVA) em nível de 5% (teste F) e o coeficiente de determinação ajustado. Os tratamentos gerados pelo planejamento de mistura não foram significativos estatisticamente, ou seja, não apresentaram diferenças em relação ao controle ($p > 0,05$). Os carboidratos, nas concentrações utilizadas, não foram eficientes no controle dos parâmetros avaliados durante o período pós-colheita do umbu a temperatura ambiente.

APLICAÇÃO IN SITU DE NANOCÁPSULAS DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA PRESERVAÇÃO DE PÃES

Conservação de Alimentos; nanotecnologia; óleos essenciais
https://proceedings.science/p/177348?lang=pt-br

ROSA, Cleonice Gonçalves da [1]; NUNES, Michael Ramos [2]; NORONHA, Carolina Montanheiro [3]; CARDOSO, Sarah [2]; MELO, Ana Paula Zapelini de [4]; ROSA, Albanir Pereira da [5]; BERTOLDI, Fabiano Cléber [6]; BARRETO, Pedro Luiz Manique [3]

[1] Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) / Programa de Pós Graduação em Ambiente e Saúde; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; [3] Universidade Federal de Santa Catarina / Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Federal de Santa Catarina; [5] Universidade do Planalto Catarinese; [6] Extensão rural e pesquisa agropecuária de SC / Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

Os óleos essenciais (OE) são substâncias com propriedades antibacteriana, antifúngica e antioxidantes. OE nanoencapsulados é uma alternativa promissora para reduzir ou substituir os aditivos alimentares em produtos de panificação, com intuito de melhorar a sua preservação. O objetivo deste estudo foi extrair e caracterizar os óleos essenciais de poejo (Cunila fasciculata), alfavaca africana (Ocimum gratissimum), alecrim (Rosmarinus officinalis), Erva baleeira (Varronia curassavica), Capim Limão (Cymbopogon citratus), Sávia-gaúcha (Lippia alba) promover o carregamento em matrizes de zeína pela técnica de nanoencapsulação por nanoprecipitação e avaliar a estabilidade físico no armazenamento, morfologia e avaliar as nanocápsulas in situ, utilizando pães como modelo para simular a aplicação em produtos de panificação. As nanocápsulas apresentaram uma distribuição estreita de tamanho, e uma boa homogeneidade das nanocápsulas, com tamanho médio de partícula em torno de 150 nm, índice de polidispersão abaixo de 0,200, e valores de potencial zeta maiores que ± 30 mV, estabilidade no armazenamento por 30 dias a 25°C e superficie lisa e esférica, proporcionando dispersões estáveis devido à repulsão eletrostática imposta pelas cargas. As nanocapsulas com os óleos essenciais foram eficazes na na redução do crescimento de bolores e leveduras dos pães por 07 dias de armazenamento, devido as propriedades antioxidantes e ao conteudo fenolico dos óleos essenciais. A nanoencapsulação dos óleos é uma estratégia promissora para utilização na preservação dos alimentos.

APROVEITAMENTO DA CASCA DO ABACAXI PÉROLA (Ananas comosus (L.) Merril) PARA PRODUÇÃO DE AGUARDENTE COMPOSTA COM CANA-DE-AÇÚCAR (Saccharum officinarum)

Aguardente composta; Ananas comosus (L.) Merril; Saccharum officinarum
https://proceedings.science/p/175898?lang=pt-br

SOUZA, Eike Guilherme Torres de [1]; SILVA, Vanessa Pedro da [2]; GALVÃO, Mercia Sousa [3]; MADRUGA, Marta [4]; BEZERRA, Taliana [5]; MUNIZ, M.b. [6]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [3] Universidade Federal de Sergipe; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Federal da Paraíba; [6] Universidade Federal de Campina Grande, Coordenação de Engenharia de Processos

O abacaxi “Pérola” se destaca entre as frutas mais produzidas no Brasil. Seu consumo e processamento geram até 40% de resíduos agroindustriais. Uma alternativa para minimizar tais problemas, é sua utilização integral em processos biotecnológicos. A aguardente é o terceiro destilado produzido localmente mais consumido do mundo, porém pouco se explora matérias-primas alternativas e/ou subprodutos em seu processo produtivo. A pesquisa teve por objetivo desenvolver aguardente composta, utilizando levedura comercial (S. cerevisiae), variando a composição do mosto (1:1 V/V) para três formulações: caldo de cana e polpa de abacaxi (M1); caldo de cana e suco de abacaxi com cascas (M2); e blend de sucos de abacaxi (M3). O rendimento de extração do suco com casca, foi maior (40,25%) do que o rendimento extraído somente da polpa (36,79%). A composição físico-química das matérias-primas diferiu nos parâmetros analisados, indicando que a incorporação das cascas

proporcionou diferentes meios (M1 e M2) para o inóculo. A cinética fermentativa foi acompanhada durante 16 horas até estabilização alcoólica (8, 7,9 e 7,4 ºGL para M1, M2 e M3) e de sólidos solúveis dos fermentados (5, 5,25 e 5 ºBrix para M1, M2 e M3). Os parâmetros cinéticos apontaram M1 com maior produtividade de fermentação (3,95 gL-1h-1), porém com maior rendimento Yp/s (0,531 g/g) e conversão de substrato (87,15%) para M2. As destilações foram acompanhadas por medições físico-químicas a cada 210 mL de destilado coletado, obtendo as frações cabeça, coração e cauda. A fração coração dos destilados finais apresentaram teor alcoólico (ºGL) de 38,7 (D1), 38 (D2) e 39,8 (D3), também estando conforme ao exigido para álcoois superiores, acidez volátil, carbamato de etila e metanol. Destarte, o estudo evidencia potencial utilização de mosto composto na produção de aguardente, visto que indicadores cinéticos satisfatórios foram obtidos, junto a destilados dentro da faixa esperada para os parâmetros analisados.

APROVEITAMENTO DE FARINHA DE CASCA DE ABACAXI NA ELABORAÇÃO DE COOKIES

Alimentação; agroindústria; Sustentabilidade
https://proceedings.science/p/176992?lang=pt-br

FONSECA, Luiz Gustavo dos Santos [1]; SOUZA, Ana Luiza da Silva [1]; TEIXEIRA, Gustavo Leite [1]; BATISTA, Michael Sarabia [1]; BERTON, Sharise Beatriz Roberto [2]; MARÇAL, Ineuza Michels [1]; FERREIRA, Danielle Cristina Barreto Honorato [1]
[1] Instituto Federal do Paraná; [2] Instituto Senai de Tecnologia em celulose e papel

Atualmente buscam-se estratégias de aproveitamento de resíduos da indústria de alimentos, uma vez que muitos destes são ricos em nutrientes e compostos bioativos. Desta forma, o objetivo do estudo foi desenvolver cookies com diferentes concentrações de farinha de casca de abacaxi (resíduo). Para isso, as cascas de abacaxi provenientes do processamento de suco foram desidratadas em estufa com circulação forçada (70ºC) por 7 horas, trituradas e peneiradas. Então, foram elaboradas 3 formulações de cookies contendo diferentes concentrações de farinha de casca de abacaxi (FCA) e comparadas com a formulação padrão (sem FA), sendo: cookie A(CA) - sem FCA (100% de farinha de trigo), cookie B (CB) - 10% de FCA, cookie C(CD) - 30% de FCA e cookie D(CD) - 50% de FCA. Os demais ingredientes presentes nas formulações tiveram as mesmas concentrações. Os cookies foram avaliados antes e após o forneamento quanto à: massa/peso(g), diâmetro (cm), espessura (cm), cor (L*,a*,b*), fator de expansão e rendimento (%). Os resultados foram avaliados pelos testes de Tukey e t-student. Os pesos dos cookies foram padronizados, logo não houve diferença significativa entre as amostras. E, como esperado todas as amostras tiveram redução de massa após o forneamento. As formulações tiveram aumento nos valores de diâmetro e espessura após o forneamento, devido à presença de fermento nas formulações. Os cookies antes do assamento apresentaram valores de L* entre 49,13 (CD) e 54,24 (CA), enquanto que após o forneamento os valores de L* foram mais elevados em todas as amostras. Os cookies contendo FCA obtiveram maior rendimento (>90%) comparado ao CA (87,39%). Conclui-se que foi possível a elaboração de cookies com diferentes concentrações de FCA e a substituição de farinha de trigo por FCA torna-se uma alternativa viável no processamento dos produtos, contribuindo assim para a redução e valorização dos resíduos da indústria de alimentos.

APROVEITAMENTO DE SUBPRODUTOS DE ABACAXI PARA ELABORAÇÃO DE FARINHA

Resíduos agroindustriais; Alimentos funcionais; FIBRAS
https://proceedings.science/p/176786?lang=pt-br

GOMES, Isabela Lira de Alencar; FERRAZ, Rarissa Estefani Chinaider [1]; ANJOS, Tamires Milan dos [1]; ARGANDONA, Eliana [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados

Subprodutos da industrialização de frutas podem resultar em alimentos nutritivos, pois são ricos em fibras e minerais, além de mitigar problemas como o desperdício e a poluição ambiental, frequentemente enfrentados pelas empresas. O objetivo deste estudo foi obter farinha de subprodutos de polpa de abacaxi e avaliar suas características físicas e químicas. Cascas e talos úmidos de abacaxi foram desidratados em estufa a 65°C e moídos, obtendo-se a farinha de subproduto de abacaxi. Foram determinados o rendimento, granulometria, cor, composição nutricional, pH, acidez titulável, atividade de água e higroscopicidade da farinha. A farinha apresentou rendimento de 21%, em função do alto conteúdo de umidade do subproduto úmido. A granulometria de 81% do conteúdo analisado variou entre 75 e 300 µm, e demonstrou a eficiência da moagem na redução do tamanho das partículas e a uniformidade da farinha. A cor da farinha foi predominantemente clara (L*= 72,99) com valores positivos das cromaticidades a* (5,29) e b* (28,18), o que pode favorecer a sua aplicação em alimentos sem alterar a cor dos produtos finais, quando em substituição parcial das farinhas de cereais. Entre os constituintes nutricionais, destacaram-se o resíduo mineral fixo (1,82 g/100 g), o teor de fibras (13,90 g/100 g) e o valor energético (249 Kcal/100 g). Os valores de pH (3,83) e acidez da farinha indicaram um produto altamente ácido, fato que foi intensificado após secagem do subproduto úmido. A baixa atividade de água (0,328) e a acidez da farinha são características que favorecem a estabilidade durante o armazenamento, porém ela é extremamente higroscópica (48,68%). Esses resultados indicaram que os subprodutos de abacaxi possuem considerável valor nutricional e fornecem farinhas com alto teor de fibras e baixo valor energético, o que possibilita seu uso em formulações para restrições alimentares, e reduz a geração de resíduos alimentares.

APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DA EXTRAÇÃO DO SUCO DE ABACAXI NA ELABORAÇÃO DE BISCOITOS

agroindústria; Resíduos; Sustentabilidade
https://proceedings.science/p/177254?lang=pt-br

FONSECA, Luiz Gustavo dos Santos [1]; SOUZA, Ana Luiza da Silva [1]; TEIXEIRA, Gustavo Leite [1]; BATISTA, Michael Sarabia [1]; BERTON, Sharise Beatriz Roberto [2]; MARÇAL, Ineuza Michels [1]; FERREIRA, Danielle Cristina Barreto Honorato [1]
[1] Instituto Federal do Paraná; [2] Universidade Estadual de Maringá

A partir da extração do suco do abacaxi gera-se grande quantidade de resíduos fibrosos que podem ser reaproveitados na indústria de alimentos. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver biscoitos contendo diferentes concentrações de farelo obtido do resíduo (bagaço) após extração do suco de abacaxi. Após a extração do suco em extratora a vapor, o bagaço foi obtido, seco em estufa com circulação forçada (70°C/7h) e triturado. Então, o farelo de bagaço residual seco (FBR) gerado foi utilizado em 2 formulações de biscoitos e comparadas com a formulação padrão (BP, sem FBR), sendo: biscoito A (BA) – 20% de FBR e biscoito B (BB) – 10% de FBR. Os demais ingredientes utilizados nas formulações tiveram as mesmas concentrações. Antes e após o forneamento os biscoitos foram avaliados quanto: peso(g), diâmetro (cm), espessura (cm), fator de expansão e rendimento (%). Os resultados foram avaliados por teste de Tukey e t-student. Em relação ao peso dos biscoitos não houve diferença entre as amostras, revelando-se padronizadas. Após o forneamento, todos os biscoitos ($p<0,05$) apresentaram redução no peso, conforme esperado. O BA apresentou aumento de 11% no

diâmetro e 39% na espessura após o assamento. Enquanto que no BP houve a redução de 2% no diâmetro dos biscoitos após o forneamento. Os BB não apresentaram diferença (p>0,05) nos valores de diâmetro antes e após o cozimento. A espessura dos BP e BB foram maiores após o assamento. Mesmo com a redução no diâmetro, o BP obteve o maior fator de expansão (3,69) e rendimento (87,7%) entre os biscoitos. Os BA apresentaram menor rendimento (81,9%) entre as amostras. Conclui-se que foi possível elaborar biscoitos com diferentes concentrações de FBR, no entanto, os BP apresentaram maior rendimento e fator de expansão. E o biscoito com substituição de 10% de FBR foi o mais próximo ao BP.

APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DE CAJÁ NA ELABORAÇÃO DE FARINHAS PARA APLICAÇÃO EM BISCOITOS TIPO COOKIE

Spondias momin L.; resíduos de frutas; farinhas alimentícias
https://proceedings.science/p/176162?lang=pt-br

FONTES, Laura Beatriz Ferreira [1]; ARAÚJO, Marianny Laya de [2]; SOUZA, Pahlevi Augusto de [3]; DANTAS, Ligia Maria da Silva [4]; ARAÚJO, Clara Yasmim Martins Dantas de [5]; BATISTA, Elisabeth Mariano [6]; PEREIRA, Yasmin [7]; COSTA, Antonio Jason Golçalves da [8]; SILVA, Yago de Oliveira [9]; CRUZ, Rafael Souza [10]

[1] Instituto / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte –; [2] Instituto / Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte –; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; [4] Instituto / Instituto Federal de Educação Ciencia e Tecnologia do Rio grande do Norte; [5] Instituto / 1Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; [6] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Universidade / Departamento de Engenharia de Alimentos; [7] Ciências e Tecnologias dos alimentos / Universidade Federal do Ceará / Universidade Federal do Ceará; [8] Universidade Federal do Ceará; [9] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [10] UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

O cajá é uma fruta pertencente ao gênero Spondias que é rico nutricionalmente, além da presença de carotenóides e taninos, possui alto rendimento para comercialização e aproveitamento integral. O processamento de frutas apresenta vantagens como o aumento da vida útil do produto e a facilidade de transporte, além de agregar maior valor em comparação com o produto in natura. Atrelado a isso, cerca de 30 a 40% de resíduos são gerados no processamento de frutas e uma parcela significativa de alimentos é desperdiçada anualmente. O estudo tem como objetivo elaborar uma farinha obtida a partir dos resíduos de cajá, oriundos de uma indústria processadora de polpas de frutas, para aplicação em biscoitos tipo cookie. Realizou-se as seguintes análises de medição de pH, sólidos solúveis, acidez titulável, umidade e proteínas. Além disso, os biscoitos tipo cookies foram processados utilizando as formulações 0% (F1), 50% (F2) e 75% (F3) de substituição parcial com farinha de cajá, sendo aplicada a escala hedônica para o teste aceitação e intenção de compra e, em seguida, o cálculo do Índice de Aceitabilidade. Verificou-se que a temperatura de secagem empregada para obtenção da farinha foi satisfatória, tendo em vista que o parâmetro físico-químico da umidade se apresentou em concordância com o limite de 15% estabelecido pela legislação, ao obter 10,7% de umidade. Os valores de acidez titulável, sólidos solúveis, proteínas e de pH foram de 0,67%; 31,2°Brix e 5,90% e 3,08% respectivamente. Observar-se que maior acidez pode indicar melhor conservação, tendo em vista a redução do micro-organismo. Concluiu-se que as menores concentrações de farinha dos resíduos de cajá são mais aceitas, muito devido à intensificação das características já presentes no fruto e seus componentes. Evidenciando assim, a importância para o aproveitamento dos resíduos na elaboração de uma farinha e na aplicação em biscoitos tipo cookies.

APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO DE CUPUAÇU (Theobroma grandiflorum) POR MEIO DE PROCESSO DE DESIDRATAÇÃO

Residuo de cupuacu; secagem; Cast-tape dryer
https://proceedings.science/p/176933?lang=pt-br

TACHIUA, Iolanda [1]; OLIVEIRA, Lorrane Santos de [1]; SANTANA, Ricardo Correa [1]; GUIDINI, Carla Zanella [1]; ZOTARELLI, Marta Fernanda [1]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Faculdade de Engenharia Química / Engenharia de Alimentos

O cupuaçu é um fruto é comercializado na forma de polpa congelada obtida a partir do processamento da sua parte comestível, gerando resíduos que são descartados. Estes resíduos, constituídos por sementes e polpa residual, são ricos em biomoléculas, e podem ser utilizados no desenvolvimento de novos produtos e extração de compostos. Porém, apresentam elevada umidade, necessitando da aplicação de um método conservação para seu aproveitamento. O presente estudo teve como objetivo a secagem do resíduo de cupuaçu utilizando o método de cast-tape drying (CTD). Foram avaliados a influência da temperatura (65°C e 85°C) da fonte de calor e da espessura (3 e 5 mm) da camada da pasta do material a ser seco, nas características de umidade e cor. A umidade inicial do resíduo fresco foi de 80,58%. Exceto para amostra seca na condição de 65°C e 5 mm (umidade = 17,29%), nas demais condições foram alcançados valores inferiores a 10% de umidade. Para as condições estudadas, o maior valor foi obtido para a diferença total de cor (ΔE) foi na condição de 65°C e 5 mm (ΔE =3,75), na qual foi verificado também o maior tempo secagem (300 min). O aumento da espessura de 3 para 5 mm resultou em aumento da resistência a passagem de água no interior do material prolongando os tempos de secagem. As taxas de secagem para 65°C (3mm = 0,07 e 5 mm = 0,04 g água·g sólido seco·min-1) foram as menores para as temperaturas estudadas. Assim longos períodos de exposição do resíduo ao meio secante resultou em degradação dos pigmentos. Em geral a secagem por CTD foi satisfatória, obtendo em determinadas condições, material seco com propriedades adequadas de cor (ΔE < 3,5) e de umidade (< 10%).

APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS DA CADEIA DE CACAU: UMA PROPOSTA DE REVESTIMENTO COMESTÍVEL

Economia circular; Amazônia; vida de prateleira
https://proceedings.science/p/176055?lang=pt-br

DAMASCENO, Luciana Pereira; FREITAS, Andre da Luz de [1]; SANTOS, Patrícia [2]; MIRANDA, Kelly Cristiane Amaro [3]; OLIVEIRA, Larianne Cardoso de [4]; FILHO, Marcos Paulo Meireles [5]; AGUIAR, Fagner Sousa de [6]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências Biológicas / Faculdade de Biotecnologia; [3] Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal Rural da Amazônia; [4] Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal Rural da Amazônia; [5] Universidade Federal do Pará/ Centro de valorização de Compostos Bioativos da Amazônia (CVACBA); [6] Instituto de Saúde e Produção Animal – ISPA / Universidade Federal Rural da Amazônia

A cadeia do chocolate gera dois resíduos significativos: a casca do fruto do cacaueiro (Theobroma cocoa) (CFC) e a película da amêndoa, denominada de testa, após a torrefação. Os frutos foram obtidos de municípios do Pará (Tomé-Açú e Belém) e direcionados ao CVACBA para produção de chocolate. A extração da pectina da CFC foi realizada com água a 90°C, e os compostos fenólicos (CF) foram extraídos com solução hidroetanólica 80% a 40°C. Para a elaboração dos revestimentos, formulações contendo 1% de pectina da CFC e 2% de pectina comercial foram avaliadas.
Em ambas as formulações,0,1%, 0,5% e 1% (m/m) de CF foram adicionados, tendo como base para revestimento o glicerol a 30% e Tween 80 a 0,1%. Teste de liberação dos CF foi realizado em meio aquoso e etanólico, bem como a, quantificação dos polifenóis totais e atividade antioxidante (DPPH) dos revestimentos. Os revestimentos foram testados em mamões imaturos, sendo aplicados por imersão, com avaliação da perda de água e a coloração dos frutos durante 8 dias.
Os resultados da liberação mostraram que a formulação com pectina comercial com 1% CF apresentou

maior liberação em meio etanólico após 24h (350 ± 19 mg Eq. AG/L). A atividade antioxidante foi maior após 72h em meio etanólico (75,0 ± 1,4 µmol Eq. Trolox/L) enquanto em meio aquoso apresentou valor aproximado após 24h para formulação com pectina do cacau. A formulação com pectina extraída da CFC demonstrou a maior perda de água em comparação às outras formulações testadas (30,4% ± 2,4%), porém destacou-se manutenção de cor e textura característicos dos frutos, conforme o avanço do estado de maturação.
Por fim, este estudo evidenciou a possibilidade de utilizar os resíduos da cadeia do cacau para produzir revestimentos comestíveis, minimizando o impacto ambiental, e agregando economia circular nesta cadeia comercial de grande importância na Amazônia.

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA FARINHA DO CAROÇO DE ABACATE ANTES E APÓS A EXTRUSÃO

abacate; subproduto; compostos fenólicos
https://proceedings.science/p/176832?lang=pt-br

PEREIRA, Natalia ; PRUDENCIO, Sandra Helena [1]
[1] Universidade Estadual de Londrina

Um dos principais subprodutos da transformação do abacate são os caroços, que representam de 8-25% do peso total da fruta. Seu descarte causa problemas ambientais e gera perda financeira pelo elevado custo de manuseio, transporte e armazenamento. Na indústria alimentícia, este subproduto pode ser utilizado como aditivo alimentar, corante, aromatizante, agente espessante e antioxidante, por apresentar um elevado conteúdo fenólico em testes in vitro do que a polpa do abacate e antioxidantes sintéticos, como o Trolox. A extrusão é um método físico de processamento para a modificação da estrutura, características nutricionais e funcionais tecnológicas de diversos produtos alimentares possibilitando a ampliação dos produtos como ingrediente alimentar. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar a atividade antioxidante da farinha do caroço de abacate da variação Hass antes a após o processo de extrusão. Foi realizado o ensaio colorimétrico de Folin Ciocalteu para medir o conteúdo fenólico total, a partir da preparação de dois extratos compostos por água e farinha pura, e água e farinha extrusada. No geral, a farinha pura teve resultados superiores do que a farinha extrusada, que perdeu 50% do seu conteúdo fenólico após a aplicação do método de extrusão. Porém, mesmo que a farinha extrusada apresentou uma perda de 50%, ela ainda possui valores superiores de compostos fenólicos quando comparado a outros autores que utilizaram caroços da mesma variação de abacate, a Hass. Essa alteração de valores pode ser justificada pela variação de componentes que ocorre entre diferentes cultivas de abacate, que depende do clima, fertilização, maturação e solo, podendo variar entre o mesmo cultivar. Também pode ser justificado pela diferença na preparação do extrato para realizar o ensaio colorimétrico de Folin Ciocalteu, onde em artigos anteriores foram utilizados o metanol, acetona e acetato de etila e nesse estudo foi utilizado a água.

AVALIAÇÃO DA BIOACESSIBILIDADE ATRAVÉS DA DIGESTÃO IN VITRO DE UM SISTEMA MODELO DE SORVETE DE LEITE FERMENTADO ADICIONADO DE BIOMASSA DE SPIRULINA

pigmento natural; Cianobactéria; desenvolvimento de produtos
https://proceedings.science/p/176059?lang=pt-br

SOUZA, Ingrid Ferreira de; BÜRCK, Monize [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]; BRAGA, Anna Rafaela Cavalcante [2]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

A biomassa de Spirulina (Arthrospira platensis) contém aproximadamente 60 % de proteínas, 24 % de carboidratos e 7 % de ácidos graxos, sendo um alimento altamente proteico, de origem vegetal e de coloração verde intensa. Constituída também por pigmentos naturais como C-ficocianina e carotenoides, que podem apresentar benefícios a saúde pois seu consumo regular está relacionado à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, doenças inflamatórias e câncer, dadas as atividades antioxidantes destes compostos. O desenvolvimento de sorvete contendo Spirulina é uma estratégia de acesso aos seus benefícios à saúde e ao conteúdo proteico ao mesmo tempo em que propõe o uso de corante natural ao invés de aditivos sintéticos para a indústria de alimentos em um sistema modelo amplamente aceito pelo consumidor. Com isso, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um sorvete de leite fermentado adicionado de Spirulina, variando-se o carboidrato da formulação entre sacarose e maltose, e avaliar sua atividade antioxidante antes e após a digestão in vitro. Todos os ensaios foram conduzidos em triplicatas. A atividade antioxidantes dos sorvetes variaram entre 3,6 ± 0,77 e 20,7 ± 3,6 µmol Trolox/100 g amostra para os sorvetes antes da digestão e de 69,83 ± 9,8 e 79,78 ± 14,28 µmol Trolox/100 g amostra para os sorvetes depois da Digestão. O sorvete de sacarose demonstrou maiores atividades antioxidantes que o sorvete de maltose antes do processo de digestão in vitro, enquanto nas frações bioacessiveis não houve diferença estatisticamente significativa entre as formulações elaboradas. Posto isso, foi verificado que o sorvete desenvolvido tem um grande potencial biológico, tendo em vista que após o processo de digestão as moléculas bioativas se mostraram mais disponíveis para sua ação no organismo.

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS: REFRIGERAÇÃO, PASTEURIZAÇÃO E FILTRAÇÃO

Conservação de Alimentos; Leite cru refrigerado; filtração
https://proceedings.science/p/177318?lang=pt-br

SILVA, Sidney [1]; FERLA, Letícia Tereza [2]; RODRIGUES, Ramila [1]; KRICHANÃ, Débora Raquel Gomes Castro; CAMPELO, Pedro Henrique [3]; MARTINS, Evandro [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFV / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A utilização de técnicas de conservação de alimentos além de estender a vida útil de alimentos, garante a produção de itens seguros ao consumidor, ao inativar enzimas e controlar a população de microrganismos. Dentro desse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência de três técnicas de conservação: refrigeração, pasteurização e filtração em leite cru. As amostras de leite cru foram submetidas aos tratamentos de pasteurização, filtração e armazenamento em temperaturas distintas de 4 ºC e 37 ºC. A contagem das amostras foi conduzida a cada uma hora, durante um período total de sete horas e o pH das amostras foi monitorado ao longo do mesmo intervalo de tempo. O tratamento por filtração apresentou uma menor contagem no início do experimento, seguido do tratamento de pasteurização. Não houve diferença significativa na contagem inicial para as diferentes temperaturas de armazenamento. Ao final do processo, a amostra filtrada apresentou a menor contagem, seguida pela amostra armazenada a 4 ºC, e a pasteurizada a 37 ºC. Notavelmente, o processo de refrigeração a 4 ºC exibiu a menor variação na contagem ao longo do período de plaqueamento, uma vez que esse método reduz a atividade metabólica, limitando a multiplicação. A filtração retém células microbianas, dependendo do tamanho dos poros do filtro e do tipo de microrganismos. Em relação ao pH, todas as amostras começaram com um pH de 6,9, exceto o grupo submetido à pasteurização. Ao término do processo, notou-se uma menor flutuação de pH nas amostras filtradas, seguida pela pasteurizada, armazenada a 4 ºC e a 37 ºC. Através dos resultados obtidos, o método de filtração se destacou sendo o mais eficiente, apresentando menor contagem microbiana e variação no pH, preservando características físico-químicas do produto final. Entretanto a combinação de diferentes técnicas de conservação pode otimizar a qualidade e a segurança.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SURIMI DE RÃ-TOURO (Lithobates catesbeianus) COM APLICAÇÃO DE ULTRASSOM E DE MICRO-ONDAS NA FORMAÇÃO DE GEL

Ranicultura; Gel de surimi; Análise do perfil de textura (TPA)
https://proceedings.science/p/177004?lang=pt-br

SILVA, Pedro Lucas de Lima [1]; FELIX, João Pedro Cesário [2]; SANTOS, José Robenilson Sousa dos [3]; FERREIRA, Valquiria C. da S. [2]; SILVA, Fábio Anderson Pereira da [1]; MADRUGA, Marta Suely [4]; ARAÚJO, Iris B. S. [1]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos

A ranicultura é uma atividade de destaque para o Brasil, perdendo apenas para Taiwan na produção mundial. No abate, o dorso representa 40% da carcaça, sendo considerado um subproduto destinado à produção de carne mecanicamente separada para fabricar outros produtos, como o surimi, um concentrado de proteínas miofibrilares utilizado na elaboração de kanikama e outros emulsionados. Este estudo teve como objetivo elaborar surimis utilizando o dorso mecanicamente separado de rã-touro, introduzindo as etapas de micro-ondas e de ultrassom durante a etapa de gelificação. O surimi foi obtido através de cinco lavagens com água, cloreto e bicarbonato de sódio, seguido da etapa de drenagem e prensagem. Na etapa de aplicação de calor, foi preparado um tratamento controle (BSC), com banho-maria convencional (95 0C por 20 minutos) e três tratamentos com diferentes formas de aplicação de calor: BSM (aplicação prévia de micro-ondas, 600 W por 6 minutos), BSU (aplicação prévia de ultrassom, 1000 W por 20 minutos) e BSUM (aplicação de ultrassom e micro-ondas). Os surimis foram submetidos às análises de composição química, atividade de água, pH, brancura, capacidade de retenção de água e de óleo, além da análise de perfil de textura. A técnica de micro-ondas diminuiu a umidade e elevou o conteúdo proteico para 17,5 g/100 g, além de melhorar a capacidade de retenção de água e os parâmetros relacionados à força das ligações do gel, na textura, com maior dureza e elasticidade. O tratamento com ultrassom (BSU) favoreceu a brancura do surimi e sua retenção de óleo (4 g/g de amostra), com menor perda de umidade. O efeito sinérgico entre os dois tratamentos observado em BSUM (micro-ondas e ultrassom) trouxe melhores resultados, pois implicou em um gel mais forte, com maior dureza, elasticidade, capacidade de retenção de água e óleo, brancura, sem maiores perdas de umidade e demais macronutrientes.

AVALIAÇÃO DA VIDA ÚTIL DE MOLHO AGRIDOCE DE AÇAÍ E PANC

Consistência; sinerese; Salmonella
https://proceedings.science/p/177345?lang=pt-br

ARAUJO, Darcia Souza [1]; NEVES, Brenda [1]; SILVA, Mauriane [1]; SILVA, Djany Souza [1]; , Bianca Almeida de Souza [2]; CAIRES, Eric Silva; LEMOS, Tatiana de Oliveira [3]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [2]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [3]

[1] Universidade Federal do Maranhão; [2] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia; [3] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos

A importância dos molhos de frutas cresce a cada dia na indústria de alimentos, devido ao impacto destes como ingredientes alimentares que potencializam valiosas propriedades. Além disso, os molhos têm alto valor agregado e constituem uma parte importante da dieta humana. Sendo assim, para garantir a segurança e a qualidade dos molhos, os fabricantes do produto devem submetê-los a um estudo de estabilidade para determinar o prazo de validade. O objetivo da pesquisa foi avaliar a vida útil do molho agridoce de açaí e Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) envasado em embalagem de vidro, através de estudo de estabilidade em tempo real, por 150 dias. O molho foi produzido conforme processo tecnológico descrito na patente de invenção BR1020200114565, acondicionado em embalagens de vidro e armazenado a temperatura de 22°C. Após a produção em linha industrial, o molho foi submetido às análises físicas, químicas, físico-

químicas e microbiológicas, no dia de produção e em intervalos de 30 dias, por um período de 150 dias. Durante o estudo, o molho obteve as seguintes faixas de variação das suas características de identidade e qualidade: 0,9789-0,9730 (Aw); 20,7-21,7 °Brix (SST); 3,22-3,09 (pH); 0,27-0,30% de ácido cítrico (ATT); 76,41-71,59 (Ratio); 17,7-18,7 cm/30s (consistência); 0,00-0,00% (sinérese); < 10 UFC/g (coliformes fecais); < 10 UFC/g (Staphylococcus aureus); ausência/25 g (Salmonella); < 10 UFC/g (bolores e leveduras). Diante dos resultados, temos que o molho agridoce de açaí e PANC apresentou um comportamento aceitável das suas características de identidade e qualidade, e segurança microbiológica para o consumo, garantindo ao produto uma validade de 150 dias.

AVALIAÇÃO DO EFEITO CORANTE DA POLPA DE JUÇARA ATOMIZADA EM SORVETE E IOGURTE DE FRUTAS VERMELHAS

Cor instrumental; antocianinas; Sensorial
https://proceedings.science/p/175937?lang=pt-br

CHAVES, Ana Carolina Sampaio Doria [1]; MARINHO, Paula [2]; TELES, Aline Soares Cascaes [3]; BRAGANÇA, Isabelle [2]; FREITAS-SÁ, Daniela de Grandi Castro [4]; GOMES, Flávia dos Santos [5]; CABRAL, Lourdes Maria [4]

[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] INT (Instituto Nacional de Tecnologia) / Divisão de Química e Biotecnologia / Laboratório de Biotecnologia de Microalgas; [4] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / Embrapa Agroindústria de Alimentos; [5] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA

A busca por alimentos mais nutritivos e saudáveis impulsionam inovações na área de alimentos. A polpa de juçara atomizada é um ingrediente com elevado poder corante, rico em compostos fenólicos e antocianinas, foi utilizada com sucesso como corante para acentuar coloração de dois produtos lácteos de frutas vermelhas (sorvete e iogurte). Trata-se de um pó fino, de fácil dispersão, que permite incorporação dos compostos bioativos da juçara sem prejuízo sensorial (arenosidade ou sabor estranho). O sabor dos produtos foi conferido por um preparado de frutas vermelhas (50% de morango e 50% amora), no iogurte adicionou-se 15% e no sorvete 30%, porém, o preparado não conferiu a coloração esperada, resultando em produtos com cor rosa muito claro. O corante foi dissolvido no preparado e conferiu coloração característica (vermelho escuro/vinho), atrativa, compatível com produto de frutas vermelhas e estável ao longo da armazenagem (refrigerada e congelada). Foram realizados experimentos preliminares para determinação da concentração do corante para conferir coloração característica. Foi realizada análise sensorial para escolher a cor mais adequada. Foram processadas formulações controle (sem adição de juçara) e outras variando as concentrações de corante (em relação ao produto final), no iogurte as concentrações testadas foram 0,05%, 0,1%, 0,15% e 0,2% e no sorvete 0,1% e 0,2%. A análise sensorial escolheu a formulação de sorvete com 0,2% de juçara (maior aceitação da cor e aparência geral) e com relação ao iogurte, a formulação com maior aceitação foi com 0,1% (cor mais atrativa). A cor instrumental dos produtos foi monitorada ao longo do tempo e permaneceu estável. A incorporação do corante não interferiu nas características tecnológicas e aumentou o teor de compostos fenólicos totais, de antocianinas e a capacidade antioxidante. A formulação de sorvete com 0,2% apresentou um perfil relevante de compostos fenólicos, destacando-se pelo ácido elágico (71,23 mg/100g) e cianidina-3-O-rutinosídeo (14,74 mg/100g).

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE REVESTIMENTO À BASE DE AMIDO COMBINADO COM ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO-DA-ÍNDIA (Syzygium aromaticum) NA QUALIDADE DE OVOS BRANCOS

revestimento; QUALIDADE; Óleo essencial
https://proceedings.science/p/176369?lang=pt-br

SILVA, Matheus William Caetano da [1]; FLOR, Jonata Felix [2]; MORAES, Mariana de Oliveira [3]; SANTOS, Lindinalva dos [4]; MORAES, Juliana de Oliveira [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Alagoas; [2] Universidade Federal de Alagoas; [3] Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas; [4] Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas

O ovo é considerado a proteína animal de menor custo do mercado e possui uma excelente composição nutricional, entretanto é um alimento com curta vida de prateleira. Atualmente, o uso de revestimentos combinados com compostos naturais, como os óleos essenciais, tem sido estudado como alternativa para o prolongamento da vida de prateleira de produtos alimentícios perecíveis. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de coberturas de amido de milho combinado com óleo essencial de cravo-da-índia (OESA) na qualidade de ovos brancos durante o armazenamento em temperatura ambiente. O experimento apresentou 4 grupos: a) Ovos controle; b) Ovos acrescidos de amido de milho e glicerol; c) Ovos acrescidos de amido, glicerol e 0,1% de OESA; e d) Ovos acrescidos de amido de milho, glicerol e 0,3% de OESA. Nos intervalos de tempo de armazenamento (0, 7, 14, 21 e 28 dias) os ovos foram submetidos as seguintes análises de qualidade interna: peso total do ovo, peso do albúmen, gema e casca, perda de peso, porcentagem de gema e albúmen, altura de albúmen, unidade de Haugh (UH) e pH da gema e da clara. Em geral, os resultados obtidos evidenciam que os ovos com revestimentos, em especial os contendo OESA, mostram-se mais efetivos no controle da qualidade dos ovos durante o período de armazenamento sob temperatura ambiente. O revestimento contendo amido/glicerol/0,3% de OESA apresentou mais eficiência na prevenção de perda de peso total dos ovos (16,49%), valores maiores de UH (42,67) e menor variação do pH da gema (6,0 a 6,3) durante os 28 dias de armazenamento. Conclui-se que os revestimentos acrescidos de OESA demonstraram efeito significativo sob os parâmetros qualidade interna dos ovos brancos promovendo maior vida e prateleira. Portanto, a formulação testada contendo 0,3% de OESA apresenta potencial para aplicabilidade no setor produtivo de ovos.

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO CONCENTRADO PROTEICO DE SORO E INULINA NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE SORVETE COM TEOR REDUZIDO DE GORDURA

overrun; derretimento; otimização
https://proceedings.science/p/175938?lang=pt-br

CHAVES, Ana Carolina Sampaio Doria [1]; BRAGANÇA, Isabelle [2]; P, Pedro Mesquita [3]; H, Davy Chávez W [2]; TELES, Aline Soares Cascaes [4]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [3] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; [4] INT (Instituto Nacional de Tecnologia) / Divisão de Química e Biotecnologia / Laboratório de Biotecnologia de Microalgas

O sorvete é uma complexa mistura de diferentes ingredientes, podendo ser um alimento nutritivo, porém, em geral, apresenta elevados teores de açúcar e gordura. O objetivo deste estudo foi desenvolver uma formulação de sorvete de base láctea com teor reduzido de gordura utilizando-se a inulina e concentrado proteico de soro - WPC (80%). A gordura, além da importância no sabor, na percepção do frio e na textura, aumenta a resistência ao derretimento. A inulina possui capacidade de formar rede com proteínas e, junto com o WPC, têm propriedades para substituir parcialmente a gordura. Para desenvolver uma formulação de sorvete com teor reduzido de gordura, realizou-se um planejamento de misturas com duplicata no ponto central, foram elaboradas seis formulações variando os teores de gordura (2 a 10%) e de WPC e inulina (de 0 a 4%). A produção do sorvete foi realizada em bateladas em uma produtora de bancada. Antes e após o batimento/congelamento foram realizadas medidas para calcular o overrun (avalia quantidade de ar incorporado, o rendimento do sorvete). No

teste de derretimento foi possível acompanhar o comportamento das diferentes formulações ao longo do tempo, avaliando a estabilidade frente ao derretimento e calculando a taxa de derretimento. O modelo matemático apresentou elevado ajuste aos dados experimentais (R2 > 0,99). O overrun variou de 24,3% a 50,7% e o tempo para atingir a taxa máxima de derretimento de 26,4 a 47,2 minutos. A adição de WPC contribuiu, especialmente, para aumento do overrun. De acordo com a função desejabilidade, a melhor formulação teria 0,93% de WPC e 5,4% de gordura, formulação com redução de cerca de 10% de gordura. Resultados demonstram que é possível reduzir o teor de gordura pela substituição parcial por WPC, aumentando desta forma o aporte nutricional, garantindo a saudabilidade do sorvete.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TECNOLÓGICO DE BAGAÇO DE MALTE COMO INGREDIENTE PARA PRODUÇÃO DE BISCOITO COOKIE

proteínas; ESCALA DO IDEAL; Aceitação
https://proceedings.science/p/177040?lang=pt-br

FELICIO, Naiara Tays Francisco; SALEM, Renata [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa

O bagaço de malte é um dos principais subprodutos do processo de fabricação de cerveja. Tendo em vista aproveitar o potencial nutritivo, foi elaborado uma formulação de “cookies”, substituindo de forma parcial a farinha de trigo (F1), pela a farinha de bagaço de malte (FBM). Foi realizada a avaliação físico-química (conteúdo de proteínas, gordura, fibras, minerais e dureza instrumental), posteriormente submetidos a teste sensorial de aceitabilidade. As formulações consistiam no controle com apenas F1, e 3 formulações com substituição parcial de 20 (F2), 40 (F3) e 60% (F4) da farinha de trigo por FBM. O resultado da caracterização físico-química da FBM demonstrou valores de minerais, proteínas, gordura total e fibra bruta cerca de 91,16%, 78,65%, 77,81% e 58%, respectivamente, superiores à F1. Essa diferença pode ser explicada pelo processo tecnológico de produção de cerveja que ocorre a adição de adjuntos (milho, trigo e arroz). Os resultados da caracterização físico-química dos cookies demonstram que o (F1) obteve os menores valores comparado com as formulações FBM apresentando diferença significativa (umidade 1,79%, cinzas 1,29%, gordura total 26,76% e fibra bruta 0,24). A amostra (F4) obteve os maiores valores para os nutrientes avaliados. As diferenças são compreensíveis, pois a composição FBM é função de diversos fatores; variedade da cevada, tempo de colheita, e cereais utilizados na maltagem. Com relação à dureza instrumental, as amostras mais duras foram F1 e F3, logo, as formulações F2 e F4, obtiveram os menores valores para a dureza. O teste de aceitabilidade mostrou que todas as amostras obtiveram mais de 70% de aceitabilidade, sendo F1 e F2 foram as mais aceita com mais de 80%. A utilização da FBM na elaboração de biscoitos cookies, indica potencial tecnológico para reaproveitamento, dessa forma reduzindo o desperdício de alimentos ao agregar valor a um subproduto com boas qualidades nutricionais.

Avaliação físico-química e sensorial de licor de jambu convencional e enriquecido com própolis.

LICOR; Jambu; propolis
https://proceedings.science/p/177239?lang=pt-br

MARÇAL, Emilly Beatriz Borges Marçal [1]; MOREIRA, Stella de Cássia de Abreu [2]; CRISTO, Matheus [3]; MORAES, Tuanny David [2]; FIGUEIREDO, Camila [2]; SILVA, Gabriel Davi Henriques [3]; BEZERRA, Fernanda Wariss Figueiredo [4]; AGUIAR, Fagner Sousa de [5]
[1] Universidade Federal Rural da Amazônia; [2] ISPA - Instituto de Saúde e Produção Animal / UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia); [3] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA; [4] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [5] Instituto de Saúde e Produção Animal – ISPA / Universidade Federal Rural da Amazônia

O licor de jambu é uma bebida alcoólica comum na região Norte do Brasil. O jambu (Acmella oleracea) é reconhecido pelo seu teor de compostos ativos, como o espilantol, responsável pela sensação de dormência. O própolis, por sua vez, possui origem da espécie Scaptotrigona sp., em que apresenta propriedades antioxidantes, antimicrobianas e anti- inflamatórias, além de possuir potencial para enriquecer a composição nutricional e funcional do licor de jambu. Assim, o presente estudo objetivou explorar a viabilidade de incorporação do própolis (5% v/v) como um ingrediente funcional no licor de jambu, o qual utilizou-se 1,5L de aguardente para 400g de jambu. Para isso, foram utilizados métodos de análises físico- químicas (pH e acidez total) e sensorial (teste de aceitação). Para tal, foram utilizadas amostras de licor de jambu sem própolis (L1) e amostras com a adição de 5% de própolis (L2). Os jambus foram moídos e triturados e em seguida acondicionados em infusão em aguardente de cana a 38% de volume alcoólico. O extrato de própolis foi elaborado com 10g de própolis e 100ml de solução hidroetanólica a 70%, seguido por etapa de separação do etanol por evaporação. Os resultados de L1 e L2 mostraram-se semelhantes quanto ao pH e sólidos solúveis, respectivamente, de 6,41 e 6,47; e 29° Brix para ambas, o que resulta na denominação de licor

fino ou doce, conforme legislação. Em relação à acidez total a amostra L1 obteve-se 0,28±0,1% e L2 0,05±0,005%. Nos atributos sensoriais, não houve diferença entre as médias de aceitação ($p > 0,05$), o que nos permite adicionar própolis como ingrediente funcional sem alterar o padrão sensorial de uma aguardente licorosa. Os dados analisados destacam a importância da inovação na elaboração de produtos autênticos regionais funcionais.

Baru, do cerrado brasileiro à mesa: potencial tecnológico e gastronômico em produtos plant-based

baru; Plant-based; processamento
https://proceedings.science/p/177016?lang=pt-br

OLIVEIRA, Gilleno Ferreira de [1]; VASCONCELOS, Damicléa Martins [1]; DIONISIO, Ana Paula [1]; BONFIM, Renato Manzini [2]; SOUZA, Arthur [1]; WURLITZER, Nedio Jair [1]; MENEZES, João Pedro Fonteles [3]

[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Embrapa Alimentos e Territórios; [3] Engenharia de Alimentos / Faculdade / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Baru (Dipteryx alata) é uma fruta nativa do cerrado brasileiro, que apresenta como principal produto a sua amêndoa. Após a extração da amêndoa do baru, pouco uso tem sido dado ao resíduo composto pela polpa (mesocarpo), que possui 42% de fibras e representa 30% do peso do fruto que, em geral, é descartado ao longo do processo. Na busca pelo aproveitamento integral da matéria prima e agregação de valor ao resíduo, o presente estudo teve como principal objetivo desenvolver produtos à base da polpa de baru (farinha e pasta). Inicialmente, polpa de baru foi processada em uma Cooperativa, em Brasília, e seguiram para o desenvolvimento de produtos na Embrapa, em Fortaleza-CE. A pasta de baru foi elaborada a partir da mistura de ingredientes, acidificação e uso de processador de facas. A farinha, por sua vez, foi desidratada em estufa e liofilização, com comparação dos dois métodos. Os resultados das análises demonstraram que a farinha apresenta valor significativo de fibra alimentar (19%), indicando seu potencial como fonte de fibras e umidade inferior à 6%, independente da técnica de secagem. Contudo, a farinha liofilizada demonstrou coesividade após uma semana de armazenamento, comportamento não observado para a amostra obtida em estufa. Para a pasta, foi obtido pH de 4,5. Com isso, o fruto do cerrado, baru, demonstrou viabilidade na produção de farinhas por diferentes métodos de secagem e também foi possível elaborar uma pasta.

BATOM FORMULADO COM RESÍDUO DE MANTEIGA CLARIFICADA E BETERRABA

Batom; Beterraba; resíduo
https://proceedings.science/p/177138?lang=pt-br

JESUS, Joice Santos [1]; NASCIMENTO, Regina Santiago Campos [1]; JESUS, Mônica Silva de [1]; ARAUJO, Hannah Caroline Santos [1]; SANDES, Rafael Donizete Dutra [1]; NETA, Maria Terezinha Santos Leite [1]; NARAIN, Narendra [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe

A Indústria de laticínios possui diversos tipos de resíduos, um deles é o Resíduo proveniente da produção de manteiga clarificada que possui poucos estudos que visem o seu aproveitamento. O Brasil é o quarto maior consumidor de batons do mundo, produto esse que é elaborado com a mistura de gorduras, ceras e pigmentos onde a beterraba, rica em betalaína pode ser considerada uma ótima opção para pigmentos. O trabalho objetivou elaborar um batom utilizando resíduo da manteiga clarificada como substituto da manteiga de cacau na formulação. O processamento do batom se deu no Laboratório de Tecnologia de Leites e analisadas no Laboratório de Análise de Flavor, ambos na Universidade Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão - SE. Foram realizadas análises de FTIR - Espectroscopia no infravermelho, Carotenóides, Umidade, pH, e irritabilidade. Na análise de FTIR foram encontrados grupos metilas e metilenos (3000 a 2750 cm-1) e ésteres (1300 a 900 cm-1) o que pode ter sido responsável por propiciar a textura de batom por meio de reações químicas como a saponificação e a hidrólise presentes também entre as bandas de 2854 a 1700 cm-1 onde é possível perceber um estiramento das bandas nesta região. Para carotenóides 0,11µg/g, não sendo suficiente para transferir uma cor intensa algo também percebido pelo FTIR nas bandas próximas a 1645 cm-1, onde podem ser encontrados grupos que caracterizam os carotenoides presentes na beterraba e foi possível detectar uma redução dos picos nessa região, para umidade foi obtido 9,90% e pH 6,64 obedecendo assim o padrão estipulado para batom, não foi apresentado nenhum tipo de reação nas análises de irritabilidade. Dessa forma, é possível dizer que o batom é um dos possíveis meios de reutilização do resíduo da manteiga clarificada, sendo necessário mais estudos que priorizem a intensidade do corante com beterraba.

BEBIDAS FERMENTADAS MISTAS A BASE DE LEITE DE COCO E POLPAS DE FRUTAS: ACEITABILIDADE SENSORIAL

Alimentos veganos; Cocos nucifera L.; Fermentação
https://proceedings.science/p/175663?lang=pt-br

LÉO, Astrid Lopes Freire [1]; BARBALHO, Isabela Lunara Alves [1]; FEITOSA, Bruno Fonsêca [2]; FEITOZA, João Vitor Fonseca [3]; , Emanuel Neto Alves de Oliveira [1]; BEZERRA, Camila Freitas [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] Departamento de Engenharia de Alimentos / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará

Nos últimos anos, a população tem buscado uma alimentação saudável e a tendência de hábitos veganos tem crescido. Por isso, tornou-se relevante desenvolver novas opções de bebidas fermentadas não lácteas. Objetivou-se elaborar e avaliar a aceitabilidade sensorial e intenção de compra de bebidas fermentadas mistas a base de leite de coco e polpas de frutas. Através de testes preliminares, foram estabelecidas três formulações, variando principalmente as concentrações de polpa e suco de frutas. Para elaboração das bebidas foram seguidas as etapas de mistura, homogeneização, aquecimento, fermentação, resfriamento, mistura, homogeneização, acondicionamento e armazenamento. Os produtos foram analisados sensorialmente. Os dados foram avaliados em Delineamento Inteiramente Casualizado, através de Análise de Variância, comparando-se as médias pelo teste de Tukey a nível de 5% de significância ($p<0,05$). Em todos os atributos sensoriais foi observada influência negativa da adição de polpa de morango. Por outro lado, a adição do suco de limão trouxe características sensoriais benéficas. Todas as bebidas formuladas com polpa de manga e suco de limão apresentaram percentagens acima de 70%. Infere-se que é possível desenvolver bebidas fermentadas mistas a base de

leite de coco e polpas de frutas potenciais para a comercialização, principalmente tendo em vista o público vegano. A formulação com adição de polpa de manga e suco de limão obteve maior aceitabilidade sensorial e intenção de compra.

BISCOITO TIPO COOKIE COM ACRÉSCIMO DE RESÍDUOS DE FRUTAS

Alimentos funcionais; Sustentabilidade; Subprodutos
https://proceedings.science/p/176035?lang=pt-br

DUARTE, Stephany Gonçalves [1]; VALÉRIO, Gabriel Batezati Rabelo [2]; COSTA, Sérgio Marques [2]; ARANA, Alba Regina Azevedo [2]; ULIANA, Maíra Rodrigues [2]
[1] Departamento de Ciência dos Alimentos e Nutrição Experimental / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Uniiversidade de São Paulo; [2] Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional / Universidade do Oeste Paulista

No cenário mundial de produção de frutas, o Brasil se destaca como um importante protagonista, no entanto, um desafio considerável reside nas perdas pós-colheita, que podem atingir até 40% do total colhido. Paralelamente, a agroindústria processadora de frutas gera uma considerável quantidade de resíduos, contribuindo para o acúmulo de lixo orgânico e desencadeando problemas ambientais. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo principal a criação de uma abordagem inovadora: a produção de biscoitos do tipo cookie incorporando farinha derivada desses resíduos de frutas. A escolha recaiu sobre quatro frutas distintas: maçã, banana, abacaxi e maracujá. A produção da farinha envolveu um processo meticuloso, resultando em três formulações de biscoitos: o Padrão, isento de farinha de resíduos, o Tipo I, com 10% de adição, e o Tipo II, com 20% de adição da farinha de resíduos. As análises das matérias-primas e dos produtos elaborados revelaram uma faixa de pH ligeiramente ácido (entre 4,0 e 5,0). Os teores de açúcares redutores e solúveis totais mostraram-se comparáveis entre si, sinalizando que a maior parte dos açúcares quantificados era da variedade redutora. No que concerne aos biscoitos, todos exibiram um conteúdo substancial de carboidratos (aproximadamente 70%), resultando em um valor energético superior a 400kcal.100g-1. Um destaque notável foi observado na formulação Tipo II dos biscoitos, onde a adição de resíduos de frutas contribuiu para um aumento significativo do teor de fibras, sendo 10 vezes maior que o biscoito padrão ($p<0.05$). Considerando as recomendações atuais de consumo de fibras, é plausível concluir que o biscoito do Tipo II, quando inserido na dieta, poderia satisfazer a necessidade diária de fibras para adultos. Esse trabalho não apenas aponta para um aproveitamento mais eficiente dos resíduos de frutas, mas também demonstra um caminho promissor para a produção de alimentos que atendam a demandas nutricionais importantes.

BISCOITOS LIVRES DE GLÚTEN ADICIONADOS DE FARINHA DE CASTANHA E DO MESOCARPO DO BABAÇU (Orbignya Speciosa) EM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL À FARINHA DE ARROZ: ASPECTOS NUTRICIONAIS E TECNOLÓGICOS

Doença celíaca; Babaçu; Biscoito
https://proceedings.science/p/175803?lang=pt-br

AGUIAR, Haquila Andréa Martins da Silva [1]; MELO, Ernandes Lima de [2]; SILVA, Yago de Oliveira [3]; FERREIRA, Maria Izabel Carneiro [4]; VASCONCELOS, Damicléa Martins [5]; SIQUEIRA, Adriana Camurça Pontes [2]; MENDES, Ana Erbênia Pereira [2]; CARVALHO, Diana Valesca [2]
[1] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [3] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [4] UFC (Universidade Federal do Ceará) / UFC (Universidade Federal do Ceará) / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Instituto Federal do Ceará

Devido ao aumento na prevalência de pessoas com doença celíaca ou com restrição ao glúten, a indústria tem elaborado produtos sem glúten principalmente à base de farinha de arroz. Contudo, em

função das suas características nutricionais dessa farinha, a maioria dos biscoitos sem glúten são ricos em amido e pobre em nutrientes e fibras. Assim, o presente estudo visa elaborar e comparar as características nutricionais e tecnológicas de biscoitos com Farinha de Mesocarpo do Babaçu (FMB) e de Farinha de Castanha de Caju (FCC) como substitutos parciais da Farinha de arroz (FA). A formulação dos biscoitos seguiu o método padrão 10-50D da AACC (2000) adaptado. Elaborou-se três formulações de biscoitos: F0 - 100% FA (padrão); F1 - 50% FA + 50% FMB e F2 - 70% FA + 30% FCC. A composição nutricional foi calculada com base na quantidade relativa de cada ingrediente, utilizando dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Analisou-se as características tecnológicas: percentual de perda de massa, percentual de aumento de diâmetro e Fator de Expansão. O biscoito F1 apresentou maior conteúdo de fibra. A formulação F2 apresentou maior teor de proteína e de gorduras insaturadas. O valor calórico das formulações F1 e F2 foram maiores que a F0. Quanto aos micronutrientes, encontrou-se maior teor de cálcio e de vitamina A nas formulações F1 e F2, respectivamente. Todas as formulações apresentaram características tecnológicas satisfatórias, com rendimentos e taxas de expansão semelhantes. A perda de peso e o fator de expansão foram de 13,0% (DP = 0,59) e 9,8 (DP =1,38), respectivamente. Encontrou-se diferença apenas para o percentual de aumento de diâmetro, tendo os biscoitos F0 e F1 o maior e o menor diâmetro, respectivamente. Logo, a substituição parcial da farinha de arroz pela farinha de babaçu e castanha de caju mostrou-se tecnologicamente viável e nutricionalmente vantajosa.

Calibração multivariada: uma proposta para o controle de qualidade de fibras eletrofiadas contendo betalaínas

extrato de pitaya; colorimetria; Calibração Multivariada
https://proceedings.science/p/175921?lang=pt-br

COSTA, Igor Henrique de Lima [1]; OLIVEIRA, Gabriela de [2]; WEBER, Fernanda Hart [3]; ZAVAREZE, Elessandra da Rosa [2]; DIAS, Alvaro Renato Guerra [2]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Pelotas; [3] Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

O encapsulamento de betalaínas pode ser realizado por técnica de eletrofiação. Entretanto, para melhor utilização desta técnica, principalmente para aplicação industrial, é necessário que possa ser realizado o encapsulamento de concentrações de interesse, sendo essencial o uso de métodos que consigam estimar a concentração do bioativo com segurança estatística. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo encapsular betalaínas de extrato de pitaya (BEP) e desenvolver um modelo multivariado capaz de prever as concentrações do bioativo nas fibras utilizando técnica colorimétrica. As BEP foram obtidas através de extração assistida por ultrassom da polpa dos frutos. Este extrato foi liofilizado e adicionado (5 a 45% em relação ao amido, variando a cada 5%) em soluções de amido 15%. Em seguida, foram eletrofiadas para obtenção de membrana utilizando seringa de 3 mL, diâmetro da agulha de 0,8 mm, vazão volumétrica 0,6 mL□h-1, tensão de 23 kV, distância da agulha ao coletor de 19 cm, 1,50 mL de solução, temperatura ambiente de 18 ± 1 °C e 33 ± 3% de UR. As membranas foram utilizadas para análise de cor em colorímetro digital (KONICA MINOLTA, CR-400, Japão) acoplado a um acessório de medição de cor. As coordenas obtidas (n = 5) foram utilizadas para calcular a diferença de cor (ΔE*) e tonalidade (ΔH*) das amostras em relação as fibras com 0% de BEP. Esses dados foram utilizados em calibração multivariada para estimar a concentração de betalaínas nas fibras (CBT) e foi avaliada por ANOVA (p□0,05) e seus resíduos. O modelo CBT = -0,07 + ΔE*□4,03 + ΔH*□12,44 apresenta R2 de 0,94 e significância (p□0,05), com resíduos aleatórios. A análise estatística indica que o modelo pode ser utilizado para prever a concentração de betalaínas nas fibras. Este resultado pode ser útil para estudos futuros com aplicações industriais de controle de qualidade de fibras contendo bioativos.

CAMBIOS EN LOS ATRIBUTOS DE CALIDAD DEL MANGO ´TOMMY ATKINS´ FRESCO CORTADO DEBIDOS A DIFERENTES TRATAMIENTOS DE DESINFECCIÓN

Mangifera indica; Desinfectantes; Fresh-cut
https://proceedings.science/p/175849?lang=pt-br

DUSSÁN-SARRIA, Saul [1]; HLEAP-ZAPATA, Jose Igor [1]; GARZÓN-GARCÍA, Alba Mery [1]
[1] Universidad Nacional de Colombia

El procesamiento mínimo de mango acelera su perecibilidad y genera impacto ambiental. En este trabajo fue evaluado el efecto de tratamientos individuales y combinados de desinfectantes alternativos como son: la luz ultravioleta (UV) de longitud de onda corta, recubrimiento comestible a base de aloe vera (RC), ultrasonido (US) y un desinfectante tradicional (hipoclorito de sodio, CL), sobre la calidad poscosecha de mango 'Tommy Atkins' fresco cortado, almacenado bajo refrigeración (5 °C y 70% HR), envasado en cajas PET, durante 15 días. Cada 3 días, se analizaron sus atributos de calidad. Se encontró que existe un efecto significativo del tipo de tratamiento de desinfección y del tiempo de almacenamiento sobre los atributos fisicoquímicos, color, población microbiana nativa y aceptación sensorial por parte del consumidor del fruto. La aplicación de luz ultravioleta, en combinación con el recubrimiento de aloe vera, mantuvo la firmeza de la fruta, produjo menores variaciones de color, retrasó el proceso de maduración y permitió obtener una mejor aceptación sensorial en comparación con los demás tratamientos. El tratamiento más adecuado para la conservación de mango mínimamente procesado, durante 9 días, fue el tratamiento con luz ultravioleta de onda corta y recubrimiento comestible (UV-CR).

Institución Financiadora: Universidad Nacional de Colombia.

CAMBIOS REOLÓGICOS DE GELES BASADOS EN NANOEMULSIONES ANTES Y DESPUÉS DEL PROCESAMIENTO ORAL

Procesamiento oral; Viscosidad; Geles basados en nanoemulsiones
https://proceedings.science/p/176088?lang=pt-br

ARANCIBIA, Carla [1]; PIZARRO, Cristobal Rojas [1]; MENESES, Matías [1]; VIELMA, Karen [1]; RIQUELME, Natalia [2]
[1] Universidad de Santiago de Chile; [2] Universidad de Santiago de Chile / Facultad Tecnologica / Departamento de Ciencia y Tecnologia de los Alimentos

El aumento considerable de la población de adulto/as mayores conlleva a un importante desafío debido a los trastornos propios del envejecimiento, como los problemas de deglución. Por ello, se han comenzado a investigar nuevas estrategias para mejorar su calidad de vida, como el diseño de geles fáciles y seguros de deglutir como una alternativa para esta disfunción fisiológica. En este contexto, este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto la mezcla de polisacárido-proteína sobre el comportamiento reológico de geles basados en nanoemulsión, antes y después del procesamiento oral. Para ello, se prepararon 4 geles basados en nanoemulsión (193□3 nm) con diferentes mezclas de hidrocoloides: 5% proteína (SPI-proteína de soya; WPI-proteína de lactosuero) y 0,75% polisacárido (AG-agar; CG-carragenina). Se analizaron los cambios reológicos de las muestras determinando los valores de viscosidad a una velocidad de cizalla de 50 s-1 por 60 s a 37°C en un reómetro rotacional, antes y después del procesamiento oral (n=10 voluntarios). Las curvas de viscosidad se ajustaron a un modelo de segundo orden ([(η0−η□)/(η−η□)]=kt+1) para determinar la cinética de destrucción estructural de los geles. Los resultados mostraron una disminución de la viscosidad con el tiempo por efecto del procesamiento oral; encontrándose diferencias debidas al tipo hidrocoloide. Los geles con SPI fueron más estables al procesamiento oral ya que presentaron una disminución menos pronunciada de la viscosidad, especialmente aquellos con AG. En cambio, los geles con WPI presentaron una mayor constante de destrucción estructural (0,13□0,17 y 0,14□0,01 s-1 para CG y AG, respectivamente), alcanzando una menor viscosidad en el equilibrio. Por lo tanto, el uso de mezclas de hidrocoloides

posibilita la modulación de las propiedades reológicas de geles basados con nanoemulsiones, lo cual puede ser útil para el diseño de alimentos que faciliten una deglución cómoda y segura en las personas mayores.

CAPACIDADE DE ESTRUTURAÇÃO E MOLDAGEM PARA FORMULAÇÕES DE EXTRUSADOS DE FARELO DE ARROZ E TEORES DISTINTOS DE UMIDADE

Ingredientes alternativos; Hambúrguer; cocção
https://proceedings.science/p/176632?lang=pt-br

MENEZES, Layana Mary Frota [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]; FERREIRA, Janiele [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Estadual de Campinas

Os análogos de carne podem ser fabricados com diferentes fontes de proteínas extraídas de plantas, o beneficiamento de arroz, por exemplo, torna-se uma alternativa viável por ser um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo. Diante disso, o presente estudo consistiu em elaborar hambúrgueres, avaliar a capacidade de estruturação e moldagem para formulações com variações de proteína do farelo de arroz e teores distintos de umidade com a utilização de processo de extrusão. Onde, foram pesados cerca de 80g da proteína e adicionado 800ml de água filtrada a fim de hidratar por 60 minutos, após isso foi filtrado e adicionado os condimentos para a realização da moldagem em placas de petri, seguido para o acondicionamento sob congelamento até sua cocção. Os hambúrgueres foram devidamente pesados em balanças e medidos seu diâmetro com auxílio de um paquímetro para a realização dos cálculos de rendimento e encolhimento. De acordo com os cálculos realizados foi visto que apresentaram um bom rendimento com médias superiores a 70%. Ademais, podemos avaliar que a formulação 1 obteve maior perda peso entre as demais, contudo vale ressaltar que após o processo de cocção apenas a formulação 1 e a controle apresentaram uma boa estruturação. E nos resultados dos encolhimentos apresentaram valores menores a 6%, e uma expansão na formulação 3. Sabe-se que as formulações 9, 10 e 11 são pontos centrais, ou seja, triplicatas e obtiveram resultados distintos que pode ser explicado devido a fatiabilidade realizado de forma manual no processo de extrusão. A partir dos testes preliminares sugerimos implementação de outros tipos de proteínas vegetais na formulação a fim de melhorar a estruturação, por meio de uma aderência das partículas para moldagem, uma dessas proteínas sugeridas seria o glúten, onde poderia ser implantado durante o processo de extrusão ou na fabricação dos hambúrgueres.

CAPACIDADE DE HIDRATAÇÃO E PERFIL DE TEXTURA DE INGREDIENTE PROTEICO A PARTIR DE SUBPRODUTO DO PROCESSAMENTO DO GRÃO DE MILHO PARA PRODUÇÃO DE ETANOL PARA APLICAÇÃO EM PRODUTOS PLANT-BASED

Proteína de milho; extrusão termoplástica; Plant-based
https://proceedings.science/p/176635?lang=pt-br

SEBASTIÃO, Victor Guilherme [1]; GASPARETTO, Bruna [1]; TEIXEIRA, Renato Henrique Florêncio [1]; SILVA, Aurenice Maria Mota da [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [1]; STEEL, Caroline Joy [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

A produção de etanol a partir do grão de milho têm crescido nos últimos anos. Durante o processamento por via seca para produção de etanol do milho, é gerado um subproduto chamado de DDGS (grão seco de destilaria com solúveis), de elevado teor de proteínas (26 a 33%). Com o aumento na procura por produtos plant-based, matérias-primas vegetais de elevado teor proteico tem sido utilizadas no processo de extrusão para a elaboração de ingredientes como os texturizados proteicos para aplicação em hambúrgueres vegetais. Portanto, este estudo teve como objetivo desenvolver um ingrediente

proteico através do processo de extrusão, utilizando o DDGS. A influência do DDGS em diferentes concentrações (de 0 a 50%) em texturizados elaborados com isolado proteico de soja (IPS) e glúten vital (GV), variando a umidade do material extrusado (de 16 a 30%), foram investigadas por meio de um delineamento experimental DCCR 2^2, com 4 pontos fatoriais, 4 pontos axiais e 3 repetições do ponto central, totalizando 11 experimentos. O estudo foi conduzido em extrusora dupla rosca com condições fixas em: 7,5 kg/h na taxa de alimentação; 300 rpm na rotação da rosca; temperaturas de 60, 90, 110 e 120 °C; e matriz de saída com dois furos de 3 mm cada. Os texturizados foram caracterizados quanto à capacidade de hidratação (CH), liberação de finos e perfil de textura instrumental (dureza, elasticidade, mastigabilidade e coesividade). Através do estudo foi possível observar que a concentração de DDGS contribuiu para uma maior hidratação e maior liberação de finos na água de hidratação. Os parâmetros de dureza e mastigabilidade aumentaram nas maiores concentrações de DDGS. Os texturizados apresentaram características (CH, dureza e mastigabilidade) mais adequadas para potencial aplicação na elaboração de produtos plant-based. Entretanto, mais estudos devem ser realizados para avaliar o real potencial do uso do DDGS em produtos processados.

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE BISCOITOS COM ADIÇÃO DE CASCA DE FEIJÃO CAUPI (Vigna unguiculata)

atividade de água; textura; Parâmetros de cor
https://proceedings.science/p/176353?lang=pt-br

MARINHO, Larissa Queiroz de Magalhães [1]; SILVA, Vanessa de Lima [1]; SANTOS, Livia de Matos [2]; SANTOS, Luis Fernandes Pereira [3]; FERREIRA, Camila Duarte [4]

[1] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [2] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia; [3] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Departamento da Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição / Faculdade de Farmácia

Uma estratégia para aproveitar coprodutos é transformá-los em farinhas para o enriquecimento nutricional de alimentos. A farinha de casca de feijão caupi (FCC), por exemplo, possui alto conteúdo de fibras e ferro. Entretanto, é preciso avaliar se a adição dos coprodutos afeta a qualidade dos novos alimentos. Neste trabalho foram avaliadas as características tecnológicas de biscoitos com adição de FCC. Para isso, a casca foi seca a 40°C/72 horas e passada em moinho de facas (malha de 0,25mm). Foi elaborado um biscoito controle, sem casca, (BC) e outros três a partir da adição de 15% (B15), 20% (B20) e 25% (B25) de FCC em relação à massa total do BC. Os biscoitos foram analisados, em triplicata, quanto à atividade de água (Aw), textura e parâmetros de cor. BC, B15, B20 e B25 apresentaram, respectivamente, 0,50±0,01, 0,46±0,00, 0,59±0,00 e 0,68±0,01 de Aw, indicando que maiores adições de FCC ocasionaram maior retenção de água. Aw de B20 (0,59±0,00) e B25 (0,68±0,01) estão fora da faixa de menor velocidade das reações de oxidação lipídica (0,3 a 0,55) e no B25, biscoito com maior adição de FCC, ocorre também o favorecimento do crescimento microbiano (Aw>0,6). A dureza (N) e fraturabilidade (mm) foram, respectivamente, 36,84±7,43, 52,57±4,55, 55,06±0,40 e 51,88±4,19; 19,71±9,95, 14,48±2,86, 15,58±3,27 e 12,28±4,94. B20 (55,06±0,40 N) diferiu do BC (36,84±7,43 N) quanto à dureza ($p<0,05$), apresentando maior resistência à penetração mecânica, fator que pode afetar a aceitabilidade. A fraturabilidade não foi alterada significativamente pela adição de FCC. Biscoitos com FCC apresentaram menor luminosidade (49,12±1,48 a 49,56±2,19) e intensidade de amarelo-azul (25,47±1,34 a 28,08±1,15) e maior intensidade de vermelho-verde (11,15±0,39 a 13,11±0,59) que o BC (75,79±2,57; 38,53±1,88; 9,89±0,77) ($p<0,05$). Assim, a adição de FCC possibilita elaborar biscoitos, mas deve-se ter atenção à quantidade para não afetar características importantes para aceitação e conservação do alimento.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE BOLO COM FARINHA DE “ORA-PRO-NÓBIS” (PERESKIA ACULEATA)

Alimento funcional; PANC; Potencial antioxidante
https://proceedings.science/p/177058?lang=pt-br

PIMENTEL, Letícia Guedes [1]; SANTOS, Matheus Abraão dos [2]; PEREIRA, Estela Maria Freire [2]; SANTOS, Yan Fonseca dos [1]; MAIA, Ingrid [2]; BERES, Carolina [1]
[1] Universidade do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

A Ora-Pro-Nóbis (OPN) é uma planta alimentícia não convencional com elevado teor proteico e consideráveis concentrações de compostos bioativos, fibras, minerais e vitaminas. A utilização da Farinha de Ora-Pro-Nóbis (FOPN) concentra esses componentes. O aquecimento da FOPN é um obstáculo na manutenção da integridade e atividade dos compostos. O objetivo deste trabalho foi elaborar um produto com FOPN, obtida comercialmente, e avaliar a manutenção da bioatividade dos compostos. A farinha integral foi substituída parcialmente nas concentrações de 2,5% e 5,0% por FOPN. Os bolos foram testados em relação à composição centesimal e potencial antioxidante. Realizou-se análise sensorial com 96 provadores não treinados, com escala hedônica de 9 pontos, além da avaliação da intenção de compra. Nas análises, os resultados foram comparados com um bolo controle sem FOPN. O teor de umidade das 3 amostras foi semelhante (~ 37%), o teor de RMF na amostra 5% foi 40% maior que na amostra 2,5%. O teor de proteína na FOPN foi afetado pela autoclavação devido à desnaturação proteica. A autoclavação foi realizada com objetivo de controlar possíveis contaminações microbianas. O conteúdo proteico das amostras com FOPN variou de 6 a 7%. O teor de lipídios variou de 8,07 a 10,65%, e o teor de carboidratos, obtido por diferença, foi em torno de 44%. Ademais, observou-se uma redução da atividade dos compostos bioativos devido ao aquecimento. As amostras com FOPN apresentaram semelhança nos resultados obtidos por Folin-Ciocalteu (2,5% - 8,6±2,2; 5,0% - 8,6±0,33) DPPH (2,5% - 20,9±5,5; 5,0% - 24,0±8,0) e FRAP (2,5% - 0,65±0,01; 5,0% - 0,73±0,01). Os resultados foram expressos em uM/g de extrato. Porém, houve melhor aceitação dos atributos e intenção de compra (aparência global: 6,5; cor: 6,4; aroma: 6,0; textura: 6,8; sabor: 5,3 e intenção de compra: 2,5) na amostra 2,5%, sugerindo um maior potencial de aplicabilidade dessa formulação.

Caracterização físico-química,microbiológica e sensorial do sherbet da casca e polpa da fruta ata.

Annona squamosa; sherbet; fruta ata
https://proceedings.science/p/176927?lang=pt-br

SANTOS, Noéle [1]; COSTA, Adrielly [1]; SILVA, Jhenifer [1]; TORO, Maricely Uría [1]
[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA)/Departamento de tecnologia em alimentos

A Annona Squamosa foi introduzida no Nordeste brasileiro, possui sabor doce, rica em sais minerais, carboidratos e vitaminas. O trabalho objetivou avaliar os atributos físicos químicos, microbiológicos e sensoriais de dois sherbet elaborados com a polpa e casca da fruta ata. As formulações foram enriquecidas com diferentes valores de casca, onde o sherbet (1) foi formulado com 11 gramas de casca e o sherbet (2) com 27 gramas de casca, visando diminuir o desperdício de alimentos. A metodologia do Adolfo Lutz (2008) utilizada nas análises físico químicas evidenciou valores dentro da legislação (Brasil, 1999), onde sólidos totais encontravam-se entre 23,35% ± 0,25 para o sherbet 1 e 24,60% ± 0,20 para o sherbet 2, umidade 76,48% ± 0,20 e 75,38% ± 0,20, cinzas 0,74% ± 0,01 e 0,73 %± 0,20, densidade aparente 733,9 g/L e 679g/L, gordura 1,02% e 1,31%, carboidratos 17,71% e 18,89%, proteínas 2,5% ± 0,029 e 2,5% ± 0,03 e calorias kcal/100g 100,43 e 108,06, respectivamente. Os resultados indicaram que houve diferença significativa entre as duas formulações. As análises microbiológicas: Staphylococcus coagulasse positiva, Escherichia coli e Salmonella spp. revelaram que as formulações estavam aptas para o consumo. A análise sensorial foi realizada para 70 provadores não treinados, foi feito o teste de aceitação da escala hedônica de 9 pontos, utilizou software Statistica 10, a aceitação dos

provadores para F1 (IAP = 5,87; %AP= 65,22%); F2 (IAP = 7,7; %AP = 85,55%), em relação ao sabor para os atributos de aroma,cor,textura e aparência não houve diferença significativa ao nível de 5%; Conclui-se que o sherbet (F2) com maior porcentagem de casca revelou boa aceitabilidade, evidenciando que 85,55% dos participantes preferiram o sabor do sherbet (F2), do que o sherbet (F1). Segundo os resultados da pesquisa, o sherbet é uma boa opção de produto utilizando resíduos.

CEPAS DE Lactiplantibacillus plantarum POTENCIALMENTE PROBIÓTICAS INOCULADAS EM MOLHO PARA SALADA

Bactérias; propriedades funcionais; Viabilidade
https://proceedings.science/p/176267?lang=pt-br

SOUZA, Thamirys de Luna [1]; SILVA, Ivania Samara dos Santos [2]; GALDINO, Isadora Kaline Camelo Pires de Oliveira [3]; SANTOS, Karina Maria Olbrich dos [4]; CARDARELLI, Haíssa Roberta [5]
[1] Universidade Federal da Paraíba, Mestranda em Ciências e Tecnologia de Alimentos – PPGCTA/CT; [2] Universidade Federal da Paraíba, Doutoranda em Ciências e Tecnologia de Alimentos – PPGCTA/CT; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Agroindústria de Alimentos – EMBRAPA; [5] Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA/CTDR

Lactiplantibacillus plantarum é uma bactéria probiótica, que tem conquistado a atenção do mercado que busca por alimentos com propriedades funcionais. Outra função da cepa é a capacidade de produzir compostos antimicrobianos que atuam impedindo a produção de microrganismos patogênicos, promovendo a extensão da vida útil dos alimentos devido a sua viabilidade, além, de alterar atributos sensoriais, agregando no aroma e sabor. Objetivou-se avaliar a viabilidade de cepas de L. plantarum inoculadas em molho para salada durante 56 dias de armazenamento refrigerado (5ºC±2ºC). Foram desenvolvidas duas formulações com as culturas probióticas, L. plantarum CNPC 003 e L. plantarum CNPC 004, separadamente. As cepas de L. plantarum foram cultivadas
duas vezes em caldo MRS a 37ºC por 24 h, centrifugadas (4500rpm/5min/4ºC), lavadas duas vezes com água peptonada 0,1% e ressuspensas em leite esterilizado para alcançar 10 log UFC/ml e adicionadas ao molho. A contagem de células viáveis foi realizada por spread plate, semeadas em ágar MRS e incubadas a 37ºC por 48h. Para avaliar a qualidade e segurança microbiológica, foram realizadas análises de contagem de mesófilos aeróbicos, coliformes totais e termotolerantes. Como resultado, os estudos mostraram que CNPC 003 e CNPC 004 apresentaram inicialmente 2,5 x 108 UFC/ml e 6 x 108 UFC/ml. Após 56 dias, as cepas mantiveram-se viáveis, com 3 x 108 UFC/ml e 5,4 x 108 UFC/ml. Além disso, o estudo demostrou que o molho foi seguro para consumo, indicando a eficácia do probiótico como bioconservador. Conclui-se que o uso dos L. plantarum apresentaram resultados satisfatórios, com efeito significativo na sobrevivência a longo prazo, confirmando ser uma alternativa viável para ser introduzindo em diversas preparações culinárias, afim de aumentar a diversificação de produtos funcionais para o mercado.

CHARACTERIZATION OF ORA-PRO-NÓBIS (Pereskia aculeata Mill.) POWDER OBTAINED BY POR CAST-TAPE DRYING AND FREEZE-DRYING

Refractance Window; dehydration; Protein
https://proceedings.science/p/177189?lang=pt-br

DURIGON, Angelise [1]; ALVIM, Dulce Katarina Meira [2]; SANTOS, Gladston Rafael Arruda [3]; SANTOS, Luciana Oliveira dos [3]; SÁ, João Paulo Natalino de [4]; MAZZUTTI, Simone [4]; CORRÊA, Cristina Bani [5]; OLIVEIRA, Frederico Alberto de [6]
[1] Departament of Food Technology/Food Engineering/Federal University of Sergipe/; [2] Chemical Engineering Program / Federal University of Sergipe; [3] Department of Animal Science / Zootechnics / Federal University of Sergipe; [4] Sertão Agroindustry Department / Agroindustry / Federal University of Sergipe; [5] Departament of Food Technology / Food Engineering / Federal University of Sergipe; [6] Departamento of Education in Agrarian and Earth Sciences / Education in Agrarian and Earth Sciences / Federal University of Sergipe

This study aimed to investigate the drying of ora-pro-nobis formulation by cast-tape drying (CTD) and freeze-drying (FD), and to evaluate of powder's physicochemical properties. For formulation, 2 g of pre-gelatinized starch and 3 g of citric acid were used, along with 50 g of water. This mixture was heated to 65 ºC (gelatinization temperature of the starch) and added of 45 g of crushed ora-pro-nobis to obtain a paste that could be evenly spread in the CTD process. This paste (moisture = 9,151 0,239 g/g) was dehydrated by CTD, with heated steam (98 ºC) and the paste spreading thickness of 2 mm, for 16 minutes. It was then freeze-dried at 0.020 kPa, for 24 hours. Both dehydrated samples were ground and characterized. The powder moisture content averaged 0.07 g/g and is dependent on the paste composition, drying time, and conditions. The water activity (aw) of the powder was 0.352 (CTD) and 0.378 (FD), indicating that the powders are stable, due aw<0,6, which hinders microbial growth and biochemical reactions. The powder displayed a typical green color characteristic of the raw material, with values for the b* of 26.82±0.44 (FD), significantly higher than the b* of 24.36±1.37 (CTD), though its were similar. Meanwhile, the L* (approximately 17) and a* (approximately 3.4) color components showed no statistically significant differences, indicating equal luminosity and red tonality. The ora-pro-nobis showed high protein levels (25%) and its powder can serve as an ingredient in various food formulations due to its high protein content. The formulation of ora-pro-nobis paste containing pre-gelatinized starch and citric acid enables even spreading on the CTD support, and drying occurs in short times at high drying rates compared to FD. Additionally, it presents very similar physicochemical characteristics, indicating that the CTD process is a viable alternative for obtaining powdered ora-pro-nobis.

CHITOSAN/CARBOXYMETHYLCELLULOSE POLYELECTROLYTE MICROCOMPLEXES AS AN EFFICIENT MATERIAL FOR CARRYING OF NIACINAMIDE

Supramolecular structures; vitamin B3; Carrier systems
https://proceedings.science/p/176355?lang=pt-br

FERREIRA, Danielle Cristine Mota [1]; CARNEIRO, Camila Rodrigues [2]; OLIVEIRA, Marquejon dos Santos [3]; PINEL, Carolina [4]; COIMBRA, Jane Sélia dos Reis [5]; OLIVEIRA, Eduardo Basilio [6]

[1] Univerdade Federal de Viçosa; [2] UFV-Campus Viçosa; [3] Departamento de Ciências e Tecnologia de Alimentos / Campus universitário Viçosa / UFV - Universidade Federal de Viçosa; [4] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [5] UFV - Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [6] Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos

Biopolymers complexes for carrying and controlled release of compounds have attracted the attention from both industry and academia, as these supramolecular structures improve selectivity, incorporation efficiency and temporal stability of bioactive compounds in formulations. The inclusion of bioactive compounds in such vehicles is applicable in different areas, like agrochemical, pharmaceutical and food. Chitosan (CHS; polycation) and carboxymethylcellulose (CMC; polyanion) are two strategic polysaccharides for this purpose, due to their biodegradability, non-toxicity, and already legally authorized use in foods. This research aimed to propose an inexpensive and efficient strategy for the incorporation of niacinamide in CHS-CMC polyelectrolyte micro-complexes (micro-PECs). A Box-Behnken design was adopted to study the effects of three independent variables – processing time (X1: 60, 120 and 180 min), pH (X2: 3, 4 and 5) and niacinamide concentration, (X3: 0.02, 0.04 and 0.06, g•L-1), on the encapsulation efficiency (Y1) and binding capacity (Y2) of CHS-CMC micro-PECs towards niacinamide. The analysis of all experimental data (p = 0,05) showed that only pH and niacinamide concentration were statistically significant for encapsulation efficiency, which decreased with increasing pH (negative coefficient in the adjusted model) and increased with increasing concentration of niacinamide (positive coefficient in the adjusted model). However, the magnitude of the positive coefficient was smaller than the negative one, indicating that the efficiency of the process is more dependent on the pH than the initial niacinamide concentration. Efficiency and encapsulation of niacinamide ranged from 0.86 to 80.78%, the highest of which was obtained with the following experimental conditions: pH = 3, stirring time = 2 h and initial concentration of niacinamide = 0.06 g/L. Thus, we demonstrated that CHS-CMC micro-PECs represent a simple and effective alternative to

carry niacinamide. Studies are now on the way quantitatively characterize niacinamide release kinetics when niacinamide-loaded micro-PECs are exposed to simulated gastrointestinal conditions.

DEHYDRATION OF CUPUAÇU PULP (Theobroma grandiflorum) BY CAST-TAPE DRYING FOR THE PRODUCTION OF EDIBLE FILMS

Drying time; vitamin C; Elasticity modulus
https://proceedings.science/p/177205?lang=pt-br

DURIGON, Angelise [1]; OLIVEIRA, Aila Pereira [2]; SANTOS, Larissa Mirella São Pedro [1]; PAGANI, Alessandra Almeida Castro [1]; CONSTANT, Patrícia Beltrão Lessa [1]; NETA, Maria Terezinha Santos Leite [1]; NUNES, Tatiana Pacheco [1]; CARNELOSSI, Marcelo Augusto Gutierrez [1]
[1] Department of Food Technology / Food Engineering / Federal University of Sergipe; [2] Department of Food Technology / Food Engineering / Federal University of Sergipe

The study aimed to produce cupuaçu films using cast-tape drying (CTD) to obtain edible films. Formulations: pure pulp (F1) and pulp with 0.5 g glycerol and 1 g citric acid, along with different amounts of guar gum of 0.10 g (F2) and 0.25 g (F3). These formulations (moisture of 1.7±1 g/g d.b.) were spread (2 mm) onto the heated support (98 ºC), and the films were characterized. The drying time was 12 minutes (final moisture below 0.09 g/g d. b.) and water activity of the films below 0.54. The guar gum resulted in thicker films (0.19-0.20 mm) due to its thickening effect. The a* and b* values indicating a tendency towards red (+a* = 9.1-11.9) and yellow colorations (+b* = 39.6 - 44.4), typical of cupuaçu pulp. The films exhibited statistically equivalent vitamin C values (34 mg/100 g - F1 and F2), and significantly lower (32 mg/100 g) for F3. The CTD operates at moderate temperatures and for a short duration, which allows for the preservation of color and vitamin C. The permeability was lower than 5,0□1,2x107 g h-1m -1 Pa-1, indicating a good capacity to restrict the passage of water vapor. The rupture tension (0.13 MPa) and rupture strain (6.27%) of F1 indicating inferior mechanical properties e the elasticity modulus (3.6 MPa/%) suggesting greater rigidity. The maximum rupture force supported by the film (F3) was higher (0.41 MPa). As for rupture strain, it was greater in films containing guar gum indicating greater resistance to stretching before rupture, and good elongation capacity, suggesting more flexible and malleable films. The production of cupuaçu films by CTD is technologically viable and fast due to high drying rates. It is suggested that these films could be used as food coatings, primary packaging, or even as edible snacks, due vitamin C content.

DERIVADOS DE MANDIOCA COMO INGREDIENTES EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO SEM GLÚTEN

derivados de mandioca; bolos sem glúten; carimã
https://proceedings.science/p/177227?lang=pt-br

MALCHER, Mylena [1]; NASCIMENTO, Adriana de Farias [2]; GOMES, Luaciana Maria Ramos [3]; SILVA, Yasmin [1]; MALAQUIAS, Lucas Costa [3]; NEVES, Elisa Cristina [3]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos / itec / Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal de Santa Catarina; [3] Universidade Federal do Pará

A mandioca (Manihot esculenta Crantz) originou-se nas Américas, o Brasil como provável berço, onde povos indígenas a adotaram. Na culinária brasileira, a mandioca desempenha um papel crucial, especialmente como farinha. Este estudo buscou analisar e comparar as propriedades físicas de diferentes farinhas de mandioca (carimã, tapioca, goma de tapioca e farinha de mandioca) e avaliar seu impacto na elaboração de bolos sem glúten. Foram realizados testes com diferentes concentrações dessas farinhas, variando de 30% a 100% na composição dos bolos. A formulação final escolhida continha 100% de cada farinha. A caracterização das farinhas foi realizada

por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV), microscopia óptica com luz polarizada e Colorimetria, revelando características distintas em cada uma. A farinha de tapioca apresentou alvéolos internos devido à expansão do amido durante o aquecimento, enquanto a farinha de mandioca exibiu aglomerados de grânulos de amido em diferentes estados de gelatinização. A análise por microscopia eletrônica de varredura identificou características específicas em cada tipo de farinha, fornecendo resultados sobre as alterações estruturais do amido resultantes de diferentes processamentos. A microscopia óptica com luz polarizada indicou que o amido da mandioca mantém sua estrutura nativa, o que é vantajoso para produtos de panificação sem glúten. Quanto às características sensoriais, os bolos feitos com as diferentes farinhas de mandioca não apresentaram diferenças significativas em relação aos atributos avaliados. Isso sugere que esses produtos podem ser uma alternativa viável para pessoas com doença celíaca ou que seguem dietas isentas de glúten. Vale destacar que o bolo de carimã se destacou por sua semelhança com o bolo controle, feito com farinha de trigo, indicando seu potencial como substituto sem glúten.

DESENVOLVIMENTO DE BALAS DE GELATINA PROBIÓTICAS SEM AÇÚCAR ADICIONADO

Bacillus coagulans; Xilitol; casca de ameixa
https://proceedings.science/p/176185?lang=pt-br

SILVA, Thainá Martins [1]; MEIRA, Stela Maris Meister [2]; JACQUES, Andressa Carolina [3]; MOURA, Catarina Motta de [3]; NALÉRIO, Elen Silveira [4]; GIONGO, Citieli [4]; COGO, Sarah [1]
[1] Câmpus Bagé / Instituto Federal Sul-rio-grandense / Instituto Federal Sul-Rio-Grandense; [2] Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus Bagé; [3] Universidade Federal do Pampa; [4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Balas de gelatina são comercializadas mundialmente, porém, sua fabricação tradicional inclui excesso de açúcares e aditivos químicos, gerando baixa qualidade nutricional. A substituição da sacarose por polióis, como o xilitol, e a adição de corantes naturais neste tipo de produto, como compostos presentes na casca de ameixa, pode conferir matrizes mais saudáveis a esses confeitos. Além disso, a incorporação de probióticos pode conferir aspectos funcionais a essas matrizes alimentares. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi desenvolver e analisar balas de gelatina contendo xilitol e casca de ameixa incorporadas do probiótico comercial Bacillus coagulans. Foram desenvolvidas duas formulações com diferentes quantidades de xilitol, uma delas denominada A, foi adicionada de 50 g e, a amostra B, com 30 g de xilitol. As balas de gelatina obtidas foram analisadas quanto aos parâmetros de firmeza, valor energético e viabilidade da bactéria probiótica ao longo de 30 dias. As balas de gelatina apresentaram teores de firmeza com diferença significativa ($p<0,05$) entre si, resultando em maior firmeza (5,064 kgf) para a amostra A em comparação à amostra B apresentou o valor de 2,854 kgf. Esses resultados podem ser atribuídos ao teor de sólidos solúveis, quanto maior, mais força terão os géis de formação. As balas não diferiram estatisticamente para valor energético, exibindo valores de 1,25 e 1,29 kcal/g para as formulações A e B, respectivamente. O xilitol incorporado resultou em torno de 35% menos calorias ao comparar com balas contendo sacarose. As contagens de Bacillus coagulans mantiveram-se entre 6,06 a 6,11 Log UFC/g ao longo da vida de prateleira das balas, configurando um veículo promissor para o probiótico. Pode-se concluir que o produto obtido revela um potencial inovador, sendo possível uma formulação de balas saudáveis e funcionais à base de gelatina, sem açúcar adicionado, nem aditivos químicos, adicionada de probióticos.

DESENVOLVIMENTO DE BATOM COM RESÍDUO DE MANTEIGA CLARIFICADA E CORANTE NATURAL DE AÇAFRÃO

Batom; manteiga clarificada; açafrão
https://proceedings.science/p/177137?lang=pt-br

NASCIMENTO, Regina Santiago Campos [1]; JESUS, Joice Santos [1]; ARAUJO, Hannah Caroline Santos [1]; JESUS, Mônica Silva de [1]; SANDES, Rafael Donizete Dutra [1]; NETA, Maria Terezinha Santos Leite [1]; NARAIN, Narendra [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe

O batom é um cosmético utilizado para colorir e realçar a boca. É apresentado em várias cores, com brilho ou sem brilho, como os cintilantes, opacos, hidratantes ou gloss, atendendo aos mais diversos gostos dos consumidores. O Brasil conquistou o terceiro lugar do mundo no ranking de gastos com cosméticos. Na formulação da maioria dos batons, a manteiga de cacau é usada, em que o valor agregado é elevado, havendo necessidade de um substituto, sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração de um batom aproveitando o resíduo de manteiga clarificada, reduzindo o custo consideravelmente do produto final, além desse resíduo ser rico em proteínas do leite como caseína e lactose e em carboidratos. Utilizou-se também o corante natural do açafrão da terra, o qual tem ação anti-inflamatória, antioxidante, antibacteriana e digestiva, vitamina B6 e C, potássio e ferro. Foram realizadas análises como espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), carotenoides, umidade, pH e irritabilidade. O valor de umidade foi de 17,37%, comprovando a hidratação dos lábios após o uso. Obteve-se um pH de 6,47, apresentando na faixa da legislação vigente (6-7). O teor de carotenóides foi de 0,1642 µg/g. Com o teste de irritabilidade realizado na pele, após a aplicação por 20 min, não houveram alterações. No espectro do batom de açafrão pela técnica do infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), apresentaram as bandas principais com comprimentos de onda e suas respectivas interpretações de acordo com as literaturas: 3383 (Água), 2922 (alcanos), 1374, 1456, 2854 (Alcanos- lipídeos), 1748 (ésteres- triglicerídeos), 1645 (proteínas), 1157 (Ésteres), 1041 (carboidratos) e 722 (compostos aromáticos). O batom elaborado com o aproveitamento do resíduo de manteiga clarificada e corante natural de açafrão foi satisfatório e inovador, conseguindo reduzir o custo do produto acabado, além de obter um produto mais natural.

DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA SIMBIÓTICA VEGETAL A BASE DE AVEIA

probiótico; Bebida vegetal; aveia
https://proceedings.science/p/175908?lang=pt-br

SILVA, Kwan Ja ; FABIANO, Giovana Alexadre [1]; MORAES, Adriane Elisabete Antunes de [2]
[1] Faculdade de Ciências Aplicadas- UNICAMP; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Ciências Aplicadas

O interesse por bebidas de origem vegetal, tem crescido consideravelmente, seja por necessidades especiais como intolerância à lactose, por questões ambientais ou outras. Todavia, a veiculação de culturas probióticas em matrizes vegetais representa um desafio tecnológico. A aveia tem se mostrado uma boa opção para ser utilizada na produção de bebidas funcionais. Assim, esse projeto tem por objetivo desenvolver uma bebida fermentada de aveia adicionada de prebiótico e cultura potencialmente probiótica, que assegure a viabilidade da cepa adicionada. Para o desenvolvimento da bebida funcional, a aveia em flocos utilizada foi pesada e adicionada de água mineral filtrada em uma proporção de 1/20 de aveia para água (m/v), onde de acordo com análises prévias, é uma proporção adequada para segurar uma apropriada viscosidade do produto final. Logo após, o mix foi processado em um extrator, que foi utilizado para separar o resíduo sólido da parte líquida. Assim, a partir da quantidade de extrato obtido, foi acrescentado 3% de açúcar e 3% de inulina. Com um filtro de pano próprio para bebidas vegetais e higienizado antecipadamente, o extrato foi homogeneizado e filtrado. Em seguida, foi feita a esterilização do extrato de aveia a 115°C por 18 minutos, para seguinte adição da cultura potencialmente probiótica Lactobacillus paracasei (Lyofast BGP1), sendo realizados processos

de fermentação a 37ºC, até pH 4,15. A bebida foi armazenada refrigerada, durante 28 dias, sendo monitorada a viabilidade da cultura potencialmente probiótica, em MRS agar. A partir dos resultados obtidos, pode-se verificar que a cultura se manteve acima de 106 UFC/mL durante o armazenamento refrigerado dentro dos 28 dias, demonstrando que a matriz de aveia foi capaz de manter adequada viabilidade.

DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA VEGETAL FERMENTADA À BASE DE COCO E TAPIOCA: ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Plant-based; Fermentação; desenvolvimento de produtos
https://proceedings.science/p/176006?lang=pt-br

SAD, Maria Esther [1]; NEVES, Carolina [1]; PAULA, Igor Lima de [2]; COSTA, Juliana [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [3]

[1] Universidade Federal de Juiz de Fora - Faculdade de Farmácia; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora - Departamento de Química; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

As bebidas vegetais vêm ganhando destaque, impulsionada pela produção sustentável, preocupação ambiental e saúde. O coco é a espécie vegetal mais utilizada em análogos vegetais por suas características desejáveis (sabor suave, cremosidade e capacidade emulsificante). O objetivo foi desenvolver formulações preliminares para obtenção de uma bebida vegetal fermentada. No teste 1, utilizou-se leite de coco em diferentes concentrações de coco/água (15/85, 30/70, 60/40 % m/v) fermentados com adição de 1% de cultura (Streptococcus thermophilus/Lactobacillus delbrueckii spp. bulgaricus) e 5% m/m de açúcar. Essas formulações não obtiveram consistência padrão de um iogurte tradicional. Assim, no teste 2, usando a proporção 60/40 % m/v, sob as mesmas condições de fermentação, adicionou-se agente gelificante [0,5% m/m goma xantana (T1), 2% m/m tapioca (T2), 0,5% m/m goma xantana + 2% m/m de tapioca (T3)]. A consistência dos produtos T1, T2 e T3 foi respectivamente: 14 cm, 6 cm e 12,5 cm por 25s, evidenciando que a tapioca aumentou a consistência do produto aproximando mais de um iogurte tradicional. Mas, visualmente exibiu formação de grumos, então realizou-se o teste objetivando, diminuir o tamanho de partícula da tapioca (pulverização e tamisação a 425 µm). A fermentação 3 ocorreu utilizando 2% m/m e 4% m/m de tapioca. Houve diferença significativa de pH (dia 1: 2% m/m: 4,27; 4% m/m: 4,41 e 7 dias de shelf life 2% m/m: 4,16; 4% m/m: 4,40) demonstrando que a maior adição de tapioca aumentou o pH. A tamisação foi efetiva para as características visuais do iogurte e os resultados foram satisfatórios para o encontro da formulação base de bebida vegetal fermentada a base de coco (teste 3, 4% m/m de tapioca) e exigem esforços futuros.

Desenvolvimento de biscoitos de polvilho com adição de ora-pro-nóbis (Leuenbergeria bleo) e polpa de frutas amazônicas

Ora-Pro-Nóbis; Pupunha; Buriti
https://proceedings.science/p/176215?lang=pt-br

BINDÁ, Lorena Thaiane [1]; BOEIRA, Lúcia [2]; SANTOS, Teodora [2]

[1] IFAM INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E ALIMENTOS (DQA); [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

Resumo: Os biscoitos industrializados são bastante consumidos no Brasil, com presença em mais de 90% dos lares no país. Um produto com tais características, apresenta-se como um bom veículo para o estudo de diferentes formulações, seja por razões econômicas ou nutricionais. A baixa ingestão de fibras, vitaminas e minerais é uma constante na população em função do baixo consumo de vegetais. Para aumentar o consumo desses nutrientes, uma alternativa é a produção de novos produtos alimentícios elaborados com matérias-primas que contenham naturalmente estes nutrientes. No estado

do Amazonas, dentre os alimentos, as frutas destacam-se pelas suas características nutricionais, funcionais, organolépticas e pela biodiversidade. Este trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação de biscoitos de polvilho azedo adicionados de folhas de ora-pro-nóbis - FOPN, devido ser rica em proteínas, FOPN e pupunha (Bactris gasipaes Kunth), FOPN e buriti (Mauritia flexuosa L.f.), FOPN e tucumã (Astrocaryum aculeatum Meyer) e FOPN e açaí (Euterpe precatoria). As FOPN e as polpas dos frutos amazônicos foram desidratadas em estufa e trituradas em processador. A adição das matérias-primas amazônicas ocorreu na proporção de 2% de FOPN, 10% de pupunha, 16% de buriti e 16% de tucumã e os biscoitos foram assados em forno a 170°C por 15 min. Os biscoitos elaborados foram submetidos as análises sensorial e centesimal. A análise sensorial foi realizada por 70 degustadores utilizando o teste de aceitabilidade e escala hedônica estruturada com 9 pontos para os atributos cor, sabor, textura e impressão global. O único biscoito que apresentou índice de aceitação acima de 70% para todos os atributos avaliados foi o biscoito de polvilho elaborado com FOPN e açaí. O teor de proteínas nos biscoitos variou de 1,09% a 4,24% e foram obtidos nos biscoitos de polvilho com FOPN e FOPN e tucumã, respectivamente.

DESENVOLVIMENTO DE CONSERVA DE BATATA BOLINHA SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS

Ácido Cítrico; Branqueamento; pH
https://proceedings.science/p/176554?lang=pt-br

FRANCISCO, Adrieli Pereira [1]; MARQUES, Nayara Samaniego [1]; PAIVA, Caroline Franco [1]; SOARES, Willian Rafael Gonçalves [2]; SANTOS, Elisvânia Freitas dos [1]; MADALOZZO, Elisângela Serenato [3]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul ; [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Nutrição; [3] Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

Define-se hortaliça em conserva o produto preparado com tubérculos, frutos, sementes, entre outros, cujas partes comestíveis são envasadas praticamente cruas, reidratadas ou pré-cozidas, imersas ou não em líquido de cobertura apropriado, submetidas a processamento tecnológico e fechadas hermeticamente. Objetivou-se desenvolver conserva de batata bolinha e avaliar o pH no tempo 0 e após 19 dias. As batatas foram selecionadas, para manter uniformidade de tamanho e sanitizadas em cloro a 100 ppm, por 10 minutos. Foram elaboradas 4 formulações (F) de conversas, sendo: F1 (controle); F2 (com branqueamento); F3 (imersão em ácido cítrico) e F4 (com branqueamento + imersão em ácido cítrico). Para realizar o tratamento em F2, as batatas foram imersas em água fervente (90 ± 5°C), por 3,5 minutos. Para a F3, as batatas foram imersas na solução de ácido cítrico 0,5%, por 3,5 minutos. Para a produção da salmoura, todos os ingredientes foram aquecidos na temperatura de 90 ± 5°C, durante 5 minutos. Após a preparação, os produtos foram armazenados em recipientes de vidro esterilizados, as batatas foram as primeiras a serem adicionadas e em seguida a salmoura, até que todas as batatas estivessem imersas no líquido. Por fim, foi adicionada a mostarda em grãos e os recipientes foram fechados e esterilizados. A F1 apresentou um valor de pH de 3,95 no tempo 0 e 4,01 após 19 dias. Já a F2, apresentou valores de pH de 4,00 (tempo 0) e 4,04 (19 dias). Para as formulações F3 e F4, os valores ficaram entre 3,97 e 3,95 (tempo 0) e 4,06 e 4,01 (19 dias), respectivamente. Dessa forma, pode-se concluir que, as conservas estabilizaram-se após 19 dias de armazenamento. As mesmas atendem aos padrões definidos pela legislação brasileira vigente. O pH dos produtos produzidos foi de no máximo 4,06 o que os define como um produto ácido.

DESENVOLVIMENTO DE COOKIES ADICIONADOS DE AMIDO DE MILHO COMO SUBSTITUTO PARCIAL DA GORDURA

Substituto de gordura; Biscoito; amido
https://proceedings.science/p/176725?lang=pt-br

GUEDES, Paula [1]; JUNGES, Marina Fernanda da Silva [2]; WOSGRAU, Leticia [2]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa / Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Ponta Grossa

Na busca por uma alimentação mais saudável, vem sendo estudado ingredientes que possam substituir a gordura de forma parcial ou total nos alimentos, sem que se altere seus aspectos físico-químicos e sensoriais. Os biscoitos possuem em sua composição de 30 a 60% de gordura, no qual atuam na textura, propriedades sensoriais e cor. Porém, elevam o valor calórico do produto e conferem baixa qualidade nutricional. O objetivo deste trabalho foi elaborar uma formulação de biscoitos tipo cookies utilizando amido de milho como substituto parcial de gordura, determinar a perda de massa após assamento, a composição centesimal, Atividade de água (Aw), influência na textura e valor calórico. Foi substituído a gordura em 50% da formulação original por amido de milho (22,5g), adicionados de emulsificante (1,0g) e água (10,0g). Na perda de massa, os biscoitos tipo cookies com substituição de gordura apresentaram menor valor de perda de peso após assamento (18,23%), comparado aos cookies sem a substituição de gordura (26,47%). Na composição centesimal apresentou-se diferença significativa (p≤0,05) no teor de umidade e lipídios, onde os cookies sem substituição obtiveram teores de 4,72 g e 28,67 g respectivamente, sendo que, os com substituição de gordura, valores de 13,28 g e 14,26 g. Na Aw houve diferença significativa (p≤0,05) entre os cookies modificados em sua substituição de gordura (0,74) e os comuns (0,46). Na análise de textura, a força de dureza foi menor no biscoito com substituição de gordura (3,47Kg) comparado aos cookies sem substituição (6,42Kg), havendo diferença significativa de p ≤ 0,05. No valor calórico, os cookies comuns apresentaram 483,94 Kcal/100g e os cookies com substituição de gordura valores de 377,38 Kcal/100g. Através deste estudo observou-se que o amido de milho demonstrou papel fundamental na redução de gordura de biscoito tipo cookies, bem como contribuiu para a diminuição em seu valor calórico.

Desenvolvimento de coquetéis a base de xarope concentrado de fruta e cachaça

bebida alcoólica gaseificada; Consumidores; limão siciliano
https://proceedings.science/p/175868?lang=pt-br

OGEDA, Claudia Hernandes [1]; SANTOS, Wilton [2]; BONFIM, Gabriel [2]; MAMEDE, Maria Eugenia de Oliveira [2]
[1] UERGS; [2] Universidade Federal da Bahia

O setor de bebidas está atualmente em expansão, quando se trata em surgimento de novas tendencias, como no caso dos coquetéis alcoólicos, em sua maioria são preparados com gim e vodca, sendo a caipirinha o único produto à base de cachaça. O objetivo da pesquisa foi avaliar sensorialmente três de coquetéis à base de cachaça e xarope concentrado de limão siciliano, a A (50%), B (75%) e C (60%). Foi utilizado xarope de limão siciliano Monin, cachaça 45% a 20°C, as especiarias cardamomo e zimbro. Foi realizada a maceração das especiarias, e em seguida adicionadas os demais ingredientes. O teste sensorial foi aplicado a 120 provadores não treinados, com idade de 18 a 50 anos. Foi utilizada uma ficha de escala hedônica estruturada de 9 pontos, avaliando cor, aroma e sabor, e intenção de compra com escala de 5 pontos. No teste de aceitação, observou-se que não houve diferença significativa entre as amostras. Para o atributo “Sabor” a amostra A (7,16), B (6,70) e C (7,02) referente ao ponto “gostei regularmente”. Para “Cor” A (6,47), B (6,66) e C (6,70) correspondente a “gostei ligeiramente”. Para o atributo “Aroma”, a média de pontuação variou entre 6,8 e 6,9 correspondentes a “gostei ligeiramente”. A amostra C-60% apresentou maior intenção de compra, “certamente compraria”, seguida pela amostra A-50% e B-75%. A amostra A- 50% apresentou maior porcentagem para “provavelmente compraria o produto” seguido de C-60% e B-75%. Todas as formulações tiveram boa aceitação sensorial, pode-se

sugerir que o planejamento, embora simples, os ingredientes possam servir de base para o desenvolvimento de novas bebidas e diversificar a linha de coquetéis prontos para consumo. As formulações de coquetéis A e C alcançaram maiores intenções de compra para os conceitos “provavelmente compraria” e certamente compraria”, apresentando características promissoras a uma reprodução tecnológica de alto potencial.

DESENVOLVIMENTO DE EXTRATO SOLÚVEL E PASTA DE AMENDOIM COM ADIÇÃO DE MACAÚBA

Macaúba; Extrato solúvel; PASTA DE AMENDOIM
https://proceedings.science/p/176401?lang=pt-br

LACERDA, Udielle Vermelho [1]; FONSECA, Dayane [2]; BARROS, Frederico [3]
[1] Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa/ Departamento de Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A macaúba é uma palmeira nativa do Brasil e seus frutos ainda são subutilizados na alimentação humana. Contudo, apresentam grande potencial devido à presença de compostos bioativos, proteínas e fibra alimentar na polpa e amêndoa. Dessa forma, o objetivo do estudo foi desenvolver novos produtos com intuito de fomentar o consumo da macaúba. Assim, elaborou-se um extrato solúvel a partir da amêndoa de macaúba e duas formulações de pasta de amendoim: uma com adição de polpa e óleo da polpa (F1) e outra somente com óleo da polpa (F2). Também foi verificado a aceitação dos produtos e potencial de consumo através de aplicação de formulário eletrônico destinado a pessoas veganas e/ou intolerantes à lactose. Além disso, foi realizado um grupo de foco para análise sensorial do extrato e pasta no qual participaram 14 e 11 pessoas, respectivamente. A pesquisa de mercado foi respondida por 286 indivíduos e os produtos se mostraram promissores, uma vez que a maioria dos participantes estavam dispostos a comprá-los caso estivessem disponíveis à venda. Quanto ao extrato solúvel, das 14 pessoas que o experimentaram, 13 estariam dispostas a comprá-lo sendo o mesmo elogiado com relação ao sabor e a coloração branca semelhante ao leite de vaca. Além disso, os participantes que consumiam extrato solúvel regularmente relataram poucas críticas e sugestões. Com relação às formulações de pastas, foi observado dificuldade na utilização da polpa devido à elevada presença de fibra alimentar. Vale salientar que a formulação (F1) apresentou mais críticas, devido ao seu aspecto mais arenoso que dificultou a sua espalhabilidade. As duas formulações de pasta apresentaram menor aceitabilidade quando comparada ao extrato. Contudo, pode-se concluir que a macaúba demonstrou grande potencial de consumo e adição em alimentos, porém, outros estudos devem ser realizados para aprimorar as formulações e avaliar sua aplicação em novos produtos.

Desenvolvimento de farinha do ariá (Calathea allouia), uma planta alimentícia não convencional originária da Amazônia

Calathea allouia; batata ariá; produção de farinha
https://proceedings.science/p/176314?lang=pt-br

SILVA, Carolina Adárcia Costa da [1]; MATOS, Leane [1]; ARAÚJO, Thomas Ericksen Cavalcante De [1]; QUEIROZ, Sheyla [1]; FREITAS, Aline [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

O ariá (Calathea Allouia) é uma planta alimentícia não convencional (PANC), pertencente à família Marantaceae, é perene formadora de touceiras com folhagem exuberante, produz batatas subterrâneas de coloração amarela, e obtêm um potencial nutricional por conta de sua composição rica em aminoácidos essenciais, como a metionina e seu alto conteúdo de amido. Dentre as vantagens da produção de farinha do ariá podemos apontar a utilização para o desenvolvimento de produtos farináceos, destacando suas características nutricionais e funcionais, principalmente pela composição

rica em fontes de proteínas de qualidade e pela sua reserva energética, sobretudo o teor de amido. Assim, este trabalho objetivou realizar a produção de farinha utilizando o ariá como matéria-prima. Para definir os parâmetros de secagem para produção da farinha foram realizados testes em estufa à 60°C por horários distintos (6,7 e 8h), atrelada a análise de umidade e atividade de água. Após avaliação dos resultados obtidos, foi definido o parâmetro de 8h a 60°C, mantendo uma umidade de 3,06 e 0,34 de atividade de água, percentuais seguros para o armazenamento do produto sem riscos de crescimento microbiológico. Além disso, foram realizadas análises para caracterizar a composição centesimal da farinha do ariá, abrangendo os teores de umidade, proteínas, lipídios, carboidratos e cinzas. Os resultados expressos em forma percentual foram respectivamente de: 2,07; 4,22; 5,66; 84,22 e 3,20. Mediante esses resultados é possível utilizar a batata ariá como uma potencial matéria-prima para o desenvolvimento de produtos farináceos, levando em consideração seu teor de carboidratos e percentual de proteínas exclusivamente rico em aminoácidos essenciais, importante fonte nutricional para a dieta humana. Dessa forma, podemos utilizar a farinha para o preparo de receitas de pães, bolos e biscoitos, promovendo assim o beneficiamento de uma PANC Amazônica, agregando valor a matéria-prima regional, reduzindo perdas pós-colheita e assim facilitando sua comercialização.

DESENVOLVIMENTO DE HIDROGEL A BASE DE AMIDO DE SORGO (Sorghum bicolor L. Moench), QUITOSANA E ÁCIDO CÍTRICO

Gel alimentar; biopolímero; absorção de água
https://proceedings.science/p/176597?lang=pt-br

VIEIRA, Ana Luíza Santos [1]; CORREIA, Vinícius Tadeu da Veiga [2]; SILVA, Nayana Hayss Araújo Da ; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [3]; GARCIA, Cleverson Fernando [4]; GARCIA, Maria Aparecida [5]; ARAÚJO, Raquel Linhares Bello de [6]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal de Minas Gerais; [3] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [4] Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; [5] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Ciência de Alimentos; [6] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Departamento de Alimentos

Hidrogéis são materiais que podem ser desenvolvidos a partir de polímeros sintéticos ou naturais, e apresentam como característica principal uma estrutura tridimensional, hidrofílica, capaz de absorver água, sem que ocorra a sua desintegração. Os hidrogéis formados por biopolímeros, como os amidos, estão em crescente utilização, por apresentarem características de biodegradabilidade e sustentabilidade. Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver hidrogéis à base de amido de sorgo, quitosana e ácido cítrico. Para isso, foram desenvolvidas duas formulações de hidrogéis, contendo 5 g de amido de sorgo, 0,5 g de quitosana, sendo uma formulação com adição de 6 % ácido cítrico, por meio de aquecimento em banho-maria à 90 °C por 30 minutos, sob agitação contínua. Posteriormente, os hidrogéis foram fisicamente reticulados por 5 ciclos de congelamento a - 18 °C e o seu descongelamento realizado à temperatura ambiente (25 °C ± 2 °C). Após esse processo, as formulações de hidrogéis foram liofilizadas. Os hidrogéis liofilizados, bem como intumescidos foram fotografados e avaliados quanto a integridade estrutural após a imersão em água destilada por 24 h. Durante a avaliação ótica dos hidrogéis, foi possível observar que as duas formulações apresentaram estrutura estável e íntegra após a imersão em água. No entanto, a formulação com a adição de ácido cítrico, revelou-se mais resistente, demonstrando a função do mesmo em potencializar a gelatinização. A absorção de água e a integridade estrutural dos hidrogéis são importantes características para definir sua aplicação final. Este trabalho demonstrou que o hidrogel à base de amido de sorgo, quitosana e ácido cítrico pode ser utilizado em diversas aplicações alimentícias, como matriz para a liberação controlada de compostos bioativos, com destaque para nutracêuticos e alimentos funcionais, filmes bioativos para conservação de alimentos e como matriz para incorporação de substâncias bioativas.

DESENVOLVIMENTO DE LEITES FERMENTADOS PROBIÓTICOS COM CRANBERRY (Vaccinium subg. Oxycoccus): ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DOS PRODUTOS E VIABILIDADE DO PROBIÓTICO

proantocianidinas; Produto lácteo funcional; Lactobacillus acidophilus
https://proceedings.science/p/176079?lang=pt-br

ROCHA, Ramon da Silva [1]; BIMBATTI, Karina de Fátima [2]; LIMA, Isadora de Castro [1]; BRAIDO, Isabela Zanatta [1]; , Fabiana Faleiros [3]; TRINDADE, Carmen Sílvia Favaro [4]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP); [2] Universidade de São Paulo, Faculdade de Enfermagem de Ribeirão Preto; [3] Universidade de São Paulo; [4] FZEA - USP

O consumo da fruta cranberry, assim como os Lactobacillus acidophilus, está associado a vários benefícios à saúde, dentre eles a prevenção de infecções do trato urinário de repetição. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo desenvolver um leite fermentado probiótico com L. acidophilus acrescido de suco concentrado de cranberry e avaliar as características físico-químicas, teor de proantocianidinas totais e viabilidade do probiótico ao longo de 14 dias de estocagem. A formulação base dos produtos consistiu em leite pasteurizado integral (3% p/p de gordura), sacarose (10%), e cultura DVS de L. acidophilus (1%). A partir dessa formulação foram preparados dois tratamentos com adição de 5 e 10% do suco, correspondendo as amostras C1 e C2, respectivamente; além da amostra controle (C), sem adição do suco. A adição do suco promoveu alterações significativas (p≤0,05) em todos os parâmetros analisados. Os valores de pH variam de 4,3±0,08 (C) a 3,30±0,01 (C2); os valores de acidez titulável foram de 0,75±0,01, 1,4±0,1 e 2,6±0,05 (g de ácido lático/100 g), para as amostras C, C1 e C2, respectivamente. Já o teor de umidade foi reduzido a medida em que a concentração de suco aumentou, com valores de 77,2±2,4, 74,4±0,7, e 72,9±0,1%, correspondendo a C, C1, e C2, respectivamente, e, evidentemente, o teor de sólidos aumentou, variando de 22,79±2,4 (C) a 28,6±0,1 (C2). O teor de proantocianidinas totais no suco concentrado de cranberry foi de 119,33±2,2 mg/100g e nos tratamentos C1 e C2 foi de 1 e 3 mg/100g. Apesar de diferir entre os tratamentos, a viabilidade por 14 dias do L. acidophilus foi superior a 8logUFC/mL em todas as amostras, variando de 9,74±0,04 (C) a 8,95±0,01 (C2). Diante do exposto, o produto desenvolvido tem potencial para ser comercializado como um produto funcional para a promoção da saúde por meio da prevenção de infecções do trato urinário.

DESENVOLVIMENTO DE MANTA DE PIRARUCU (Arapaima gigas) SALGADA

Inovação de alimentos; Processamento de Pescado; controle de qualidade
https://proceedings.science/p/175978?lang=pt-br

LANZARIN, Marilu [1]; WINTER, Helen [1]; MORAIS, Natalia [1]; RITTER, Daniel [1]; FILHO, Edivaldo Sampaio de Almeida [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; [2] Universidade Federal de Mato Grosso

A cadeia do pescado apresenta uma produtividade crescente, porém a diversidade relacionada com o produto ainda é pequena. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um protocolo de salga para aplicar em mantas de pirarucu e verificar o seu prazo comercial. O processo de elaboração consistiu em acondicionar filés de pirarucu em recipientes contendo 30% de cloreto de sódio (m/m), acondicionado sob refrigeração por cinco dias e de forma a permitir a drenagem da salmoura formada. Após o processo de salga as mantas foram secas em estufa de secagem com circulação de ar forçada a 15°C por 48 horas, embaladas em porções e armazenadas em refrigeração para o desenvolvimento das análises microbiológicas. No primeiro dia de armazenamento foram realizadas as análises previstas na Legislação vigente que determina os padrões microbiológicos para alimentos, indicando que o produto estava apto para o consumo por apresentar ausência de Salmonella spp. em 25g e de Escherichia coli. Para determinar o prazo comercial foram realizadas quantificação de bolores e leveduras, de bactérias psicrotróficas e de bactérias halofílicas por dez dias, que apresentaram respectivamente contagens entre 0 a 0,97 log UFC/g, 0,85 log a 2,33 log UFC/g e 1,01 log a 2,09 log UFC/g. Os resultados obtidos

foram assimilados com pesquisas semelhantes, verificando que demais autores apresentaram contagens superiores em todas as bactérias analisadas. A Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos apresenta parâmetros para determinar a vida de prateleira, sendo considerado apto com contagens de bactérias psicrotróficas de até 7 log UFC/g, sendo assim sugere-se que o produto elaborado pode apresentar um prazo comercial superior a dez dias sob refrigeração. Conclui-se dessa forma que a elaboração novas opções de consumo de peixes podem ser viáveis, já que a elaboração da manta de pirarucu salgada apresentou excelentes condições microbiológicas.

DESENVOLVIMENTO DE MASSAS ALIMENTÍCIAS A BASE DE TREMOÇO (LUPINUS ALBUS L.)

Massa alimentícia; SUBSTITUIÇÃO; Qualidade nutricional
https://proceedings.science/p/176111?lang=pt-br

HORA, Alane Maia da [1]; PONTES, Claudilane Martins [2]; LEAL, Lucas Pontes [3]; SILVA, Yago de Oliveira [4]; HERCULANO, Leiliane da Fonseca Lima [2]; RIBEIRO, Maryane Lima [3]; MOTA, Vanessa Mendes [3]; OLIVEIRA, Maria Nilka de [5]; PONTES, Dorasilvia Ferreira [6]
[1] Corporación Universitaria Iberoamericana; [2] Universidade Federal do Ceará - UFC; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Engenharia de Alimentos / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [5] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Departamento de Engenharia de Alimentos; [6] Universidade Federal do Ceará - UFC / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A crescente popularidade do tremoço (Lupinus albus L.) deve-se ao fato de ser uma excelente fonte de proteínas e aminoácidos. As massas alimentícias fortificadas com leguminosas podem oferecer aos consumidores qualidade nutricional em sua dieta. Portanto, o presente projeto teve como objetivo a elaboração de massa alimentícia a base de tremoço, e sua influência nas propriedades de cozimento, perda de sólidos por cozimento (psc), tempo ótimo de cozimento (tc) e absorção de água (abs), bem como, nos parâmetros L, a* e b* de cor das massas crua e cozida. As sementes de tremoço, adquiridas no comércio em Pompéia-SP, foram imersas em água, posteriormente, aquecidas, secas e moídas para a obtenção da farinha. Foram produzidas quatro massas frescas com níveis de substituições diferentes: Controle (C), Massa 10% (M10%), Massa 20% (M20%), Massa 30% (M30%). A massa C apresentou maior psc e abs, sendo 4,30 ± 0,13 e 47,57 ± 3,25, respectivamente, indicando que a farinha de tremoço melhorou as propriedades das massas. A massa M10%, diferiu em todas as análises de propriedades de cozimento, mostrando qualidade intermediária. As massas M20% e M30% não apresentaram diferença significativa de psc e tc. No entanto, foram as massas que obtiveram melhores desempenho quanto à qualidade, de acordo com os valores de psc. Em relação a colorimetria das massas, C apresentou o menor valor no parâmetro b*, demonstrando que a adição de farinha de tremoço eleva a coloração amarela das massas. Dessa forma, pode-se considerar M20% e M30% de alta qualidade, indicando, portanto, viabilidade do uso do tremoço na elaboração de massas alimentícias de qualidade.

DESENVOLVIMENTO DE PECTINA CASEIRA COM CASCA E ENTRECASCA DE MELANCIA PARA PRODUÇÃO DE GELEIAS

Pectia caseira; Gelificante; Aproveitamento de alimentos
https://proceedings.science/p/175819?lang=pt-br

MENDES, Maria Luciana Barbosa [1]; GUARDA, Patricia Martins [1]
[1] Universidade Federal do Tocantins

No Brasil muitos alimentos são produzidos e muitos outros são desperdiçados. A produção de geleias é uma alternativa popular para aproveitamento de alimentos assim como o desenvolvimento de produtos que utilizam partes não convencionais dos alimentos. Os talos, sementes, cascas e entrecascas de alimentos outrora descartados são agora visados como matérias-primas. O objetivo deste trabalho foi

desenvolver uma formulação de geleia de morango utilizando a casca e entrecasca de melancia como agente gelificante. Duas formulações de pectina caseira foram desenvolvidas conforme instruído no folheto da EMBRAPA para preparo artesanal de geleias e geleiadas (KROLOW, 2013). Foram produzidas 200g de pectina a partir da entrecasca da melancia e 200g de pectina a partir da casca e entrecasca de melancia. As formulações utilizaram as proporções de 180g de morango, 180g de açúcar cristal, 18g de pectina e 1ml de ácido cítrico. A formulação 1, desenvolvida com pectina de entrecasca de melancia, teve rendimento de 290g, foram necessários 35 minutos para alcance do ponto de geleia chegando a 68 ºBrix. A formulação 2, desenvolvida com pectina de casca e entrecasca de melancia, teve rendimento final de 310g, sendo necessários 16 minutos para alcance do ponto de geleia e 63 ºBrix. A casca entrecasca de melancia foram eficientes como agentes gelificantes para desenvolvimento de ambas as formulações de geleia. A formulação 1 adequou-se aos parâmetros 65-70 de ºBrix estabelecidos pela legislação podendo ser classificadas como geleia tipo extra. A segunda formulação não atingiu o ºBrix estipulado pela legislação, entretanto, teve maior rendimento devido ao menor tempo de cozimento necessário para alcance da consistência de geleia. Não houve diferença significativa entre os aspectos de cor, textura e aroma entre as duas formulações. O desenvolvimento de geleias usando casca e entrecasca de melancia foi exitoso, as geleias desenvolvidas se assemelhavam as formulações comumente encontradas nos comércios.

Desenvolvimento de pré-mistura para brownie isento de glúten elaborado com farinha de mandioca e inulina.

gluten-free; Inulina; Brownie
https://proceedings.science/p/177027?lang=pt-br

KAYANO, Bruna Mayumi [1]; SILVA, Gabriela Dias [1]; , Nádia Maria Casimiro Surita [1]; SILVA, Silvia Aparecida Carvalho da [1]; JESUS, Ana Laura Tibério de [1]
[1] Faculdade Engenheiro Salvador Arena

A doença celíaca é uma doença crônica que atinge cerca de 1% da população mundial, estima-se que no Brasil haja cerca de 2 milhões de portadores. Essa patologia atinge o intestino delgado, causando danos nas vilosidades intestinais e afetando a absorção de nutrientes. Além disso, o consumo de glúten pode ocasionar alergia ou sensibilidade. Visando o atendimento a esse público, o objetivo deste trabalho foi elaborar uma pré-mistura para brownie isenta de glúten, utilizando farinha de mandioca e inulina. Foram desenvolvidas três formulações alterando a porcentagem de gordura e açúcar à medida que acrescentavam -se goma xantana e inulina. Para selecionar a formulação que mais agradasse o público, foi realizado o teste sensorial de ordenação-preferência e em seguida, para avaliar a textura, sabor, impressão global e intenção de compra, a amostra foi submetida ao teste sensorial afetivo. A formulação escolhida foi a F2 com 6,21% de inulina e 0,37% de goma xantana e menor custo de produção. Posteriormente submeteu-se a F2 a análise centesimal. Os resultados obtidos demonstraram que a pré-mistura possui valores próximos aos convencionais existentes, com exceção das fibras que apresentou valor um pouco maior devido à inserção da inulina. A análise centesimal demonstrou que o produto apresentou aproximadamente 3,09% de umidade, 1,37% de cinzas, 2,81% de proteínas, 1,56% de lipídeos e 91,17% de carboidratos. De maneira geral o produto apresentou grande aceitabilidade do público tornando um potencial negócio.

DESENVOLVIMENTO DE PURURUCA DE PELE DE PINTADO AMAZÔNICO (Pseudoplatystoma punctifer X Leiarius marmoratus)

Sustentabilidade; Inovação; aproveitamento
https://proceedings.science/p/175980?lang=pt-br

RITTER, Daniel [1]; WINTER, Helen [1]; MORAIS, Natalia [1]; FILHO, Edivaldo Sampaio de Almeida [2]; LANZARIN, Marilu [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; [2] Universidade Federal de Mato Grosso

Os peixes têm alto valor de mercado em comparação com outras proteínas animais, mas raramente são comercializados com valor agregado, sendo vendidos inteiros ou em filés, contudo, os consumidores buscam praticidade e inovação, incentivando a indústria a criar novos produtos. Infelizmente, o processamento em larga escala frequentemente resulta em resíduos desperdiçados. Dentre as espécies dulcícolas o pintado amazônico destaca-se pela ausência de espinhas e carne tenra, atraindo os consumidores. O objetivo do trabalho é apresentar uma nova opção de produto à base de peixe, verificar suas condições microbiológicas e seu prazo comercial. A pele de pintado amazônico foi submetida as etapas de salga seca, secagem e fritura, armazenada sob refrigeração. No primeiro dia de estocagem foram realizadas as análises previstas pela Legislação vigente de pesquisa de Salmonella spp., quantificação de Estafilococos coagulase positiva e Escherichia coli. O produto foi considerado apto para o consumo, já que as análises estiveram de acordo com a exigência, demonstrando a qualidade da matéria prima e preparo. Para determinar o prazo comercial foram realizadas as análises de quantificação de bactérias mesófilas, halófilas e fungos, que apresentaram contagens de 0 log a 2,66 log UFC/g, 0 log a 2,3 log UFC/g e 0 log a 2 log UFC/g, respectivamente. As análises de vida de prateleira buscam verificar as condições gerais do produto, sem apontar a presença de bactérias específicas, por isso os resultados obtidos foram relacionados com estudos semelhantes e com o limite estabelecido pela Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos de 7 log UFC/g de bactérias mesófilas ou psicrotróficas, sendo assim o produto tem uma validade de pelo menos 11 dias armazenado refrigerado. É evidente que os peixes representam um mercado valioso, embora ainda pouco explorado e a elaboração do produto pururuca de peixe é uma alternativa inovadora para utilização de partes não convencionais.

DESENVOLVIMENTO DE SOBREMESA PROBIÓTICA DE MARACUJÁ UTILIZANDO GRÃOS DE KEFIR.

Alimento funcional; Análise Microbiológica; ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA
https://proceedings.science/p/176819?lang=pt-br

ALVES, Ariene de Morais [1]; OLIVEIRA, Maria Eduarda Nunes de [1]; PESSOA, Brenda Letícia de Sousa [2]; FERREIRA, Cintia Maria Sousa [2]; LEITE, Wilanira Silva Moraes [2]; ALMIRANTE, Liandra de Lima [2]; FREITAS, Adriana Crispim [3]
[1] Universidade Federal do Maranhão/Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Maranhão / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências e Tecnologia / Engenharia de Alimentos

Os consumidores têm buscado em alimentos, além de qualidade sensorial, benefícios à saúde. O maracujá é uma fruta rica em micronutrientes e com boa aceitação sensorial. O kefir é consumido devido às suas características probióticas, podendo ser uma alternativa inovadora para a elaboração de alimentos probióticos. Assim, o presente estudo objetivou desenvolver uma sobremesa probiótica à base de grãos de kefir e maracujá. Na formulação utilizou-se polpa de maracujá, grão de kefir, emulsificante, xilitol, liga neutra e gelatina em pó. Após a formulação do produto realizou-se as análises de pH, acidez titulável, sólidos solúveis totais, análises microbiológicas e viabilidade probiótica (contagem de Lactobacillus spp.). A sobremesa apresentou pH igual a 3,33; acidez titulável de 1,59% e teor de sólidos solúveis igual a 12,5 °Brix. O valor de pH e o teor de acidez obtidos atribui-se, principalmente, ao uso do maracujá na formulação, e indicam que a sobremesa possui sabor levemente

ácido, que é uma característica sensorial bem aceita e apreciada pelos consumidores. A sobremesa apresentou menor °Brix quando comparada à literatura, evidenciando um menor teor de açúcares na formulação. O produto elaborado testou ausente para coliformes termotolerantes, Salmonella e Escherichia coli. A contagem de coliformes totais encontrou-se abaixo do valor de referência estabelecido pela legislação (102 NMP/g), bem como a contagem de bolores e leveduras e bactérias aeróbias mesófilas, que se encontraram abaixo dos valores de referência encontrados na literatura. A contagem de Lactobacillus spp. foi de 5,98 x 106. O Regulamento Técnico de Substâncias Bioativas e Probióticos Isolados com alegação de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde, exige uma concentração de probióticos mínima de 1x106 UFC/g. Dessa forma, o produto elaborado apresenta-se como uma sobremesa funcional e uma alternativa de alimento para consumidores que buscam alimentos com atividade probiótica.

DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO SEMELHANTE AO PÃO ARÁBE COM ADIÇÃO DE BETERRABA E CENOURA

Flatbreads; polpas vegetais; Formulação
https://proceedings.science/p/177226?lang=pt-br

COSTA, Sarah [1]; AZEVEDO, Estela Corrêa de [1]; HERINGER, Matheus Zanard [1]; KAWASE, Kátia Yuri Fausta [2]; RAMALHOSA, Elsa [3]

[1] Instituto Federal Fluminense / Campus Bom Jesus do Itabapoana; [2] Instituto Federal de Educação Fluminense; [3] Instituto Politécnico de Bragança / Instituto Politécnico de Bragança / Ciências Agrárias

O mercado de produtos saudáveis está em expansão. Com isso a indústria tem buscado formas inovar, lançando novos produtos e reinventando produtos já conhecidos, adicionados de fibras e proteínas. A beterraba e a cenoura são raízes tuberosas comestíveis, compostos por fibras e vitaminas. A beterraba é rica em betalaína e a cenoura em betacaroteno. Objetivo desenvolver um produto semelhante ao pão árabe, enriquecido por beterraba e cenoura, gerando três formulações, (a) pão árabe de cenoura, (b) pão árabe de beterraba e (c) pão árabe de cenoura e beterraba. Para formulação as quantidades dos ingredientes foram calculadas a partir da farinha de trigo, utilizou-se além da farinha, 58,4% de polpa, 10% de azeite, 4% de açúcar, 2% de sal e 1,4% de fermento biológico. Primeiro, misturou-se os insumos secos posteriormente, os ingredientes líquidos, após, a massa foi sovada e homogeneizada até atingir um aspecto liso, encaminhou-se as três formulações para uma estufa a 30°C, por 60 minutos, para fermentar. Em seguida a massa foi porcionada e assada. Nas amostras foram realizadas análises de umidade, cinzas e atividade de água. Mediante a análise de variância com os resultados obtidos. Pode-se concluir que não houve diferença significativa entre as amostras em relação às análises de umidade e cinzas ($p>0,05$), já a atividade de água apresentou diferença significativa entre o pão (a) e ou outro dois ($p<0,05$). Na análise de cor, O parâmetro L^* o pão (a) apresentou o menor valor e o (b) o maior valor, sendo o assim, o mais claro e escuro respectivamente, no a^* indicou a presença de pigmento vermelho em todos os pães, (a) ficou com menor valor, já no b^* essa a amostra apresentou o maior valor. A formulação apresentou bom desempenho de fabricação, mostrando ser uma possibilidade de mercado.

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE SMOOTHIES ADICIONADOS DE BIOMASSA DE SPIRULINA MAXIMA

Spirulina maxima; Composição nutricional; Smoothie
https://proceedings.science/p/177071?lang=pt-br

MARINHO, Luísa Madeira [1]; SOUZA, Mariana Santana de [1]; VALLE, Anita [1]; FORTES, Mariana [2]; MOREIRA, Daniel Perrone [1]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Departamento de Bioquímica; [2] Pluralgae

Spirulina maxima é uma microalga que possui cerca 60-70% de proteínas em sua composição, é rica em sais minerais e compostos com propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes. A busca por uma alimentação mais saudável, tem aumentado a procura por alimentos com propriedades funcionais, e a composição nutricional da Spirulina faz dessa microalga uma boa opção para complementar a alimentação, na medida em que a biomassa de Spirulina contém todos os aminoácidos essenciais e não essenciais, em sua composição. Assim, o presente trabalho, objetivou o desenvolvimento de formulações em pó para o preparo de smoothies adicionados de biomassa de Spirulina e a avaliação de seu perfil nutricional. As formulações foram produzidas com a polpa do açaí (Euterpe oleracea) liofilizada, biomassa seca de Spirulina e aditivos alimentares que aprimoram os atributos sensoriais, importantes para a aceitação do produto pelo consumidor. Foram produzidas três formulações de smoothies, separadas nos grupos: controle (A) e com a adição de 5 e 10% de biomassa de S.maxima (B e C, respectivamente). A avaliação da composição nutricional foi realizada através de métodos gravimétricos e colorimétricos, nos quais foram avaliados os teores de proteínas totais, lipídios neutros, cinzas, carboidratos totais e umidade. A formulação com a adição de 10% de biomassa de S.maxima se mostrou a mais promissora, apresentando 6,62 ± 0,37% de proteínas totais; 55,09 ± 1,03% de carboidratos totais; 12,85 ± 0,31% de triacilgliceróis; 4,3 ± 0,53 % de inorgânicos e 7,94 ± 0,99% de umidade. Esta formulação foi a única que apresentou diferença significativa com relação ao aumento no teor de proteínas totais, em comparação com as demais formulações. Contendo 3,5g de biomassa de S.maxima, por preparação, esta formulação se enquadra na dose de ingestão de Spirulina recomendada pela Food and Drug Administration (FDA), que varia entre 3 e 6g diárias de biomassa.

Desenvolvimento e Avaliação de Creme de Amêndoa de Castanha de Caju com Cacau

castanha de caju; Creme; Sensorial
https://proceedings.science/p/177018?lang=pt-br

OLIVEIRA, Gilleno Ferreira de [1]; DIONISIO, Ana Paula [1]; SOUZA, Arthur [1]; LEAL, Amanda Rodrigues [2]; SOUSA, Paulo [2]; LIMA, Francisca Giselly Martins [3]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [4]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal do Ceará - UFC; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / UFC / engenharia de alimentos; [4] Embrapa Agroindústria Tropical

O óleo da amêndoa de castanha de caju (OACC) pode ser obtido por prensagem a frio. Além disso, é rico em ácidos graxos oleico e linoleico, com potencial tecnológico para a indústria de alimentos. Este estudo objetivou desenvolver e caracterizar o creme plant-based à base de OACC e cacau (CACC) quanto à físico-química e aceitabilidade sensorial. Foram elaboradas quatro formulações, variando-se a hidratação da amêndoa em água e quantidade de OACC (40 a 80 g), sendo: FA – hidratada:80 g; FB – hidratada:40 g; FC - não hidratada:80 g; FD – não hidratada:40 g. As formulações foram caracterizadas quanto ao teor de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, carboidratos, pH, acidez, sólidos solúveis (SS), atividade de água (aw), textura e cor. Para avaliação da aceitação sensorial, escala hedônica de 9 ponto. Os cremes apresentaram baixa acidez (0,76 a 0,82%), pH acima de 6,7, SS entre 2,5-2,9% e teor de proteínas entre 7,6 e 9,6%. Em relação aos teores de lipídios, as formulações variaram de 19,4 a 36,8%, com destaque para FC com maior percentagem. Os produtos apresentaram coloração mais escuras (luminosidade < 50). A textura de FA e FB apresentaram os menores valores de firmeza, 0,32 e 0,56 respectivamente, considerados cremes mais lisos e boa espalhabilidade. Na análise sensorial, todas as formulações obtiveram notas superiores a 7, sem diferenças significativas (p >0,05). Além disso, mais de 60% dos provadores expressaram intenção de comprar o produto. Com isso, o óleo da amêndoa de castanha de caju apresentou um grande potencial tecnológico no desenvolvimento de produtos plant-based com alta aceitabilidade pelo consumidor.

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE DISCOS DE PIZZA PRÉ-ASSADOS COM E SEM GLÚTEN

Pizza; glúten; celíaco
https://proceedings.science/p/175696?lang=pt-br

GOMES, Lucas Leonardo [1]; PAIXÃO, Julia [1]; FERREIRA, Igor [2]; SILVA, Ana Mara de Oliveira e [2]; CARVALHO, Michelle Garcêz de [1]
[1] Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, São Cristóvão - SE, Brasil; [2] Departamento de Nutrição - Universidade Federal de Sergipe – São Cristóvão- SE, Brasil

Pizza é um produto de panificação frequentemente elaborada com farinha de trigo, a qual possui glúten que é importante para as características tecnológica da massa, contudo o glúten pode causar intolerância alimentar. Diante disso, objetivou-se elaborar e avaliar formulações de massa de pizza (com e sem glúten). Após a aprovação da pesquisa pelo comitê de ética, realizou-se testes de formulação das massas, sendo desenvolvidas 3 formulações (F1: com farinha de trigo; F2: com macaxeira; F3: com inhame), posteriormente as formulações foram submetidas à análise microbiológica (fungos, Salmonella, E. coli e Estafilococos coagulase positiva) e sensorial (80 provadores; testes de aceitação e intenção de compra). As três formulações não apresentaram crescimento microbiano, sendo seguras para os testes sensoriais. A aceitabilidade sensorial foi a mesma entre as formulações no que se refere ao aroma. A formulação 1 apresentou a maior aceitação sensorial no que se refere à aparência e textura. O sabor, a impressão global e intenção de compra foi melhor e o mesmo entre as formulações 1 e 2. A formulação 3 apresentou a menor aceitação sensorial na maioria dos parâmetros avaliados. Diante disso, os provadores demonstraram que a massa de pizza com glúten teve maior aceitação sensorial que as massas de pizza sem glúten. Isso ocorreu provavelmente porque a formulação 1 apresenta características de massas de pizzas tradicionalmente consumida pelo mercado. Conclui-se que a massa de pizza com macaxeira pode ser uma opção aceitável para os consumidores que buscam produtos sem glúten.

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE SORVETE ENRIQUECIDO COM KEFIR E FARINHA DA PELE DE PRATA DO CAFÉ

Kefir; Pele de prata; sorvete
https://proceedings.science/p/175719?lang=pt-br

ALCÂNTARA, Lis [1]; SILVA, Ayrton [1]; ANDRADE, Ivaniele [1]; MELO, Raissa [1]; CIRILO, Ana [1]; FREITAS, Wilma [1]; SILVA, Gezaildo Santos [2]; BEZERRA, Taliana [3]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Educação e Saúde / Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia; [3] Universidade Federal da Paraíba

A indústria alimentícia está sendo impulsionada pelo mercado a desenvolver produtos, que além de sensorialmente atraentes, sejam agregados de valor nutricional e funcional. O sorvete é um produto popular que permite incorporar novos componentes, e o kefir, que possui características sensoriais peculiares e potencial probiótico, pode torná-lo mais atrativo. A pele de prata proveniente do processamento do café, rica em fibras, proteínas e compostos bioativos, também pode contribuir nesse aprimoramento. Contudo, para adicionar novos componentes aos alimentos, deve-se avaliar seu impacto nos produtos. Neste estudo, objetivou-se analisar a cinética fermentativa do kefir, elaborar formulações de sorvetes adicionados do kefir e farinha de pele de prata em diferentes proporções (0%, 0,5%, 1%) e avaliar suas características físicas (overrun, derretimento, cor) e químicas (pH, acidez). A cinética evidenciou declínio do pH (6,5 para 5,6) e aumento na acidez (0,25 para 0,48%) durante a fermentação, indicando importante viabilidade dos microrganismos no processo. Nas formulações não houveram diferenças para overrun (45 a 48,97%), sugerindo que os novos ingredientes não interferiram no parâmetro. No derretimento, a pele de prata influenciou positivamente, pois quanto maior a concentração, menor a quantidade de sorvete derretido (1,66g) por minuto. Os parâmetros L* (66,76 - 68,81) a* (2,69 - 4,85) e b* (11,47 - 16,12) refletiram sorvetes levemente claros, com tonalidades

vermelha e amarela. A pele de prata concedeu tonalidades mais escuras aos sorvetes, mas não influenciou negativamente, pois as formulações foram saborizadas de cappuccino, esperando-se coloração próxima do café. Os sorvetes apresentaram pH levemente ácido (6,0 - 6,20), e índice de acidez entre 0,39 e 0,44%, com menor percentual na formulação com maior concentração da pele de prata. O kefir e a pele de prata apresentam potencial para enriquecimento do sorvete. A cinética fermentativa demonstrou que a acidificação pelo kefir pode contribuir para a estabilidade e conservação do sorvete.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA ACHOCOLATADA COM ADIÇÃO DE BATATA DOCE E CONCENTRADO PROTEICO DO SORO

DCCR; Formulação; novos produtos
https://proceedings.science/p/177379?lang=pt-br

TAVARES, Maria Héllyda Barbosa [1]; SANTOS, Alice Vitória Alves dos [1]; FREITAS, Maria Clara Santos de [1]; MELO, Filipe de Oliveira [1]; VALENTE, Gerson de Freitas Silva [2]; SOUZA, Luana Cypriano de [1]; SANTANA, Lorena Lima de [1]; FERNANDES, Patrícia Érica [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Campus Batalha – Alagoas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do IFSudesteMG, Campus Barbacena – Minas Gerais

Resumo: Nos últimos anos, tem-se observado uma tendência na elaboração de produtos com alto teor de proteínas e carboidratos de baixo índice glicêmico, tendo como público-alvo os praticantes de atividades físicas e pessoas que buscam uma alimentação saudável e nutritiva. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e caracterizar bebidas lácteas achocolatadas, sem adição de açúcar, adicionadas de diferentes concentrações batata doce (BD) e concentrado proteico do soro (CPS). Para otimizar o processo de fabricação, foi utilizado um Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR 22), com sete ensaios, tendo como variáveis independentes as concentrações de BD (0%, 5% e 10%) e CPS (0%, 1,5% e 3%), com quatro pontos axiais e três repetições no ponto central. Utilizou-se CPS contendo 77% de proteína (LINEA®). As variáveis resposta foram teor de umidade (%), cinzas (%), proteína (%), pH e acidez titulável (%). Não houve influência ($p > 0,05$) da adição de BD ou CPS na umidade das bebidas lácteas pelo DCCR. Houve redução ($p < 0,05$) no teor de cinzas nas formulações adicionadas de BD sozinha ou em combinação com CPS. A adição de CPS isoladamente não afetou o teor de cinzas das formulações. Observou-se influência significativa da adição de BD e CPS no teor de proteína das formulações, em que a adição de CPS aumentou ($p < 0,05$) o teor de proteína das formulações e a BD diminuiu. O maior teor de proteína foi encontrado na formulação contendo 0% de BD e 3% de CPS. O teor de proteína não aumentou significativamente pela combinação BD e CPS. A adição de CPS isoladamente aumentou ($p < 0,05$) a acidez das bebidas lácteas. A BD sozinha ou em combinação com CPS não influenciou na acidez ($p < 0,05$) das bebidas. Foi possível obter bebidas lácteas achocolatadas com maiores teores de proteína adicionando CPS.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BEBIDAS FERMENTADAS ALCOÓLICAS DO FRUTO DA CASTANHOLEIRA (Terminalia catappa Linn) VARIEDADES BRANCA E ROXA.

Terminalia catappa Linn;; Bebida alcoólica fermentada; Castanhola
https://proceedings.science/p/177456?lang=pt-br

GONÇALVES, Ingrid Conceição Dantas [1]; , Taísa Fernandes Vieira [2]; SOBRINHO, Carlos Antonio Henrique [1]; RODRIGUES, Tatiana Zanella [3]; LIMA, Gabriel Barosa De [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Gastronomia; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional

A castanholeira (Terminalia catappa Linn.) é uma planta de origem malasiana que foi trazida pelos portugueses para o Brasil. Com pouca exigência por água e elevada capacidade de adaptação, a planta se disseminou facilmente aos solos do Nordeste do Brasil. O fruto da castanholeira é carnoso, com polpa fibrosa e pode apresentar casca amarela e polpa branca e há uma variedade com polpa e casca roxa. O fruto caracteriza-se por notada quantidade de açúcares e fibras, adstringência e elevada quantidade de fenólicos. Apesar da boa qualidade nutricional, o fruto da castanholeira não é consumido pela maior parte da população, sendo amplamente desperdiçado. Dentre as diversas medidas que precisam ser tomadas no sentido de combater o desperdício, estudar as matérias-primas que apresentam boa qualidade nutricional e potencial de aproveitamento tecnológico é uma alternativa que merece destaque uma vez que além do aproveitamento sustentável da matéria-prima desperdiçada, seu uso pode contribuir com desenvolvimento econômico proporcionando inclusão produtiva em uma região. Assim, o objetivo deste estudo foi produzir e caracterizar bebidas alcoólicas fermentadas a base da polpa de duas variedades de frutos da castanholeira (T. cattapa L.). As polpas e as bebidas produzidas foram caracterizadas quanto aos parâmetros físico-químicos e microbiológicos. Os parâmetros avaliados para acidez total e fixa apresentaram 126,67 meq L^{-1} e 87,50 meq L^{-1},pH 3 e teor alcoólico 5,2% v/v. para a variedade branca, os parâmetros avaliados para acidez total e fixa apresentaram 72,82 meq L^{-1}, 43,48 meq L^{-1}, cloretos totais 0,39 g/L, extrato seco 17,65 g /L, açúcares totais 5,95 g/L, sólidos solúveis 10,0 ºBrix, pH 3 e teor alcoólico 4,7 % v/v, para a variedade roxa. As bebidas apresentaram boas características físico-químicas e microbiológicas, estando conforme na maioria dos parâmetros exigidos pela legislação vigente para bebidas fermentadas alcoólicas.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BISCOITO ADICIONADO DE SPIRULINA MAXIMA

Spirulina maxima; Biscoito; Proteína Vegetal
https://proceedings.science/p/177160?lang=pt-br

VIEIRA, Sara Teixeira [1]; FORTES, Mariana [2]; VALLE, Anita [1]
[1] Laboratório de Estudos Aplicados em Fotossíntese, Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Pluralgae

A Spirulina maxima é uma cianobactéria que possui composição química com elevada concentração de nutrientes como proteínas, vitaminas, aminoácidos essenciais e minerais. Ainda que altamente nutritiva, a suplementação com a biomassa de Spirulina “in natura” não é majoritariamente aceita pela população, por conta de seu sabor. Devido ao seu elevado teor proteico, a biomassa de Spirulina tem sido amplamente utilizada para suplementação alimentar e enriquecimento nutricional. A partir disso, este trabalho objetivou desenvolver e avaliar biscoitos de chocolate enriquecidos com biomassa de Spirulina maxima. Foram elaboradas 3 formulações de biscoitos, as quais tiveram como variáveis independentes a concentração de biomassa de S. maxima, sendo elas: 0% (p/p) (controle, sem Spirulina), 10% (p/p) e 25% (p/p) de biomassa em substituição a farinha de trigo. Além disso, foram adicionadas substâncias atenuadoras de cor, sabor e aroma. Foram analisadas proteínas totais por método de Kjeldahl; cinzas; triacilgliceróis por extração tipo Soxhlet; umidade e carboidratos totais por diferença percentual. A adição de biomassa de S. maxima resultou em um aumento significativo no teor de proteína, com um aumento de 66% para a formulação com 10% (p/p) e 106% para a formulação com 25% (p/p) de biomassa, quando em comparação ao biscoito controle. Ambos os biscoitos com a adição Spirulina apresentaram um decréscimo de 10% no teor de carboidratos. De forma semelhante, a quantidade de lipídeos neutros decresceu 20% no biscoito com 25% (p/p) de biomassa, entretanto, aumentou 19% no biscoito com 10% (p/p) de biomassa. Assim, os biscoitos adicionados com Spirulina se demonstram como um grande potencial para a melhoria nutricional do alimento, pois eleva o teor proteico de maneira significativa, que é de extrema importância para uma efetiva suplementação alimentar, já que a biomassa de S. maxima contém todos os aminoácidos essenciais, com score químico superior às demais fontes proteicas vegetais.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE CERVEJA COM ADIÇÃO DE AÇAFRÃO DA TERRA (CURCUMA LONGA), PIMENTA DO REINO (PIPER NIGRUM) E CANELA (CINNAMOMUM VERUM).

Cerveja; açafrão da terra; CANELA
https://proceedings.science/p/176645?lang=pt-br

SANTANA, Guilherme Andrade de [1]; SILVA, Gabriel Ribeiro Oliveira da [1]; KRONENBERGER, Giovan [1]; NOGUEIRA, Luciana Cardoso [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

A cerveja é uma das bebidas alcoólicas mais consumidas no mundo, tradicionalmente feita com água, malte de cevada, lúpulo e levedura. Hoje, os consumidores buscam não apenas sabor, mas também benefícios à saúde. O álcool na cerveja tem sido associado à redução de doenças cardíacas, enquanto os compostos fenólicos oferecem potenciais benefícios à saúde. Buscando criar uma cerveja única com ingredientes funcionais, foram desenvolvidas cervejas com estilo Belgin Blond Ale com três formulações diferentes (A, B e C) com açafrão da terra, canela e pimenta-do-reino, além de uma formulação controle. Foram adotadas as seguintes metodologias para tal estudo: Avaliação do teor de compostos fenólicos pelo método de Folin-ciocalteu, amargor (IBU), comparação colorimétrica entre cervejas, e análises de teor alcóolico, densidade, extrato primitivo e teor de calorias no aparelho Alcolyzer Beer ME. Como resultados, obtivemos: No teste de compostos fenólicos, a média das concentrações entre as triplicatas ficaram entre 334,41 mg (GAE/L) e 364,92 mg (GAE/L), sendo o primeiro valor expresso resultado da amostra controle e o maior valor da amostra C. No teste de amargor, onde os resultados são inseridos com referência da EBC, a amostra C obteve 30,5 de IBU quando submetida a espectrofotometria a 275 nm. Na comparação colorimétrica, as amostras Controle e A obtiveram 26 na escala e as amostras B e C, 27. Já nas análises envolvendo o Alcolyzer Beer, o teor alcóolico entre as cervejas ficou com média de 6,73. Como esperado, notou-se que a amostra C, a que possuía maior concentração de Curcuma longa (açafrão da terra), possui maior concentração de compostos fenólicos, o que acarreta em maiores benefícios para a saúde, potencializando também, a intenção de compra por parte dos consumidores. Vale ressaltar que o mercado cervejeiro está em grande ascensão e apresenta diferentes formas de se associar a cerveja com a saúde.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE FERMENTADO ALCOÓLICO DE ABACAXI

fermentação alcoólica; abacaxi; bebida fermentada
https://proceedings.science/p/176091?lang=pt-br

ESTANEQUE, Caroliny [1]; OLIVEIRA, Danielle [1]
[1] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suchow da Fonseca

Terceiro maior produtor de frutas, o Brasil apresenta uma grande variedade de matérias-primas de utilização na indústria de alimentos e bebidas. Dentre elas, o abacaxi se destaca, cujo sabor típico, além de bem aceito, apresenta versatilidade para seu processamento em uma gama de produtos (GASTL FILHO, 2017). A utilização de resíduos e excedentes provenientes da produção de frutas para a realização de fermentados alcoólicos apresenta-se como uma alternativa viável para reduzir as perdas oriundas da fase pós-colheita e da indústria. Objetivou-se neste trabalho desenvolver um novo produto a partir de uma sidra de maçã, utilizando abacaxi para saborizar. A bebida foi elaborada com 3 formulações, Formulação 1 (F1) com 50% fermentado de abacaxi e 50% fermentado de maçã; Formulação 2 (F2): 75% de fermentado de abacaxi e 25% fermentado de maçã; Formulação 3 (F3): 75% fermentado de abacaxi e 20% fermentado de maçã e 5% suco concentrado de maçã. As bebidas foram desenvolvidas no Laboratório de Bebidas do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Campus Valença - RJ (CEFET), campus Valença. Realizou-se a contagem na câmara de Neubauer para as células viáveis, teor de brix, densidade e grau alcoólico real. Frente aos resultados do presente estudo é viável a elaboração da bebida, determinando valores finais de °brix e teor alcoólico

que se enquadram nos padrões da bebida, e verificou-se também que é possível a elaboração desse tipo de produto por pequenos produtores.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS DE ARARUTA

amido; Filme; propolis
https://proceedings.science/p/176454?lang=pt-br

, Nataly Nascimento Miranda [1]; MORAES, Juliana de Oliveira [1]; NASCIMENTO, Natalia Miranda do [2]; RIBEIRO, Adriana Santos [3]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Alagoas; [2] Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Fluminense; [3] Universidade Federal de Alagoas / Instituto de Química e Biotecnologia

Resumo: Os problemas ambientais causados pelo descarte de materiais não biodegradáveis levaram à pesquisa e desenvolvimento de materiais biodegradáveis com características que permitam a sua utilização na produção de embalagens a uma escala comercial. Dentre os polímeros naturais, o amido tem sido considerado um dos candidatos mais promissores nesse quesito por sua atraente combinação de preço, abundância e comportamento termoplástico, além da biodegradabilidade. Neste trabalho foram desenvolvidos filmes biodegradáveis de amido de araruta (Maranta arundinacea) com e sem própolis vermelha, nas formas de extrato etanólico e formulações de microencapsulados com quitosana nas proporções de 50% e 75%. Os filmes foram caracterizados por análises termogravimétricas (TG), Calorimetria Diferencial Exploratória (DSC), Difração de Raio-X (DRX), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espetroscopia de Absorção na região do Infravermelho (FTIR-ATR), medição da espessura e análise de tensão versus deformação. Os dados de TG apresentaram filmes com três eventos térmicos principais e DSC mostrou picos endotérmicos próximo a 100 ºC, conforme é comum para filmes de amido. Os difratogramas dos filmes apresentaram picos de baixa intensidade, comprovando sua baixa cristalinidade e predominância de um perfil amorfo após gelatinização do amido. O MEV mostrou filmes semelhantes microscopicamente, com superfícies regulares, alguns grânulos não dissolvidos e algumas fendas na extremidade. No FTIR, observamos bandas 950 e 810 cm^{-1} vibrações simétricas C-O-C, um típico alongamento característico em amidos. Pudemos observar uma redução na espessura dos filmes adicionados de própolis em etanol. Os filmes com quitosana apresentaram maior resistência mecânica, e isso se deve à ligação dos grupamentos hidroxila (-OH) do amido com grupamentos amina (-NH2) da quitosana, no entanto, suas propriedades mecânicas podem ser aprimoradas através da incorporação de reforços na sua estrutura como o uso de fibras e/ou aditivos naturais, ou através redução no teor de plastificante e estudo do teor de amilose da formulação.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE IOGURTE NATURAL ENRIQUECIDO COM PROTEÍNA VEGETAL: UM ALTERNATIVA AS TENDÊNCIAS EMERGENTES

Iogurte proteico; Proteína isolada de ervilha; Plant-based
https://proceedings.science/p/177242?lang=pt-br

SOUSA, Lucas Silva de [1]; RODRIGUES, Laura Destro [1]; SILVA, Raiane Rodrigues da [1]; ODELLI, Davide [1]; CARVALHO, Antonio Fernandes de [1]

[1] UFV - Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas / Departamento de Tecnologia de Alimentos

O consumo de alimentos enriquecidos com proteínas vegetais tem se tornado uma escolha cada vez mais frequente pela população, o que converge para uma perspectiva de novos hábitos alimentares, busca por fontes proteicas alternativas e questões de saúde. Assim, o objetivo deste trabalho foi formular um iogurte enriquecido com diferentes concentrações de proteína isolada de ervilha (0%, 1%, 3% e 5%) e avaliar o impacto da adição no processo fermentativo e características físico-químicas, texturais e reológicas do produto. Foram analisados aspectos de cor, pH, acidez titulável, sinérese, perfil

de textura e viscosidade. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), e os resultados submetidos à análise de variância e comparação múltipla pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). A adição de proteína vegetal não influenciou o tempo de fermentação do produto, atingindo o pH final (4,6) em 8 h em todos os tratamentos. Características relacionadas ao produto, como pH e acidez final não apresentaram diferenças significativas. Por outro lado, o incremento do isolado proteico de ervilha impactou o aspecto colorimétrico, reduzindo a luminosidade de 78,18 para 73,11, o que indica mudança perceptível ao olho humano em concentrações superiores à 3 %. A perda de água por sinérese diminuiu significativamente em 42,87 %, para adição de 1 % de proteína, quando comparado com o iogurte 0%. Além disso, a formulação enriquecida com 5% de proteína vegetal demonstrou características superiores em termos de dureza, mastigabilidade, adesividade e viscosidade. Assim, os resultados deste estudo corroboram que o enriquecimento de iogurte com isolado proteico de ervilha pode ser uma alternativa viável para atender à demanda atual do consumidor, aprimorando características desejáveis, como retenção de água, textura e viscosidade, sem o comprometimento dos processos fermentativos.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE PÓ PARA PREPARO DE BEBIDA PROBIÓTICA PRODUZIDA COM ALBÚMEN SÓLIDO DO COCO (Cocos nucifera L. var. nana)

co-produto; Plant based; bebida saborizada
https://proceedings.science/p/177452?lang=pt-br

SILVA, Luana Danieli Paulino da [1]; VIEIRA, Taísa Fernandes [2]; SOBRINHO, Carlos Antonio Henrique [1]; RODRIGUES, Tatiana Zanella [3]; LIMA, Gabriel Barosa De [2]; GONÇALVES, Ingrid Conceição Dantas [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Gastronomia; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional

Com o aumento do diagnóstico de pessoas alérgicas a proteínas de origem animal e/ou adeptas de estilos de vida que não consomem estas proteínas a exemplo dos veganos, os produtos à base de plantas ou plant based vem ganhando notoriedade. A utilização do albúmen sólido do coco é próprio para consumo mas é amplamente desperdiçado. A utilização desse co-produto da indústria da água de coco no desenvolvimento de estratégias comestíveis mostra-se como alternativa promissora para desenvolvimento de um produto sustentável. O objetivo deste estudo foi de produzir e avaliar a viabilidade de um pó para preparo de bebida saborizada de coco e goiaba adicionadas de Limosilactobacillus rahmnosus. Foram desenvolvidas três formulações com 60, 70 e 80% de albúmen sólido de coco verde e goiaba que foram secos e transformados em pó e então adicionados de um inóculo padronizado de 109 do L. rahmnosus. As bebidas foram avaliadas quanto às características microbiológicas e físico-químicas durante armazenamento refrigerado (4° C) por 21 dias em intervalos de sete dias. Os resultados microbiológicos se apresentaram de acordo com a legislação brasileira sendo as bebidas seguras para consumo humano. As bactérias ácido-láticas demonstraram contagens satisfatórias entre 6-8 (UFC/mL), indicando o potencial probiótico das formulações. Em relação aos parâmetros físico-químicos observou-se que conteúdo mineral diminuiu na medida em que se diminuiu a quantidade de polpa de goiaba e que o teor de açúcar foi maior na formulação com maior percentual de coco adicionado. Todas as formulações mantiveram-se estáveis durante o armazenamento refrigerado por 21 dias. A pesquisa demonstrou a aptidão tecnológica da polpa do coco verde para utilização no desenvolvimento de derivados sendo uma alternativa viável e sustentável, resultando em produtos seguros microbiologicamente, carreadoras de microrganismos probióticos e estáveis durante o armazenamento após a reconstituição.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE SMOOTHIES PROBIÓTICOS UTILIZANDO O CO-PRODUTO DO COCO (Cocos nucifera L. var. nana) e MANGA

Cocos nucifera; PROBIÓTICOS; co-produtos
https://proceedings.science/p/177451?lang=pt-br

SILVA, Luana Danieli Paulino da [1]; MAIA, Fábio Hiranoyama [2]; RODRIGUES, Tatiana Zanella [3]; GARCIA, Estefânia [4]; GONÇALVES, Ingrid Conceição Dantas [5]
[1] Universidade Federal da Paraíba/Programa de Pós-graduação em Tecnologia Agroalimentar; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar (PPGTA); [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Gastronomia; [5] Universidade Federal da Paraíba

Este estudo avaliou o potencial de utilização do co-produto do coco na formulação de smoothies mistos de coco e manga (50:50, 60:40, 70:30, 80:20) adicionados de Limosilactobacillus fermentum 139 e os efeitos do metabolismo da cepa probiótica nos aspectos físico-químicos, sensoriais e de sobrevivência às condições gastrointestinais humanas simuladas durante o armazenamento refrigerado (1, 7, 14 e 21 dias). As contagens de L. fermentum 139 variaram de 8,0 a 8,5 log/UFC/mL para todas as formulações até o 14º dia de armazenamento e aos 21 dias de armazenamento diminuiu para 7log/UFC/mL na formulação com 80% de coco. A sobrevivência do L. fermentum 139 quando submetido ao pH do estômago no 21º dia de armazenamento diminuiu (6 log UFC/mL.). Ao longo do armazenamento em todas as formulações houve diminuição do pH e aumento da acidez, com aumento do ácido láctico, cítrico e succínico. Em relação a avaliação sensorial, todas as formulações foram aceitas pois a média das notas atribuídas ficou acima do ponto neutro da escala hedônica. No entanto, a partir dos dados obtidos percebe-se que a aparência e a cor contribuíram para as notas menores nas formulações com 70 e 80% de resíduo de coco. Em uma análise geral, considerando os atributos relacionados a aparência e sabor, uma adição de no máximo 60% é o máximo para obter uma boa aceitação. Smoothies mistos de coco e manga mostraram-se como boas matrizes vegetais para incorporação de Lf 139 e esta cepa apresentou boa capacidade de sobreviver nos smoothies durante armazenamento refrigerado, bem como quando exposto a condições estressantes impostas por distúrbios gastrointestinais simulados mesmo tendo diminuição dos ciclos logarítmicos após simulação ao pH 2,0. A adição do probiótico aumentou o gosto ácido ao longo dos 21 dias de armazenamento.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO QUEIJO TIPO BOURSIN DE LEITE BOVINO E CAPRINO POTENCIALMENTE SIMBIÓTICO

Boursin; Inulina; Simbiótico
https://proceedings.science/p/176058?lang=pt-br

SILVA, Natalia Costa [1]; MORAIS, Ana Clara Alvarenga [2]; VILELA, Anderson Ferreira [3]; FILHO, Edvaldo Beltrão [4]; SILVA, Fidelis Franco Felizardo da [4]; SANTOS, Edilaine Alves da Silva [5]; SILVA, Samarone Xavier da [5]; ROCHA, Renier Felinto Julião da [5]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [4] Universidade Federal da Paraíba; [5] Universidade Estadual de Campinas

Este trabalho teve como objetivo a elaboração de queijos potencialmente simbióticos tipo Boursin com leite bovino e caprino com adição de inulina para estimular a multiplicação de microrganismos probióticos. Além de avaliar as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais dos produtos durante a sua vida de prateleira (15 dias). Foram elaboradas quatro formulações de queijos: leite bovino sem inulina, leite bovino com 5% p/p de inulina, leite de cabra sem inulina e leite de cabra com 5% p/p de inulina. Todos os queijos continham 0,375g/L da cultura probiótica Bifidobacterium animalis subsp. lactis. Dentre as análises físico-químicas realizadas (umidade, cinzas, pH, acidez, cloreto em cloreto de sódio, atividade de água, lipídios, proteínas e carboidratos redutores em lactose), observou-se diferença significativa entre os tratamentos apenas para o parâmetro atividade de água, no entanto todos os

valores apresentaram-se de acordo com a legislação vigente. Quanto às análises microbiológicas (coliformes totais e termotolerantes, Salmonella sp, fungos filamentosos e não filamentosos, Staphylococcus coagulase-positiva) estavam em concordância aos padrões exigidos pela legislação. Quanto ao probiótico, observou-se que, mesmo com a viabilidade reduzida durante a vida de prateleira dos produtos, os valores atenderam aos padrões mínimos exigidos pela legislação para os queijos bovinos e caprinos adicionados de inulina. Em termos sensoriais, houve diferença no sabor devido aos tipos de leite utilizados, o queijo de cabra obteve menor aceitação. Quanto ao aroma, consistência, textura e aceitabilidade global, o queijo de cabra teve aceitação inferior, possivelmente devido à rejeição das pessoas em consumir produtos de leite caprino. Em conclusão, a inulina favoreceu a viabilidade do probiótico sem afetar as características físico-químicas. Sensorialmente, as formulações com leite bovino foram as mais aceitas, independentemente da presença de inulina, Assim, é possível adicionar o probiótico ao produto sem alterar suas características sensoriais, físico-químicas, atribuindo funcionalidade ao produto.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE BISCOITOS SALGADOS INTEGRAIS DE SORGO ELABORADOS COM FARINHA SUBMETIDA A DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS.

SORGHUM; biscoitos; Caracterização Física
https://proceedings.science/p/177039?lang=pt-br

PASSOS, Guilherme Augusto Loiola [1]; LOPES, Aline [1]; MOTA, Erica Serra [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [2]; SILVA, Erika Madeira Moreira da [3]; MORAES, Érica [1]
[1] Universidade Federal do Espírito Santo; [2] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO_DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INTEGRADA EM SAÚDE

A demanda por novos alimentos com características nutricionais de interesse para a população fomenta a pesquisa por matérias primas que possibilitem a elaboração de produtos com boa qualidade tecnológica, como o sorgo, que é rico em fibras, minerais e compostos fenólicos. Assim, a aplicação do cereal em biscoitos, produto altamente consumido no Brasil, pode ser uma alternativa viável à sua popularização. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar o impacto dos processamentos térmicos nas características físicas dos biscoitos. Foram elaboradas 6 formulações de biscoito de sorgo integral (BRS 305, pericarpo marrom, com tanino) com os tratamentos: farinha crua, torrada a 180ºC por 30 minutos em forno elétrico e cozida em água por 10 minutos e 1 biscoito controle de arroz integral. Os ingredientes do biscoito: farinha, sal, goma xantana, fermento, azeite e lecitina de soja foram quantitativamente padronizados entre os tratamentos. Os biscoitos foram analisados quanto ao peso, espessura, tamanho, rendimento, fator de expansão e volume específico, por meio do método 10-50D. O tamanho dos biscoitos variou de 2,84 a 2,99 cm após o assamento, o tratamento CRU e TOR obtiveram a maior média. Todos os biscoitos de sorgo obtiveram maior espessura (0,20 a 0,22) em comparação ao controle (0,17). Não houve diferença no volume específico dos biscoitos (1,53 a 1,77 mL/g). Os biscoitos de sorgo apresentaram maior rendimento quando comparado ao controle (47,0 a 56,9%). O fator de expansão variou entre 12,3 a 14,9% e foi igual para todos os biscoitos. Os biscoitos são matrizes alimentares menos dependentes de glúten, nesse sentido, a aplicação de farinhas como a de sorgo é favorecida. A substituição da farinha de arroz integral por sorgo resultou em biscoitos com maior rendimento em relação ao controle, independente do tratamento térmico.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GELEIA LIGHT DE LARANJA PERA COM PIMENTA DEDO DE MOÇA

diabéticos; Sacarose; Xilitol
https://proceedings.science/p/176283?lang=pt-br

MOREIRA, Gláucia C. [1]; MAHL, Angélica Facchi [1]; LIMA, Denise Pastore de [1]; GARCIA, Carolina Castilho [1]; LENHARD, Daiane Cristina [1]; STEINMACHER, Nadia Cristiane [1]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná

A busca por alimentos com baixo teor de açúcares têm sido alvo de interesse de vários consumidores, com isso, as indústrias vêm desenvolvendo novos produtos que atendam essa demanda. O uso de edulcorantes tem se mostrando uma forma eficiente para substituir a sacarose, resultando em produtos com menor valor calórico. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma geleia de laranja adicionada de pimenta dedo de moça, com substituição parcial de sacarose por xilitol. Foram elaboradas 4 formulações: F1 (sem substituição parcial da sacarose por xilitol e sem adição da pimenta dedo de moça), F2 (sem substituição parcial da sacarose por xilitol e com adição da pimenta dedo de moça), F3 (com substituição parcial da sacarose por xilitol e sem adição da pimenta dedo de moça) e F4 (com substituição parcial da sacarose por xilitol e com adição da pimenta dedo de moça). Realizaram-se as seguintes análises físico-químicas das geleias elaboradas: pH, acidez titulável, atividade de água e cor. Para a análise dos parâmetros colorimétricos, observou-se que as geleias apresentaram tonalidade clara e cor amarela predominante e não houve diferença estatística entre as formulações. Em relação ao pH os valores obtidos para as geleias foram baixos, o que favorece sua conservação, observou-se que as geleias das formulações F1 e F2 diferiram estatisticamente das demais, apresentando menor pH. Para a atividade de água, a geleia da formulação F2 apresentou o maior valor, diferindo das demais. Já para a acidez titulável, a geleia da formulação F4 apresentou maior acidez em relação à geleia da formulação F2, o que também favorece a conservação. As geleias desenvolvidas apresentaram alta acidez, pH dentro da legislação e baixa atividade de água. Concluiu-se que a substituição parcial da sacarose por xilitol preservou as características de qualidade da geleia desenvolvida, além de oferecer ao consumidor uma opção mais saudável.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FISICO-QUÍMICA DO LICOR DA CASCA DO ABACAXI (Ananas comosus L. MERRIL)

abacaxi; resíduo; LICOR
https://proceedings.science/p/175768?lang=pt-br

RIBEIRO, Luma Emmanuelly da Silva [1]; GOMES, Alisson da Silva [2]; MACEDO, Paulo Felipe Câmara de [1]; SILVA, Francisco Sandro Vidal da [1]; COSTA, Karine Silva [2]; SALOMÃO, Beatriz de Cássia Martins [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

O abacaxi (Ananas comosus L. Merril) é uma fruta tropical, oriunda da América do Sul, pertencente à família Bromeliacea. As características sensoriais desta fruta a tornam atrativa para o consumo seja in natura ou processada. A agroindústria brasileira é um dos setores que mais geram resíduos, tornando-se necessário o reaproveitamento da casca do abacaxi, pois apresenta substâncias nutricionais e bioativas. Entretanto, sua utilização é restrita à elaboração de sucos ou ração animal. O licor é uma bebida alcóolica com percentual de açúcar acima de 30g/L, obtido a partir da mistura de uma parcela alcóolica com outra não alcoólica de origem animal ou vegetal. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e caracterizar o licor da casca do abacaxi. O licor produzido foi do tipo fino, de acordo com o Decreto N°6.871/2009. A higienização das cascas foi realizada utilizando solução clorada a 200ppm/15min. O extrato aromático foi produzido na proporção 8:1(m:v) casca de abacaxi e álcool de cereais 38%(v:v), onde o álcool e a casca foram colocados em recipiente de vidro, mantidos por um mês sob maceração, abrigado da luz (20°C). A calda foi preparada com 120g de açúcar e 1L de água e adicionada ao extrato, chegando a uma concentração alcoólica final de 18%(v/v). Em seguida foi envasado e pasteurizado. As

análises físico-químicas realizadas foram: pH, sólidos totais, densidade, acidez(Ac. Acético), açúcares totais e redutores (g de glicose/100g) e antocianinas monoméricas totais (µgcianidina-3-glicosídeo/g). Os resultados obtidos para o licor foram: pH de 4,33; sólidos solúveis 21,7°Brix; densidade 1,059g/cm3; acidez 0,5477gAcOH/100ml±0,27; açúcares totais 81,090gGli./100mL; açúcares redutores 67,932gGli./100mL e antocianinas 2,42x103µgCYA/g. Portanto, a utilização da casca do abacaxi para a produção do licor torna-se uma alternativa viável de reaproveitamento do resíduo, considerando que obteve-se um elevado conteúdo de antocianinas totais, que são compostos bioativos e tornam o produto funcional e inovador.

DESENVOLVIMENTO E OTIMIZAÇÃO DE FILMES DE QUITOSANA E AMIDO, PLASTIFICADOS COM GORDURA VEGETAL AMAZÔNICA PARA APLICAÇÃO EM QUEIJO DO TIPO COALHO

Embalagens de alimentos; Biodegradável; Goma
https://proceedings.science/p/176736?lang=pt-br

, Beatriz de Oliveira [1]; COSTA, Bárbara [1]
[1] Universidade Federal do Amazonas

Nos últimos anos, polímeros naturais têm sido foco de interesse para o desenvolvimento de novas embalagens que favorecem a preservação ambiental e a busca de possíveis alternativas de substituição de plásticos convencionais derivados do petróleo. Vem sendo realizados estudos de filmes a partir de biopolímeros com elevado potencial para produzir filmes, por serem de alta disponibilidade, de fonte renovável e biodegradável. Os filmes nesse trabalho foram desenvolvidos e caracterizados para posterior aplicação em embalagens de alimentos. No âmbito desses estudos, foram desenvolvidos filmes com diferentes composições e espessuras. A espessura dos filmes variou, sendo a Amostra F1 (1% Bacuri) com 0,2 mm, a Amostra F2 (0,75% Bacuri) com 0,1 mm, e tanto a Amostra F3 (1% Cupuaçu) quanto a Amostra F4 (1% Cupuaçu) com uma espessura de 0,1 mm. Além disso, foi avaliada a umidade dos filmes, que é um parâmetro importante para determinar a qualidade das embalagens. Os resultados mostraram que a Amostra F1 (1% Bacuri) apresentou uma umidade de 11,31% com um desvio padrão de ± 0,59, enquanto a Amostra F2 (0,75% Bacuri) teve uma umidade de 11,33% com um desvio padrão de ± 1,83. Já as amostras F3 (1% Cupuaçu) e F4 (1% Cupuaçu) apresentaram uma umidade de 13,10% ± 0,32 e 13,41% ± 0,71, respectivamente. Outro aspecto relevante para a aplicação desses filmes em embalagens é a solubilidade. Os resultados indicaram que a Amostra F1 (1% Bacuri) teve uma solubilidade de 10,23% ± 3,02, enquanto a Amostra F2 (0,75% Bacuri) apresentou uma solubilidade de 9,88% ± 3,07. Por outro lado, as amostras F3 (1% Cupuaçu) e F4 (1% Cupuaçu) demonstraram uma solubilidade ligeiramente menor, com valores de 8,64% ± 1,48 e 8,50% ± 0,62, respectivamente. Esses dados fornecem informações valiosas para o desenvolvimento de embalagens de alimentos baseadas em polímeros naturais.

DESENVOLVIMENTO, ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E ANTAGONISMO BACTERIANO DA BEBIDA FERMENTADA PROBIÓTICA DO EXTRATO DO ARROZ VERMELHO (ORYZA SATIVA L.).

Arroz Vermelho; bebida fermentada; PROBIÓTICOS
https://proceedings.science/p/175745?lang=pt-br

GOMES, Alisson da Silva [1]; MACEDO, Paulo Felipe Câmara de [2]; SILVA, Francisco Sandro Vidal da [2]; RIBEIRO, Luma Emmanuelly da Silva [2]; COSTA, Karine Silva [2]; SALOMÃO, Beatriz de Cássia Martins [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Engenharia Química

Os alimentos de origem vegetal são uma alternativa para consumidores que possuem intolerâncias alimentares, sendo os extratos vegetais uma opção para a substituição do leite em formulações. O uso do extrato do arroz vermelho (Oryza sativa L.) pode proporcionar vantagens nutricionais, como o conteúdo de proteínas e compostos fenólicos. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver, caracterizar, e analisar o antagonismo contra patógenos de uma bebida vegetal fermentada probiótica. Para a formulação do "leite de arroz", utilizou-se a proporção de 2:1(água:arroz). Realizou-se a fermentação adicionando o starter probiótico contendo Bifidobacterium animalis ssp. Lactis e Lactobacillus acidophilus por 72h/42ºC. As análises realizadas foram: Acidez, pH, umidade, densidade, cinzas, lipídeos, proteínas, carboidratos e determinação de fenólicos totais por Folin a 765nm. O antagonismo foi realizado pela técnica de microdiluição, utilizando as cepas Escherichia coli ATCC25922, Stphylococcus aureus ATCC25923, Pseudomonas aeruginosa ATCC27853 e Enterococcus faecalis (isolado clínico), sendo lido a 610nm. Os resultados da físico-química: umidade 84,039±0,06g/100g; cinzas 0,05477±0,02g/100g e acidez 0,1479±0,0095gAc.L./100g. Comparando-se com acidez para o iogurte (IN.Nº46/2007), o resultado foi menor, estando coerente com a medição de pH de 4,1. Para densidade a 20ºC, encontrou-se 1,064±0,01g/mL, e como esperado, um baixo teor de gordura de 0,3759±0,133g/100g. A quantidade de proteínas foi de 3,75±0,56g/100g, sendo maior e comparável ao iogurte de 2,9g/100g. A fração de carboidratos foi obtida por diferença, apresentando valor de 11,8g/100g. A análise de fenólicos totais resultou 0,129±0,019µgGAE/mL. Os resultados demonstraram antagonismo contra as bactérias: E. coli (51,6%±4,97), P.aeruginosa(50,9%±3,44), E. faecalis (9,5%±1,94) e S.aureus não foi considerável. Portanto, evidencia-se que é possível substituir o leite bovino em formulações de bebidas fermentadas por extratos vegetais sem haver grandes perdas nutricionais, obtendo-se vantagens devido a presença de compostos fenólicos. Além disso, prova-se que ocorre inibição de bactérias patogênicas pelas substâncias produzidas pelos probióticos presentes na bebida fermentada.

DESIDRATAÇÃO DE FRUTAS VERMELHAS UTILIZANDO UMA TECNOLOGIA VERDE: O MICRO?ONDAS POR HIDRODIFUSÃO E GRAVIDADE (MHG)

antocianinas; secagem; extrato aquoso
https://proceedings.science/p/175794?lang=pt-br

CAMPONOGARA, Juliana [1]; FARIAS, Carla [2]; REIS, Andreara Rodrigues dos [1]; BETTIO, Lucas [3]; TITO, Luis Henrique Hirt [4]; BALLUS, Cristiano Augusto [5]; BARIN, Juliano Smanioto [6]; BARCIA, Milene Teixeira [1]

[1] Universidade Federal de Santa Maria; [2] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais; [3] Universidade Federal de Santa Maria / CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS; [4] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Tecnologia; [5] Universidade Federal de Santa Maria / Centro de Ciências Rurais / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [6] Universidade Federal de Santa Maria / Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos

As bagas são ricas em antocianinas, importante grupo de compostos fenólicos, com potenciais benefícios a saúde. Todavia, elas apresentam um elevado teor de umidade, tornando-as perecíveis. O MHG, permite a retirada de água da fruta, ao mesmo tempo que obtém um extrato aquoso, sendo este processo considerado uma técnica verde. Portanto, o presente trabalho, visa verificar se o MHG é eficiente para secagem de mix de frutas vermelhas e obter um extrato aquoso com alta concentração de antocianinas. Para isso, 25g de cada fruta (jabuticaba -SISGEN nº A4EC2B6, mirtilo, framboesa e morango) congeladas foram misturadas. Após, foram adicionadas ao MHG a uma potência de 400 W. O processo finalizou quando a última gota de extrato esvaiu pelo condensador. Em seguida, o teor de umidade e antocianinas monoméricas totais foram analisadas. Para isso, realizouse uma extração sólido-líquido com 2 gramas para 75 mL de solvente no ultrassom, seguido por centrifugação. A secagem no MHG levou apenas 11 minutos, e permitiu uma redução do teor de umidade do mix de 84%, para 59%. Quanto ao teor de antocianinas, o MHG proporcionou uma recuperação maior que 50% (283 mg de antocianinas em 100g mix de fruta em base seca), quando comparado a extração exaustiva (561 mg de antocianinas em 100g mix de fruta em base seca). Ademais, foi possível a obtenção de um extrato aquoso, que rendeu 56 mL e obteve um teor de

antocianinas de 12,8 mg/mL de extrato. Diante disso, o MHG proporcionou uma redução da umidade no mix de bagas em minutos, assim como, a preservação de seus constituintes antociânicos. Apesar de o MHG não proporcionar uma secagem completa, ele pode vir a ser utilizado como um prétratamento de secagem, sendo seus produtos obtidos (coproduto e extrato) aplicáveis na indústria alimentícia com o intuito de agregar valor funcional aos alimentos.

DESIGN AND PHYSICOCHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF BURGERS WITH PARTIAL SUBSTITUTION OF BEEF MEAT AND FAT BY VEGETABLES

HAMBURGER; meat product; plant protein
https://proceedings.science/p/176279?lang=pt-br

SOUZA, Maria Rita Vasconcelos Brandão [1]; CARVALHO, Naiara Barbosa [2]; SILVA, Vanelle Maria [2]; FILHO, Robledo Almeida Torres [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos - FEA Unicamp; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / UFV

The hamburger is one of the main meat products in the market and offers high nutritional value, convenience and consumer acceptance. The meat from various butchered animal species is the only mandatory ingredient and non-meat ingredients have been used in hamburger production to reduce cooking losses and formulation costs, potentially enhancing or altering its attributes of appearance, flavor, aroma and texture. Therefore, plant-based products such as soy, beans, and beets are alternatives as meat substitutes, given their high nutritional value, lower cost, and being an option for flexitarian consumption. Thus, the aim of this study was to develop and characterize hamburgers with different levels of meat substitution by vegetables (textured soy protein – TSP, red beans and beets) in a burger shop. Three burger formulations were designed: traditional (control) with 100% meat blend - beef meat and fat - and two with partial substitution of meat by TSP, red beans, and beets, at levels of 4% and 20%. Proximate composition analyses were carried out - proteins, minerals, fat and carbohydrates - water activity, moisture content, cooking loss, colorimetry, as well as microbiological assessments of Thermotolerant Coliforms and Staphylococcus aureus. The 4% substitution formulation was similar ($P>0.05$) to the control formulation, no showing differences in preservation, coloration, cooking loss, and proximate composition. On the other way, the 20% substitution formulation did not differ ($P>0.05$) in preservation and mineral content, but exhibited ($P<0.05$) lower protein content, higher carbohydrate content, increased cooking loss, along with a less yellow, more reddish and darker color, primarily due to reduced fat levels and the presence of beets and red beans, than the control formulation. Therefore, developing the formulation with 4% meat substitution by vegetables presents an alternative to traditional hamburger formulations, being similar in all evaluated aspects and having lower production costs.

DESIGN THINKING APLICADO À POPULAÇÃO SÊNIOR IDENTIFICA VULNERABILIDADE NUTRICIONAL E INTERESSE POR ALIMENTO FORTIFICADO

Food Design Thinking; consumidores seniores; risco nutricional
https://proceedings.science/p/176227?lang=pt-br

ROCHA, Marcela Rodrigues [1]; SILVA, Giulia Alves [1]; PINHO, Samantha Cristina de [1]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Fatores fisiológicos potencializados por questões psicológicas e socioeconômicas aumentam risco de vulnerabilidade e insegurança alimentar em idosos, promovendo acesso insuficiente à dieta adequada quanti e qualitativamente. O Design Thinking (DT) como ferramenta empática para desenvolver produtos, aplicado junto à população sênior pode, com alteridade da equipe designers, ouvir e

compreender como vivem, se alimentam durante as mudanças graduais, complexas e não-lineares que ocorrem na senescência. O presente estudo objetivou desenvolver um alimento elevado teor proteico e vitamínico, para consumidores seniores, aplicando fundamentos do DT. Dividido nas etapas empatia, análise, ideação, prototipagem, entrega, resultados iniciais mostraram aplicação de questionários e entrevista, em amostra 10 usuários: 60% homens, 40% mulheres; 70% sedentários; 80% apresentando ao menos uma patologia; 30% morando sozinhos, 70% com família; 90% frequentando supermercado mínimo uma vez/semana; 20% priorizando prazer ao comer; 70% afirmando não consumir nenhum suplemento alimentar; 100% declarando renda equivalente classes A e B. Análise dos dados obtidos na pesquisa netnográfica para varredura inicial, entrevista em profundidade, questionário de investigação minuciosa, mostrou idosos solitários durante pandemia Covid-19, falta ânimo de cozinhar para si, diversas dúvidas e carência de informações técnicas corretas sobre nutrição e alimentação na terceira idade, sendo candidatos à risco nutricional por não comerem quali-quantitativamente suficiente para nutrição adequada. Tais constatações justificam quadros patológicos, nem todos priorizam saúde ou “pagam o que for” por considerar algo justo e/ou nutritivo - mostrando que renda não garante invulnerabilidade nem segurança alimentar/nutricional. 50% dos entrevistados preocupa-se, entende importância do consumo proteico. Identificou-se persona: Gabriel, 65 anos, empresário, habita região Sudeste, praticante de tênis, sociável, alia prazer e saúde ao comer, compra sem olhar preço, prioriza marcas, porém aberto a novidades; paladar, valor agregado e benefícios o fidelizam; se considera “idoso atípico”, prefere alimentos salgados, texturas crocantes, busca “alimento fortificado que ofereça algo a mais” complementando nutrientes diários.

Development and characterization of ketchup-like sauce made with Hibiscus sabdariffa L.

hibiscus; Healthy; product formulation
https://proceedings.science/p/177209?lang=pt-br

ARAUJO, Thais [1]; OLIVEIRA, Arthur [1]; PAIVA, Maria José Amaral e [1]; GOMES, Anders Teixeira [1]; SILVA, Caroline Woelffel [1]; OLIVEIRA, Vanessa Caroline de [1]; ARMOND, Monique Lara de Paula [1]; LUCCAS, Julia Moreira de [1]; LOURENÇO, Mirielle Teixeira [1]; MAIA, Nicole Marina Almeida [1]; VIEIRA, Erica Nascif Rufino [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

Ketchup is a condiment popularly consumed around the world. The traditional sauce does not have significant characteristics that benefit human health. New formulations with healthier characteristics are interesting. An alternative base raw material for the production of ketchup sauce is the hibiscus flower. Studies reveal that Hibiscus sabdariffa L has antibacterial, antioxidant, nephroprotective and hepatoprotective properties in addition to bioactive compounds. This work envisages the development of a formulation for ketchup-like sauce from dehydrated hibiscus as a healthy alternative and carrying out the physicochemical characterization of the sauce. Product development was carried out in 2 replications of the same proportions and analyzed in triplicates. To prepare the sauce, the following measurements were used: 35 g of dried hibiscus, 3 g of fresh garlic, 5 g of onion powder and 10 g of powdered ginger and 1 L of water. The inputs were subjected to heating at 250 °C for 1 h with constant stirring, all ingredients were blended in a blender for approximately 5 minutes. The physicochemical analysis carried out were: moisture content, water activity, determination of soluble solids, pH, acidity, color and determination of DPPH and ABTS antioxidants. The results revealed that the samples presented 86% moisture content and water activity of 0.98 aW, the soluble solids content was 15.2 °Brix, the average pH value was 2.7, and medium acidity of 2.4% and presented antioxidant activity. In the color analysis it was possible to observe in the sample that: L - opaque; A - reddish; B - yellowish; C - lower saturation, purity and color intensity; H - yellowish. Therefore, the use of hibiscus as a basic raw material for the preparation of ketchup sauce is possible and attractive as it preserves basic characteristics similar to traditionally produced ketchup sauce, in addition to adding bioactive potentials relevant to health.

Development and evaluation of a plant-based beverage made from baru (Dipteryx alata Vog) nut with cocoa flavor

Winter beverages; New products; sweetener
https://proceedings.science/p/176126?lang=pt-br

BATISTA, Lais Fernanda [1]; RIBEIRO, Alane Rafaela Costa [1]; RAMOS, Luana Cristina da Silva [1]; SANTOS, Jucenir Dos [1]; TEIXEIRA, Samiris Côcco [1]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [1]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos

New products developed with the aim of replacing sucrose with other sweeteners aim to align with the recommendations of the World Health Organization (WHO) and current Brazilian legislation, aiming to reduce sugar consumption. Sucrose is widely used in the food industry, and its excessive consumption can lead to health issues, which justifies its replacement with natural and safe sweeteners, such as allulose. In addition, baru has potential for use in food development due to adding value and meeting consumer demand for sustainability, healthiness, and new flavors. Thus, the objective of the study was to elaborate two formulations of plant-based winter beverages using baru nuts with cocoa flavor, added soluble coffee, and cinnamon. One formulation included the addition of sucrose (FS), while the other was sweetened with allulose (FA). The nuts were soaked for 15 hours and then washed, subsequently, they were blended for 3 minutes, combined with other formulation ingredients, strained, homogenized and pasteurized at 80°C for 30 minutes, cooled, and stored under refrigeration. These formulations were characterized based on pH, apparent viscosity (ηap) at 10°C), total soluble solids (TSS), apparent density, and microbiological quality. The results revealed that the FS and FA samples exhibited, respectively,similar mean values for pH (6.35 and 6.29), ηap (0.2638 and 0.2367 Pa.s), TSS (22.06 and 21.86 °Brix) and apparent density of 1,15 (g/cm3) for both formulations. These findings suggest that allulose has the potential to be a suitable substitute for sucrose without altering these characteristics of the samples. The microbiological analyses demonstrated the absence of Salmonella, confirming that the beverages are in compliance with the standards established by legislation, ensuring their quality and safety for consumption, for five days. Moreover, the nutritional benefits (zero calories) offered by allulose can contribute to the adoption of new dietary habits.

Development of a mayonnaise-type product composed of black soldier fly (Hermetia illucens) larvae fat

ingredient; edible insects; sustainability
https://proceedings.science/p/177358?lang=pt-br

BARBOSA, Isadora de Carvalho Costa [1]; OLIVEIRA, Vanessa Sales de [1]; JUNIOR, José Lucena Barbosa [1]; BARBOSA, Maria Ivone Martins Martins Jacintho [1]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

The interest in edible insects has grown over the last few years. However, there is still a certain reluctance by part of the Western population to include them in the diet. Therefore, studies that present nutritional benefits and environmental management of edible insects are of great relevance. The black soldier fly larvae (BSFL) are recognized as a bioconverter of several substrates into high-quality nutrients, such as proteins and lipids. Some authors have indicated the use of insect fat as an oil ingredient for the food industry, replacing butter and margarine in some food products. Thus, this study aimed to develop an emulsified mayonnaise-like product composed of larval fat. The larvae were processed according to the parameters established by a factorial design to obtain the crude fat, which was subsequently submitted to the refining stages. Three formulations of mayonnaise were elaborated in a model system containing egg and soybean oil (30:70, v/v), with substitution of 25%, 50%, and 75% of the oil by refined fat. The samples were submitted to rheological analysis (strain test and frequency test) performed in a Haake MARS rheometer (Karlsruhe, Germany). All mayonnaise samples showed

pseudoplastic fluid behavior, presenting textural attributes of a semi-solid emulsion characteristic of mayonnaise. The sample with 25% substitution showed apparent viscosity, elastic component (G'), and viscous component (G") more similar to the control sample (without larval fat). Thus, this study provides promising results that indicate the elaboration of an emulsified product with partial oil replacement by larva fat with satisfactory rheological characteristics.

DEVELOPMENT OF CEREAL BARS USING SORBITOL SYRUP, PEANUT BUTTER AND Spirulina sp.

Protein; Caloric density; texture
https://proceedings.science/p/177131?lang=pt-br

LEITE, Irani [1]; ARAÚJO, Mateus Alves [1]; VENDRUSCOLO, Raquel [1]; SCHMIELE, Marcio [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Abstract: Cereal bars combine innovation, convenience, and healthiness in a single food, serving as sources of dietary fiber, vitamins, and minerals, albeit with low protein content and rich in readily available sugars. The work involved the development and characterization of cereal bars with an improved lipid profile, low sugar content, and the addition of proteins derived from Spirulina sp biomass (SB). The standard formulation consisted of 35.4% glucose syrup, 60% flake mixture (oat:rice-70:30), 4% margarine, 0.4% lecithin, and 0.2% salt. Through a Simplex-Centroid Mixture Design (P<0.10; R2>0.70), substitutions took place: glucose syrup by sorbitol syrup-SS (0-50%), margarine by peanut butter-PB (0-100%), and flake mixture by SB (0-10%). Results ranged between 0.63 and 0.73 g/cm^3 for apparent density, 0.5518 and 0.6509 for aw, 10.23 and 208.17N for hardness, and 2.81 and 34.92N for shear force. The apparent density increased with the use of sorbitol syrup (β1=0.72), while it decreased (P=0.012) with the interaction between peanut butter and SB (β12=-0.25). A lower water activity (P<0.001) was obtained with the use of SS (β1=0.5479). Binary interactions reduced hardness (P=0.002) and shear force (P=0.003), with notable interactions between SS and PB (β13=-246) and SS and SB (β12=-47.05), respectively. In general, it was observed that higher levels of SS and lower levels of PB yielded the best results, resulting in compact cereal bars with lower water activity and improved texture properties. Furthermore, the distinct effect between SS and PB and SB allows cereal bars to exhibit a better lipid profile and an increase in protein content.

DEVELOPMENT OF FORMULATION FOR AN INDUSTRIAL RED VELVET CAKE: AN ALTERNATIVE TO BUTTERMILK AND THE ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS BASED ON THE CREAMING METHOD

industrial cake; cake processing technology; food product development
https://proceedings.science/p/177218?lang=pt-br

SANTOS, Luiz Gustavo dos [1]; PIROZI, Mônica Ribeiro [2]; MINIM, Valeria Paula Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal de Viçosa, Depto de Tecnologia de Alimentos

The industrial cake market in Brazil holds unique cultural traits and significant potential. Notably, the widely favored Red Velvet cake is primarily available in its artisanal form, and a key ingredient, buttermilk, is scarcely stocked in Brazilian supermarkets. The project aimed to formulate a Red Velvet cake for production in industrial scale, striving to remplace buttermilk and adjust process parameters based on the Creaming Method. The experimental section had four stages: 1. Pre-formulation; 2. Cake Development; 3. Physical and Chemical Analyses; 4. Sensory Analysis. Initially, we converted a low ratio cake recipe into a balanced formulation. Cakes were produced in the laboratory across different batches, following good production practices and simulating future preparation and storage conditions. The first batch involved evaluating appearance and tasting of the batter and filling. The subsequent two

batches explored ingredient effects, proportions, and specific processing conditions. The final batch focused on preparing cakes for physical, chemical, and sensory analyses. The preparation technique remained consistent with the initially established one, with additional process conditions examined, such as the mixing paddle and time/speed. The raw batter displayed characteristics similar to the pre-baked traditional cake—smooth, velvety, considered dense and slightly curdled due to acid ingredients. The post-cooking batter exhibited features of a low ratio cake—good density, high softness, and optimal compaction, resulting in a moist, soft cake and not raw. The cream cheese frosting achieved the desired attributes—mild sweetness, slight acidity, noticeable cheese flavor, and an ideal creamy texture for filling and decoration. The results aligned with those identified in the pre-formulation study, meeting regulations and resembling findings from similar product studies. Impressively, 90% of taste testers awarded a score of 8 or higher for the overall characteristics. The formulation was successful, allowing for the creation of a product that was well-rated from both technological and sensory perspectives.

DEVELOPMENT OF QUICK-FROZEN POMEGRANATE SORBET USING MOLECULAR GASTRONOMY TECHNIQUES

Quick freezing; Artisanal foods; Market research
https://proceedings.science/p/176446?lang=pt-br

SILVA, Francisca Liliane Rocha da [1]; OLIVEIRA, Arthur [1]; TEIXEIRA, Larissa Souza [2]; GOMES, Inês Clarissa Sousa [1]; MATOS, jessica [1]; LEMOS, Warryson Canelas Almeida [1]; RAMOS, Neuza Marques [1]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Minas Gerais

This work presents the development of a quick-frozen pomegranate sorbet using molecular gastronomy techniques through the employment of liquid nitrogen freezing. Human dietary choices are influenced by various factors, such as culture, society, politics, and biology, turning nourishment into a multifaceted phenomenon. The food industry faces the challenge of meeting consumer ambitions, and sorbets are highly desirable foods, especially in tropical countries like Brazil. In this context, the general objective of this project was to create a quick-frozen pomegranate sorbet, with a proposal for an unconventional and faster preparation method. Specific goals included creating two formulations of pomegranate sorbet and evaluating their acceptance among consumers. Market research was conducted to obtain insights into the reception of the new product. Formulations were developed during a training and professional improvement course in food handling, following industrial techniques, and complying with hygiene standards. Both formulations received positive feedback from course participants, with similar textures, while the formulation containing cream was considered creamier. Flavor preferences varied among participants, with some favoring the sweetness of the first formulation and others appreciating the more intense pomegranate flavor in the second formulation. The liquid nitrogen application for freezing food garnered attention from all participants due to its "magical" appearance. In conclusion, quick-frozen pomegranate sorbet prepared using molecular gastronomy techniques proved to be a flavorful and distinctive option with potential commercial appeal. Future market research confirmed the viability and success of applying the molecular gastronomy technique to produce desserts, offering a unique sensory experience for consumers.

DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SORVETES ADICIONADOS DE KEFIR E FARINHA DA PELE DE PRATA: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL

Subprodutos; Pele de prata; Kefir
https://proceedings.science/p/175809?lang=pt-br

ALCÂNTARA, Lis [1]; SILVA, Ayrton [1]; ANDRADE, Ivaniele [1]; MELO, Raissa [1]; CIRILO, Ana [1]; FREITAS, Wilma [1]; SILVA, Layane Rosa da [1]; BEZERRA, Taliana [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba

A busca por produtos saudáveis aumenta à medida que consumidores se tornam mais conscientes da relação entre alimentação e saúde. O sorvete, popular entre o público, está sendo alvo de estudos para oferecer opções mais saudáveis, com a adição de coadjuvantes. O kefir, alimento que possui diversos benefícios, sendo um deles, melhorias ao equilíbrio da microbiota intestinal, e a pele de prata, um subproduto da indústria cafeeira, com bons índices de atividade antioxidante e teor de fibras, ambos, surgem como boas alternativas para adição ao sorvete. O objetivo deste trabalho foi elaborar formulações de sorvetes adicionados de kefir e farinha da pele de prata em diferentes proporções (0%, 0,5% e 0,1%) e avaliar suas características físico-químicas e sensoriais. A umidade dos sorvetes variou de (61,77% a 63,34%), sendo a formulação com 0,5% que obteve melhores resultados, favorecendo a sobrevivência das bactérias probióticas. O conteúdo de carboidratos encontrado (22,75% - 25,2%) influenciou no sabor, textura e ponto de congelamento. Os lipídeos (7,57% - 8,43%) foram influenciados pela proporção da pele de prata, dando maior maciez ao produto. Os sorvetes enriquecidos com kefir e pele de prata mostraram o dobro de proteínas (4,27% - 4,39%) em comparação com as marcas comerciais. Em relação às características sensoriais, houve diferença na cor dos sorvetes devido à proporção de pele de prata, com tonalidades mais escuras para concentrações mais altas. A textura não apresentou diferenças conforme avaliação dos painelistas. Em geral, a formulação 0,5% obteve a melhor avaliação em termos de satisfação, apresentando consistência adequada, cor atraente, tempo de derretimento prolongado, níveis adequados de doçura e um sabor suave de produto lácteo com toque de cappuccino. Em resumo, a adição de pele de prata e kefir demonstrou ser uma ótima opção para a elaboração de sorvetes, trazendo benefícios sensoriais e nutricionais positivos.

EFEITO DA ADIÇÃO DE FARINHA DO MESOCARPO DE BABAÇU EM MASSAS ALIMENTÍCIAS

Attalea; Macarrão; Saudabilidade
https://proceedings.science/p/177427?lang=pt-br

FELISBERTO, Mária Herminia Ferrari [1]; PROFETA, Jordany Reis [2]; BORGES, Lara Aguiar [3]; RAMOS, Kazumi Kawasaki [4]; FRANCIOSI, Eduardo [5]; EFRAIM, Priscilla [4]
[1] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa); [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [5] Fundação Getúlio Vargas / FGV

O Brasil é o terceiro maior consumidor global de massas alimentícias, seguindo os Estados Unidos e a Itália. Apesar da popularidade, sua composição nutricional é alta em carboidratos simples e apresenta baixo teor de proteínas e fibras. Assim, a inclusão da farinha de mesocarpo de babaçu (FMB) se mostra como uma opção viável e relevante, não só para enriquecer o conteúdo de fibras do produto, mas também tem o potencial de promover o desenvolvimento econômico e regional das comunidades produtoras, valorizando recursos subaproveitados. O objetivo foi elaborar massas alimentícias mais nutritivas, substituindo parte da farinha de trigo pela FMB, e suas propriedades tecnológicas (tempo de cozimento, aumento de volume, perda de sólidos, teor de umidade, atividade de água (Aw), parâmetros de cor e de textura), foram avaliadas. Os dados obtidos submetidos à análise de variância, ao nível de significância de 5%, e a diferença entre as médias avaliadas pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$). Foram elaboradas formulações com diferentes níveis de adição da FMB (0, 20 e 40%), nomeadas respectivamente de FC, F20 e F40. Observamos que as formulações elaboradas apresentaram tempo de

cozimento e aumento de peso superiores à FC, chegando a 228% para F40. O teor de umidade não variou significativamente entre as formulações avaliadas (12%), mesmo com a adição de fibras que geralmente requer maior adição de água para atingir a consistência final da massa. Aw variou de 0,608 a 0,673, sendo o menor valor observado em F40, o que sugere que a presença das fibras pode ter reduzido a Aw do produto, prolongando sua vida de prateleira. Portanto, a adição de até 40% de FMB em massas alimentícias é viável do ponto de vista tecnológico, além de atender à demanda dos consumidores por produtos mais saudáveis e sustentáveis.

Efeito da Adição de Kefir e Farinha de Pele de Prata na Elaboração de Queijo Cottage

Kefir; Pele de prata; Fermentação
https://proceedings.science/p/175722?lang=pt-br

ANDRADE, Ivaniele Rocha de [1]; MELO, Raissa [2]; ALCÂNTARA, Lis [3]; CIRILO, Ana [2]; FREITAS, Wilma [2]; MARQUES, Antonia Dayane Jenyffer de Farias [4]; BEZERRA, Taliana [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias

O queijo cottage é valorizado por sua textura macia e baixo teor de gordura. Para atender às demandas do mercado, busca-se desenvolver produtos inovadores com propriedades aprimoradas. O kefir, conhecido por seu potencial probiótico, e a farinha de pele de prata, subproduto do processamento do café que contém compostos bioativos, proteínas e fibras, são ingredientes promissores. Neste estudo, analisou-se a cinética fermentativa do kefir (24 horas) e foram elaboradas três formulações de queijo cottage com kefir, farinha de pele de prata (0%, 0,4%, 0,6%) e ervas finas, avaliando cor, textura, pH e acidez. A acidez do kefir variou de 0,29% a 0,65%, e ocorreu uma redução significativa do pH (6,4 – 5) durante a fermentação. Esses resultados indicam a acidificação do ambiente, o que contribui para inibição de microrganismos indesejáveis. Além de proporcionar características sensoriais desejáveis pela presença do ácido lático. Com relação às formulações, observou-se diferenças nos parâmetros de cor a* (-1,76 – 1,23) e b* (8,11 – 8,53) e redução nos valores de L* (88,35 – 86,47), indicando alterações na tonalidade, intensidade e diminuição da luminosidade com a adição de pele de prata. No entanto, destaca-se que não impactou negativamente no aspecto visual, visto que o produto é condimentado. Quanto à textura, observou-se reduções na adesividade (-368,04 – -549,24) e resiliência (0,02 – 0,01), além de aumentos na dureza (0,85 – 1,07), gomosidade (0,65 – 0,77) e mastigabilidade (0,55 – 0,73), provavelmente devido às fibras da pele de prata. As formulações apresentaram valores de pH ácido (3,91 – 3,94) e acidez elevada (1,48% – 1,54%), devido a presença de ácido lático. É fundamental compreender a cinética da fermentação e explorar ingredientes inovadores para a produção de alimentos nutritivos. A incorporação da pele de prata tem impacto na acidez, pH, textura e cor do queijo cottage.

EFEITO DA ADIÇÃO DE VEGETAIS COM PROPRIEDADES ANTIMICROBIANAS NAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS E CONSERVAÇÃO DE PÃES SEM GLÚTEN

arroz; Cicer arietinum; Conservantes naturais
https://proceedings.science/p/177107?lang=pt-br

COSTA, Paula Fernanda Pinto da [1]; HÖRBE, Kaelly Siqueira [1]; MARQUES, Keicy Cristiane Gomes [1]; RODRIGUES, Luciéle Pacheco [2]; SILVA, Leomar Hackbart da [1]
[1] Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Pampa; [2] Nutrição / Universidade Federal do Pampa

Há uma demanda por produtos que, além de isentos de glúten, também apresentem benefícios nutricionais, uso de ingredientes naturais e qualidade tecnológica. No entanto, um dos desafios para produzi-los é a durabilidade. O uso de ingredientes antimicrobianos naturais (IAN) pode ser uma

estratégia para prevenir a deterioração fúngica e prolongar a sua vida útil. Objetivou-se avaliar o efeito da adição de IAN (canela, repolho roxo e tomilho) nas características tecnológicas e estabilidade de pães isentos de glúten. Foram elaborados pães a base de farinha de arroz (60%) e farinha de grão de bico (40%) com a adição de diferentes IAN: Padrão - P (sem IAN), T1 (1,3% de tomilho seco), T2 (1,3% de canela em pó) e T3 (20,3% de extrato líquido de repolho roxo, substituindo a adição de água). Foram avaliados o volume específico (VE), textura, cor instrumental, vida de prateleira e contagem de bolores e leveduras. A incorporação de IAN influenciou nas características tecnológicas, principalmente nos parâmetros de cor instrumental e na textura do produto, não alterando o volume. A adição de IAN aumentou a dureza, tornando os pães mais firmes, onde T2 apresentou maior dureza (3800 g), enquanto P, T1 e T3 variaram de 2050 g a 3302 g, não diferindo entre si ($p \leq 0,05$). Não houve influência ($p \leq 0,05$) no VE que variou de 1,78(P) - 2,2 cm3/g(T3). Todos os IAN apresentaram capacidade de retardar o crescimento fúngico nos pães ao longo do armazenamento, passando 5,8 log UFC/g (P) para 4,0 log UFC/g (T1). A estabilidade dos pães foi ampliada de 3 dias (P) para 8 dias (T3). Desta forma, o uso de IAN pode ser aplicável à conservação de pães sem glúten, permitindo estender a estabilidade dos produtos com poucas influências sobre as características tecnológicas, porém deve-se considerar o impacto sensorial e as dosagens adequadas.

Efeito da fibra de broto de bambu em formulação de bolo tipo inglês, com reduzido teor de gordura

Alimentação saudavel; Bambusa; panificação
https://proceedings.science/p/177431?lang=pt-br

FELISBERTO, Mária Herminia Ferrari [1]; CELESTINO, Felipe Ribeiro [2]; LOPES, Thalita Fagundes [2]; GONÇALVES, Lucas Vitor Teotônio [2]; FERREIRA, Maria Fernanda [2]; BATISTA, Juliana Imaculada Lopes Fialho [2]; PIROZI, Mônica Ribeiro [3]
[1] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa); [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [3] DTA/Universidade Federal de Viçosa

A busca por alternativas saudáveis na indústria alimentícia tem se tornado uma prioridade, visando atender às demandas dos consumidores que buscam opções mais nutritivas e com menor teor de gordura. Nesse contexto, o presente trabalho propõe a substituição parcial da gordura por fibra de broto de bambu (FBB) no bolo tipo inglês. Utilizamos um delineamento de mistura, com as variáveis gordura vegetal (GV) e FBB, em 5 níveis com triplicata do ponto central, totalizando 7 ensaios. Utilizamos como formulação padrão, em base farinha, 30% de GV, 75% açúcar, 40% ovos, 30% leite, 5% fermento químico e 1% essência de baunilha. As formulações foram avaliadas quanto às suas características tecnológicas de volume específico, simetria, uniformidade, perda de peso. Ao longo do armazenamento elas foram avaliadas quanto aos parâmetros de cor, firmeza do miolo, atividade de água (aw) e teor de umidade. Após, foram escolhidas as formulações com o melhor desempenho tecnológico para serem avaliadas quanto sua vida de prateleira. As formulações elaboradas no ensaio preliminar não apresentaram diferença significativa entre si e nem ao longo do tempo, com valores médios de 9N de firmeza, 0,83 de aw, 21% de umidade e $L^* = 61$. Assim, foram selecionadas, além da formulação controle (100% GV), as formulações que continham os níveis máximo e médio de substituição de gordura (75% GV/3% FBB e 50% GV/6% FBB, respectivamente). As formulações selecionadas apresentaram diferença significativa após 1 semana de armazenamento, com redução do teor de umidade e aw. Aumento nos valores de firmeza foi observado ao longo do armazenamento, apesar das amostras diferirem significativamente entre si. Quanto aos parâmetros de cor, não houve diferença significativa. Assim, observamos que a substituição parcial de GV por FBB em bolo tipo inglês apresenta potencial para elaboração de produtos de panificação mais saudáveis.

Efeito da incorporação de erva-mate microencapsulada nas propriedades reológicas e sensoriais de pão de queijo

Ilex paraguariensis (St. Hil); Microencapsulação; PÃO DE QUEIJO
https://proceedings.science/p/177428?lang=pt-br

FROTA, Elionio Galvão [1]; VARGAS, Bruna [2]; BIDUSKI, Bárbara [3]; BERTOLIN, Telma E. [3]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos - ICTA; [3] Universidade de Passo Fundo / Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos / UPF

O uso de antioxidantes naturais é uma tendência na indústria de alimentos, considerando sua função tecnológica associada a efeitos positivos na saúde e prevenção de doenças. A erva-mate (Ilex paraguariensis St. Hil) é uma planta consumida sobretudo em infusões. Compostos como polifenóis, metilxantinas e saponinas contribuem para sua bioatividade, mas seu consumo ainda é limitado devido a hábitos culturais e ao amargor associado a seus extratos. Neste estudo, avaliou-se o uso de extrato microencapsulado de erva-mate na produção, propriedades reológicas e sensoriais de pão de queijo. Para isso, o extrato de erva-mate foi encapsulado em alginato por gelificação iônica, resultando em três formulações de pão de queijo: padrão (1), padrão com 0,5% (2) ou com 1% (3) de microcápsulas. A análise sensorial mostrou uma aceitação superior a 70%, e não houve diferenças significativas em atributos como aroma, sabor, textura e impressão global entre as formulações, embora tenha havido diferença na cor, que não afetou a intenção de compra. O perfil de análise de textura (TPA), firmeza, flexibilidade, coesividade, mastigabilidade, atividade de água e umidade dos pães de queijo ao longo de 48h, não revelaram diferenças significativas na força de compressão entre as formulações, mas houve um aumento global na firmeza e mastigabilidade das amostras. Isso mostra que o pão de queijo manteve uma textura uniforme, independentemente da presença das microcápsulas. Portanto, a adição de extrato microencapsulado de erva-mate permitiu a manutenção e proteção dos bioativos durante o processamento e armazenamento sem prejudicar os atributos sensoriais importantes para os consumidores, tornando-o uma opção viável para incorporar antioxidantes naturais em diferentes produtos, como o pão de queijo. Essa abordagem visa promover a saúde e a prevenção de doenças por meio de alimentos, acompanhando a tendência da indústria de alimentos em busca de ingredientes naturais e saudáveis.

EFEITO DA SUBSTITUIÇÃO DE NITRITO COMERCIAL POR PÓS DE BETERRABA (Beta vulgaris L.) E RÚCULA (Eruca sativa L) NA CURA DE SALAME TIPO ITALIANO

Nitrato; nitrito residual; pigmentos totais
https://proceedings.science/p/177070?lang=pt-br

FERREIRA, Valquiria C. da S. [1]; SANTOS, Maria de Fátima Clementino dos; SILVA, Elen Carla Alves [2]; RIBEIRO, Halley [3]; RAMALHO, Isabelly [4]; FILHO, José Narciso F da Silva [1]; ARAÚJO, Iris [5]; BATISTA, Diego [4]; SILVA, Fábio Anderson Pereira da [6]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal de Campina Grande; [3] Universidade Federal da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [5] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [6] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial

O uso de aditivos sintéticos como o nitrato e nitrito na produção de produtos cárneos é uma prática comum, porém, essas substâncias têm sido associadas à formação de N-nitrosaminas, algumas das quais podem ser cancerígenas. Alguns vegetais, como a beterraba e a rúcula, são naturalmente ricos em nitrato, que, por meio da ação de culturas starter, é convertido em nitrito durante o processo de maturação. Assim, este estudo propôs a substituição do nitrito de sódio comercial por pós de beterraba e rúcula na formulação de salame tipo italiano. Os salames foram formulados com 150ppm de nitrato. Os tratamentos foram C100 (nitrito comercial), B100 (pó de beterraba), R100 (pó de rúcula) e R50B50 (pós de beterraba e rúcula). A maturação dos salames ocorreu até a perda de peso de 35%. A cada 6 dias,

também foram analisados pH, atividade de água (aW), oxidação lipídica (TBARs), cor (L, a* e b*), pigmentos totais, pigmentos nitrosos, nitrato e nitrito residual. Os valores iniciais de pH variam de 5,93 a 5,83 e alcançaram valores finais entre 4,35 e 4,67. Os valores de aW diminuíram gradualmente de 0,985 a 0,895. Os valores de TBARs oscilaram de 0,57 a 0,39 mg MDA/Kg ao longo do processo de maturação, sendo o tratamento R100 o que apresentou os menores valores. Ao final da maturação os menores valores de nitrito residual foram dos tratamentos C100 e R50B50 (0,72 e 0,79 mg/Kg). Os valores de pigmentos totais apresentaram correlação com os resultados de nitrato (+0,7921**) e pigmentos nitrosos (+0,7799**). Os valores da perda de peso tiveram correlação com os valores de pH (-0,9174**), Aw (-0,8858**) e b (-0,8202**). Os resultados demonstram a eficiência das fontes de nitrito na produção de salame tipo italiano, sendo possível a substituição do nitrito comercial por pós de beterraba, rúcula ou da mistura de ambos.

EFEITO DA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE GORDURA POR AMIDO DE BATATA DOCE (Ipomoea batatas L.) NA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE HAMBÚRGUER CAPRINO

baixo teor de gordura; Ipomoea batatas; Amido alternativo
https://proceedings.science/p/177028?lang=pt-br

SILVA, Najara Sousa da [1]; DANTAS, Cybelle de Oliveira [2]; BERNARDI, Delma Pereira da Silva [1]; VILELA, Anderson Ferreira [2]; PIRES, Caroline Roberta Freitas [1]; SILVA, Samarone Xavier da [3]
[1] Universidade Federal do Tocantins; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Estadual de Campinas

O ritmo acelerado da vida moderna vem contribuindo para o aumento de produtos de maior valor nutritivo e fácil preparo, como o hambúrguer, um produto cárneo de fácil e rápido preparo que vem conquistando os consumidores, sendo responsável por mudanças em seus hábitos alimentares nos últimos anos. No entanto, trata-se de um alimento rico em gordura, ácidos graxos saturados e colesterol do tipo LDL, elementos que estão relacionados ao surgimento de doenças crônicas e aumento da obesidade. Neste sentido, alternativas devem ser adotadas para reduzir a quantidade de gordura em hambúrgueres. O presente estudo teve como objetivo estudar os efeitos da substituição parcial de gordura pelo amido de batata-doce na composição físico-química do hambúrguer caprino. Foram elaboradas diferentes formulações de hambúrgueres variando as proporções de amido de bata-doce em substituição a gordura suína, sendo elas: H1 = 0% de amido, H2 = 1,25% de amidoe H3 = 2,50% de amido). Os hambúrgueres foram avaliados físico-quimicamente quanto aos teores de umidade, pH, cinzas, acidez titulável, atividade de água, rendimento por cocção, encolhimento, amido, lipídeos, capacidade de retenção de água e proteínas. A formulação H3 apresentou maior capacidade de retenção de água, menor encolhimento e maior rendimento após a cocção, sendo considerada a melhor formulação. A adição de amido não proporcionou alterações significativas ($p > 0,05$) na composição físico-química das formulações H1 e H2. Conclui-se que o uso de amido de batata-doce como substituto de gordura é um ingrediente promissor no desenvolvimento de produtos cárneos com teores reduzidos de gordura quando adicionado em proporções acima de 2,50%.

EFEITO DE VARIÁVEIS DO PROCESSO DE EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA NAS PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DE PROTEÍNA VEGETAL TEXTURIZADA (PVT) À BASE DE SOJA E GLÚTEN

extrusão termoplástica; Proteína vegetal texturizada; propriedades tecnológicas
https://proceedings.science/p/176636?lang=pt-br

SEBASTIÃO, Victor Guilherme [1]; GASPARETTO, Bruna [1]; TEIXEIRA, Renato Henrique Florêncio [1]; SILVA, Aurenice Maria Mota da [1]; SATO, Ana Carla Kawazoe [1]; STEEL, Caroline Joy [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O processo de extrusão termoplástica é uma técnica que permite o desenvolvimento de uma nova geração de ingredientes e produtos. Diferentes matérias-primas de origem vegetal, de elevado teor proteico, podem ser aplicadas no processo de extrusão termoplástica com o objetivo de produzir ingredientes texturizados proteicos de baixa umidade, para o desenvolvimento de produtos à base de plantas (plant-based). As variáveis do processo de extrusão, como umidade, configuração da rosca, temperatura, velocidade de rotação da rosca e matriz de saída podem afetar a estrutura dos extrusados. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes variáveis do processo de extrusão na obtenção de texturizados proteicos. Como matéria-prima, foi utilizada uma mistura de isolado proteico de soja (90%) e glúten vital (10%). Os ensaios foram realizados em extrusora dupla rosca com dois perfis de temperatura (PT1: 60, 80, 100 e 120 °C; e PT2: 60, 80, 135 e 135 °C), duas configurações de rosca (CR1: mais drástica; e CR2: menos drástica), e duas matrizes de saída (MS1: 1 furo de 3 mm; e MS2: 2 furos de 3 mm cada). A taxa de alimentação (7,5 kg/h), a umidade do material (23 %) e a velocidade de rosca (300 rpm) foram mantidas fixas. Os texturizados foram caracterizados através do índice de expansão, densidade aparente, textura instrumental e capacidade de hidratação. De modo geral, os ensaios obtidos de condições mais drásticas apresentaram maior expansão e menor densidade. As condições menos severas de processo contribuíram para uma menor expansão e aumento da firmeza. Os extrusados com maior expansão apresentaram maior capacidade de hidratação. Sendo assim, a severidade do processo de extrusão pode afetar diretamente a estrutura dos texturizados. Os ensaios com menor expansão e com maior capacidade de hidratação foram os mais adequados para elaboração texturizados proteicos para aplicação em hambúrgueres.

EFEITO DO CONCENTRADO PROTEICO DE ARROZ EXTRAÍDO POR MÉTODO ALCALINO NAS CARACTERÍSTICAS FISICO-QUÍMICAS DE PROTEÍNA VEGETAL TEXTURIZADA

Economia circular; extrusão termoplástica; Extração
https://proceedings.science/p/176665?lang=pt-br

GASPARETTO, Bruna [1]; SEBASTIÃO, Victor Guilherme [2]; TEIXEIRA, Renato Henrique Florêncio [2]; SILVA, Aurenice Maria Mota da [2]; SILVA, Letícia Ascendino [2]; CARVALHO, Matheus Dias de [2]; SATO, Ana Carla Kawazoe [2]; STEEL, Caroline Joy [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA)

Atualmente, há uma crescente demanda por proteínas de origem vegetal, visando alternativas às proteínas animais, em vista do crescimento populacional e de questões ambientais. A proteína do farelo de arroz (PA) se apresenta como uma opção por apresentar alta digestibilidade e elevado valor nutricional. Diferentes métodos de extração de fontes proteicas vegetais vêm sendo estudados, visando melhores características para aplicação em alimentos de consumo humano. A extrusão termoplástica é o método utilizado para a produção de proteínas vegetais texturizadas (PVTs). Assim, a incorporação de PA em PVTs se apresenta como uma alternativa promissora para atender às atuais demandas do mercado. O presente trabalho teve como objetivo avaliar proteínas vegetais texturizadas (PVTs) elaboradas com concentrado proteico de arroz (CPA) obtido por extração alcalina (CPA-EA) e comparar com PVT elaborada com CPA comercial (CPA-C). Foram desenvolvidas seis formulações de PVTs: três com CPA-EA e três com CPA-C, nas concentrações de 5, 12,5 e 25 %. O processo de extrusão termoplástica foi realizado em extrusora dupla-rosca corrotacional encaixada. Foram realizadas análises de expansão, cor, textura, capacidade de hidratação e composição centesimal das PVTs. Os resultados foram submetidos à ANOVA e teste Tukey (□<0,05). As PVTs com CPA-EA tiveram menores índices de expansão e coloração mais escura, dando origem a PVT com características visuais mais atrativas, similares à carne grelhada. Verificou-se que maiores concentrações de CPA-C aumentaram a dureza e a mastigabilidade das PVTs. O mesmo não aconteceu com CPA-EA, possibilitando maiores adições de CPA sem alteração nesses parâmetros. As PVTs com CPA-EA e CPA-C apresentaram as mesmas tendências para a capacidade de hidratação. As PVTs com 25 % de CPA-C e CPA-EA

apresentaram teor de proteínas em torno de 85 % e 80 %, respectivamente. Os resultados indicam que a utilização de CPA-EA se apresenta como boa alternativa para a obtenção de PVTs.

EFEITO DO CONGELAMENTO DO LEITE DE CABRA SOBRE A PRODUÇÃO DE COALHADA

cor; viscosidade; senérese
https://proceedings.science/p/176191?lang=pt-br

MUZITANO, Camille Tavares [1]; SERENO, Aline da Silva Cunha [1]; CARDOSO, Flávio de Souza Neves [1]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

O Brasil é o maior produtor de leite de cabra da América do Sul. A demanda por esse leite e seus produtos têm aumentado devido a sua maior digestibilidade e menor alergenicidade, em relação ao leite de vaca. A pequena produção por animal e a sazonalidade desta produção são os principais fatores limitantes para a distribuição e o processamento do leite de cabra. A Instrução Normativa nº37 (IN 37), de 2000, do MAPA, permite o congelamento do leite de cabra cru, sem estabelecer o tempo máximo permitido. O congelamento pode causar alterações no balanço físico-químico do leite, com aparecimento de cristais de lactose e agregados de caseína, após o descongelamento. A utilização de baixas temperaturas pode contribuir para desestabilizar a β-caseína da micela, interferindo na estabilidade proteica. Esse efeito ocorre intensamente no leite de cabra. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do congelamento do leite de cabra, por 14 e 28 dias, sobre as propriedades reológicas e tecnológicas de coalhada produzida a partir desta matéria-prima. Após o processamento, as amostras de coalhada foram avaliadas quanto a cor (em colorímetro digital), a viscosidade (viscosímetro rotacional) e a sinérese (por gravimetria após centrifugação) do produto final. Não foi constatada diferença significativa ($p>0,05$) entre as amostras produzidas por leite de cabra não congelado e congelado quanto à viscosidade e à sinérese. Somente a intensidade de cor (Croma C*) diferiu significativamente ($p\leq0,05$) na amostra de coalhada produzida por leite de cabra congelado por 28 dias. Com estes resultados foi possível concluir que a produção de coalhada a partir de leite de cabra congelado até 28 dias é uma alternativa viável para comercialização desta matéria-prima.

EFEITO DOS MÉTODOS HIDROTÉRMICOS NA MODIFICAÇÃO MORFOESTRUTURAL DO AMIDO DE ARROZ

Oryza sativa; Cristalinidade; modificação física
https://proceedings.science/p/175651?lang=pt-br

, Raphael Lucas Jacinto Almeida [1]; SANTOS, Newton Carlos [1]; COSTA, Gilsandro [2]; SABINO, Mateus ; FRAGOSO, Sinara Pereira [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [3] Universidade Federal da Paraíba

As modificações hidrotérmicas na cadeia de amido são práticas, rápidas e ambientalmente seguras e visam alterar as propriedades físico-químicas e estruturais, como por exemplo: razão amilose/amilopectina (ODENIYI et al., 2018). O objetivo é avaliar o efeito dos métodos hidrotérmicos (calor-umidade, cozimento e autoclave) na modificação morfoestrutural do amido de arroz. Os métodos de pré-tratamento utilizados no amido de arroz foram: calor-umidade (HMT): umidade de 20%, 110°C/3h; Autoclave (At): umidade 20%, 100°C/10min; Cozimento (Cz): umidade de 20%, 121°C/10min. Após a modificação os amidos foram secos em estufa com circulação de ar a 50°C e 1,0 m. s-1 (Tecnal, TE394/I) e triturados em moinho de disco (Botini, B55) (ALMEIDA et al., 2022a; ALMEIDA et al., 2022b). Os amidos foram caracterizados quanto a microscopia eletrônica de varredura (MEV) em 10 kV e 500x, onde o diâmetro dos grânulos foi calculado e análise de Difração de raios-X (DRX) de 80

mA e 40 kV de 10-40º. Para o MEV foi visto que o amido nativo (sem tratamento térmico) apresentou geometria poligonal, enquanto que o modificado por HMT, apresentou trincas e poros na superfície, (Cz) mostrou um aglomerado de grânulos maior do que para (At), com superfície plana, já para At encontra-se rugosidades. Para ambos os pré-tratamentos foi verificado o aumento significativo no diâmetro dos grânulos: HMT (39%), CZ (79%) e AT (70%). Para o DRX foi verificado que para o HMT uma redução na intensidade dos picos em 16º e 17º, enquanto que para Cz e At essa diminuição foi mais significativa, além de apresentar um pico mais acentuado próximo a 19º, reduzindo assim a cristalinidade e aumentando o conteúdo amorfo. A ordem de modificação dos amidos de arroz para a propriedades morfoestruturais foram Cz>At>HMT, onde mostra que o cozimento é mais efetivo produção de amido modificado do que as demais técnicas analisadas.

EFEITOS DA ADIÇÃO DE FARINHA DE SOJA E MELHORADORES NAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE BOLO SEM GLÚTEN A BASE DE FARINHA DE ARROZ PARBOILIZADO

panificação; goma xantana; superfície de resposta
https://proceedings.science/p/177201?lang=pt-br

COSTA, Paula Fernanda Pinto da [1]; RODRIGUES, Luciéle Pacheco [2]; SILVA, Leomar Hackbart da [1]; SANTOS, Betania Nascimento dos [1]
[1] Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Pampa; [2] Nutrição / Universidade Federal do Pampa

O preparo de bolo com farinha de arroz é uma alternativa para atender os consumidores que procuram produtos sem glúten, por motivos de saúde ou de escolha pessoal. O emprego de ingredientes que modificam a reologia da massa pode ser benéfico para aprimorar as propriedades tecnológicas desse produto. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da combinação de amido de milho (AM), goma xantana (GX) e farinha de soja (FS) nas características tecnológicas de bolos de arroz, do tipo inglês. Os bolos foram elaborados com farinha de arroz parboilizado, substituindo-a por níveis combinados de AM (5% a 15%), GX (0,2% a 0,4%) e FS (10% a 20%), por meio de um planejamento fatorial 2^3, com 16 ensaios e uma formulação controle (C). Foram avaliados a dureza, o volume específico e a cor da crosta e do miolo. Verificou-se que o uso de diferentes combinações dos aditivos pode diminuir em até 41% a dureza dos bolos, em relação à formulação controle. A combinação de baixos níveis de AM e GX com níveis intermediários de FS resultou em aumento de volume (p≤0,10), passando de 2,68 cm3/g (C) para 3,38 cm3/g (Ensaio 1). Observou-se efeito da variação dos ingredientes na cor da crosta (p≤0,10), aumentando sua luminosidade, que variou de 50,37 a 70,78, conforme a variação de FS e GX, que tornaram a massa mais aerada e, por consequência, mais clara. Não houve efeito significativo sobre os parâmetros de cor do miolo (p>0,10). Conclui-se que a adição de AM (1,59%), GX (0,2%) e FS (10%) contribuiu para a melhoria da textura e do volume, onde a análise dos efeitos da adição de cada ingrediente permitiu estabelecer as condições ótimas para obter bolos com menor dureza, sem alterar a cor do miolo e contribuindo para que a cor da crosta fosse mais clara.

EFEITOS DA MATÉRIA-PRIMA COM BAIXA E ALTA UMIDADE E DA ADIÇÃO DE INULINA NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE EXTRUSADOS

extrusão termoplástica; Inulina; Razão de expansão
https://proceedings.science/p/177099?lang=pt-br

MARCHESIN, Juliana de Carvalho [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; NASCIMENTO, Fernanda Barbosa do [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [3]; CAPRILES, Vanessa Dias [4]; CONTI, Ana Carolina [1]
[1] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas / Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista

A extrusão termoplástica é uma tecnologia amplamente utilizada para a produção de alimentos prontos para o consumo e tem se mostrado um método eficaz para a incorporação de ingredientes funcionais, como a inulina. O objetivo deste trabalho foi investigar a influência da adição de inulina na densidade e expansão dos extrusados de grits de milho em baixa e alta umidade. O grits de milho foi adicionado de 15% de inulina e ajustado em baixa e alta umidade (15% e 30%, base úmida, respectivamente), e extrusado em extrusora dupla rosca. Também foi extrusado grits sem adição de inulina (controle). A razão de expansão foi determinada pela razão entre o diâmetro do extrusado e o da trafila da extrusora. A densidade foi determinada pelo diâmetro (D, em cm), comprimento (L, em cm) e peso (W, em g) do extrusado e calculada a partir da equação: $\rho = 4W/\pi D2L$. Ambas análises foram realizadas por meio de dez medições aleatórias. Os dados foram submetidos à análise de variância seguida do teste de Tukey e adotou-se o nível de significância de 5%. O extrusado obtido a partir da mistura 'grits e inulina' de baixa umidade apresentou significativamente maior razão de expansão do que o extrusado controle, embora tenham demonstrado densidades significativamente semelhantes. O extrusado feito da mistura de alta umidade apresentou a menor razão de expansão e densidade significativamente maior quando comparado às demais amostras. A adição de inulina e a mistura em baixa umidade influenciaram positivamente a capacidade de expansão, apresentando-se promissoras para o desenvolvimento de novos produtos extrusados com elevado teor de fibras e que mantenham as características de expansão e de textura do produto tradicional, sendo este um desafio na área de Tecnologia de Alimentos.

Efeitos do processamento ultrassônico de alta intensidade e da pasteurização sobre os parâmetros de qualidade do suco de umbu (Spondias tuberosa L.)

umbu; Ultrassom de alta intensidade; pasteurização
https://proceedings.science/p/177422?lang=pt-br

LIMA, Sibele Santos [1]; ALENCAR, Joseane Cardoso Gomes de [1]; ALMEIDA, Lorena Santos de [1]; BATISTA, Denise [2]; , Jacqueline Souza [3]; PALMA, Isabelle [2]; PAULINO, Bruno Nicolau [4]
[1] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [2] Universidade Federal da Bahia / Escola de Nutrição; [3] Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Farmácia / Departamento de Análises Bromatológicas; [4] Universidade Federal da Bahia

O umbu (Spondias tuberosa L.) é uma fruta nativa da Caatinga e é utilizada na elaboração de diferentes produtos, incluindo bebidas como suco, néctar e cerveja. Assim, existe uma demanda por métodos que melhorem a estabilidade da polpa e das bebidas produzidas com essa fruta. O presente estudo avaliou o impacto do processamento térmico convencional (pasteurização) e com ultrassom de alta intensidade (UAI) sobre parâmetros de qualidade do suco de umbu. Os tratamentos com UAI (20 KHz) foram conduzidos por 5 min, variando-se a densidade energética em 45,63 J/cm3(US1) e 91,44 J/cm3(US2). Os processos de pasteurização foram conduzidos a 63ºC por 30 min (Pasteurização lenta, PL) e a 85ºC por 1 min (Pasteurização rápida, PR). Os parâmetros de pH, sólidos solúveis, teor de ácido ascórbico, acidez titulável e cor instrumental (coordenadas L*, a*,b*,c*,h* e ΔE) foram determinados antes e após os tratamentos. As principais alterações foram sobre o conteúdo de vitamina C e cor dos sucos tratados termicamente e com ultrassom. Foi observado que logo após o processamento ultrassônico (US1 e US2) o teor de vitamina C aumentou (US1 =6,71±0,08 mg/100mL; US2: 6,01±0,86 mg/100mL) quando comparado com a amostra de suco controle (5,55±0,05 mg/100mL), enquanto que as amostras pasteurizadas tiveram teores menores de vitamina C (PL = 5,13±0,24 mg/100mL; PR = 5,37±0,42 mg/100mL). Em relação à variação de cor (ΔE), obtida a partir das coordenadas L*,a* e b*, os tratamentos US1 e US2 provocaram menores alterações, sendo ΔE =0,4332 para US1 e ΔE=2,0984 para US2. Já para os processos de pasteurização maiores alterações foram observadas, sendo ΔE = 3,1107 para PR e ΔE= 3,1107 para PL. Portanto, a tecnologia de ultrassom é vantajosa quando comparada à pasteurização visto que provoca menores alterações em parâmetros de qualidade importantes do suco de umbu, principalmente o teor de vitamina C e cor.

EFFECT OF ADDING BLUEBERRY (VACCINIUM CORYMBOSUM) PEEL ON THE HARDNESS OF OATMEAL COOKIES

By-products; Drying; texture
https://proceedings.science/p/176385?lang=pt-br

VÁSQUEZ, Susana Agudelo [1]; RESTREPO, Diana María Granda [2]; GUTIERREZ, Ana Maria Chaux [3]
[1] Gastronomía / Facultad de Ciencias Administrativas económicas y contables / Universidad Católica Luis Amigó; [2] Universidad de Antioquia / Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias / Alimentos; [3] Universidad Católica Luis Amigó

The production and consumption of blueberries worldwide have grown rapidly, generating large amounts of by-products, which have a high potential to be used as raw material in the preparation of food products. In the present study, cookies were made with partial replacement of oat flour by blueberry peel, to evaluate the effect of this raw material on the hardness of the cookies. Blueberry peels were dehydrated for 10 hours at 60 °C in convective drying. Subsequently, the cookies were prepared substituting the oat flour for 10% (m/m) (G10%) and 20% (m/m) (G 20%) of blueberry peel, a control sample was also prepared (0 %) (G0 %). Hardness analysis was carried out using a texturometer. The results indicated that, as the concentration of blueberry peel increased, the hardness of the cookies increased, going from 7.62 N, 18.32 N, and 55.17 N, respectively. The addition of the blueberry peel significantly affects the hardness of the cookies, sensory analysis studies must be carried out to determine consumer preference.

EFFECT OF FOOD ADDITIVES ON THE STABILITY OF R-PHYCOERYTHRIN FROM MACROALGAE GRACILARIA BIRDIAE

phycobiliprotein; food colorant; shelf life
https://proceedings.science/p/175753?lang=pt-br

AGUIAR, Antonia Livânia Linhares de [1]; ARAÚJO, Márjory Lima Holanda [2]; SILVA, Elisabeth Mary Cunha da [3]
[1] Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceara/ Department of Agricultural Sciences; [2] Universidade Federal do Ceará/ Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular; [3] Universidade Federal do Ceará/ Departamento de Engenharia de Alimentos

Algae have been identified as natural producers of bioactive commercial pigments. To carry out photosynthesis, algae use pigments such as chlorophylls, carotenoids and phycobilins to harvest solar energy. R-phycoerythrin (R-PE), a red fluorescent pigment-protein complex classified as phycobiliprotein, is present in red algae and has potential application in the food, cosmetics, health and biotechnology industries. Currently, the trend towards replacing artificial additives is triggering the search for natural sources. Thus, the present study aimed to extract R-phycoerythrin from the red macroalgae Gracilaria birdiae (Gracilariales, Rhodophyta) and to evaluate the stability in the presence of different food additives (ascorbic acid, sodium benzoate, disodium EDTA and glucose) comparing to control sample (without additive). For this, after obtaining the pigment, the stability of the R-PE was analyzed by the decline in concentration (%) during the 30 days of storage at 25 ± 1 °C, and 90 days at 5 ± 1 °C. Pigment degradation, in the two evaluated conditions, was lower in the presence of additives compared to the control sample, as well as the loss of R-PE content stored under refrigeration was lower than at room temperature. Among the tested additives, ascorbic acid was the one that best preserved the protein, followed by sodium benzoate and disodium EDTA over the 30 days of storage at 25 °C. The results showed that the use of R-PE in the presence of additives contributes to maintaining the color and extending the shelf life of the pigment. Through this study, it can be concluded that R-phycoerythrin is an alternative source of natural pigment, viable for using as a dye in the food industry.

EFFECT OF SHITAKE PASTE AND XANTHAN GUM CONCENTRATION ON TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF BREAD

food additives; Lentinula edodes; specific volume
https://proceedings.science/p/175672?lang=pt-br

LENHARD, Daiane Cristina [1]; GARCIA, Carolina Castilho [1]; MOREIRA, Gláucia C. [1]; STEINMACHER, Nadia Cristiane [1]; FARES, Assia Ghattas [1]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Campus Medianeira/Departamento Acadêmico de Alimentos

Studies indicate that edible mushrooms have high protein value, low lipid content and are considered sources of minerals, dietary fiber, vitamin B1, B2, B3, biotin, and vitamin C. Thus, the objective of the work consisted of the elaboration of sliced bread with the addition of Shitake mushroom paste and xanthan gum. The mushroom paste was prepared by homogenizing the mixture of mushrooms and water in a blender. The bread formulations were based on a standard formulation containing wheat flour, water, sugar, refined salt, vegetable fat, and biological yeast. A factorial design, with repetitions at the central point, varying the mushroom concentration (12.5 to 25%), replacing the standard formulation water, and xanthan gum (0.5 to 1.0%), in partial fat replacement was used to compare the effects of these variables on the properties of bread expansion index and specific volume. It was observed that, within the concentration ranges of the variables studied, there was no significant difference (at the 5% level) in the expansion index, which is a positive result since it is possible to use higher concentrations of two ingredients without significantly altering this property of the bread. On the other hand, the increase in the mushroom concentration had a significant negative effect on the specific volume, that is, the higher concentration resulted in a smaller specific volume of the bread. Despite this negative effect, the values obtained for the specific volume of bread are within the ranges found in the literature for standard bread, that is, there is no loss in the quality of bread made with the addition of mushroom and xanthan gum compared to standard loaves of bread. Thus, it is concluded that the addition of mushrooms and xanthan gum to bread can be a good option to add nutritional value to the product.

EFFECT OF THE ADDITION OF HYDROCOLLOIDS ON COOKING PROPERTIES OF GLUTEN-FREE PASTA BASED ON CORN (ZEA MAYS L.), POTATO (SOLANUM TUBEROSUM L.) AND LUPINE (LUPINUS MUTABILIS) FLOURS

Hydrocolloids; cooking properties; gluten-free pasta
https://proceedings.science/p/176769?lang=pt-br

VALDEZ, Katherine Kelly Navarro [1]; HERRERA, Nahum Capillo [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

The gluten-free pasta market has been growing lately, but the challenges in its production are to use local raw material and to improve its technological properties, with emphasis on stability during cooking. Therefore, the objective of this work was to evaluate the effect of the addition of hydrocolloids on the cooking properties of gluten-free pasta based on flours from flint corn (CF: 77.5%), peruvian potato Yungay (PF: 15.0%) and peruvian lupine (LF: 7.5%), monoglycerides (MG) of fatty acids (1%) and water (W: 48%) having a control pasta (C-P) and 4 pastas with addition of hydrocolloid (HC: 1%): carboxymethylcellulose (CMC-P); acacia gum (AG-P), guar gum (GG-P) and xanthan gum (XG-P). The three flours were mixed in a mixer for 15 min, added to the MG, HC, and W, mixed for another 5 min, left to rest for 1 h, passed through cold extrusion and dried in an oven at 50°C for 1 h, followed by 40°C until humidity <13% for analysis of cooking loss (CL) and water absorption (WA). The results showed that the addition of hydrocolloids improved the structural resistance of the pasta, as the C-P (6.91 ± 0.46%) presented a higher CL than the other pastas (CMC-P: 5.70 ± 0.04%, AG-P: 6.25 ± 0.05%, GG-P: 4.19 ± 0.70%, XG-P: 3.15 ± 0.13%), being significant when compared with GG-P and XG-P. Regarding AA, AG-P (94.43 ± 0.59%) was significantly higher than the others (C-P: 90.04 ±

0.24%; CMC-P: 90.42 ± 1.18%; GG-P: 91.90 ± 0.40%; XG-P: 90.73 ± 0.65%). While GG and XG decreased CL, AG increased the AA, so the HC were able to improve technological characteristics of gluten-free pasta with potato and lupine peruvian flours.

Effect of transglutaminase on whole grain gluten-free pasta based on chickpea and pearl millet

Extrusion cooking; Cooking quality; enzyme
https://proceedings.science/p/176909?lang=pt-br

BATISTA, Rafaella Torres [1]; GALDEANO, Melicia Cintia [2]; SANTOS, Monique Barreto [1]; CHÁVEZ, Davy William Hidalgo [1]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [2]
[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; [2] Embrapa Agroindústria de Alimentos

Gluten-free whole grain pasta is a suitable food option as a main meal for celiac patients and individuals seeking healthier food options. However, it is often does fails to meet consumers expectations in terms of texture and flavor. This study aimed to evaluate the use of pre-cooked blend of whole grain millet (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.) (54%) and chickpea (56%) flours by extrusion cooking (moisture of 36%) added of transglutaminase (Tgase) to produce gluten-free pasta. The pre-cooked flours were added of three Tgase levels (0.5, 1.25, and 2%) and incubated in three times (15, 35, and 45min). The pasta quality parameters evaluated were:
cooking time (CT), volume increase (VOL), cooking loss (CL), and texture. Pasta prepared with 2% Tgase and 15min exhibed lower ($p \leq 0.05$) CT (3min) indicating that the addition of higher Tgase levels may promote greater protein interactions, leading to reduced water absorption. A similar explanation can be used for CL values where the paste with 2% Tgase and incubated for 45min (Tg4) had greater losses (15%). VOL had a highest value (172%) with the lowest Tgase level and shortest incubation time. Furthermore, pastas with 1.25% Tgase incubated for 35min presented the best texture characteristics. The addition of transglutaminase facilitated the formation of cross-linking among proteins and broken starch during the extrusion. This, helped to limit excessive water absorption during cooking, preserving the integrity pasta shape. Additionally, it reduced cooking loss and increased volume, which may contribute to improved sensorial aspects. In conclusion, the use of transglutaminase in gluten-free whole grain flour pasta, associated with extrusion cooking, offers a promising alternative for producing nutrients-rich products that also provide a satisfying good sensory experience.

ELABORAÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA A PARTIR DO SORO DE IOGURTE TIPO GREGO

Resíduos; soro do leite; Aproveitamento integral
https://proceedings.science/p/177313?lang=pt-br

FRANCISCO, Adrieli Pereira [1]; MARQUES, Nayara Samaniego [2]; PAIVA, Caroline Franco [2]; SOARES, Willian Rafael Gonçalves [3]; MADALOZZO, Elisângela Serenato [4]; SANTOS, Elisvânia Freitas dos [2]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; [2] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul ; [3] Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde / Nutrição; [4] Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

Compreende por bebida láctea o produto lácteo resultante da mistura do leite e soro de leite adicionado ou não de produto(s) ou substância(s) alimentícia(s), e entre outros, com base láctea representada por 51% do total de ingredientes do produto. Comumente, bebidas lácteas são produzidas a partir do soro (resíduo) da fabricação de queijo, que possui pH médio de 6,2. No entanto, este estudo teve como objetivo produzir uma bebida láctea à base do soro da produção do iogurte tipo grego. O estudo foi realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. Para a pesquisa, foi utilizado o soro residual da produção do iogurte tipo grego, com pH de 4,6 e este foi corrigido com bicarbonato de sódio até atingir pH de 6,3. Também, foi utilizado leite integral na mesma proporção de soro, açúcar e polpa de fruta. Foi avaliada a consistência, sabor, aparência e aroma. O produto final

apresentou consistência e sabor semelhante ao da bebida láctea tradicional (elaborada com soro de queijo), apenas um pouco mais líquido, e com aparência e aroma agradáveis. Dessa forma, pode se concluir que, a produção de bebida láctea a partir do soro do iogurte tipo grego é uma excelente alternativa para a indústria aproveitar totalmente os resíduos da fabricação de produtos lácteos.

ELABORAÇÃO DE LICOR DE CAFÉ: UMA OPÇÃO DE COMERCIALIZAÇÃO PARA PEQUENOS PRODUTORES NO MUNICÍPIO DE VALENÇA

licor artesanal; café; bebida
https://proceedings.science/p/177259?lang=pt-br

ESTANEQUE, Caroliny [1]; PAULA, Breno Pereira de [1]
[1] Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suchow da Fonseca

Licor é a bebida com graduação alcoólica de quinze a cinquenta e quatro por cento em volume, a vinte graus Celsius, com um percentual de açúcar superior a trinta gramas por litro, elaborada como uma parte alcoólica e como uma parte não alcoólica de origem vegetal ou animal. (BRASIL, 2008). A produção do licor é uma alternativa interessante para proporcionar aumento na renda familiar visto que esse processamento permite uma tecnologia simples e o produto final é comercializado em temperatura ambiente evitando, assim, custos com equipamentos específicos para a refrigeração. O presente trabalho teve como objetivo a produção de licor a base de café com o intuito de uma alternativa econômica para o aproveitamento de frutas, evitando a perecibilidade e avaliar as características físico-químicas, além de explorar uma opção para pequenos produtores no município de Valença. O licor foi formulado e elaborado no laboratório de bebidas e bioengenharia do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Campus Valença - RJ (CEFET), para a elaboração do licor, foi utilizado como matéria-prima o café solúvel, Vodka, xarope de açúcar e essência de baunilha. Realizou-se o teor de Brix, pH e acidez titulável. O processo de processamento e produção do licor pode servir como uma fonte de renda para os pequenos produtores da cidade, visto que possui uma tecnologia simples e não precisa de grandes equipamentos, contribuindo assim para o desenvolvimento local.

ELABORAÇÃO DE MUFFIN INTEGRAL E PROTEICO PARA IDOSOS DIABÉTICOS E HIPERTENSOS

Alimentos para idosos; Sem açúcar adicionado; alimentos integrais
https://proceedings.science/p/176688?lang=pt-br

SANCHO, Renata Soriano [1]; OLIVEIRA, Ana Beatriz [1]; ANDRADE, Sibele Oliveira [1]; JORDÃO, Regina Esteves [1]; BACHELLI, Mara Ligia Biazotto [2]
[1] Pontifícia Universidade Católica de Campinas; [2] Pontifícia Universidade Católica de Campinas / Faculdade de Nutrição

O envelhecimento é um processo natural e biológico, caracterizado por modificações fisiológicas que influenciam na nutrição e na alimentação dos idosos, possibilitando o aumento dos riscos de déficits nutricionais e desenvolvimento de doenças crônicas como hipertensão arterial e diabetes mellitus. O objetivo desse trabalho foi desenvolver um produto com aporte nutricional adequado para idosos hipertensos e diabéticos, considerando-se a biodisponibilidade de nutrientes específicos da faixa etária, além de estratégias de marketing. Realizou-se uma pesquisa de mercado onde identificou-se a falta de produtos similares direcionados ao público Senior. A partir dessa informação, formulou-se uma receita de muffin integral composto por banana, pasta de amendoim, coco, proteína de soja, farelo de aveia, farinha de trigo integral, farinha de linhaça dourada, sementes de chia e de gergelim. Não houve adição de açúcares e aditivos alimentares no produto. Uma unidade do produto (75g) apresentou 169 kcal; 21,63 g de carboidratos, 7,9 g de proteínas, 7,9 g de lipídeos e 4,7 g de fibras alimentares. Enquanto a adição de proteína de soja aumentou o teor proteico, o farelo de trigo e as farinhas de trigo e linhaça

possibilitaram que a carga glicêmica do produto permanecesse adequada aos parâmetros necessários. As sementes de chia e de gergelim, além de atuarem na manutenção estrutural do sistema nervoso, auxiliam na prevenção e controle das dislipidemias e doenças cardiovasculares. Como estratégia de marketing, foram utilizadas cores sóbrias como verde e dourado na embalagem. O produto foi desenvolvido considerando, além das recomendações nutricionais, as preferências alimentares, as preparações que costumam ser consumidas com maior frequência, a facilidade de elaboração e aspectos de caráter físicos, biológicos, sociais e culturais que englobam as vivências gerais do público-alvo.

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS GELEIAS MISTAS DE AÇAÍ COM CASTANHA-DO-PARÁ E DE BACURI COM CASTANHA-DO-PARÁ

Amazônia; Inovação; Exóticos
https://proceedings.science/p/177136?lang=pt-br

OLIVEIRA, Laysa Lara Guimarães Pessoa de [1]; DAMASCENO, Luciana Pereira [2]; PRUDENTE, Emanuelle da Silva [3]; MUNIZ, Matheus [4]; LEITE, Jamilly Teixeira [5]; ALVES, Douglas dos Santos [6]; VALENTE, Beatriz Morais [7]; AGUIAR, Fagner Sousa de [8]

[1] Instituto de Saúde e Reprodução Animal (ISPA) / Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); [2] ISPA / Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); [3] Instituto de Saúde e Reprodução Animal / Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); [4] Universidade Federal do Pará/ FEA; [5] Universidade Federal do Pará / FEA; [6] Universidade Federal do Pará; [7] Universidade Federal do Pará/FEA; [8] Instituto de Saúde e Produção Animal – ISPA / Universidade Federal Rural da Amazônia

A criação de novos sabores de geleia com ingredientes amazônicos desempenha um papel crucial na preservação da culinária da região e na promoção da biodiversidade. Além disso, as inovações enriquecem o mercado de alimentos, oferecendo aos consumidores experiências únicas e sabores autênticos. Objetivou-se analisar as características físico-químicas, qualidade microbiológica, atividade antioxidante (DPPH) e avaliação sensorial de duas geleias produzidas a partir dos seguintes ingredientes: geleia de bacuri com castanha-do-Pará (G1) e a de açaí com castanha-do-Pará (G2), visando oferecer um produto de alta qualidade e atrativo aos consumidores. Para a formulação da geleia, usou-se a maçã como fonte de pectina e o suco de limão como fonte ácida, para ajuste do pH. Os resultados microbiológicos apontaram para ausência de Salmonella, contagem de bolores e leveduras menor do que 1,0 x 102UFC/g, contagem de enterobactérias menor do que 1,0x101 UFC/g, para G1 e G2, atendendo à legislação brasileira (ANVISA, 2022). As formulações G1 e G2, apresentaram, respectivamente, valores de umidade de 23,78%±0,55% e 34,15%±0,11%, cinzas 0,79%±0,02% e 0,42% ±0,02%, lipídeos 5,41%±0,03% e 3,51%±0,21%, proteínas totais 2,7%±0,49% e 1,8%±0,49%, acidez 0,17%±0,01% e 0,43%±0,03% em ácido cítrico, pH 5,14±0,06 e 3,92±0,02 e sólidos solúveis 64,8% ±0,47% e 60,0%±2,88%. A capacidade antioxidante (DPPH) resultou em 3855,82±133,4 µmol Eq. Trolox/100g e 4120,61±0,0 µmol Eq. Trolox/100g, para as formulações de G1 e G2, respectivamente. Na avaliação sensorial utilizando uma escala hedônica de 9 pontos, a formulação G1 obteve uma aceitação de 90,8%, enquanto a G2 registrou 81,5%. Isso pode ser explicado pelo fato que na região Amazônica, o açaí é tradicionalmente consumido sem adição de açúcar, o que pode influenciar na menor aceitação em formulações com açúcar. Os resultados obtidos relatam que as formulações de geleias utilizadas neste estudo atenderam às expectativas físico-químicas, microbiológicas e sensorial estabelecidas no mercado e legislação.

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA GELEIA MISTA DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA) E SAPOTI (MANILKARA SAPOTA L.) DA REGIÃO AMAZÔNICA

Geleia Mista; Compostos Bioativos; AÇAI
https://proceedings.science/p/176815?lang=pt-br

SANTOS, Noéle [1]; TORO, Maricely Uría [1]; ARAÚJO, Linda [1]; COSTA, Iuri Ferreira da [2]; SILVA, Thamiris Ramos da [1]
[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA)/Departamento de Tecnologia em Alimentos (DETA); [2] Universidade Federal do Pará/Ciência e Tecnologia de Alimentos - PPGCTA

O Açaí e o Sapoti são frutos ricos nutricionalmente, que possuem uma elevada capacidade antioxidante. Uma alternativa para utilização dessas frutas é produzir geleias, aumentando o tempo de prateleira e evitando o desperdício alimentar. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi elaborar uma geleia mista de Açaí (Euterpe oleracea) e Sapoti (Manilkara sapota L.), substituindo a sacarose pelo mel como adoçante natural, analisar os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e os compostos bioativos do produto. As amostras foram obtidas no mercado do Ver-o-Peso em Belém/PA. A elaboração e as análises foram desenvolvidas nos laboratórios da UEPA/CCNT. A geleia elaborada conteve 600g de polpa sendo, 400g de sapoti e 200g de açaí, e 360g de mel. O produto foi caracterizado quanto ao pH, sólidos solúveis totais (Brix), açúcares redutores, acidez titulável potenciométrica de acordo com a metodologia do ADOLFO LUTZ (2008), compostos fenólicos (Folin-Ciocalteu) e antocianinas com a metodologia do J. AOAC (2005), salmonella, bolores e leveduras. Os resultados obtidos nas análises foram: pH (3,79), sólidos solúveis (64 °Brix), acidez (0,856±0,25%), e açúcares redutores (50,52±0,1%). Obteve-se 942mg AGE/100g de amostra para compostos fenólicos e 227,1 mg/L Cianidina-glicosídeo para antocianinas. Para Salmonella houve ausência em 25g de amostra e quanto à bolores e leveduras encontrou-se $1,92x10^3$ sendo que a legislação estabelece o máximo de 10^4. Conclui-se respectivamente que os resultados encontrados estão dentro da legislação brasileira, que estabelece para geleias um pH máximo de 3,0 a 4,0, com acidez titulável de 0,3% a 0,8% e um teor de sólidos totais entre 62 e 65 °Brix (BRASIL, 1978). Os resultados para compostos bioativos foram maiores em comparação com os da literatura. Quanto à análise microbiológica os resultados demonstraram que o produto está em condição higiênico-sanitária para o consumo.

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE BOLOS SEM GLÚTEN CONTENDO FARINHA MISTA DE POLPA E CASCA DE BANANA VERDE

Musa spp; propriedades tecnológicas; Saudabilidade
https://proceedings.science/p/176795?lang=pt-br

VIANA, Leonara Martins [1]; LACERDA, Udielle Vermelho [2]; COSTA, Carolina Vargas Pereira da [3]; FERREIRA, Ana Júlia Carmanini [4]; BATISTA, Juliana Imaculada Lopes Fialho [4]; FELISBERTO, Mária Herminia Ferrari [1]; BARROS, Frederico [5]
[1] UFV - Campus Viçosa (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa); [2] Universidade Federal de Viçosa; [3] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / UFV; [4] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [5] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos

A busca por alimentos isentos de glúten tem aumentado nos últimos anos e, alternativamente, farinhas não convencionais, como a farinha mista de polpa e casca de banana verde, podem ser utilizadas como potencial ingrediente, pois apresenta excelentes características funcionais e nutricionais. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da farinha mista de banana verde (FM), contendo 90% de polpa e 10% de casca, sobre as propriedades tecnológicas de bolos sem glúten. As formulações de bolos foram elaboradas com um mix de farinhas sem glúten (FSG) (farinha de arroz, fécula de batata e polvilho doce) e diferentes níveis de substituições parciais de FSG por FM (0, 25, 50 e 75%) foram realizados, totalizando quatro formulações: FC, F25, F50 e F75. Os bolos foram caracterizados (ex: simetria, volume específico, umidade, atividade de água, perfil de textura, etc), sendo os dados submetidos à análise de variância e teste de Tukey (5% probabilidade), com o programa Graphpad Prism versão 8.0. A

utilização da FM não promoveu diferença significativa nos índices de simetria, contorno, perda de peso e nem no teor de umidade dos bolos, que variou de 13,67 a 15,78%. No entanto, os parâmetros de cor, bem como volume específico, uniformidade e atividade de água foram reduzidos com o aumento dos níveis de substituição de FM. Além disso, observou-se maior dureza do miolo dos bolos a medida que o percentual de FM foi aumentado nas formulações, sobretudo para F50 e F75 (33,54 e 38,65 N, respectivamente). Conclui-se então, que a substituição de FSG por até 25% de FM é tecnologicamente viável para elaboração de bolos sem glúten, pois além de manter as propriedades tecnológicas do produto, contribuiu na elaboração de um alimento com maior concentração de fibra alimentar e antioxidantes.

ELABORAÇÃO, ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E SENSORIAL DE MOUSSE DE MARACUJÁ DO MATO (Passiflora cincinatta Mast.)

Avaliação Sensorial; Mousse; Maracujá do Mato
https://proceedings.science/p/176318?lang=pt-br

PEQUENO, Érica Grasiely Rodrigues [1]; SILVA, Karolayne Cristina da [1]; SOUZA, Pahlevi Augusto de [2]; ARAÚJO, Clara Yasmim Martins Dantas de [3]; DANTAS, Ligia Maria da Silva [4]; BATISTA, Elisabeth Mariano [5]; PEREIRA, Yasmin [6]; COSTA, Antonio Jason Golçalves da [7]; SILVA, Yago de Oliveira [8]; CRUZ, Rafael Souza [9]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte / instituto; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; [3] Instituto / Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; [4] Instituto / Instituto Federal de Educação Ciencia e Tecnologia do Rio grande do Norte; [5] UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / Universidade / Departamento de Engenharia de Alimentos; [6] Ciências e Tecnologias dos alimentos / Universidade Federal do Ceará / Universidade Federal do Ceará; [7] Universidade Federal do Ceará; [8] Departamento de Engenharia de Alimentos / Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Ceará; [9] UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

O maracujá do mato (Passiflora cincinnata Mast.) é uma espécie perene que ocorre frequentemente nas caatingas do Nordeste, uma das mais cultivadas e comercializadas principalmente pela qualidade nutricional dos frutos, sendo fonte de fósforo, cálcio, potássio, vitaminas A, C e do complexo B. Além de apresenta-se como uma boa alternativa para a agricultura familiar com um retorno financeiro a partir da geração de renda. Pensando nisso, o objetivo deste trabalho foi realizar análises físico-químicas e sensoriais de mousse de maracujá do mato. Foram realizados os testes das preparações sobre o grau de aceitação da formulação, obtendo-se nota média de 8,6 com desvio padrão de ± 1,4; seguida pela aparência com nota média de 7,8 e desvio padrão de ± 1,7; impressão global com nota média de 7,4 e desvio padrão de ± 1,8; aroma obteve uma nota média de 7,2 e desvio padrão de ± 1,8. Evidenciando assim, uma atitude positiva de compra em relação a este item no mercado. As análises de pH, acidez titulável e sólidos solúveis foram de 4,64, 8,03% e 35,2oBrix respectivamente. O pH apresenta-se ácido e a acidez titulável baixa correlacionando com os valores encontrados. Sendo está condição propícia para desenvolvimento de micro-organismos indesejáveis, por isso, importância da refrigeração da sobremesa de forma a manter a segurança e a qualidade do alimento. O valor da acidez encontra-se aceitável, sendo o mínimo exigido pela legislação é de 2,5%. Em vista disso, a mousse obtida a partir da polpa de maracujá do mato tem potencial de comercialização e poderá ser inserida futuramente no mercado alimentício.

Elaboração, caracterização da composição centesimal e microbiológica de salames curados adicionados de probiótico e prebiótico

Kefir; Inulina; derivados cárneos
https://proceedings.science/p/175707?lang=pt-br

SANTOS, Maria Eduarda [1]; DETOMINI, Eduardo Takase [1]; MADALOZZO, Elisângela Serenato [1]

[1] Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Os salames, derivados cárneos bastante consumidos devido à praticidade, possuem alto teor de gordura, sendo considerados uma alternativa não atrativa para os consumidores que buscam alimentos mais saudáveis para sua dieta. Sua fabricação não possui processos térmicos, possibilitando a adição de ingredientes probióticos em sua formulação, trazendo benefícios para o organismo de quem o consome. O objetivo deste trabalho foi elaborar, caracterizar a composição centesimal e microbiológica de salames curados, com teores reduzidos de gordura pela adição inulina e enriquecidos com probiótico (kefir). Foram elaboradas 04 formulações (F1, F2, F3 e F4) de salames adicionadas de diferentes concentrações de kefir e inulina. Após formulação, os salames foram caracterizados quanto à sua composição centesimal e qualidade microbiológica, nos tempos 0 e 21 dias de armazenamento (± 10 oC). Ao final das análises, observou-se que os salames perderam em média 5,4% de umidade. Quanto a esse parâmetro, a F3 foi a formulação que apresentou maior perda, de 9,4% de umidade ao longo dos 21 dias. Quanto aos teores de cinzas (minerais) observou-se que, não houve diferença significativa entre as formulações, porém, quando se compara entre os dias de armazenamento as formulações F1 e F4 apresentaram diferença significativa. Quanto ao teor de proteínas, não houve diferença significativa entre as formulações, já quanto ao tempo de armazenamento as formulações F1 e F3 diferiram significativamente. Quanto aos teores de lipídios e fibras, as formulações F3 e F4 apresentaram menores teores de lipídios (3,84 e 3,59% respectivamente) e maiores de fibras (4,12 e 4,49%, respectivamente), após 21 dias, devido à maior substituição do % de toucinho por inulina. As formulações foram analisadas quanto à contagem de bactérias lácticas e os resultados demonstram que todas as formulações apresentaram em média uma contagem de 8 log UFC.g-1. Considerando a qualidade microbiológica das amostras analisadas, todas apresentaram qualidade satisfatória.

ELABORATION OF INTELLIGENT AND ACTIVE PACKAGING ADDING Beta vulgaris L. EXTRACT AS A NATURAL ADDITIVE

beetroot extract; Oxidative stability; packaging technology
https://proceedings.science/p/176315?lang=pt-br

ARAÚJO, Patricia Lima [1]; GRISI, Cristiani Viegas Brandão [2]; FONSECA, Sthelio [3]; MEIRELES, Bruno [4]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [2] Universidade Federal da Paraíba; [3] Universidade Federal de Campina Grande; [4] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

New packaging technologies have been used by the industry to increase food stability and decrease the addition of additives. The study aimed to develop an intelligent and active packaging added with beetroot extract and characterize it regarding color changes in different pH and total phenolic compounds (TFC). The packaging was prepared by solution casting. The methodology consists of the preparation of an aqueous solution with gelatin (2% m/v), alginate (2% m/v), glycerol (1% m/v), and 20 – 40 % (m/v) of the beetroot extract, resulting in 2 treatments: F20 and F40. The sensitivity of the packaging was evaluated in aqueous solutions with pH scales ranging from 2.00 to 13.00. The color changes could be observed as the medium became more acidic or basic. In the pH range proposed, no significant colorimetric changes were observed for the human eye. The greatest color variation of the packaging added of the beetroot extract was determined at pH 13 for the two treatments. The F40 showed the highest value of TFC (88.48 mg EAG/100g) than the F20 (65.26 mg EAG/100g). The results demonstrate that the increase in the percentage of beetroot extract in the package provides an increase in the concentration of CFT and antioxidant activity, capable of neutralizing free radicals and increasing oxidative stability. Thus, the packaging added with 40% beetroot extract showed better antioxidant potential and intense red color. However, sensitivity to color changes on the packaging across different pH ranges was not significant.

Emulsifiers as technological improvers in the development of baked microwave bread produced from gluten-free frozen dough.

Ice crystals; fermentation; Technological properties
https://proceedings.science/p/176804?lang=pt-br

TEOTÔNIO, Daniela de Oliveira [1]; RODRIGUES, Sander Moreira [2]; ANDRESSA, Irene [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [3]; , Maria Gabriela Vernaza Leoro [4]; SCHMIELE, Marcio [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [3] Universidade Federal de Ouro Preto; [4] Universidad San Francisco de Quito

The application of emulsifiers is an alternative to circumvent technological problems in gluten-free bread. This work aimed to evaluate the performance of soy lecithin (x1=0-2%), distillate monoglyceride (x2=0-2%) and diacetyl tartaric acid ester of mono and diglycerides (DATEM) (x3=0-1%) in flour basis, using a simplex-centroid mixture design (P<0.10; R2>0.80), in the frozen dough for the elaboration of gluten-free bread baked in a microwave oven. The doughs were prepared by the two-stage method and divided into 65g portions. Half of the portions were frozen and stored at -18°C for seven days, thawed and fermented at 37°C. The other half was fermented on the same day of processing. The baking was performed in a microwave oven (490W for 1.5min). Positive effects were observed in the dough volume increase, where the ternary component between emulsifiers had the best effect on this parameter (β123=44729) and DATEM had the most significant effect as a pseudocomponent (β3=3074). Similar behavior was also observed in the bread specific volume after the freeze/thawing cycle, for which the results ranged from 2.01 to 2. 45L.kg-1 for the trials and 1.92L. kg-1 for the standard. There was a specific volume loss with the freezing cycle, associated with forming ice crystals that penetrate yeast cells, reducing cell viability and fermentative capacity. The results for the firmness of the crumb for bread ranged from 4.34 to 6.32N for trials and 7.50N for the standard before freezing. The combination between lecithin/DATEM (β13=-5.56) and monoglyceride/ DATEM
(β23=-6.46) contributed to the reduction of firmness values. After the cold chain, firmness ranged from 7.33 to 10.60N for trials and 12.08N to the standard, and the interaction between lecithin/DATEM (β13=-6.51) favored the crumb softness. Emulsifiers improved technical characteristics related to the development of dough and bread, may cause positive impacts on the sensory properties of the product.

Encapsulação de extrato de pitaya (Hylocereus polyrhizus) rico em betalaínas em fibras de amido de batata doce pela técnica de eletrofiação

Betalaínas; eletrofiação; encapsulamento
https://proceedings.science/p/175916?lang=pt-br

COSTA, Igor Henrique de Lima [1]; OLIVEIRA, Gabriela de [2]; WEBER, Fernanda Hart [3]; ZAVAREZE, Elessandra da Rosa [2]; DIAS, Alvaro Renato Guerra [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Pelotas; [3] Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Bioativos vem sendo encapsulados por diferentes técnicas. Entretanto, apesar destas promoverem o encapsulamento, utilizam variáveis de processo que podem danificá-los, como, por exemplo, a aplicação de elevadas temperaturas que afetam a estrutura molecular dos compostos, ocasionando sua degradação. Nesse sentido, a técnica de eletrofiação torna-se viável para o encapsulamento de bioativos pois não utiliza elevadas temperaturas, sendo o solvente utilizado no preparo da solução com bioativo evaporado através de aplicação de campo elétrico. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência de carregamento de fibras eletrofiadas com amido de batata doce e extrato de pitaya rico em betalaínas (EPB). O amido de batata doce (Branca Polvilho) foi extraído por método convencional. O EPB foi obtido através de extração da polpa de frutos com água deionizada (pH 5,5) e assistido por ultrassom, durante 30 min a 50 ± 1 °C. Soluções de amido 20% foram adicionadas de EPB liofilizado (5, 10, 15 e 20% com referência à massa de amido) e submetidas a eletrofiação, sob as seguintes condições: seringa de 3 mL, diâmetro da agulha de 0,8 mm, vazão volumétrica 0,6 mL□h-1,

tensão de 23 kV, distância da agulha ao coletor de 19 cm, a 18 ± 1 °C e 33 ± 3% de UR. A eficiência de carregamento (EC) foi avaliada utilizando curva analítica univariada em espectrofotômetro UV-VIS, a 540 nm. Os resultados evidenciaram que as fibras de amido com 5% de EPB obtiveram maior EC (79,01 ± 1,75%), havendo decréscimo da EC (50,93 ± 0,69% a 48,26 ± 1,54%) de 10% a 20%, respectivamente. Esse comportamento pode estar relacionado a saturação do sistema, havendo ausência de sítios de ligação disponíveis nas fibras para encapsulação de EPB. Estes achados evidenciam que houve sucesso no processo de encapsulação e pode servir de base para estudos futuros em escala industrial.

ENHANCING THE EXTRUSION PROCESS RESPONSES AND PHYSICAL AND TECHNO-FUNCTIONAL PROPERTIES OF FAVA BEAN PRODUCTS THROUGH PREPROCESSING

vegetable proteins; vicia faba L.; thermoplastic extrusion
https://proceedings.science/p/177265?lang=pt-br

FURLAN, Luisa Campigli [1]; REYES, Rebeca Salvador [1]; MARTINEZ-VILLALUENGA, Cristina [2]; PAULA, Bruno Martins Dala [3]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [4]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] ICTAN / Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición-CSIC; [3] Universidade Federal de Alfenas; [4] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Preprocessing techniques before extrusion-cooking can reduce antinutrients in legumes, such as fava beans. However, they can also alter their structure and composition affecting properties of industrial interest. This study aimed to evaluate the impact of three preprocessing techniques [soaking (S), soaking and reconstitution (SR), and soaking and dehulling (SD)] on the extrusion process responses and the physical and techno-functional properties of extruded fava bean (var. Verde) products. Samples were cooked in a twin-screw extruder and compared with a control (C) of extruded fava bean flour without preprocessing. According to the results, preprocessing increased the protein and crude fat levels of raw flours while reducing their dietary fiber. It also favored a reduction in particle size, especially in SR and SD samples (<841µm), enhancing their exposure and susceptibility to extrusion-cooking. Consequently, the torque and specific mechanical energy of processing decreased by up to 36% and 33%, respectively, compared to C. Processing enhanced the expansion (SEI) and porosity of the extrudates, decreasing their density and hardness compared to C. The best values were obtained for SD extrudates, with SEI=5.8, density=1.31g/cm3, and hardness=46.58N. Color was also impacted: S and SR extrudates exhibited light brown and green hues, whereas SD colors leaned towards light yellow. Preprocessing also improved the techno-functional properties of the extruded flours, increasing their water absorption and solubility index, oil retention and foaming capacity and stability. The best results were observed in SD, however, S and SR formed more stable emulsions. Preprocessing led to specific changes in the viscosity behavior of the extruded flours. S and SR generated less viscous pastes at room temperature and during heating, whereas SR produced more viscous and heat-resistant flours. In conclusion, preprocessing before extrusion can enhance the process and product attributes of fava beans, producing valuable ingredients for developing more nutritious and sustainable products.

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DAS PROTEÍNAS DE SEMENTE DE ABÓBORA, AMÊNDOA, ERVILHA, CHIA E SOJA

proteínas vegetais; Caracterização tecnológica e funcional; Plant based
https://proceedings.science/p/176921?lang=pt-br

POLOTO, Gabriel ; DINI, Carolina Merheb [1]; MARFIL, Paulo Henrique Mariano [1]
[1] Universidade Federal do Triângulo Mineiro / ICTE / Departamento de Engenharia de Alimentos

Produtos plant based estão ganhando destaque na indústria alimentícia para atender a demanda dos consumidores veganos, vegetarianos e flexitarianos. Sabe-se que os isolados e concentrados proteicos vegetais apresentam propriedades tecnológicas-funcionais que garantem o seu uso como agentes estabilizantes, gelificantes e dispersante em diferentes produtos. Realizou-se a caracterização tecnológica-funcional das proteínas de ervilha (86%), semente de abóbora (60%), amêndoas (57,5%), chia (42%) e soja (43%) para as diferentes possíveis aplicações no desenvolvimento de produtos planted based. As amostras (RS Blumos, Cotia, SP) foram avaliadas usando a metodologia proposta pela Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária obtendo-se a capacidade emulsificante (EAI) e estabilidade de emulsão (ESI), capacidade de formação de espuma (FC) e estabilidade de espuma (FS) e capacidade de absorção de água (WHC) e de óleo (OHC). Os equipamentos utilizados foram o homogeneizador tipo Ultra-Turrax, espectrofotômetro, agitador orbital, pHmetro e agitador vórtex. A soja (291,02 ± 156,88 min) e a chia (291,02 ± 198,40 min) apresentaram maiores valores de ESI e a semente de abóbora apresentou o menor valor de FS (82 ± 0,51 %), não havendo diferenças significativas entre as demais proteínas (p<0,05). A proteína de ervilha apresentou o maior valor de EAI e FC (312,96 ± 14,32 m^2/g; 94%) enquanto entre as proteínas de semente de abóbora e soja (EAI) e amêndoa, chia e soja (FC), não se observou diferenças significativas entre si (p > 0,05). A proteína de chia (4,60 ± 0,26 g/g amostra) e de ervilha (4,56 ± 0,01 g/g amostra) apresentaram maiores valores de WHC enquanto a de soja (2,58 ± 0,25 g/g amostra) e de ervilha (2,43 ± 0,26 g/g amostra) maiores valores de OHC (p < 0,05). Dentre as proteínas estudadas, a de ervilha apresentou maiores potenciais tecnológicos para desenvolvimento de novos produtos, o que pode ser explicado pela maior concentração de proteína.

Evaluation of aromas in American Lager beer using fermentation adjuncts

Flour; Bee honey; yeast

https://proceedings.science/p/176305?lang=pt-br

ALVES, Andressa Adriana de Barros [1]; NUNES, Rafaela Amorim [2]; SILVA, Rebeca Pinho da [1]; FREITAS, Vitoria Morganna de Souza [1]; SOUZA, Tamires de [1]; LIMA, Marcos [3]; VIANA, Arão Cardoso [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos

To make some styles of beer, adjuncts are used to aid the fermentation process and optimize production costs. The aim of this study was to develop a process for making craft beer using yellow cassava flour and bee honey as fermentation adjuncts and promising sensory characteristics. The experiment was carried out in the beverage laboratory of the IFSertãoPE Petrolina Campus, in which the beer was produced by going through the processes of milling the pilsen malt, mashing, washing and filtering, adding hops, cooling, fermentation, maturation, bottling and refermentation, in which the commercial lager-style yeast S-23 (saflager) was used for the fermentation process of the drink. In the mashing process, the following proportions were used: 456g cassava flour, 330g bee honey, this substitution was equivalent to 30% malt of the total used as a source of fermentable carbohydrates, the added values being within the limits set by legislation. The flour samples were subjected to physical-chemical analysis and the beer sample was analyzed by HEADSPACE GC-MS to assess the aromas. The physical-chemical analysis of the cassava flour was as follows: moisture 10.24%; starch 83.64%; minerals 1.17%; crude fiber 1.33%. It was found to be within the standards set by the legislation and was classified as: dry; fine and of low acidity. With regard to the descriptor aromas, the substances found in greatest quantities were: 1-Butanol, 3-methyl- (71.9%), 1- Propanol, 2-methyl- (12.9%), 1-Butanol,3-methyl-, acetate (7.3%), Ethanimidic acid, ethyl ester (2.7%), Phenylethyl alcohol (1.5%), Octanoic acid, ethyl ester (1.5%), in which they presented characteristic aromas of honey, spices and floral, which are characteristic of the American Lager style according to the Beer Style Guide (BJCP). In this way, it was possible to conclude that the adjuncts proposed for brewing American Lager style beer were in agreement with the aromatic descriptors.

EVALUATION OF LINSEED FIBER AND PSYLLIUM HUSK AS METHYLCELLULOSE SUBSTITUTES IN PLANT-BASED ANALOG BURGERS

healthier formulations; texturized soy protein; texture
https://proceedings.science/p/176168?lang=pt-br

SANTOS, Mirian [1]; SILVA, Janiele Ferreira da [1]; SANTANA, Jaqueline Bassani [1]; POLLONIO, Marise Aparecida Rodrigues [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Analogs meat products are those elaborated with non-meat proteins to meet more sustainable and healthier products. Methylcellulose (MC) is the main hydrocolloid used to give these products a meat-like structure and texture. However, MC is a synthetic additive that does not meet the consumers' demand for clean-label products. Soluble viscous dietary fibers can be used as MC substitutes, so this work aimed to evaluate the effects of linseed fiber and psyllium husk on soy-based analog burgers as MC substitutes. A full factorial design with three repetitions was applied. Cooking loss, fluid loss, texture profile, color, pH and sensory analysis were evaluated. Cooking yield varied from 83.7% to 87.8% and fluid loss from 3.0% to 7.0%, the treatments with high fiber content showed better cooking yield and less fluid loss. pH varied slightly among the treatments. Color was influenced mainly by psyllium fiber that caused a decrease in luminosity and redness values, while yellowness was not affected by dietary fibers. Linseed fiber increased the texture parameters compared to psyllium fiber. In general, as dietary fibers increased in the formulations, the texture parameters also elevated. Regarding sensory analysis, consumer acceptability was higher for appearance and color attributes in burgers with psyllium and linseed fiber compared to the control with MC. The aroma, flavor, and texture parameters did not differ among treatments. The burger control with MC was associated with a gummy and greasy texture in the CATA test. These results suggest that linseed fiber and psyllium husk can replace MC in plant-based analog burgers with healthier claims.

EVALUATION OF THE COLOR STABILITY OF INSTANT NOODLES ENRICHED WITH NATURAL PIGMENTS

curcumin; Bixin; β-carotene
https://proceedings.science/p/175676?lang=pt-br

NEVES, Nathália de Andrade [1]; SILVA, Isabela de Morais [2]; SCHMIELE, Marcio [2]; JESUS, Larissa Karla [2]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Instant noodle (IN) is a popular food, mainly due to its quick preparation, being particularly appreciated by children. With the current concern regarding ingesting synthetic food additives, interest in using natural dyes is growing, contributing to the absence of health risks. The present work aimed to study the application of achiote (Bixa orellana), turmeric (Curcuma longa) and β-carotene as natural dyes in IN, evaluating the color stability during storage ($p<0.05$). IMs were prepared in four different formulations: standard (S) and with 1% substitution of wheat flour for β-carotene (β), annatto (A) and turmeric (T), being stored in high-density polyethylene packaging and protected by aluminum foil. The color parameters were evaluated over the storage period, evaluating the ΔE of the samples after 30, 60 and 90 days concerning the first day after processing. The samples showed colors consistent with the pigments used, with S showing a yellow color ($b^*= 22.30$), a lower value than those found for β (50.81) and T (42.64), which showed a pronounced yellow hue by the presence of β-carotene and curcuminoids, respectively. The A sample showed a tendency towards red (25.65), being superior to the other samples. All samples changed color during storage, with a decrease in luminosity, indicating that the samples became lighter. After 30 days of storage, the samples added with natural dyes obtained ΔE values greater than 3, and these differences are considered detectable by the human eye. At the end of the 90 days, sample β was the one that showed the greatest difference in relation to the first day ($\Delta E = 10.92$),

followed by sample T (8.73). These changes in the color of the IMs are related to the oxidation of the pigments, and sample A showed the lowest loss of color.

EVALUATION OF THE FOAMING PROPERTY OF WHITE BEAN (Phaseolus vulgaris) PROTEINS

kinetic stability; food foams; plant proteins
https://proceedings.science/p/176199?lang=pt-br

RAMOS, Luana Cristina da Silva [1]; RODRIGUES, Julia Martha Mucida de Oliveira [1]; SANTOS, Jucenir Dos [1]; BATISTA, Lais Fernanda [1]; RIBEIRO, Raick [1]; MINIM, Luis Antônio [1]; VIDIGAL, Márcia Cristina Teixeira Ribeiro [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa - Departamento de Tecnologia de Alimentos

The foam formation of proteins from vegetable sources is an important characteristic in processing aerated plant-based foods, such as meringues, mousses, and cakes, and has generated significant interest in the industry. In this context, the objective was to study the formation capacity and kinetic stability of foams obtained from dispersions of protein isolates from white bean (Phaseolus vulgaris) as a function of protein concentration (1% and 3% w/v) and pH (3.0 and 7.0), at 25 °C. The white bean protein isolate (IPF) was obtained by the saline extraction method, followed by dialysis. IPF dispersions were prepared in ultrapure water with 0.02% w/v sodium azide. The treatments at pH 3 with 1% and 3% of IPF were called T1 and T2, respectively, while those at pH 7 at the same concentrations were called T3 and T4, respectively. For the evaluation of the formation capacity (FC) and kinetic stability (FS) of the foam, the aqueous dispersions were transferred to graduated tubes and subjected to agitation using an Ultra-Turrax, with a rotation/time ramp of 6500 rpm/ 30s and 9500 rpm/ 30s. The resulting foam volume (mL) was measured over 2 hours at 30-minute intervals. FC was lower at pH 7.0 (41.67% and 93.33%, T3 and T4, respectively) than at pH 3.0 (58.33% and 125%, T1 and T2, respectively). Moreover, the highest protein concentration (3%) promoted higher FC. FS was higher at pH 7.0 (76.39% and 65.48%, T3 and T4, respectively) compared to pH 3.0 (68.33% and 66.48%, T1 and T2, respectively). The values obtained were similar to other protein sources such as common beans, lentils, peas, and chickpeas, which are commonly as a foaming agent. The foaming properties of IPFs suggest a potential application as food ingredients for developing products that require high foam formation and stability.

EVALUATION OF THE PHYSICAL, CHEMICAL, TECHNOLOGICAL AND SENSORIAL PROPERTIES OF COOKIES FROM COMPOSITE SORGHUM AND COWPEA FLOURS

Cookies; SORGHUM; Cowpea Flours
https://proceedings.science/p/176484?lang=pt-br

MBA, Joy [1]; PAES, Laise Trindade [1]; FERREIRA, Ana Júlia Carmanini [1]; VIANA, Leonara Martins [1]; GUERRA, Danúbia [2]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [3]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [4]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [5]; FELISBERTO, Mária Herminia Ferrari [1]; BARROS, Frederico [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Campus Viçosa/ Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Campus Viçosa/ Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimento; [3] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [4] Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Campus Viçosa / Departamento de Nutrição e Saúde; [5] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ)

There has been a growing demand for gluten-free and functional products, driven by consumer preferences for healthier and more diverse food choices. There is a need to explore new ingredients that can be used as alternatives to traditional gluten-containing grains like wheat. Sorghum and cowpea are two such ingredients that have great potentials. This work evaluated the physical, chemical, technological, and sensorial properties of cookies from composite tannin sorghum and white cowpea flours. Cookies were produced from the composite flour, at ratios (sorghum: cowpea) of 70:30, 50:50

and 30:70. Control samples were 100% sorghum or cowpea flour cookies. After production, cookies were characterized (e.g. dietary fiber, resistant starch, proteins, antioxidant capacity, pasting properties, etc). Addition of cowpea flour increased the expansion ratio of cookies, but did not affect the weight loss. Protein, ash, and dietary fiber contents were observed to increase with an increase in the percentage substitution of cowpea flour. Values obtained, as percentage of sorghum flour increased, for total free phenolics, tannins and resistant starch ranged between 0.62-45.34 mg GAE/g, 0.38-47.25 mg CE/g, and 0.16-36.29 g/100g, respectively. Addition of cowpea flour did not interfere in the hardness of cookies, but affected its pasting properties (e.g. lower set back). Finally, the sensory evaluation scores for cookies indicated that the products had good acceptability, with all evaluated products having scores above the cutoff score of 5. Overall acceptance and intention to purchase were higher for cookies with 70% cowpea flour (7.03 and 76.7%, respectively). In conclusion, healthy gluten-free cookies of good acceptability can be produced from sorghum flour with up to 70% substitution of cowpea flour.

EVALUATION OF THE PHYSICAL, CHEMICAL, TECHNOLOGICAL AND SENSORIAL PROPERTIES OF EXTRUDATES FROM COMPOSITE SORGHUM AND COWPEA FLOURS

Extrudates; SORGHUM; Cowpea Flours
https://proceedings.science/p/176504?lang=pt-br

MBA, Joy [1]; PAES, Laise Trindade [1]; VIANA, Leonara Martins [1]; FERREIRA, Ana Júlia Carmanini [1]; SILVA, Caroline Woelffel [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [2]; MARTINO, Hércia Stampini Duarte [3]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [4]; FELISBERTO, Mária Herminia Ferrari [1]; BARROS, Frederico [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Campus Viçosa / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [3] Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Campus Viçosa / Departamento de Nutrição e Saúde; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ)

In recent years, there has been a growing demand for gluten-free and functional products, driven by consumer preferences for healthier and more diverse food choices. Thus, there is a need to explore new ingredients to be used as alternatives, such as sorghum and cowpea. The aim of this study was to evaluate the physical, chemical, technological, and sensorial properties of extrudates from composite tannin sorghum and white cowpea flour. Extrudates were produced from composite flour of sorghum and cowpea, at ratios (sorghum:cowpea) of 70:30, 50:50 and 30:70 in an Evolum HT25 co-rotating, intermeshing twin-screw extruder. Control samples were 100% sorghum or cowpea flour extrudates. After production, extrudates were characterized (e.g. dietary fiber, resistant starch, proteins, antioxidant capacity, pasting properties, etc). Color parameters were influenced with addition of cowpea flour. Protein, ash, and dietary fiber contents increased with an increase in the percentage substitution of cowpea flour. Among the samples, raw tannin sorghum flour had higher resistant starch concentration (36.3%) and antioxidant capacity (211.2 µmolTE/g), whereas cowpea flour had higher levels of proteins (18.7%) and dietary fiber (20.1%). Adding cowpea flour caused a decrease in the tendency to retrograde, free phenolics, tannin, antioxidant, and pasting properties, but an increase in crispiness. Sensory evaluation scores for extrudates indicated that the product had good acceptability, with all evaluated products having scores above the cutoff score of 5. Overall acceptance and intention to purchase were higher for extrudates with 100% sorghum flour (6.52 and 68.3%, respectively), however, extrudates of better acceptability can be produced from sorghum flour with up to 50% substitution of cowpea flour. In conclusion, nutritious and functional gluten-free extrudates can be produced from composite tannin sorghum and cowpea flour.

EVALUATION OF THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF COLLARD GREENS POWDER

Brazilian cuisine; hydrophilic characteristics; Powder
https://proceedings.science/p/176757?lang=pt-br

GRISI, Cristiani Viegas Brandão [1]; BARROS, Géssica Alexandre de [2]; ARAÚJO, Patrícia Lima [2]; DANTAS, Tammyrys [3]; MACIEL, Janeeyre Ferreira [4]; CORDEIRO, Angela Maria Tribuzy de Magalhães [5]
[1] Universidade Federal da Paraíba/ Programa de pós-graduação em Tecnologia Agroalimentar; [2] Universidade Federal da Paraíba/ Programa de Pós-graduação em Tecnologia Agroalimentar; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [5] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Programa de Pós-graduação em Tecnologia Agroalimentar

Collard greens (Brassica oleracea) is a plant widely used in Brazilian cuisine, for soups, salads and preserves. It is associated with healthy habits, mainly due to the high content of phenolic compounds, carotenoids and vitamins C and K. Collard greens are commonly sold fresh, and like other vegetables are prone to post-harvest spoilage. The application of new technologies to collard greens is necessary to guarantee product quality, preserve functional properties and enable storage stability. In this context, this study aimed to develop a collard greens powder and evaluate its technological properties. The collard greens powder had an apparent density of 0.85 g/ml, compacted density of 0.60 g/ml, actual density of 1.23 g/ml and porosity (0.30). These parameters influence the processing and storage of the developed product. According to the Hausner factor (1.27) and compressibility index (21.10), the powder showed an intermediate fluidity, which is important for defining the production processes and packaging. The powder showed hydrophilic characteristics, such as hygroscopicity (12.14 g/100g), solubility in water (50.51 g/100g), and water absorption (2.88 gH2O/g), with higher values compared to wheat flour for these parameters. The moisture content (10.90 g/100g) of the powder showed a value within the standard recommended by Brazilian legislation for flour (<15 g/100g). The water activity (0.16) was low, characteristic of dry products and with a value that ensures microbiological stability. Therefore, given these characteristics, the collard greens can be used to make collard greens powder, which may be applied to products such as soup, bread, pasta and cakes. Furthermore, the collard greens powder will have a longer shelf life than the fresh leaf and it can be stored at room temperature.

Evaluation of the texture of blueberry (Vaccinium corymbosum) pulp structured with carrageenan

Hydrocolloids; Kappa; iota
https://proceedings.science/p/175706?lang=pt-br

VÁSQUEZ, Susana Agudelo [1]; GUTIERREZ, Ana Maria Chaux [2]
[1] Gastronomía / Facultad de Ciencias Administrativas económicas y contables / Universidad Católica Luis Amigó; [2] Universidad Católica Luis Amigó

The preparation of structured fruits uses carrageenan as a gelling agent and blueberry pulp, a new processing alternative for fruits, which increases their added value. This study aimed to structure blueberry pulp using kappa (Cκ) and iota (Cι) carrageenan in concentrations of 0.6, 0.85, and 1.1 % (m/m). This study evaluated the texture properties such as hardness, elasticity, cohesiveness, and chewiness. The results showed that the sample prepared with Cι at 1.1 % (w/w) presented a higher hardness with 21.19 N and chewiness with 1.26 N than samples prepared with 0.6 and 0.85 % (w/w), which showed no formation of gels. Iota carrageenan presented better textural properties than those observed using Kappa carrageenan, allowing a better structuring of blueberry pulp.

Extrato da folha de pimenta rosa aplicado em morango para extensão de vida útil

Schinus terebinthifolius; pós-colheita; vida-útil
https://proceedings.science/p/177416?lang=pt-br

VIEIRA, Alexia Flávia França [1]; MARIA, Caroline Planski [1]; SANTOS, Elaine Rodrigues dos [1]; LIMA, Claudia Simone Madruga [1]
[1] Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

O cultivo de morangos é amplamente apreciado devido ao seu apelo sensorial e valor nutricional. No entanto, a podridão dos frutos é um desafio significativo para os produtores, demandando medidas rigorosas de controle para preservar a qualidade da colheita. Neste estudo, investigamos o potencial impacto do extrato das folhas da pimenta rosa (Schinus terebinthifolius Raddi) no controle de doenças pós-colheita e na qualidade dos morangos da variedade San Andreas. Nosso objetivo principal foi avaliar como o extrato das folhas da pimenta rosa afeta a qualidade e conservação dos morangos da variedade San Andreas durante o armazenamento. Para isso, selecionamos morangos com 75% de coloração vermelha e sem danos visíveis e aplicamos quatro concentrações de extrato diluído (0%, 20%, 60% e 100%). Ao longo de 15 dias de armazenamento, foram realizadas análises físico-químicas, incluindo perda de massa fresca, diâmetro, comprimento, coloração, sólidos solúveis, pH, acidez titulável e firmeza, em triplicata e índice de podridão. Os resultados demonstraram que o extrato das folhas da pimenta rosa teve impactos significativos na qualidade dos morangos durante o armazenamento. Houve uma notável redução na perda de massa fresca, melhorias no comprimento e coloração dos frutos. Além disso, concentrações acima de 20% do extrato mostraram resultados mais favoráveis em relação ao diâmetro, sólidos solúveis, pH, acidez titulável e firmeza dos morangos, comparado ao grupo controle (0%). Este estudo sugere que o extrato das folhas da pimenta rosa pode ser uma ferramenta promissora para aprimorar a qualidade pós-colheita de morangos da variedade San Andreas. No entanto, pesquisas adicionais são necessárias para avaliar a eficácia do extrato contra fungos específicos e otimizar as concentrações e diluições utilizadas, visando sua aplicação prática na agricultura. Em última análise, esta pesquisa oferece uma perspectiva valiosa para enfrentar os desafios da podridão dos morangos e melhorar a conservação dessas frutas populares.

EXTRUDED GLUTEN-FREE SNACKS WITH BAMBOO SHOOT FLOUR

Dendroalamus asper; Extrusion cooking; Regional Products
https://proceedings.science/p/176527?lang=pt-br

FERREIRA, Amanda Rios [1]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [2]; REYES, Rebeca Salvador [2]; NOLASCO, Marcos Vinicius Flores Miranda [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas

Bamboo is largely consumed in Asian cultures but is still little explored in Brazil. Aiming to popularize the consumption of this ingredient and evaluate the effects of including Bamboo Shoot Flour from Dendrocalamus asper (BSF) in gluten-free extruded products, we prepared three formulations: 1) Standard (80% Cassava Flour - CF - and 20 % Cassava Starch - CS) 2) Asper 4% (CF 76%, CS 20%, BSF 4%); 3) Asper 8% (CF 72%, CS 20%, BSF 8%). We evaluated the Water Activity (WA), Moisture content, Instrumental Color, Specific Volume (SV), Density, Expansion Index (EI), and Firmness. Data were obtained in minimum triplicate. The analysis of variance was performed using the Sisvar software, version 5.6, using the Tukey test ($p<0.05$). We observe that BSF increased both WA (1) 0.29±0.02; 2) 0.36±0.01; 3) 0.34±0.01) as Moisture (1) 2.69±0.12; 2) 4.79±0.08; 3) 5.14±0.05) of extruded. Regarding color, there was a significant difference in the luminosity (L) of the extrudates (1) 80.94±0.17; 2) 82.73±0.43; 3) 80.41±0.15). The greater the addition of BSF, the higher the a* values, indicating a product with redder tones. There was no significant difference for the b* parameter Standard (22.30±0.12) and Asper 4% (23.01±0.35), but both were lower than Asper 8% (26.42±0.22). No significant difference concerning the SV (1) 2.92±0.36) nor the Density (1) 0.35±0.05). The presence of BSF resulted in a 0.48% decrease in EI, as well as enhancing Firmness (1) 34.86±6.71; 2) 43.75±5.41 to

3) 48.68±5.87). We conclude that BSF allows the obtention of extrudates with a more golden-yellowish color, with characteristics that do not differ negatively from the Standard, which can contribute to the wide use of a regional product.

EXTRUDED TARO [COLOCASIA ESCULENTA (L.) SCHOTT] FLOUR: POTENTIAL USE AS A THICKENER IN FOODS FOR SPECIAL DIETS

Taro [Colocasia esculenta (L.) Schott]; extrusion; Technological properties
https://proceedings.science/p/176358?lang=pt-br

BRANDÃO, Natali Alcântara [1]; MELO, Bruna Guedes de [1]; REYES, Rebeca Salvador [1]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; NABESHIMA, Elizabeth Harumi [3]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos

Taro [Colocasia esculenta (L.) Schott] is a tuberous vegetable that is easily adapted and distributed mainly in subtropical and tropical climates. Despite its importance, it has only been consumed in cooked form or as chips. The aim of this study was to evaluate the production of taro flours and their pregelatinization by thermoplastic extrusion and their properties as a thickener. The mother and daughter rhizomes were separated, peeled, bleached for 2 minutes, dried in a forced air dryer and ground until obtaining raw flours, which were processed in a twin-screw extruder at 18% humidity and process temperature varying between 70 and 120 °C, obtaining the mother and daughter rhizome extrudates, which were ground providing pregelatinized mother (FERM) and daughter (FERF) rhizome flours, which were evaluated for their techno-functional properties and compared by analysis of variance / T test (LSD) with a significance level of 95%. The FERM and FERF samples did not differ significantly ($p>0.05$) in terms of water solubility (39.08 and 33.11%) and water absorption (4.52 and 4.65), and oil absorption capacities (0.94 and 0.92%) and emulsifier (50.60 and 49.13%). FERM had a higher peak viscosity (164.67 cp), however FERF had higher final viscosity values (502.00 cp) and higher paste hardness (0.61 N), which represents a more cohesive paste. From a technological point of view, both rhizomes can be equally used for the production of pre-gelatinized flour, which can favor the consumer, as it will be ready for use and food applications, leading to a reduction in post-harvest losses and promoting a more profitable production for the producer rural and sustainable.

Farinha de batata Mairá (Casimirella rupestris) como potencial ingrediente alimentício

Tubérculo; fibra alimentar; Floresta amazônica
https://proceedings.science/p/176531?lang=pt-br

NASCIMENTO, Gustavo Costa do [1]; SILVA, Luan Ramos da [2]; RIBEIRO, Maria Beatriz [2]; BARROS, Domingos [3]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [2]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

O bioma amazônico apresenta uma rica agrobiodiversidade, com diversos tubérculos de potencial para utilização na alimentação humana. A batata Mairá (BM) é um destes, é encontrada nas florestas e capoeiras, no entanto, não há evidências de seu estudo ou processamento em farinha visando sua valorização e contribuição na renda das agriculturas familiar e tradicional. A BM, obtida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Manaus, AM-BR) foi limpa, sanitizada, descascada e cortada em pedaços (1 cm^3) que foram secos a 60ºC até umidade inferior a 10 g/100g, e moídos para o armazenamento (rendimento médio de 12%), obtendo-se a farinha de batata Mairá (FBM). Esta foi caracterizada quanto a composição centesimal, propriedades tecno-funcionais, como os índices de absorção (IAA) e solubilidade (ISA) em água, as capacidades de absorção de óleo (CAO),

emulsificante (CE) e de formação de espuma (CFE), e propriedades térmicas (DSC) e reológicas (RVA). A FBM apresentou 7,2 ± 0,0 de umidade, destacando-se pela presença de 6,04 ± 0,0 de cinzas, 9,21 ± 0,0 de proteínas e 30,62 ± 0,0 g/100g de fibras totais (sendo 95% fibras insolúveis), tendo valor energético de 228 kcal/100g. A FBM apresentou IAA = 3,6 ± 0,1, ISA = 52,0 ± 1,7 %, CAO = 2,0 ± 0,1 e não houve CE e CFE. No DSC, a temperatura de pico foi de 75,0ºC, e pelo RVA apresentou baixos pico de viscosidade e viscosidade final de pasta (695 ± 10 e 403 ± 2 cP, respectivamente). Baseado nestas propriedades, a FBM pode contribuir com o aumento dos teores de fibras, proteínas e minerais quando associadas às farinhas carentes destes nutrientes, como as refinadas de trigo e milho.

Fatty Acid Profile and Physicochemical Stability of Sesame Oil From BRS Seda Cultivar Grown in the Brazilian Semi-Arid

sesame oil; Cultivars; quality
https://proceedings.science/p/177032?lang=pt-br

NOGUEIRA, Joabson [1]; ANDRADE, Felipe Bindá Ramos [2]; DANTAS, Emanuel Sousa [3]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [4]; GARRUTI, Deborah dos Santos [5]; ARRIEL, Nair Helena Castro [6]; SUASSUNA, Taís de Morais Falleiro [6]
[1] Departamento de Engenharia de Alimentos / Cento de Ciências Agrárias / Universidade Federal do Ceará; [2] Centro Universitário Estácio do Ceará; [3] Centro Universitário Christus; [4] Embrapa Agroindústria Tropical; [5] Embrapa Agroindústria Tropical – CE; [6] Embrapa Algodão

Sesame oil is a rich source of unsaturated fatty acids and antioxidants. Limitations regarding the availability of more productive cultivars with high oil content have been overcome each year. Embrapa's breeding program has recently registered four sesame cultivars adapted to the main Brazilian grain-producing areas and competitive in both domestic and foreign markets. The objective of this work was to study the quality and stability of sesame oil from one of these cultivars, BRS Seda, cultivated in two different locations in the Northeastern region, under rainfed agroecological system: 'Serra do Araripe' (mountain range, Ceará state) and 'Serra da Capivara' (mountain range, Piauí state). The oils were obtained by cold manual pressing. Initially, the samples were characterized in terms of fatty acid profile by gas chromatography. Then, the sesame oils' stability was evaluated under storage in glass bottles at room temperature over 315 days. Peroxide index, acidity index and color (system L*a*b*) were determined every 35 days. Sesame oils from BRS Seda cultivar, cultivated in both locations, presented high content of polyunsaturated fatty acids, with more than 35% oleic acid and up to 50% linoleic acid. No sample exceeded the maximum acidity index value allowed by legislation (4.0 mg KOH/g) during the studied period, indicating good conservation status by the low presence of free fatty acids, compatible with the extraction method. Samples exceeded the maximum peroxide index value (15 mEq/kg) on the 280th day storage, indicating the beginning of oxidation. Although the color of the analyzed samples were slightly affected by time ($\Delta E \leq 8$, $\Delta C^* = -4$, and $\Delta h \leq 3.5$), the quality of the sesame oils was considered satisfactory over nine months storage, a period longer than the six months shelf life required for commercialization, showing high potential to enter the seed oils' market.

FOAM LAYER DRYING OF TROPICAL FRUITS: IMPACT OF THE METHOD ON PHYSICOCHEMICAL AND TECHNOLOGICAL QUALITY, PHENOLIC PROFILE AND ANTIOXIDANT CAPACITY

Foam layer drying; TROPICAL FRUITS; phenolic compounds
https://proceedings.science/p/175618?lang=pt-br

CARDOSO, Carlos Eduardo de Faria [1]; TRINDADE, Maria Eduarda Flores [1]; SANTANA, Michelle Gonçalves [1]; LOBO, Francine Albernaz Teixeira Fonseca [1]; TEODORO, Anderson Junger [2]
[1] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal Fluminense

Red guava and watermelon have good sensory and nutritional attributes. However, they are highly perishable. Aiming to improve this condition, drying is presented as a technique that prolongs shelf life, reduces water activity and obtains powdered food as a product. The objective of this work was to dehydrate the fruit pulps by drying in a foam layer, optimizing the proportion of the foaming agent (powdered albumin) and the stirring time (10”), and to evaluate the influence of the method on the quality of the physical-chemical properties, phenolic composition and antioxidant capacity of the powders. In preliminary tests, the ideal condition for foam formation was plotted, being: 5 and 15g% (w/w) of additive for guava and watermelon, respectively, respecting the mechanical and thermodynamic behavior of the system. The material was dried at 68°C until the porous film detached from the trays (±120”). For the physical-chemical analyses, lyophilized samples of both fruits were used as a control, where it is verified that the model studied, presented a better profile by the parameters: pH; soluble solids, titratable acidity, apparent and compacted density; fluidity and cohesion, colorimetry and granulometric profile. There was a significant increase ($p > 0.05$) in the phenolic content, mainly in the foamed samples (2241 and 2147 mg EAG/100g, respectively, for guava and watermelon).This fact potentially contributed to a greater antioxidant capacity after the drying process, with a positive highlight for the foamed powders of guava and watermelon, respectively, in the ABTS tests (260.1 and 78.27 µmolTE/ gBS) and ORAC (28.10 and 36.94 µmolTE/gBS). In colorimetry, it was observed that the lyophilized samples had a higher chroma a*, tending to be closer to the in natura pulps. In general, the study addresses the potential of the technique in obtaining fruit powders, with added value and high healthiness.

Formulación de un helado proteico bajo en grasas destinado a deportistas

Helado fortificado; Alto en proteínas; Nutrición
https://proceedings.science/p/175843?lang=pt-br

PIZARRO, Cristobal Rojas; ECHAVARRÍA, Agustín [1]; RIQUELME, Natalia [2]; ARANCIBIA, Carla [1]; MOLINA, Raul [3]
[1] Universidad de Santiago de Chile; [2] Universidad de Santiago de Chile / Facultad Tecnologica / Departamento de Ciencia y Tecnologia de los Alimentos; [3] Universidad de Santiago de Chile - Departamento de Ciencia y Tecnologia de los Alimentos

En el último tiempo, un grupo importante de la población ha incrementado su actividad física para mantener hábitos saludables y prevenir enfermedades crónicas; por ello, la Industria Alimentaria ha tenido que desarrollar nuevos productos que potencien la nutrición de los deportistas, equilibrando el contenido de proteínas y grasas. En este contexto, este trabajo tuvo como objetivo desarrollar un helado con alto contenido de proteínas y bajo grasas con una preferencia sensorial similar a la de los helados comerciales. Primero, se optimizó la formulación del helado mediante Superficie de Respuesta usando un diseño factorial 23. Los factores experimentales fueron concentración de inulina (42,5-57,5 g/Kg producto), proteínas (73,6-99,6 g/Kg producto) y eritritol (60,9-82,3 g/Kg producto); mientras que, las variables de respuestas fueron overrun (%) y fusión (g helado fundido/tiempo). Luego, la formulación optimizada se comparó con dos productos comerciales (uno tradicional alto en grasas-Nestlé y otro alto en proteínas-CreamLab), mediante un ensayo de preferencia con consumidores (N=67). Los resultados mostraron que todos los factores tuvieron un efecto significativo ($p<0,05$) sobre la variable fusión; pero no sobre el % overrun ($p>0,05$). Los valores óptimos de los factores experimentales fueron 4,2% de inulina, 8,6% de proteínas, y 6,1% de eritritol para obtener un overrun de 18,3% y fusión de 35,4 g/min. La prueba de preferencia mostró diferencias perceptibles entre los helados (Ftest=27,8; □=0,05), siendo la muestra comercial alta en grasas (Nestlé) la más preferida, seguida por la formulación optimizada y la comercial alta en proteínas (CreamLab). Sin embargo, desde el punto de vista nutricional, la formulación optimizada presentó un 25% más de proteína y un 58% menos de grasas que las muestras comerciales. Finalmente, se puede obtener un helado destinado a los deportistas con alto valor nutricional (fuente de proteínas y bajo en grasa) y con características sensoriales similares a los productos comerciales.

FORMULAÇÕES DE SORBET PARA PESSOAS COM DISFAGIA

emulsão; Nutrição; Estruturação
https://proceedings.science/p/177046?lang=pt-br

LIMA, Caroline [1]; LANNES, Suzana Caetano da Silva [1]
[1] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica

A disfagia é uma condição em que o paciente apresenta dificuldade para mastigar e engolir, o que limita a ingestão de determinados alimentos e pode resultar em problemas como desnutrição. O sorvete pode ter ótimo valor nutricional e apresentar-se em diversas versões, como o sorbet. Assim, objetivou-se desenvolver duas formulações especiais de sorbet de morango com adição de fibra, uma com sacarose e outra com substituição, para traçar suas características reológicas, de textura, de overrun e de derretimento, a fim de avaliar a capacidade de deglutição segura em casos de disfagia. Os resultados de maciez, viscosidade, aeração e redução do tempo de derretimento não apresentaram diferenças significativas (>0,05) nas duas amostras, fornecendo um sorvete mais palatável, homogêneo e refrescante. Concluindo, os valores encontrados nas amostras demonstraram que as formulações são adequadas para produção e comercialização e que a substituição da sacarose por outros componentes na formulação não alterou sua estrutura, tornando o sorvete um alimento adequado para consumo em casos de mastigação e deglutição por pessoas com distúrbios.

FROM FIELD TO TABLE: DEVELOPMENT OF SLICED BREADS FROM WHOLE EXTRUDED PERUVIAN FAVA BEAN FLOURS

plant protein; baking; Hydrocolloid
https://proceedings.science/p/177258?lang=pt-br

FURLAN, Luisa Campigli [1]; REYES, Rebeca Salvador [1]; PESSOA, Evanilson Garcia [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Fava beans (Vicia fava L.) are rich-nutrient legumes, containing about 20% protein. Using thermoplastic extrusion can enhance their techno-functionality, producing flours with hydrocolloidal properties ideal for breadmaking and protein supplementation. This study aimed to assess the impact of substituting wheat flour with extruded whole flours (EWF) from Peruvian fava beans (var. Verde, Quelcao, and Peruanita) on the physicochemical and technological characteristics of breads. The products were formulated with 10% and 20% substitution of EWF from each fava variety, alongside a control (C) made from 100% wheat flour. Breads containing 10% EWF showed no significant differences in pH and specific volume compared to C. However, there was an increase in acidity of up to 30% (var. Peruanita) and firmness by up to 60% (var. Quelcao), as well as a 11% reduction in slice area (var. Peruanita). On the other hand, breads with 20% EWF displayed a reduction in pH by up to 4% (var. Peruanita), specific volume by 18% (var. Verde), firmness by 63% (var. Peruanita), and slice area by 22% (var. Peruanita). They also experienced an increase in acidity by 59% (var. Peruanita) when compared to C. Color was a major distinguishing feature between the formulations and compare to C. Breads with 10% EWF exhibited crust and crumb colors in shades of orange and light brown. In contrast, those with 20% EWF, due to a higher shell content from the beans, displayed darker brown shades for both crust and crumb, with specific color nuances for each variety. In conclusion, the inclusion of EWF can be used in bread formulations up to 10% with minimal significant alteration in technological properties. Up to 20% can be used if denser, firmer, and darker breads are acceptable. Moreover, EWF serves as a protein-rich ingredient, promoting dietary health and sustainability.

GLUTEN-FREE RICE COOKIES WITH YELLOW PEACH PALM PEEL FLOUR

Amazonian fruit; Cookies; gluten-free
https://proceedings.science/p/176657?lang=pt-br

SILVA, Jhonathan Vinícius Menezes [1]; MACHADO, Allien Monique Rosa [2]; GIAROLA, Raquel Carolina [1]; MARIUTTI, Lilian Regina Barros [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Cookies are consumed by different audiences, such as children, adults, and people with some food restriction, such as celiac. Gluten intolerance affects 1 in every 400 people in Brazil, indicating the need to develop new gluten-free, attractive, tasty, and nutritionally rich foods. Thus, this study investigated the nutritional and color characteristics of gluten-free cookies formulated with partial replacement of rice flour with peach palm peel flour in 10 (PF10%) and 20% (PF20%). The proximate composition was evaluated according to AOAC (2010): moisture (105 oC), ash by incineration (550 oC/8h), lipids (Bligh-Dyer), proteins (Kjeldahl), carbohydrates by difference, and total energy value (kcal). Color parameters were evaluated by CIELAB systems. There was a significant increase in the content of some nutrients in the PF20% cookie compared to the control (no peach palm peel flour added); the protein content increased from 10.6% to 11.8%, and in the lipid content, the significant increase was from 17.8% to 21.8%. On the other hand, increasing in proportion of peach palm flour, the carbohydrate content decreased; however, adding peach palm peel flour significantly increased the total energy value of the cookies (481.5 to 492.8 and 500.9 Kcal, respectively. The instrumental color showed a significant difference among the samples in all parameters (L*: control= 81.3; PF10%= 73.5; PF20%= 66.4), a*= control= 5.7; PF10%= 9.3; PF20%= 11.8), and b*: control= 38.6; PF10%= 42.6; PF20%= 44.3)), indicating a decrease in luminosity and a tendency towards red and yellow colors. The addition of peach palm peel flour positively modified the nutritional composition of the cookies and changed the color parameter, making this type of product more attractive for future insertion in the market and contributing to reducing food waste.

GRANULOMETRIA DE FARINHAS OBTIDAS A PARTIR DOS RESÍDUOS DE CAJÁ (Spondias mombim L.) E UMBU (Spondias tuberosa)

Aproveitamento sustentável; Desperdícios de alimentos; Bioprospecção
https://proceedings.science/p/177229?lang=pt-br

OLIVEIRA, Felipe Carlos de Macêdo [1]; GALVÃO, Djalma Lopes [1]; DANTAS, Lívia Maria da Costa [1]; SANTOS, Júlia da Costa [1]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [2]; , [3]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências da Saúde / Departamento de Farmácia

Os resíduos da indústria de processamento de frutas, a exemplo do cajá e umbu, são geralmente utilizados para alimentação animal. No entanto, devido ao valor nutricional e tecnológico destes resíduos, a procura por alternativas para o seu uso é crescente, principalmente no que tange a sua inserção na alimentação humana. A secagem e a trituração de resíduos até a obtenção de farinhas são os processos tecnológicos mais utilizados na indústria alimentícia. Dentre os fatores que influenciam a qualidade de farinhas, a granulometria pode direcionar o seu uso na indústria de panificação. O objetivo deste trabalho foi determinar a granulometria de farinhas obtidas a partir dos resíduos de cajá e umbu. Os resíduos foram higienizados e secos em estufa com circulação de ar a 60 °C por 48 h, macerados manualmente e triturados em moinho de facas. A granulometria das farinhas foi determinada ao adicionar 200 g de cada amostra em um agitador de peneiras a 10 vibrações/s durante 20 minutos com diferentes diâmetros de abertura (0,425, 0,300 e 0,250 mm). A massa do material peneirado foi aferida em balança analítica e foi calculado o percentual de rendimento. Para o resíduo de cajá, observou-se que 30,50 ± 1,58% da farinha foi retida pela peneira de 0,425 mm; 60,56 ± 1,36% retido na peneira de 0,300 mm e 8,94 ± 0,96% de grânulos retidos na peneira de 0,250 mm. Para os resíduos de umbu, apresentou-se com 2,94 ± 0,05% de grânulos ficaram retidos na peneira de 0,425 mm; 42,61 ± 2,82% de retidos em

0,300 mm e 54,45 ± 3,73% retidos em 0,250 mm. Assim, percebe-se que ambas as farinhas obtiveram maior percentual da granulometria inferior a 0,425 mm, semelhantemente à farinha de trigo. Possivelmente, ambas as farinhas podem ser substitutas de farinhas tradicionais para uso alternativo na indústria de alimentos.

IMPACT OF DIFFERENT PRE-TREATMENTS ON THE QUALITY OF PLANT-BASED BEVERAGE PRODUCED FROM PEQUI (CARYOCAR BRASILIENSE) ALMONDS

clean label; sustainability; Water soluble extract
https://proceedings.science/p/176754?lang=pt-br

ANDRESSA, Irene [1]; SANTOS, Fabio Ribeiro dos [2]; CUNHA, Jeferson Silva [1]; NALON, Gabriela Aparecida [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [1]; PAIVA, Maria José Amaral e [1]; XAVIER, Lorena Soares [1]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [3]; MAGALHÃES, Isabela Soares [4]; TRIBST, Alline Artigiani Lima [5]; SCHMIELE, Marcio [6]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [7]

[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos-DTA; [3] Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais; [4] Universidade Federal de Viçosa; [5] Universidade Estadual de Campinas / Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação; [6] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [7] UFV (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The search for alternative to produce milk-substitute beverages has intensified. The pequi almond is the main co-product of fruit processing and contain 30% protein and 50% fat, which makes them attractive for the water-soluble extracts (WEs) production. Thus, this work evaluated the impact of different pre-treatments (maceration-MC, blanching-B; maceration+blanching-MCB and roasting-R) on the quality of WE based on pequi almonds. Maceration occurred by immersing the samples in a ratio of 1:5 (m/m) almond:water for 24h/7°C, blanching was performed by immersing the samples in water at 95°C/5min and roasting occurred at 200°C/20min. In addition, a control (C) sample (not pretreated) was produced. To obtain the WEs, the almonds were crushed in water (1:4 (m/m)) for 2min, filtered and stored under refrigeration to perform instrumental color, sedimentation, particle size, total phenolic compounds (TPC) and antioxidant activity (ABTS and DPPH radicals). The samples did not differ for instrumental color, with the exception of the beverage obtained from roasted almonds, which showed a reduction in luminosity (L^*: 59.32±0.18) and whiteness index (WI: 54.07±0.01) compared to control (L^*:78.45±0.98 and WI:76.88±0.09, respectively), due to the browning caused by the Maillard reaction. Furthermore, roasting promoted the reduction of TPC (8% reduction) and antioxidant activity (50% and 25% reduction for ABTS and DPPH, respectively) compared to the control ($p<0.05$), which was not observed for the other samples ($p>0.05$). Regarding macrostructure and physical stability, the control sample exhibited a particle size of 5505 ± 551nm and high sedimentation (44.6 ± 1.0%). In contrast, except for roasting, pre-treatments promoted reductions in particle size (29%, 31% and 29% reduction for MC, B, MCB, respectively) and particle sedimentation (50%, 64% and 45% reduction for MC, B, MCB, respectively). Thus, pre-treatments in pequi almond-based beverage production can enhance physical and structural properties, adding value to a co-product from the Brazilian cerrado.

IMPACT OF GERMINATION ON THE PHYSICOCHEMICAL AND FUNCTIONAL QUALITY OF A PLANT-BASED BEVERAGE MADE FROM SUNFLOWER SEEDS.

clean label; Compostos Bioativos; Nutrição
https://proceedings.science/p/176756?lang=pt-br

PAIVA, Maria José Amaral e [1]; ANDRESSA, Irene [1]; SANTOS, Fabio Ribeiro dos [2]; CUNHA, Jeferson Silva [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [1]; XAVIER, Lorena Soares [1]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [3]; OLIVEIRA, Vanessa Caroline de [1]; ARAUJO, Thais [1]; LOURENÇO, Mirielle Teixeira [1]; SCHMIELE, Marcio [4]; VIEIRA, Erica Nascif Rufino [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [5]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Universidade Federal de Viçosa / Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Tecnologia de Alimentos-DTA; [3] Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais; [4] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [5] UFV (Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa) / Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Departamento de Tecnologia de Alimentos

The development of plant-based milk alternatives has been intensifying. The application of low-cost technologies, such as seed germination, is an alternative that makes residues more attractive from a sensory, nutritional, and technological perspective for the production of plant-based beverages. Thus, this study evaluated the physicochemical and functional quality of water-soluble extracts based on germinated sunflower seeds. The sunflower seeds were macerated (25°C/12h) in distilled water (1:5, seed:water), germinated in a oven (96h, 80% RH, 31°C), dried (45°C/12h), blended in an industrial blender (18,000rpm/3min), and subjected to mashing in water (1:6 flour:water, w/w) in a thermostatic bath (temperature ramps 35-72°C/2 hours). Finally, the samples were blended for 2 min and filtered through a fabric with a pore size of 0.88 mm. Ungerminated control sample was also produced. Soluble solids (SS), total soluble solids (TSS), total phenolic compounds (TFC) and instrumental luminosity (L*) were performed. The sample obtained from germinated seeds showed a increase in the SS and TSS (SS: 3.80±0.00; TSS: 5.64±0.48) compared to the control sample (SS: 2.00±0.08; SST: 4.52±0.75) ($p<0.05$), due to the endogenous enzymes action from the germination process. Thus, there was a reduction in the luminosity of the germinated samples (L*:52.5±0.7) in relation to the control (L*: 46.3±0.6), due to the Maillard reaction that occurred as a result of the seeds starch hydrolysis in favor of root growth. Thus, there was a greater TPC quantification in the sample obtained from germinated seeds (701.26±31.28 mg GAE/100mL) compared to the control sample (544.02±47.78 mg GAE/100mL). Therefore, sunflower seed germination is a feasible alternative for increasing bioactive properties and is promising to meet consumer expectations regarding clean label.

IMPACT OF GRAPE POMACE PRESSING PROCESS ON YIELD, QUALITY, AND SENSORIAL ACCEPTABILITY OF GRAPE JUICE

Whole grape juice; BRS Violeta grape; AGRO-INDUSTRIAL WASTE
https://proceedings.science/p/176857?lang=pt-br

MARQUES, Aline Telles Biasoto [1]; DUTRA, Maria da Conceição Prudêncio [2]; AMORIM, Tainara Araujo [3]; ARAÚJO, Ana Júlia de Brito [3]; LIMA, Marcos [4]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal da Bahia; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos

Traditional methods for producing grape juice involve steps such as destemming, crushing, maceration, pasteurization, and bottling, where the process yield (<70%) poses a problem for producing companies. In this context, pressing is an additional step, involving the extraction of juice still present in the grape pomace (residue). This study examined the physicochemical quality and acceptability of the juice resulting from pressing the pomace obtained from two types of presses (hydraulic and pneumatic), analyzing the juice from the pomace and the juice resulting from its incorporation into the whole juice (at ratio of 13%). The juices were produced on an industrial scale in 3000 kg stainless steel tanks. The treatments consisted in: whole grape juice without juice resulting from pressing addition (WJ), 100% hydraulic press grape juice (HP), 100% pneumatic press grape juice (PP), grape juice blend with hydraulic press (WJHP), and grape juice blend with pneumatic press (WJPP). The treatments were

evaluated for soluble solids (SS) content, acidity, ratio (SS/acidity), pH, color intensity, hue, and overall acceptability using 100 consumers and 9-point hybrid hedonic scale. The yield of whole juice was 67% increasing with pomace pressing addition in the hydraulic press to 87% and with the pneumatic press to 93%. All juices comply with Brazilian legislation for the whole grape juice. Regarding color, the PP and HP juices showed the highest intensity values. Consumer test showed that all juices had good acceptability, with 70% of scores above 5.5, highlighting WJ, WJHP, and WJPP juices. The results demonstrated that juices obtained from pomace pressing achieved satisfactory quality parameters; however, consumer acceptance increased when incorporated into the whole juice grape. Therefore, grape pomace pressing appears to be a viable technique capable of improving grape juice processing yield and reducing agro-industrial waste generation.

IMPACTO DA AROMATIZAÇÃO PRÉ-EXTRUSÃO NA RAZÃO DE EXPANSÃO EM SNACKS DE MILHO SABOR PIZZA

Aromatização pré-extrusão; Snacks extrusados; Razão de expansão
https://proceedings.science/p/175981?lang=pt-br

NASCIMENTO, Fernanda Barbosa do [1]; MARCHESIN, Juliana de Carvalho [1]; CONTI, Ana Carolina [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas

Os snacks de milho são amplamente consumidos e muito criticados por aqueles que buscam manter a alimentação saudável, por conta de sua alta concentração de lipídeos e calorias. Isso é oriundo do processo de aromatização realizado após a extrusão. Assim, a aromatização pré-extrusão é uma estratégia que possibilita o desenvolvimento de snacks mais saudáveis sem prejudicar atributos sensoriais característicos do produto. O objetivo deste trabalho foi investigar a influência da aromatização pré-extrusão na expansão dos snacks de milho sabor pizza. O grits de milho foi adicionado da combinação de dois aromas, sendo aroma artificial de queijo muçarela e aroma natural de orégano nas proporções de 1,2%, 1,8% e 2,4% (m/m) de cada, e extrusado. Também foi extrusado grits sem adição de aromas (controle). A razão de expansão dos snacks foi determinada por meio de dez medições aleatórias entre a razão entre o diâmetro do snack e o diâmetro da matriz da extrusora. Os dados foram analisados no programa Statistica 7.0, utilizando o teste t de Student (teste indicado para comparar duas amostras independentes) e nível de significância de 0,05. Os snacks contendo aroma apresentaram razões de expansão maiores do que o snack controle (3,3 ± 0,1), sendo de 3,8 ± 0,2 para a adição de 1,2% de aromas, 3,8 ± 0,1 para a adição de 1,8% e 3,6 ± 0,1 para a adição de 2,4%. Além disso, todos os snacks apresentaram sabor de pizza (avaliados informalmente pela equipe de pesquisa). Conclui-se que a aromatização pré-extrusão pode influenciar na capacidade de expansão do snack, neste caso, de forma positiva, apresentando razão de expansão maior que o snack controle, sendo um fator interessante do ponto de vista sensorial. Dessa forma, considerando os resultados obtidos e o menor custo, a adição de 1,2% de cada aroma foi selecionada para continuidade dos estudos.

IMPACTO DA REDUÇAO DA GRAMATURA DA GARRAFA PET NA QUALIDADE E SEGURANÇA DO REFRIGERANTE

uva; dióxido de carbono; bolores
https://proceedings.science/p/177101?lang=pt-br

LEMOS, Tatiana de Oliveira [1]; ARAÚJO, Ayla de Lucena [1]; SOUZA, Luana Costa de [2]; SANTOS, Tádila Alves [2]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [3]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [1]
[1] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Maranhão; [3] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia

O refrigerante é a bebida não alcoólica, gaseificada, obtida pela dissolução, em água potável, de ingrediente vegetal, adicionada de açúcar, devendo ser obrigatoriamente saturado de dióxido de

carbono industrialmente puro. A fim de reduzir o custo de fabricação do produto, e ter uma produção mais sustentável, tem-se buscado a redução da gramatura das embalagens PET. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a influência da redução da gramatura da garrafa PET, na qualidade e segurança do refrigerante sabor uva. O refrigerante foi produzido em uma indústria de bebidas, localizada na cidade de Imperatriz, Maranhão. Foram produzidos 2 lotes da bebida com 120 unidades cada, sendo envasados em garrafas PET com gramatura de 15 g e 18 g, ambas com o mesmo conteúdo nominal de 250 mL. A amostra controle foi o refrigerante envasado em garrafa PET de 18 g, embalagem utilizada pela empresa para o envase da bebida, e a amostra teste a garrafa PET de 15 g, com redução da gramatura. Para isso, foram realizadas as análises de teores de dióxido de carbono (CO2) e sólidos solúveis totais (SST) conforme metodologia descrita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e a contagem de bolores e leveduras conforme método de plaqueamento em superfície. As análises foram realizadas uma vez ao mês em quintuplicata, durante 4 meses, onde o produto foi armazenamento a temperatura ambiente. Os resultados obtidos para a amostra controle foram: 2,4-0,9 atm (CO2); 12,0-12,4oBrix (SST); < 10 UFC/mL de bolores e leveduras. Já para a amostra teste foram: 2,3-0,4 atm (CO2); 12,0-12,6oBrix (SST); < 10 UFC/mL de bolores e leveduras. Por fim, observou-se que a redução da gramatura influenciou na manutenção da concentração de CO2 e de SST, ao final dos 4 meses. No entanto, não houve influência da redução da gramatura da garrafa PET na segurança da bebida.

Impacts of sulfite use and acidification on phenolics, carotenoids, amino acids, and volatiles in pasteurized and concentrated watermelon juices

HPLC.; GC-MS.; Beverage processing
https://proceedings.science/p/176281?lang=pt-br

LIMA, Marcos [1]; CARLA, Maria [2]; VIANA, Arão Cardoso [3]; SILVA, Ana Beatriz Martins da [4]; ARAÚJO, Ana Júlia de Brito [5]; PIMENTEL, Tatiana Colombo [6]; MAGNANI, Marciane [7]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos; [2] UFPB - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Laboratório de Cromatografia Gasosa; [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Laboratório de Bebidas; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Laboratório de Cromatografia Líquida; [6] Instituto Federal do Paraná - Câmpus Paranavaí; [7] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Laboratório de Processos Microbianos em Alimentos

Watermelon (Citrullus lanatus) is a vegetable highly appreciated in tropical regions for its sweetness, typical aroma, intense red pulp, and refreshing characteristics. Due to its high perishability, watermelon is processed into different products, with the prevalence of pasteurized and concentrated juices. However, heat can result in the formation of off flavors in the products. Previous studies have focused on the evaluation of thermal and non-thermal processes in the content of carotenoids, which are the main bioactive compounds and responsible for the color of watermelon juices. However, the influence of pasteurization or concentration in juices subjected to a combination of acidification and antioxidants still needs to be expanded. The present study compared pasteurized and reconstituted (from vacuum-concentrated) watermelon juices with sulfite use (~40 mg/L) and acidification (pH=4.2) to fresh watermelon juices. The products were evaluated for phenolics, free amino acids and carotenoids by high-performance liquid chromatography-HPLC, and the volatile profile by headspace-gas chromatography/mass-spectrometry (HS-GC/MS). Pasteurization had no significant impact on carotenoid profiles, total amino acid and phenolic contents. Furthermore, it potentiated typical watermelon aromas (E,E)-2,6-nonadienal, (Z)-3-nonen-1-ol, (E,Z)-3,6-nonadien-1-ol, 6-amino-2-methyl-2-heptanol, (E)-6-nonenal, (E)-2-nonenal, pentanal, nonanal and 1-nonanol), without off flavor formation. On the other hand, the reconstituted juice showed reduced amino acids (serine 83%, glutamine 45%, and tryptophan 42%), phenolics (myricetin 35% and cis-resveratrol 45%), carotenoids (lycopene 19% and β-carotene 28%) and volatiles contents. Our results demonstrate that pasteurization with sulfite addition and acidification kept watermelon juices' nutritional and quality parameters. For concentration, non-thermal methods should be selected. Our results are important for juice processors.

INFLUENCE OF SORGHUM VARIETY ON THE COOKING PROPERTIES OF FRESH PASTA

gluten-free; cooking yield; cooking loss
https://proceedings.science/p/177233?lang=pt-br

SILVA, Thaianny [1]; TROMBETE, Felipe [2]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [3]; TASSI, Érika [1]; OLIVEIRA, Liliane Maciel de [4]
[1] Universidade Federal de Uberlândia; [2] Universidade Federal de São João del-Rei / Campus Sete Lagoas / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [4] Universidade Federal de São João del-Rei/Departamento de Engenharia de Alimentos

Sorghum is a cereal present in the human diet in several countries. Its high starch content and the lack of gluten-forming proteins make it an interesting ingredient to produce gluten-free pasta. In this study, two formulations of fresh pasta were developed using sorghum flour, and the cooking properties were evaluated. Two varieties of sorghum, donated by Embrapa Milho e Sorgo, were used: CMSXS 3019, which contains tannins, identified as red flour (RF); and BR 501, which is tannin-free, identified as white flour (WF). Pastas were prepared according to the following formulation: pre-gelatinized starch (30 g); powdered egg (9 g); egg albumin (11 g); ora-pro-nóbis flour (2.5 g); water (60 mL); RF or WF (50 g). The ingredients were mixed, and the dough was kneaded by hand. A pasta roller and cutter equipment was used to obtain fettuccine-shaped pasta. The optimum cooking time (OCT) was determined when the samples were highly flexible, and the center was soft. The cooking yield (CY) was calculated as the ratio of the pasta weight after and before cooking. Cooking loss (CL) was determined from the cooking water, which was dried in an oven at 105°C until constant weight. CL was calculated as the percentage of the mass of the residue in the cooking water relative to the mass of the pasta before cooking. The results obtained for the two pastas were: 10 min (WF) and 12 min (RF) for OCT; 338% (WF) and 197% (RF) for CY; 9% (WF) and 13% (RF) for CL. The differences observed in the cooking properties suggest the influence of the sorghum variety on the pasta structure. The formulation proposed resulted in pastas with acceptable OCT and CL, but CY for WF pasta was very high. RF was more suitable than WF to produce gluten-free pasta based on sorghum flour.

INFLUÊNCIA DE SUBPRODUTOS NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE MISTURA PRONTA PARA PREPARO DE PURÊ DE CABOTIÁ

Resíduos; novos produtos; Abóbora
https://proceedings.science/p/175641?lang=pt-br

SABINO, Mateus [1]; COSTA, Gilsandro [2]; FRAGOSO, Sinara Pereira [3]; FIGUEIREDO, Maria [2]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [3] Universidade Federal da Paraíba

Os resíduos de frutas derivam principalmente da produção de sucos e polpas e estão em torno de 30% a 40% da fruta. Esses resíduos são em maior parte cascas, sementes e caroços, e esses podem ser transformados servindo como matéria-prima para novos produtos ricos em nutrientes, e que sejam práticos e de rápido preparo. O objetivo do trabalho foi de estudar a influência de subprodutos nas características físico-químicas de mistura pronta para preparo de purê de cabotiá. Foram desenvolvidas e testadas três formulações, F1 (purê da polpa 73%, leite 25%, sal 1,5%, e urucum 0,5%) e F2 (4 % pó da casca e demais) e F3 (3 % pó de casca, 2% pó de semente e demais). As variáveis estudadas apresentaram os seguintes resultados: 10,5%, 9,3% e 10,7% de lipídeos, 11,3%, 11,2% e 11,8% de proteínas, 7,8%, 7,9% e 8,7% de UR%, 5,9%, 6,1% e 5,9% de cinzas, 64,6%, 65,6% e 62,9% de carboidratos, 0,2, 0,2 e 0,2 de Aw, 96,5%, 96,7% e 96,5% de solubilidade, 1,2 g/100g, 1,2 g/100g e 1,2 g/100g de higroscopicidade, 6,4, 6,4 e 6,3 de pH, 0,7%, 0,7% e 0,8% de ATT, 23,7, 24,7 e 21,2 de Vitamina C, 13,4%, 12,2% e 10,8% de SST, 23,5%, 20,3% e 20,2% de AST%, 11,0%, 11,4% e 13,0% de AR% e 11,9%, 8,5% e 6,8% de ANR%, para F1, F2 e F3 respectivamente. As formulações desenvolvidas apresentaram propriedades físico-químicas dentro dos padrões esperados caracterizando o produto como sendo prático e fácil preparo. A inserção de cascas e sementes nas formulações contribui no

aumento da qualidade nutricional, mas mantém a solubilidade e alteram a higroscopicidade do produto, no entanto, a de se considerar as concentrações de cascas e sementes estudadas. Entendemos que testes sensoriais são importantes para avaliar a aceitação das formulações pelo publico.

INFLUÊNCIA DO TIPO DE INGREDIENTE UTILIZADO NO PERFIL DE CRISTALIZAÇÃO DE LEITE CONDENSADO

leite condensado; cristalização; Lactose
https://proceedings.science/p/175886?lang=pt-br

SOUZA, Vitória ; PINTO, Caroline Barroso dos Anjos [1]; PERRONE, Ítalo Tuler [2]; STEPHANI, Rodrigo [1]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora; [2] Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

A baixa solubilidade da lactose resulta em soluções saturadas nos lácteos acarretando a formação de cristais perceptíveis ao paladar, sendo considerado defeito de fabricação. A cristalização da lactose envolve duas etapas, a nucleação que é a etapa de início de formação dos cristais em uma solução supersaturada e o crescimento desses cristais. Uma das estratégias empregadas pelas indústrias baseia-se na cristalização forçada ou microcristalização (cristais com tamanhos menores que 16 µm). O permeado de leite é um co-produto da produção de proteínas lácteas, com aproximadamente 90% de lactose, podendo atuar como núcleo para a cristalização forçada em leite condensado (redução de custos). O objetivo deste trabalho foi comparar o uso de permeado e lactose micronizados e não micronizados, como núcleos de cristalização, sobre o perfil de cristalização monitorado por microscopia óptica. Os leites condensados foram produzidos em rotavapor, o processo incluiu tratamento térmico e evaporação a vácuo até 70-72°Brix seguido do fracionamento para adição do permeado micronizado e não micronizado, lactose micronizada e não micronizada para a cristalização forçada da lactose a 20 °C por 18h. Foi realizado monitoramento por microscopia óptica no momento da adição, após 1, 2, 4 e 18 horas, 0 e em 7, 15 e 30 dias de armazenamento. É possível observar que o permeado e a lactose micronizados, induziram a formação de maior número de cristais com menores tamanhos. Observa-se que o permeado micronizado possibilitou a obtenção de um perfil de cristalização similar às amostras cristalizadas com adição da lactose. Em conclusão, obteve-se leite condensado com aproveitamento de um co-produto geralmente descartado pelos laticínios, podendo levar a economia financeira por parte das indústrias, além de evitar o descarte do permeado no meio ambiente.

INFLUENCIA DO USO DA FARINHA DE BAGAÇO DE MALTE NA COR E TEXTURA DE SNACKS

reaproveitamento; Resíduos; Produção de cerveja
https://proceedings.science/p/177317?lang=pt-br

QUEIROZ, Isabela [1]; BRUNÓRIO, Maria de Lara Dias [1]; DORNELAS, Catiane Maria Carvalho [1]; FURTADO, Eliane M. Furtado Martins Eliane [1]; VANESSARIANI, Vanessa Riani Olmi Silva [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais

As preocupações com a sustentabilidade e gerenciamento de resíduos são desafios enfrentado pela indústria de alimentos. O bagaço do malte (BM) é um subproduto da produção de cerveja que possui um alto valor nutricional. O objetivo desse trabalho foi aproveitar o BM para produção de snacks e avaliar sua influência na cor e textura do produto. O trabalho foi conduzido no IFSudesteMG, campus Rio Pomba/MG. O BM obtido da produção de cerveja - pilsen foi utilizado na forma de farinha. Foram desenvolvidas três formulações de snacks (controle – 0% BM, BM30% - contendo 30% de BM em substituição a farinha de trigo; BM50% - 50% de substituição). Os snacks foram analisados quanto a cor (escala CIELAB) utilizando colorímetro (Konica Minolta CR-10) e textura instrumental (texturômetro Brookfield, modelo CT3), em 5 replicadas. Os dados foram analisados estatisticamente usando a Análise

de variância (ANOVA) e as médias consideradas significativas em p<0,05, através do programa Sisvar versão 5.3. Quanto as análises de cor dos snacks, as formulações testes apresentaram valores de L* (BM30% - 38,31, BM50%- 33,77) que varia do O (preto) ao 100 (branco), menores estatisticamente que a controle (45,41). As formulações controle e BM30% não diferenciaram entre si (p>0,05) para o parâmetro a* (11,63 e 9,18, respectivamente), enquanto para o parâmetro b*, o controle (22,87) apresentou maiores valores que BM50% (10,91). A utilização do BM deixou os snacks com tonalidade escura e especificamente para a BM50% proporcionou uma coloração mais azulada ao produto. Para força de cisalhamento, o controle (7313N) e BM30% (7113N) não se diferenciaram (p>0,05) entre si, ao contrário da BM50% (11341N) que precisou de uma maior força de cisalhamento (p>0,05) em relação às outras. Portanto a substituição de 30% de BM por farinha de trigo, pode ser uma boa alternativa de reutilização sustentável do bagaço de malte.

INTENSIDAD RESPIRATORIA Y ATRIBUTOS DE CALIDAD DEL BANANO ENTERO CV. `CAVENDISH´ BAJO DIFERENTES TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN

Musa acuminata; Comportamiento fisiológico; Almacenamiento refrigerado
https://proceedings.science/p/175850?lang=pt-br

DUSSÁN-SARRIA, Saul [1]; CAMACHO-TAMAYO, Jesús Hernan [2]; ALVAREZ-HERRERA, Javier Giovanni [3]

[1] INGENIERIA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA; [2] Universidad Nacional de Colombia / Faculty of Engineering / Department of Civil and Agricultural Engineering; [3] Grupo de Investigaciones Agrícolas / Facultad de Ciencias Agropecuarias / Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

El banano (Musa acuminata) es un fruto de importancia económica que se caracteriza por ser climatérico, por lo que su proceso de maduración natural es rápido. Este factor incide en la calidad del fruto y en las condiciones de almacenamiento por largos periodos de tiempo. Con el propósito de contribuir a evitar pérdidas económicas relacionadas con la conservación del banano, en este estudio se evaluó el comportamiento de los atributos de calidad y la actividad respiratoria del fruto utilizando diferentes tratamientos en condiciones de refrigeración de 13±2 °C y 92±2% de HR. Los frutos fueron seleccionados, lavados e higienizados, se dividieron en cuatro grupos a los que se les aplicaron diferentes tratamientos: Recubrimiento comestible Cerabrix 50% (v/v), CaCl2 1% (p/v), Cerabrix 50% (v/v) + CaCl2 1% (p/v) y el control. Se evaluaron atributos como pH, acidez titulable, color, sólidos solubles totales, pérdida de peso, firmeza e intensidad respiratoria cada 48 h. El tratamiento combinado con Cerabrix 50% y CaCl2 1% disminuyó la intensidad respiratoria, la pérdida de peso del banano entero y conservó mejor sus atributos de calidad.

Isolado protéico de soja (SPI) como ingrediente para produção de microgéis

Isolado Proteico de Soja; Microgéis; Ultrassom
https://proceedings.science/p/176244?lang=pt-br

CHAMPI, Diana Jimenez [1]; SILVA, Jéssica Thaís do Prado [1]; PINHO, Samantha Cristina de [1]

[1] Universidade de São Paulo

Os microgéis podem ser definidos como uma dispersão coloidal de partículas semelhantes a um gel, com capacidade de adsorver na interface óleo-água e espalhar-se pela superfície das gotículas de óleo por meio da deformação das partículas formando um revestimento contínuo, estabilizando emulsões do tipo Pickering, por exemplo. Para se obter microgéis estáveis, é preciso investigar condições de produção como concentração de proteína e condições de processo. O objetivo do presente trabalho foi determinar as condições ideais de concentração, tempo de ultrassom e solubilidade de isolado protéico de soja (SPI) para a formação de microgéis. Os microgéis foram produzidos por diluição de SPI em água deionizada sob agitação, a concentrações de 4%, 6%, 8% e 10% (w/v) e armazenados a 4°C por 24 h,

aquecidos a 90°C por 30 min e finalmente processados com ultrassom (400W e 70% de amplitude) por 3 e 6 min. Os microgéis foram caracterizados por diâmetro médio, índice de polidispersão e potencial zeta. O fator de conversão de proteína em microgéis também foi determinado. As amostras produzidas com 6% e 8% de SPI e tempo de ultrasonicação de 6 min apresentaram os menores índices de polidispersão, 0.265 ± 0.01 e 0.253 ± 0.01, diâmetro médio de 235.7 ± 0.17 e 235.9 ± 1.17 nm, potencial zeta de -31.0 ± 0.25 e -31.3 ± 0.58 mV e morfologia irregular, conforme verificado em imagens de microscopia eletrônica de transmissão. Os fatores de conversão de SPI em microgéis foram maiores em amostras com tempos de ultrassom de 3 min e estatisticamente diferentes das amostras produzidas com tempo de processamento de 6 min. Os resultados indicaram que dispersões produzidas com 6% SPI usando tempo de ultrassom de 6 min formam microgéis mais estáveis e com possibilidade de uso como estabilizantes de emulsões de Pickering.

Levantamento socioeconômico para a Denominação de Origem dos cafés especiais do estado do Rio de Janeiro

Qualidade do café x infraestrutura de produção; Perfil socioeconômico dos produtores de café no estado do Rio de Janeiro; Condições essenciais para Denominação de Origem

https://proceedings.science/p/177450?lang=pt-br

CATÃO, Alexandre Alves [1]; POLIDO, Gustavo Pereira [2]; SIMÃO, João Batista Pavesi [3]; SILVA, Michelle Costa da [1]; PIRES, Roberto Pessanha da Silva [4]; IBIAPINO, Emillin dos Santos [1]; PASCOAL, Joyce Cristina Cravinho [1]; SILVA, Larissa Fabiana Bezerra da [1]; KIENTECA, Manuella Guimarães [1]; GONZALEZ, Mário Martins Magaldi [1]; KOVAC, Thais Ferreira [1]; JUNIOR, Ademário Iris da Silva [1]; GALLIEZ, Ian Luiz Willach [5]; REIS, Sandro Luiz Rosa [5]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [2] EMATER / Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro; [3] Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre; [4] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [5] Sebrae Rio / Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Estado do Rio de Janeiro

A produção e o consumo de cafés especiais no mundo cresce continuamente, sendo destinados para públicos cada vez mais exigentes. O recente reconhecimento de diversas regiões produtoras de café no Brasil como indicações geográficas reforça a importância do meio ambiente e do processo produtivo na definição das características e qualidades do produto. Os procedimentos subjacentes à outorga das indicações geográficas, especialmente nas denominações de origem, resultaram em evolução: das tecnologias associadas à produção e qualidade do café, da organização social e produtiva do meio rural e da expressão econômica dos lucros auferidos pelos produtores das regiões envolvidas.

Na primeira etapa para a obtenção da Denominação de Origem (DO) para os cafés especiais do Rio de Janeiro, mais de 90 produtores do Alto Noroeste (AN) e mais de 30 da Região Serrana (RS) responderam a um questionário contendo 70 perguntas. A compilação de quase metade dos dados obtidos nos questionários mostra que cerca de 80% das propriedades do AN (60% RS) utiliza a agricultura familiar e emprega, em média, 5 funcionários residentes não familiares (2 RS). Com aproximadamente 55 mil pés de cafés por propriedade no AN (34 RS), 40% são da variedade Catuaí Vermelho, 13% Catuaí Amarelo e 47% Catucaí Vermelho 785-15 (27%, 64% e 9% RS), são produzidas 44 sacas (51 RS) em média com a utilização de defensivos agrícolas em todas as propriedades, sendo 13% delas sem apresentar o destino adequado (36% RS) das embalagens e 10% (64% RS) sem a utilização adequada de EPIs. 80% dos produtores do AN (91% RS) realizam a derriça completa na colheita e 63% (82% RS) utilizam secagem natural dos frutos.

Os dados reforçam a necessidade de infraestrutura comunitária para o tratamento pós-colheita para atender principalmente os produtores, uniformizando e melhorando as características dos grãos crus produzidos.

LINGUIÇA TIPO CUIABANA A BASE DE PEIXE DULCÍCOLA

Embutidos; Pescado; Inovação
https://proceedings.science/p/175979?lang=pt-br

LANZARIN, Marilu [1]; RODRIGUES, Maria [1]; ARANTES, Fernanda [1]; PIEDADE, Ana Beatriz Silva [1]; SANTOS, Bruna Galdini dos [2]; WINTER, Helen [1]; RITTER, Daniel [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; [2] Universidade Federal de Mato Grosso

Dentre os pratos tradicionais da região Centro-Oeste a linguiça tipo cuiabana tem destaque por apresentar um sabor único devido à presença de leite e queijo. Os peixes dulcícolas são ricos em proteínas e apresentam baixo teor de gordura saturada, contudo, a baixa variedade de preparo é um entrave para o seu consumo frequente. O objetivo desse trabalho é apresentar uma opção de consumo de peixe dulcícola utilizando a espécie Pseudoplatystoma corruscans para o preparo de linguiça do tipo cuiabana, apresentar suas condições microbiológicas após a elaboração e seu prazo comercial sob refrigeração. A elaboração foi realizada seguindo o preparo tradicional deste prato, substituindo a proteína bovina e suína por filés de pintado. O produto foi armazenado em refrigeração e analisado em relação ao estabelecido pela Legislação vigente, pesquisa de Salmonella spp., quantificação de Estafilococos coagulase positiva e de Escherichia coli. Em relação ao prazo comercial as análises foram realizadas durante 14 dias para quantificação de bactérias mesófilas aeróbias, psicrotróficas e enterobactérias, que apresentaram contagens de 4,98 log a 8,61 log UFC/g, 4,31 log a 6,78 log UFC/g e 0,82 log a 3,41 log UFC/g, respectivamente. O produto elaborado foi considerado apto para o consumo por apresentar os parâmetros estabelecidos pela legislação. Para o tempo de prateleira foi considerado o limite estabelecido pela Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos de 7 log UFC/g para bactérias mesófilas ou psicrotróficas, sendo assim sugere-se que o armazenamento do produto em refrigeração não ultrapasse dez dias. A elaboração da linguiça do tipo cuiabana mostrou-se uma excelente alternativa para o consumo de peixes dulcícolas, uma vez que os resultados microbiológicos foram satisfatórios. Isso reforça a possibilidade de explorar novas opções de preparo de peixes, variando as espécies ou cortes utilizados, permitindo criar uma variedade de opções de preparo para atender às diferentes preferências dos consumidores.

LOW-COST AND HIGH-PROTEIN SOY AND CASSAVA PLANT-BASED BURGER

plant-based food; healthy-food; affordability
https://proceedings.science/p/175882?lang=pt-br

LIMA, Matheus de [1]; FERREIRA, Clara [1]; PEREIRA, Gustavo [1]
[1] Universidade Federal do Pará

Burgers (made with meat) have high sensory acceptance among consumers due to their flavors, texture, and protein content. On the other hand, some consumers are seeking to consume fruits, vegetables and plant-based products more frequently in their daily diet; partially or completely replacing meat consumption by plant-based food. In addition, consumers' concerns about environmental impacts and animal welfare have been shaping the protein market. In this context, we have developed a low-cost, high-protein soy and cassava-based burger to meet this demand. The product was made with 78% hydrated textured soy, 11.5% cooked cassava, 5.7% dried and ground soy, 1.5% onion powder, 1.5% garlic powder, 1% beetroot powder, and 0.8% salt. The product exhibited sensory characteristics similar to vegetarian products in the market. The World Health Organization (WHO) recommends that sedentary adults consume between 0.8 g to 1 g of protein per kilogram of body weight daily. Therefore, a person weighing 70 kg should consume 70 g of protein per day. The developed product (100g burger) had the following centesimal composition: 68.33 g of moisture, 13.34 g of carbohydrates, 12.11 g of protein (17.3% of the recommended daily intake for a 70 kg adult), 2.66 g of fiber, 1.84 g of ashes, 0.78g of lipids, and an energy value of 108.79 kcal/100g. Although commercial burgers also have a high protein content, their selling price is up to 18 times higher than the product presented here. The soy and

cassava burger had a total cost of around one Brazilian real per unit, making it an affordable option for a socially vulnerable population. Therefore, the burger developed in this study offers greater accessibility, high protein content, and low caloric value.

MADEIRAS BRASILEIRAS USADAS NA MATURAÇÃO DE CERVEJAS LAGER

Chips de madeira; Bebidas alcoólicas; Cinética de Degradação
https://proceedings.science/p/176368?lang=pt-br

SILVA, Samarone Xavier da [1]; SILVA, Natalia Costa da [2]; CARA, Bruna Ester Dias de [1]; MIRANDA, Yuri Ramatis Silva [1]; , Flávio L. Schmidt [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciências de Alimentos

Bebidas alcoólicas são tradicionalmente maturadas em barris de carvalho, muitas vezes difíceis de serem adquiridos. O que vem gerando um interesse brasileiro em alternativas econômicas e ecológicas para a maturação de cerveja, bebida alcoólica mais consumida no mundo. Com objetivo de avaliar o uso de cubos de madeira brasileira na maturação de cervejas Lager, e suas implicações microbiológicas e físico-químicas, foram produzidas cervejas no estilo American Light Lager, maturadas por 30 dias a 0°C, sendo um tratamento controle e três com cubos de madeira: amburana, bálsamo e ipê. As análises: pH, acidez titulável total, cor, teor alcoólico, extratos (aparentes, reais e originais), amargor, turbidez, fenólicos totais, bolores, leveduras, bactérias láticas e acéticas foram realizadas em triplicata. A degradação oxidativa foi realizada por 33 dias a 30 e 40°C, avaliando a capacidade de reduzir os radicais livres DPPH* e ABTS*, calculados através da equação de Arrhenius e da taxa de degradação Q10, por modelos de primeira ordem. Os cubos não comprometeram a qualidade microbiológica, e não houve diferença estatística (p≥0,05): acidez, pH, densidade, teor alcoólico ou extratos (aparentes, reais e originais). Quanto ao amargor, o método colorimétrico apresentou sensibilidade, pois apenas o tratamento com ipê mostrou diferença estatística para amargor e cor. As madeiras causaram aumento da turbidez: 136,9, 170,8, 295,8 e 353,2 EBC, respectivamente controle, amburana, ipê e bálsamo. As madeiras contribuíram no aumento dos fenólicos totais (98,38-105,30 mg GAL/L) e da capacidade antioxidante, reduzida ao longo do tempo em ambos os métodos, com taxas acentuadas a 40°C. As madeiras permitiram a redução na taxa de degradação das amostras analisadas pelo ensaio DPPH*. Em relação ao ABTS*, a taxa variou de 1,17 a 1,66. Conclui-se, os cubos de madeira nacional é uma alternativa para a maturação de cervejas, sem afetar as características e qualidade, e aumentando a capacidade antioxidante.

MÉTODOS DE MOAGEM PARA APROVEITAMENTO INTEGRAL DO TRIGO AESTIVUM CULTIVADO NO BRASIL PARA PRODUÇÃO DE MASSAS ALIMENTÍCIAS 100% INTEGRAIS

cereais; fibras alimentares; grãos inteiros
https://proceedings.science/p/177337?lang=pt-br

SCARTON, Michele [1]; COSTA, Natália Alves [1]; BURGON, Vitoria Helisa [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Ciência de Alimentos e Nutrição

As farinhas integrais podem ser produzidas por métodos diversos, e não há estudos que orientem a seleção de moagem de farinhas para a produção de massas alimentícias integrais, principalmente considerando o trigo comum nacional (Triticum aestivum) como matéria-prima. O objetivo deste estudo foi produzir e avaliar tecnologicamente farinhas 100% integrais a partir de três métodos distintos de moagem de um mesmo trigo comum nacional, produzir massas alimentícias 100% integrais a partir destas farinhas, e avaliar a qualidade destas massas. As farinhas foram produzidas por reconstituição de

frações moídas em moinho de rolos (F1); por moagem direta em moinho de facas e em sistema de quebra de moinho de rolos (F2); e, por moagem direta em moinho de facas e sistema de quebra e redução de moinho de rolos (F3). Foram avaliadas a granulometria, composição centesimal e módulo de finura das farinhas. Foram produzidos dois formatos de massa alimentícias integrais secas: fetuccine (MF1, MF2 e MF3) e fusilli (MP1, MP2 e MP3), correspondendo a 100% de F1, F2 e F3, respectivamente. Avaliou-se a qualidade tecnológica das massas (defeitos visuais e perda de sólidos), e a microestrutura destas, utilizando-se a microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os dados foram avaliados por análise de variância (ANOVA) e teste de Scott Knott ($p<0,05$). As farinhas integrais não diferiram significativamente em sua composição ou no módulo de finura (2,36±0,05 a 2,58±0,11), mas tiveram diferenças em sua distribuição granulométrica. Na análise microestrutural, constatou-se a interferência de fibras na matriz de glúten, ocasionando defeitos principalmente nas massas M1, que também apresentaram maior perda de sólidos (10,05±0,90%) em relação às demais. O presente estudo mostrou que diferentes métodos de moagem afetam a qualidade das massas integrais, sendo que as farinhas integrais de moagem direta (F2 e F3) podem ser mais adequadas para a produção de massas alimentícias 100% integrais.

MICROENCAPSULAÇÃO DOS POLIFENÓIS DA CASCA DO CAFÉ ORGÂNICO: influência na liberação, bioacessibilidade e capacidade antioxidante dos polifenóis após a digestão in vitro

polifenóis da casca do café; Digestão in vitro; bioacessibilidade
https://proceedings.science/p/175955?lang=pt-br

SILVA, Gezaildo Santos [1]; GOMES, Matheus Henrique Gouveia [2]; CARVALHO, Leila Moreira De [3]; ABREU, Thaianaly Leite [4]; LIMA, Marcos [5]; MADRUGA, Marta Suely [3]; KUROZAWA, Louise [2]; BEZERRA, Taliana [4]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal da Paraíba; [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos

A casca do café orgânico é uma matriz vegetal pouco explorada pela indústria, embora seja rica em polifenóis com grande potencial comercial. Esses compostos podem ser empregados na indústria alimentícia para enriquecer alimentos que beneficiem os consumidores, pois possuem diversas propriedades bioativas. Contudo, para prover saúde, os polifenóis necessitam de proteção para chegar ao intestino humano e serem possivelmente absorvidos, visto que são instáveis no ambiente gastrointestinal. A microencapsulação por spray drying desponta como alternativa a esta proteção, e junto ao emprego de materiais encapsulantes adequados, pode influenciar a bioacessibilidade intestinal dos polifenóis. Neste sentido, objetivou-se microencapsular os polifenóis da casca do café orgânico em spray drying, utilizando concentrado proteico de soro de leite (WPC) e maltodextrina combinados como encapsulantes, e investigar a influência das micropartículas obtidas (MD, WP, MW9505, MW9010, MW8020) na liberação, bioacessibilidade (determinados pelo teor total e perfil dos polifenóis) e capacidade antioxidante (ABTS, DPPH, FRAP) dos polifenóis após a digestão simulada. As micropartículas apresentaram liberação rápida dos polifenóis nas fases oral (83,9 a 92,9%) e gástrica (>100%) simuladas, e favoreceram entrega expressiva na fase intestinal, promovendo bioacessibilidade acima de 70,3%, sendo maior que a apresentada pelo extrato livre (15,3%), e tendo os ácidos clorogênico e gálico como os fenólicos bioacessíveis mais abundantes. Verificou-se alterações na capacidade antioxidante das amostras pós-digestão. O extrato livre digerido apresentou queda significativa nos efeitos frente ao ABTS (49,1%),
DPPH (29,8%) e FRAP (31,1%). Por outro lado, a amostra WP apresentou aumento na eficácia redutora nos ensaios, sendo o tratamento com maior potencial antioxidante entre as micropartículas. A microencapsulação foi importante para proteção dos polifenóis da casca do café durante a digestão simulada. O uso do WPC como encapsulante, único ou combinado com maltodextrina, influenciou

positivamente na resistência e entrega dos polifenóis no trato gastrointestinal simulado, melhorando a bioacessibilidade e capacidade antioxidante.

MISTURA ANÁLOGA A CARNE PRONTA PARA MODELAGEM COM PROTEÍNA DE GIRASSOL: REDUZINDO O DESPERDÍCIO COM PRODUTOS PLANT-BASED

Mistura Análoga a Carne; Alimentos plant-based; proteínas alternativas
https://proceedings.science/p/177022?lang=pt-br

ANDRADE, Tiago Negrão de [1]; ARBACH, Clara Takayama [2]; PACHECO, Maria Teresa Bertoldo [3]; GARCIA, Aline [4]; CARDOSO, Laricia Oliveira [5]; MARINHO, Taina Vieira [6]
[1] Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos. Instituto de Tecnologia de Alimentos/ CCQA - ITAL – São Paulo; [2] Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos / ital / Instituto de Tecnologia de Alimentos; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciencia e Qualidade de Alimentos; [4] Instituto de Tecnologia de Alimentos / ital / CCQA; [5] Institute of Food Technology / Food Science and Quality Center / Laboratório de Análises Físicas / ITAL; [6] Núcleo de Análises Físicas Sensoriais e Estatísticas / ITAL

Face às mudanças climáticas globais, uma nova geração de produtos plant-based está surgindo no mercado, combinando critérios sensoriais, sustentabilidade, qualidade proteica e aplicações inovadoras para redesenhar o futuro dos sistemas alimentares. Dentro dessa geração, destacam-se as carnes análogas que se assemelham às características sensoriais da carne convencional. A farinha de girassol rica em ácido clorogênico, combinada a um corante natural avermelhado, como o tomate em pó, oferece uma qualidade proteica e uma pigmentação semelhante à carne vermelha. Na formulação o produto foi projetado na forma de uma mistura em pó, permitindo ao consumidor moldá-lo durante o preparo. Assim, a mistura em pó com duas variações na formulação (pepitas torradas ou proteína extrusada de girassol) foi formatada em mini hambúrguer. Foram realizadas além das análises de composição química, o teste de aceitação com 82 consumidores, usando escalas hedônica para avaliação tanto do produto como do conceito de preparo instantâneo pelo próprio consumidor. O resultado da composição do produto pronto mostrou elevado teor de proteínas (25%) e lipídeos (38%), com 34,24% ácidos graxos insaturados. No perfil de aminoácidos (mg AA/g proteína), destacaram-se os de cadeia ramificada - BCAAs (Valina: 5,42; Leucina: 6,52; Isoleucina: 4,34). No teste sensorial, houve 50% de aceitação de modo global, aroma e sabor das duas formulações. Quanto à textura, a formulação com proteína extrudada foi melhor aceita e considerada mais próxima do ideal quanto a suculência ($p<0,05$). O conceito teve 76,8% de aceitação. Comentários sinalizaram que o produto não é análogo a carne e provavelmente pode ter melhor aceitação se disposto somente como um produto altamente proteico. A proteína proveniente da farinha de girassol, demonstra potencial para uso em produtos livre de proteína animal, devido à sua rica matriz nutricional e sabor suave.

MOLHO AGRIDOCE APIMENTADO COM SAMBURÁ E MEL DE ABELHAS-SEM-FERRÃO: DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO, CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL E FÍSICO-QUÍMICA

meliponicultura; bioeconomia; Amazônia
https://proceedings.science/p/176773?lang=pt-br

FREIRES, Carla Guimarães [1]; FILHO, Aldenir de Brito Peres [1]; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima [2]; REBELO, Kemilla Sarmento [2]
[1] Universidade Federal do Amazonas; [2] Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Saúde e Biotecnologia

O mel e o samburá são produtos da criação de abelhas-sem-ferrão, que apresentam nutrientes essenciais, compostos bioativos e sabor agradável, podendo ser aproveitados na alimentação humana. O objetivo deste estudo foi desenvolver três formulações (A, B, C) de um molho alimentício à base de samburá, mel de abelhas-sem-ferrão (Melipona sp.), polpa de cupuaçu e pimenta olho-de-peixe, com diferentes concentrações destes ingredientes, além de analisar suas características sensoriais e físico-

químicas. Os testes sensoriais foram aplicados no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos do Instituto de Saúde e Biotecnologia (UFAM/Coari-AM), utilizando-se uma escala hedônica não estruturada de 9 cm para medir a satisfação dos provadores em relação aos atributos: sabor, textura, aparência e aroma. A intenção de compra foi analisada através de uma escala estruturada de 5 pontos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFAM (CAAE: 45173121.2.0000.5020). Foram analisados os teores de carboidratos totais, proteínas, lipídios, umidade, cinzas, pH e acidez. Todas as análises foram realizadas em triplicata e conforme as normas analíticas oficiais para análise de alimentos. Não houve diferença significativa entre as médias das notas atribuídas para as diferentes formulações nos atributos sensoriais. Houve maior interesse de aquisição pela formulação A (19% certamente compraria). Foi observada diferença significativa (p=0,02) nos conteúdos de umidade das formulações A e C (68,74±0,01; 66,95±0,29 g/100g, respectivamente), bem como nos conteúdos de carboidratos das formulações A e C (28,66±0,15; 30,23±0,38 g/100g, respectivamente). Também houve diferença significativa (p=0,03) na acidez das formulações A e B (1,96±0,09; 1,80±0,03 g/100g, respectivamente). Conclui-se que foi possível desenvolver um produto inovador utilizando-se ingredientes provenientes da biodiversidade amazônica, que apresentou boa aceitação em todos os aspectos sensoriais. A formulação A obteve os maiores percentuais de intenção de compra e a formulação C apresentou o maior percentual de carboidratos em comparação a formulação A.

MORINGA OLEIFERA EFFERVESCENT TABLET PRODUCTION AND CHARACTERIZATION

nutrition; pharmaceutical; vegetal
https://proceedings.science/p/176534?lang=pt-br

TAN, Daisy [1]; PRADO, Marcelo [2]; REIS, Aline Andrade [3]; PAGANI, Alessandra Almeida Castro [3]
[1] Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Universidade Federal de Sergipe

Moringa Oleifera is a plant that has been recommended as a functional food or dietary supplement due to its excellent levels of proteins, vitamins, minerals, and carotenoids. Various moringa-derived products are available in the market, but consumption in the form of capsules facilitates intake and ensures a dosage more suitable for the consumer's weight and metabolic activity. Given its high nutritional content, this study aimed to develop an effervescent tablet using moringa leaf powder. To obtain this powder, moringa leaves were subjected to the drying process until a constant weight was reached, and subsequently, they were crushed to achieve the ideal particle size. For the effervescence formulation, citric acid, tartaric acid, and sodium bicarbonate were added to the powder. The tablets were produced using a manual press and had an average size, thickness, and weight of 2.4 cm, 1.07 cm, and 2.045 g, respectively. Additionally, they exhibited an average hardness of 0.007 kgf and an average effervescence time of 1 minute and 30 seconds. Despite falling below the standards of the Brazilian pharmacopoeia regarding hardness, which requires a minimum of 3.0 kgf, the tablets displayed a mass uniformity variation of ±1.5%, within the established 5% limit, and the effervescence time also fell within the pharmacopoeia's guidelines. Therefore, based on the obtained results, it is concluded that the moringa effervescent tablet is in accordance with its formulation, enabling an expansion of its consumption.

NUGGETS VEGETAL: DESENVOLVIMENTO E COMPOSIÇÃO PROXIMAL

Plant-based; novos produtos; processamento
https://proceedings.science/p/176164?lang=pt-br

RIBEIRO, Luiza [1]; SENNA, Caroline [1]; FERNANDES, Sibele Santos [2]; LUVIELMO, Márcia de Mello [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande; [2] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

A busca por alimentos ultraprocessados, enraizada na conveniência e praticidade que oferecem, está em ascensão. Notavelmente, a demanda por produtos embutidos, em particular os nuggets, tem

experimentado um aumento significativo. Simultaneamente, cresce o número de vegetarianos e veganos e flexitarianos, impulsionado por motivos éticos, preocupações ambientais e busca por qualidade de vida. A indústria de alimentos vem se adaptando para atender a esse perfil de consumidor, com inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias, tornando os produtos vegetais cada vez mais acessíveis e atraentes. Diante disso, o objetivo deste estudo foi desenvolver um nuggets vegetal e avaliar a composição proximal. Para isso, a formulação do nuggets foi baseada e adaptada em formulações encontradas na literatura, sendo composta majoritariamente por proteína texturizada de soja, amido de milho, óleo de soja, farinha de arroz, sal, páprica defumada e alho em pó. O nuggets desenvolvido foi caracterizado quanto ao teor de umidade, cinzas, proteínas, fibra bruta, lipídios de acordo com a AOAC (2000) e carboidratos calculados por diferença. O estudo da composição proximal do nuggets vegetal apresentou valor de 30,0% de umidade, 2,8% de cinzas, 11,6% de lipídios, 10,6% de proteínas, 22,3% de fibra bruta e 52,7% de carboidratos. Ao contrastar com os nuggets vegetais já existentes no mercado, que possuem teores de lipídios entre 9% e 22%, teores de fibras entre 3,7% e 6%, e proteínas entre 9% e 17%, fica evidente uma distinção em relação ao seu teor de fibras, contribuindo para a promoção da saúde digestiva e regularidade intestinal dos consumidores. O nuggets vegetal desenvolvido mostrou-se como uma alternativa saudável e sustentável aos convencionais à base de carne, incentivando escolhas conscientes e alinhadas com um estilo de vida mais saudável.

Nutrient-rich ready-to-eat snacks processed from whole grains of cereals and pulses seasoned with natural ingredients

thermoplastic extrusion; phenolic compounds; Nutritional snacks
https://proceedings.science/p/176887?lang=pt-br

VARGAS-SOLÓRZANO, Jhony Willian [1]; SANTOS, Monique Barreto [2]; ASCHERI, José Luis Ramirez [1]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [1]
[1] Embrapa Agroindústria de Alimentos; [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

There is a growing market demand for ready-t-eat, clean label and gluten-free products. However, most of those food products are characterized by high starch and low levels of protein and fiber content, may contributing to the development of chronic degenerative diseases. Snacks with a high content of protein, fiber and functional ingredients are a promising alternative for consumers seeking healthiness and convenience. This study aimed to develop puffed snacks by thermoplastic extrusion using pulses and cereals whole grains. Four formulations based on whole grains of parboiled rice, millet (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.), chickpeas and carioca beans were added with salt and natural seasonings and extruded in a twin-screw extruder. The snacks were evaluated for volumetric expansion index (VEI), crispiness work (Wc), dietary fiber content, protein, total phenolic compounds (TPC) and antioxidant capacity (ABTS). The formulation with 60% brown rice flour (F1) had the lowest fiber (6.9%) and protein (10.6%) content, however, it exhibited the highest VEI (0.112) and Wc (0.22 N.mm) values, indicating the impact of fiber and protein content on the texture and expansion of snacks. On the other hand, the formulation with 60% chickpeas (F3) had a higher fiber (12.4%) and protein (15.7%) content, with an expansion and crunchiness index of 0.057 and 0.16 N.mm, respectively. F2, with 60% millet flour, stood out in TPC (2,258.4 µg GAE/g) and ABTS (6.9 mmol trolox/g) and F4, with equal proportions of flours (30%), showed promising results in terms of fiber (8.8%) and protein (12.8%) content, in addition to presenting TPC (1679.2 µg GAE/g) and ABTS (4.9 mmol trolox/g) higher than F1 and F3. The use of whole grain flour and pulses processed by thermoplastic extrusion process can be an alternative for the development of gluten-free nutrients rich products also aimed to attend plant based growing market.

OBTAINING AND STABILITY OF MEAT EMULSION WITH SURIMI FROM BULLFROG BACK (Lithobates catesbeianus) WITH USE OF COLLAGEN AS EMULSIFIER

Bullfrog; surimi emulsion; Texture properties
https://proceedings.science/p/176639?lang=pt-br

COSTA, Lucielma Silva [1]; SANTOS, José Robenilson Sousa dos [2]; GONÇALVES, Laíza Soliely Costa [2]; FERREIRA, Valquiria C. da S. [3]; SILVA, Fábio Anderson Pereira da [1]; MADRUGA, Marta Suely [4]; ARAÚJO, Iris B. S. [1]

[1] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias / Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias; [3] Universidade Federal da Paraíba; [4] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos

Brazilian frog farming has been growing since the introduction of the bullfrog for human consumption. When slaughtered, the back is a low-use cut and can be used in the production of surimi to add value. Surimi corresponds to the concentrate of myofibrillar proteins obtained after washing, used as a base for meat emulsions, requiring an emulsifying agent in the formulations, generally soy lecithin or more commonly used in industry. This study aimed to prepare surimi with mechanically separated bullfrog backs and develop an emulsion, complementing soy lecithin with hydrolyzed collagen, evaluating its emulsifying and antioxidant potential during 120 days of frozen storage (-18 ºC). The surimi was obtained by washing the back 5 times with water, sodium chloride and sodium bicarbonate to prepare three meat emulsions: EC0 (100% soy lecithin), EC50 (50% soy lecithin + 50% collagen) and EC100 (100% collagen), which were subjected to analyzes of chemical composition, emulsion stability, water retention capacity, luminosity, whiteness, texture profile, TBARS, antioxidant activity and electrophoretic profile. The insertion of collagen increased the membrane, texture parameters, especially hardness and chewiness compared to the EC0 standard, but implies greater fluid loss (approximately 4% more fluid released). All treatments achieved water retention capacity values (88 – 91%) throughout storage. In terms of antioxidant activity, the EC100 treatment, especially at 40 days, presented maximum values by the ABTS and FRAP methods and in chelating ability (70% in 120 days of freezing). The electrophoretic profile showed typical bands of the presence of myofibrillar proteins and bands referring to collagen in EC50 and EC100, during all storage. Soy lecithin can be preserved from 50 to 100% in the emulsion with bullfrog back surimi with 40 days of frozen storage, without compromising quality and with an antioxidant effect.

OBTENÇÃO DE EXTRATO SECO DE FOLHAS DE BRÓCOLIS EM LEITO DE JORRO

Brassica oleracea; Extrato seco; Bioativos
https://proceedings.science/p/177069?lang=pt-br

ROCHA, Ana Paula Trindade [1]; FIGUEIREDO, Douglas Vínicius Pereira de [2]; ARAÚJO, Gilmar Trindade de [2]; ARAUJO, Thais Jaciane [2]; MARTINS, Ana Nery [2]; , Henrique Valentim Moura [2]; COSTA, Maria Eduarda Martins Duarte da [2]

[1] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Ciências e Tecnologia / Engenharia de Processos; [2] Universidade Federal de Campina Grande

O Brócolis (Brassica oleracea var. Itálica) é uma hortaliça amplamente cultivada no mundo inteiro e que contém diversos compostos bioativos. No entanto, os subprodutos dos brócolis, como suas folhas, têm sido subutilizados, embora também contenham compostos bioativos semelhantes aos encontrados na hortaliça principal. Extrair esses compostos da composição de subprodutos é agregar valor, tornando interessante que um número cada vez maior de soluções para o aproveitamento dos mesmos seja proposto. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi obter um extrato seco alimentício da folha de brócolis por meio do processo de secagem em leito de jorro para possíveis aplicações em outro aspecto da indústria alimentícia. Foram realizadas análises físico-químicas e químicas da folha de brócolis, foram obtidos o extrato hidroalcóolico e o extrato concentrado da folha de brócolis, estas de mesma maneira analisadas e foram realizadas análises de bioativos em todo o processo. A secagem do extrato foi efetuada em leito de jorro com auxílio de um delineamento experimental (DOE) 2^3 + 3 experimentos no

ponto central. Pode-se concluir que a média do rendimento dos pós do extrato concentrado de folhas de brócolis após secagem em leito de jorro se encontrou próximo a 50%, o que é considerado satisfatório e de elevado aproveitamento. O teor de flavonoides foi em média 48,340mg/100g, sendo esse um valor considerado elevado para as condições. Os flavonoides totais foi uma variável dependente e estatisticamente significativa ao processo, além dos taninos totais que aumentaram seu teor após concentração do extrato, sendo possível afirmar que apesar da secagem em leito de jorro esses componentes não foram degradados pelas variantes do processo. Portanto, o pó de folhas de brócolis possui propriedades antioxidantes que podem ser agregadas em outros produtos alimentícios de interesse para aproveitamento desta qualidade.

ORA-PRO-NÓBIS (PERESKIA ACULEATA MILLER) FRUIT JELLY IMPROVES THE RHEOLOGICAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF GOAT YOGURT

antioxidant activity; Consistency; goat milk
https://proceedings.science/p/176818?lang=pt-br

SANTOS, Fabio Ribeiro dos [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [1]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [2]; CUNHA, Jeferson Silva [1]; XAVIER, Lorena Soares [1]; ANDRESSA, Irene [1]; TAVARES, Tatiane Teixeira [2]; MOREIRA, Gisela Magalhães Machado [2]; PAIVA, Paulo Henrique Costa [2]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Goat yogurt (GY) presents technological challenges, mainly low viscosity. The vegetable matrices incorporation in yogurt is an alternative to improve the product consistency and functional quality. Among these matrices, ora-pro-nobis fruit jelly (OPNJ) stands out. Thus, the applicability of OPN fruit jelly in GY was studied, focusing on the effect of adding this ingredient on the rheological behavior and functional quality of the product. OPNJ was prepared at a ratio of 70:30% pulp:sugar (w/w) and concentrated under stirring until reaching a soluble solids content of 65°brix. Goat milk was thermally processed (80°C/30min), followed by yogurt culture inoculation, with fermentation at 42°C until pH 4.6. After fermentation, OPNJ was added at a concentration of 3, 6, 9, 12% in GY (control sample with 0% OPNJ was also produced). Subsequently, physicochemical, rheological and functional analyzes were performed. The higher the concentration of OPNJ added, the greater the reduction in pH (from 4.31 to 4.09) and the increase in acidity (from 0.80 to 1.05% lactic acid) ($p<0.05$). The lactic acid bacteria viability (>8 log CFU/g) was maintained for all samples ($p>0.05$). In the rheological evaluation, GY presented values of $n<1$, indicating a pseudoplastic behavior. Regarding the consistency index, the OPNJ addition increased the K parameter values (increase of up to 2.6x for sample with 12% OPNJ). This result was reflected in the apparent viscosity (increase of up to 1.33x for a sample with 12% OPNJ at a shear rate of 100s-1). For functional properties, total phenolic compounds presented higher levels (25.2 mg GAE/100g) for the sample with the highest concentration of OPNJ (increase of up to 245%) ($p<0.05$). Similarly, for antioxidant activity, evaluated by the DPPH radical, a maximum increase of 112% was observed for the sample with 12% OPNJ ($p<0.05$).Therefore, OPNJ can improve the rheological and functional properties of GY.

PEA PROTEIN AND DIFFERENT POLYSACCHARIDE MIXED GELS FOR FOOD APPLICATIONS

plant protein; Gellan gum; carrageenan
https://proceedings.science/p/176986?lang=pt-br

PASSERINI, Aline [1]; PIMENTEL, Letícia Guedes [2]; OZORIO, Luísa [1]; BONSANTO, Fabiana Perrechil [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo; [2] Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Animal suffering, climate changes and health concerns are some of the reasons supporting the growth in vegan, vegetarian, and flexitarian movements. Despite the wide variety of plant-based products commercially available, the development of products with high protein content and good texture properties are challenges to be overcome by food industries. In this sense, this study aimed to develop mixed pea protein and polysaccharide gels with enhanced texture properties. The gels were prepared by mixing pea protein (15% w/w), different polysaccharides (low acyl gellan gum - GGLA, κ-carrageenan - CAR, and high acyl gellan gum - GGHA) at a final concentration of 1% (w/w), and NaCl (0.06M). The dispersions were heated at 80°C for 30 min under mechanical stirring, then the pH was adjusted to 7.0 with NaOH (0.1M). Samples were placed in cylindrical molds at 4°C overnight for uniaxial compression, texture profile analysis, and syneresis tests. Other aliquots were immediately transferred to the rheometer to perform an oscillatory temperature sweep. Gels containing 0.95% CA and 0.05% GGHA showed the most interesting results for hardness, cohesiveness, and chewiness, achieving 6.76 N, 0.30, 1.68 N/mm This sample was also the most deformable one (0.73). NaCl induced the formation of less deformable gels, probably due to the harder interaction between biopolymer chains. For fracture stress and young modulus, NaCl favored gellan gum interactions, with 0.95% GGLA and 0.05% GGHA gel achieving highest results, 5.85 kPa and 22.01 kPa, respectively. This corroborated the syneresis assays, in which samples without NaCl retained more water. Rheological measurements indicated that all samples presented a gel-like behavior, with tan $\delta < 1$ and $G' > G''$ even at 80°C. Although gels containing 0.95% CA and 0.95% GGLA presented the most interesting results for texture and mechanical properties, all samples showed self-supporting structures and could be used for different applications by food industries.

PERFIL TEXTURAL DE MASSAS ALIMENTÍCIAS ISENTAS DE GLÚTEN, COM FARINHAS ALTERNATIVAS

Dureza; Macarrão; subprodutos agroindustriais
https://proceedings.science/p/176870?lang=pt-br

MARÇAL, Ellen [1]; GODINHO, Débora [2]; SALEM, Renata [1]; DANESI, Eliane [1]
[1] Universidade Estadual de Ponta Grossa; [2] UEPG

As massas alimentícias são um dos produtos mais consumidos mundialmente, de fácil preparo e com bom aporte calórico. O principal ingrediente destas é a farinha de trigo, material alergênico e causador da doença celíaca. Assim, buscar novas fontes vegetais, como a farinha de sorgo (FS) e farinhas de subprodutos de palmito (FP) e mandioca (FM), para substituição do trigo em massas devem ser estudadas. A textura é importante na determinação da aceitação pelos consumidores, sendo este um dos critérios predominantes para avaliação da qualidade das massas. Os grãos de sorgo e subprodutos foram obtidos a partir de doações e padronizados para uso. Foram produzidas 5 massas que variaram na concentração de cada uma das farinhas (FP: 5-15%, FM: 5-15%, FS: 30-60%) e tiveram como base a farinha de arroz. Foi feito uma análise de perfil de textura (Texturômetro TA-XTplus, Stable Micro System, UK), medindo os parâmetros de dureza, adesividade, elasticidade, coesividade, gomosidade e mastigabilidade. A dureza, coesividade e adesividade são medidas de diferentes aspectos das forças intermoleculares do amido na matriz da massa, as amostras com maiores concentrações das farinhas acarretaram massas mais duras, variando de 32,43 - 48,02 N, não houve diferença significativa entre as amostras nas análises de adesividade (-0,452 a - 0,952 N.s), coesividade (0,317 - 0,397) e elasticidade (0,541 - 0,748). A gomosidade e a mastigabilidade seguiram o padrão de dureza, apresentando valores crescentes com o aumento das concentrações das farinhas, variando de 12,7 - 15,73 N e 6,66 - 11,07N. O aumento da dureza e da mastigabilidade indicam alterações na qualidade da textura da massa, podendo ser utilizada para conhecer a possível aceitabilidade do produto pelos consumidores. Portanto o desenvolvimento de massas alimentícias a partir das farinhas de sorgo, subprodutos de palmito e mandioca são uma opção viável para intolerantes ao glúten e população geral.

PHYSICOCHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF MINIMALLY PROCESSED STRAWBERRIES (FRAGARIA ANANASSA) COATED WITH FLOUR PURPLE CORN (ZEA MAYS L), NANOCLAYS AND MUÑA ESSENTIAL OIL (MINTHOSTACHYS MOLLIS)

Antimicrobial activity; muña; coating
https://proceedings.science/p/176256?lang=pt-br

PACCO-HUAMANI, Maria Cecília [1]; PIZATO, Sandriane [2]; CORTEZ-VEGA, William Renzo [3]; DELGADO, Grethel Teresa Choque [4]; COSTA, Jorge Alberto Vieira [1]
[1] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos; [2] Universidade Federal do Amazonas; [3] Universidade Federal da Grande Dourados; [4] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa / Facultat de Ingeniería de Procesos / Departamento de Ingeniería de Industrias Alimentarias

Frutas minimamente processadas são suscetíveis à deterioração microbiana e a alterações fisiológicas aceleradas. O milho roxo possui compostos bioativos com atividade antioxidante e propriedades funcionais promotoras da saúde. O amido é seu principal componente e possui excelentes propriedades mecânicas e de barreira. Muña (Minthotanchys mollis) é uma planta aromática andina com atividade antimicrobiana e antifúngica atribuída a seus componentes como mentona e pulegona. Este trabalho teve como objetivo avaliar microbiologicamente morangos minimamente processados revestidos com farinha do milho roxo e óleo essencial de muña. Os morangos foram revestidos por imersão e armazenados durante 12 dias a 4°C. Foram realizados quatro tratamentos, T1 controle sem revestimento. T2, T3 e T4 revestidos com farinha de milho roxo em diferentes concentrações 0,25%, 0,3% e 0,4% (m/v) respectivamente, óleo essencial de muña e nanoargila, ambos a 0,2% (m/v). A análise microbiológica avaliou quantitativamente a ausência ou presença de Escherichia coli, Sanmonella sp e bolores e leveduras. Em relação aos bolores e leveduras, os tratamentos com coberturas apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) em relação ao controle. Os tratamentos revestidos não apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) entre si. Porém, o T3 apresentou o menor crescimento de bolores e leveduras 3,9log UFC/g-1. Por outra parte, não houve presença de E.coli e Salmonella sp. em todos os tratamentos. Isso, pode ser atribuída a farinha do milho roxo pela atividade antimicrobiana das antocianinas contra bactérias patogênicas e coliformes. Por outro lado, a redução do crescimento de fungos e leveduras é atribuída ao efeito antibacteriano e antifúngico do óleo essencial de Muña. Conclui-se que a farinha do milho roxo e o óleo essencial de
Muña influenciaram positivamente o crescimento microbiano de morangos minimamente processados. Esses componentes podem ser aplicados em revestimentos e filmes para prolongar a vida útil e preservar a qualidade microbiológica de frutas minimamente processadas.

PHYSICOCHEMICAL EVALUATION OF MINIMALLY PROCESSED STRAWBERRIES (FRAGARIA ANANASSA) COATED WITH FLOUR PURPLE CORN (ZEA MAYS L), NANOCLAYS AND MUÑA ESSENTIAL OIL (MINTHOSTACHYS MOLLIS) AND MONTMORILLONITE.

texture; coating; Montmorillonite
https://proceedings.science/p/177268?lang=pt-br

PACCO-HUAMANI, Maria Cecília [1]; PIZATO, Sandriane [2]; DELGADO, Grethel Teresa Choque [3]; CORTEZ-VEGA, William Renzo [4]; COSTA, Jorge Alberto Vieira [5]
[1] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; [2] ANHANGUERA EDUCACIONAL; [3] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa / Facultat de Ingeniería de Procesos / Departamento de Ingeniería de Industrias Alimentarias; [4] Universidade Federal da Grande Dourados; [5] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos

O morango é uma das frutas mais produzidas e consumidas no mundo, porém possui vida útil curta. Os revestimentos são utilizados como alternativas para retardar a deterioração fisiológica e prolongar a qualidade dos frutos revestidos. Componentes como amido, óleos essenciais e nano argilas são utilizados em formulações de revestimentos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a textura de

morangos minimamente processados revestidos com farinha de milho roxo, óleo essencial de muña e montmorilonita. O revestimento foi realizado pelo método de imersão e os frutos foram armazenados a 4°C por 12 dias. A análise de textura foi determinada por um texturômetro modelo TA-TX Plus). Foram avaliados 4 tratamentos, nos quais variou-se a concentração de farinha do milho roxo. T1 (controle 0), T2 (0,25), T3 (0,3), T4 (0,4) (m/v). Óleo essencial de Muña e montmorillonita, ambos se mantiveram constantes a 0,2% (m/v) em T2, T3 e T4. No último dia, os resultados mostraram que a textura do T1 foi de 7 N, diminuiu significativamente <0,05 em comparação aos tratamentos revestidos T2 10 N, T3 12,3N y T4 12,2 N. Esta diferença pode ser atribuída à composição do revestimento. A montmorilonita possui boas propriedades de barreira contra gases e água, o que poderia ter mantido a firmeza dos morangos. Porém, tanto a concentração de óleo essencial quanto de nanoargila foram constantes. Portanto, a alteração na firmeza entre os tratamentos poderia ser atribuída à farinha de milho roxo.A concentração de amido na farinha pode influenciar a resistência ao cisalhamento da parede celular dos morangos revestidos. Conclui-se que a farinha de milho roxo, o óleo essencial de muña e a montmorilonita mantiveram a textura dos morangos minimamente processados durante 12 dias de armazenamento.

POSSIBILIDADES DE UTLIZAÇÃO DA VARIEDADE Tommy Atkins NA ELABORAÇÃO DE MANGA EM CALDA

análise sensorial; Fruta em calda; Manga
https://proceedings.science/p/175739?lang=pt-br

CÂMARA, Ana Paula Costa [1]; PAULA, Maria de Fátima Varela de [2]; , Robson Rogério Pessoa Coelho [2]; DANTAS, Thayse Naianne Pires [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / ESCOLA AGRICOLA DE JUNDIAI; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte

A manga (Mangifera indica L.) é uma das mais importantes frutas tropicais, muito apreciada por seu aroma e sabor exóticos, e coloração atraente. O seu consumo se dá basicamente na forma in natura, não havendo disponibilidade do produto na forma de conserva. Objetivou-se nesta pesquisa elaborar e caracterizar a manga em calda com diferentes concentrações de sacarose e glicose. As formulações preparadas com duas diferentes concentrações de sacarose e glicose (F1:500g/0g e F2:500g/100g, respectivamente) foram analisadas por meio de determinações físico-químicas (sólidos solúveis totais, acidez, pH, açúcares redutores, relação sólidos solúveis/acidez). Submeteu-se os tratamentos à análise sensorial mediante teste de aceitação (Aroma, Cor, Sabor, Textura, Doçura, Aparência global e Intenção de compra). Os produtos elaborados atenderam as características físicas e químicas da legislação vigente para fruta em calda, que preconiza que a densidade da calda em °Brix deve estar entre 14 e 40°. As formulações produzidas se mostraram sensorialmente aceitas pelos provadores que constituiu um público de 15 a 60 anos, com índices de aceitabilidade superiores a 73 % e com 93 % de intenção de compra, com destaque para o ensaio F1 (elaborado sem glicose). De modo geral, o processo de elaboração da manga em calda conservou os componentes próprios da fruta, com exceção da quantidade de açúcares presentes que aumentou e do teor de carotenoides que diminuiu. Os resultados obtidos para análise objetiva de cor apresentou redução da coloração ao comparar a matéria-prima e o produto final (formulações F1 e F2), porém quando avaliada sensorialmente, mostrou-se atrativa, com boa aceitação. Todas as formulações aplicadas na elaboração da manga em calda possuíram qualidade sensorial e físico-química satisfatórias, comprovando seu potencial como uma alternativa para aproveitar o excedente de produção e agregar valor ao produto.

POTATO EXTRUDATES (Solanum Tuberosum L. cv. Orchestra): TECHNOLOGICAL PROPERTIES

Technological properties; extrusion; potato
https://proceedings.science/p/176518?lang=pt-br

MELO, Bruna Guedes de [1]; BRANDÃO, Natali Alcântara [1]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [1]; REYES, Rebeca Salvador [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas

The search for regional raw materials has led to the development of products with greater added value, which are versatile, sustainable, innovative and contribute to the technological properties of the products. The study evaluated the extrusion process parameters, microstructure and technological properties of potato extrudates of the Orchestra variety, with a view to potential applications. The results of the Orchestra potato extrudates were determined using the mean and standard deviation. The potato from the city of Pouso Alegre, MG, Brazil, was processed into flour and then put through a twin-screw extruder with a humidity of 18% and a process temperature varying between 70 and 120°C until the extrudates were obtained. The potato extrudates had an area of 92.40 mm, porosity of 14.43%, presence of native starch granules, hardness of 127.50 N, expansion of 2.63 and medium brown color (L* of 39.91; a* of 8.29 and b* of 28.26). The characteristics of the extrudates are possibly related to the low humidity of the feed, the temperatures of the zones and the structure of the starch of the Orchestra variety. Potato starch is usually resistant to the extrusion process due to its semi-crystalline structure, which, together with the low humidity, causes partial gelatinization on the surface of the starch. This explains the glassy, expanded, rigid appearance, thick walls and low porosity of the potato extrude. Water acts directly on the plasticization of starch, where a greater amount of water reduces the glass transition temperature and accelerates the transformation of the state of the starch from glassy to plasticized. Potato extrudates have relevant technological properties and can easily be transformed into new raw materials such as pregelatinized flours, providing practicality for the consumer, as well as acting mainly as a thickener in food products.

POTENCIAL TECNOLOGICO DA FARINHA DE VINAGREIRA COMO INGREDIENTE NA PRODUÇAO DE SORVETE PLANT-BASED

PANC; hibiscus; TECNOFUNCIONAIS
https://proceedings.science/p/177300?lang=pt-br

SOUZA, Luana Costa de [1]; SOUZA, Bianca Almeida de [2]; ARAUJO, Darcia Souza [1]; SILVA, Djany Souza [1]; LEMOS, Tatiana de Oliveira [3]; PEREIRA, Ana Lúcia Fernandes [2]; ABREU, Virgínia Kelly Gonçalves [3]
[1] Universidade Federal do Maranhão; [2] Universidade Federal do Maranhão / Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia; [3] Universidade Federal do Maranhão / Engenharia de Alimentos

A adição de ingredientes não convencionais em sorvetes é uma tendência em expansão, com o intuito de torná-lo mais nutritivo e funcional. Além disso, o conhecimento e a utilização de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) vêm recebendo destaque. Assim, a elaboração de uma farinha vegetal a partir das folhas da vinagreira (Hibiscus sabdariffa) e utilização da mesma como ingrediente na elaboração de sorvetes, visando a produção de um alimento mais saudável, inovador e com características sensoriais diferenciadas se mostra uma alternativa promissora. O objetivo da pesquisa foi avaliar as características tecnofuncionais da farinha das folhas de Hibiscus sabdariffa (vinagreira) para uso na produção de sorvete a base de plantas. Para isso foram realizadas as seguintes análises: cor instrumental, solubilidade, capacidade espumante, estabilidade da espuma, atividade emulsificante e estabilidade da emulsão. Os resultados obtidos foram: 17,67% (solubilidade); 12,33% (capacidade espumante); 100,00% (estabilidade da espuma); 29,33% (atividade emulsificante); Estabilidade da 84,33% (estabilidade da emulsão); L*= 50,6167; a*= 1,00333; b*= 12,86. Pode-se afirmar que a farinha de folhas da vinagreira (Hibiscus sabdariffa) apresentou propriedades funcionais tecnológicas

relevantes com potencial como ingrediente para enriquecimento e uso na formulação de sorvetes a base de plantas, bem como no desenvolvimento de novos produtos nesse seguimento.

POTENTIAL SYMBIOTIC NON-DAIRY BEVERAGE FERMENTED BY LACTOBACILLI USING WATER-SOLUBLE EXTRACT FROM GERMINATED PURPLE CORN ADDED WITH XYLOOLIGOSACCHARIDES OBTAINED FROM CORNCOB

macronutrients; Health promoters; fermentation
https://proceedings.science/p/177024?lang=pt-br

ANDRESSA, Irene [1]; NASCIMENTO, Glauce Kelly Silva [2]; SANTOS, Tatiane Monteiro dos [2]; ROCHA, Larissa Oliveira F. [2]; TEOTÔNIO, Daniela de Oliveira [1]; RODRIGUES, Sander Moreira [2]; SOBRINHO, Paulo Costa [2]; BENASSI, Vivian Machado [2]; SCHMIELE, Marcio [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

The intense demand for non-dairy functional foods and the use of agro-industrial co-products has driven research in developing new products. This work aimed the extraction and in vitro evaluation of xylooligosaccharides (XOS) obtained from corncob and their application in potential symbiotic beverages based on a water-soluble extract from the germinated corn. XOS was obtained by alkaline extraction of the xylans (NaOH 2M/60°C/3h) followed by hydrolysis with a xylanolytic cocktail produced by Fusarium sp. EA1.3.1 (388.18u.mL-1). XOS were subjected to fermentation by Lactobacillus rhamnosus and Lactobacillus plantarum. To produce the beverages, XOS was added to the water-soluble extract (1.5g.100mL-1), fractioned in two parts and fermented by Lactobacillus rhamnosus and Lactobacillus plantarum at 37°C (pH~3.8). The fermented samples were then stored at 4°C and subjected to pH, soluble solids (SS=°Brix), total solids (TS) and total lactic acids bacteria after 12h from the end of fermentation (T0) and every 7 days for 4 weeks (T28). In vitro evaluation has shown that there was an increase in optical density by 600mn (DO600nm) and reduced pH of both Lactobacillus rhamnosus (DO600nm 48h: 3.25±0.01; pH 48h: 6.12±0.07) as for Lactobacillus plantarum (DO600nm 48h: 3.04±0.04; pH 48h: 6.04±0.04), which indicates that these microorganisms partially ferment complex carbohydrates, due to the enzymes metabolism which can be used in association with XOS. The symbiotic drinks showed no difference in pH, SS and TS levels between T0 and T28 for both strains. The physicochemical results for Lactobacillus rhamnosus were: pHT0: 3.82±0.04; pHT28: 3.45±0.05; SST0: 9.33±0.08°Brix; SST28: 9.13±0.08°Brix; STT0: 11.05±0.03g.100g-1; STT28: 10.85±0.02g.100g-1. For Lactobacillus plantarum was observed: pHT0: 3.73±0.04; pHT28: 3.29±0.01; SST0:9.26±0.08°Brix; SST28: 8.96±0.06°Brix; STT0: 10.98±0.01g.100g-1; STT28: 10.59±0.02g.100g-1). It can be inferred that the product remained stable in both cases without post-fermentation action. Lactic acid bacteria remained above 108CFU.mL-1 for both samples until the end of the analyzed period.

POTENTIAL USE OF BRAZILIAN SEAWEED SARGASSUM IN EXTRUDED RICE FLOUR SNACKS

Brown algae; thermoplastic extrusion; sustainable
https://proceedings.science/p/175721?lang=pt-br

TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [1]; REYES, Rebeca Salvador [1]; NASCIMENTO, Gustavo Costa do [2]; MELO, Bruna Guedes de [1]; BRANDÃO, Natali Alcântara [1]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas

The growing concern with health and the search for a healthier diet has driven the investigation of new sources of nutrients. Seaweed of the genus Sargassum (S) is abundant on the Brazilian coast and still little studied. The study evaluated how the addition of seaweed impacts the techno-functional

properties of rice flour snacks. The extrudates were prepared with rice flour (R) which was replaced by 1.5% of dried (R+SD), lyophilized (R+SL) and commercial (R+SC) seaweed, in a twin-screw extruder and characterized as to their techno-functional properties. Analysis of variance was performed using the Sisvar software, version 5.6, with a significance level of 95% and, when significant, the Tukey test was used. The expansion index (EI) was higher in sample R (279.4%) than in seaweed treatments, where values were in the range of 240 to 260%. This result is probably due to the higher fiber content found in seaweed, which led to a reduction in EI. The apparent density of snacks was higher in R and R+SC, and in R+SE, R+SL showed no significant difference. Dietary fibers can limit the instantaneous evaporation of water at the extruder exit, reducing the expansion and increasing the apparent density of the extrudates. The compressive force required to break the snacks ranged from 35 to 75 N, with significant differences between means. The results showed an increase in hardness with the addition of 1.5% seaweed, when compared to the control (R). Regarding hydration properties, that is, water absorption index (WAI) and water solubility index (WSI), the samples showed similar behavior, values in the range of 21 to 25, and 6 to 7, respectively. The addition of seaweed has the potential to be used in extrudates, leading to the production of innovative, healthy and sustainable foods.

Potentially probiotic vegetable ricotta cheese-like product produced from pumpkin seeds: evaluation of physicochemical characteristics and probiotic viability

Plant based foods; probiotics; Vegetable cheese
https://proceedings.science/p/176692?lang=pt-br

MAGALHÃES, Isabela Soares [1]; SILVA, Lucas Soares [1]; FERREIRA, Maria Luiza Abreu [1]; PACHECO, Flaviana Coelho [1]; CUNHA, Jeferson Silva [1]; ANDRESSA, Irene [1]; SANTOS, Fabio Ribeiro dos [1]; XAVIER, Lorena Soares [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

Cheeses are popular dairy products, with increasing demand for ricotta and probiotic cheeses due to their versatility and nutritional benefits. However, there is a growing population with dietary restrictions, including vegans, allergic, and lactose intolerants, prompting the food industry to create new plant-based alternatives resembling traditional products. Thus, this study aimed to produce a pumpkin seed-based ricotta cheese-like product added with probiotics and evaluate the physicochemical characteristics and probiotic viability in this product during the shelf life. The pumpkin seeds were peeled, sanitized and crushed in water, and the extracted liquid was boiled for protein thermal coagulation with the formation of the protein network. After obtaining the curd, sodium chloride (1%) and Lactiplantibacillus plantarum and Lacticaseibacillus rhamnosus were added. A control sample (without added probiotic) was also produced. After production, the samples were stored at 5°C and pH, acidity, syneresis and lactic acid bacteria counts were performed at 0 and 7 days. The pH did not change during the shelf life (range between 6.92-6.64) of the samples ($p>0.05$). However, the probiotic samples showed an increase in acidity after 7 days at 5°C (0.40-0.43 to 0.62-0.67 expressed in % lactic acid) ($p<0.05$), with no difference between the probiotics ($p>0.05$), which may indicate the acidic compounds production by microorganisms. Regarding the probiotic viability, both probiotics exhibited high counts, with L. plantarum (9.48±0.21 log CFU/mL) showing higher viability after 7 days compared to L. rhamnosus (7.98±0.81 log CFU/mL) ($p<0.05$). Furthermore, after 7 days, the cheese added with L. plantarum showed less syneresis (56% reduction) compared to the control sample ($p<0.05$). Based on the results, the potential of the pumpkin seed-based ricotta cheese-like product as a carrier of probiotics with similar characteristics to the traditional product is highlighted. Future work is needed to assess the overall quality of the product, including sensory evaluation.

PROBIOTIC-ENRICHED GREEN BANANA CHIPS: A HEALTHY SNACK INNOVATION

Snacking; Gut Health; Symbiotic
https://proceedings.science/p/177447?lang=pt-br

MENDES, Matheus Victor Bernardino [1]; ROSA, Letícia Gouveia [2]; SAMPAIO, Karol [1]; GARCIA, Estefânia [2]; RODRIGUES, Noádia Priscila Araújo [1]
[1] Universidade Federal da Paraíba; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional / Departamento de Gastronomia

The promotion of a healthy diet includes the development of nutritious snacks because contemporary society has been consuming an excessive amount of ultra-processed snacks, which have nutritional disadvantages and are associated with chronic diseases. Fruits like bananas are rich in nutrients and exhibit prebiotic potential. The combination of probiotics and prebiotics, known as symbiotics, enhances the beneficial effects of these bacteria in the gastrointestinal tract, although there are challenges in probiotic viability during production and digestion. The objective of this study was to develop a snack using green bananas, incorporating potentially probiotic cells of Levilactobacillus brevis and Lactiplantibacillus plantarum, both isolated from fruits. The quality, microbiological aspects, and viability of the snack during storage and survival in the gastrointestinal tract were evaluated. Green banana chips were produced and previously freeze-dried cells of L. brevis and L. plantarum were incorporated. After 30 days of storage at room temperature and in the absence of light, microbiological analyses (enterobacteria, coagulase-positive Staphylococcus, and Salmonella spp.) and physicochemical analyses (pH, titratable acidity, moisture, ash content) were carried out. The viability of potentially probiotic strains added to banana chips during storage was also assessed and simulated in vitro gastrointestinal digestion was conducted over the 30-day storage period. The results of the microbiological evaluation were negative. Regarding physicochemical analyses, the pH was 4.59 ± 0.05, titratable acidity was 0.35 ± 0.02%, moisture was 0.59 ± 0.05%, and ash content was 1.25 ± 0.03%. As for viability, counts of 8.07 ± 0.02 CFU/gram of green banana chips were found after the storage period, and 6.06 ± 0.04 after the in vitro digestion process. After the analyses, it was observed that green banana chips performed well in the assessments and could be an excellent alternative for healthy snacks.

PRODUÇÃO DE PÓ DE POLPA DE MANGA PELO MÉTODO CAMADA DE ESPUMA (foam-mat drying)

Manga; polpa; Foam-mat drying
https://proceedings.science/p/177025?lang=pt-br

VIEIRA, Vanessa Silva [1]; PESSOA, Brenda Letícia de Sousa [1]; FERREIRA, Cintia Maria Sousa [1]; LEITE, Wilanira Silva Moraes [1]; , Virlane Kelly Lima Hunaldo [1]
[1] Universidade Federal do Maranhão / Departamento de Engenharia de Alimentos

A manga é uma fruta tropical muito apreciada em todo o mundo e rica em nutrientes. O Brasil possui uma posição de destaque na produção e exportação deste fruto. No entanto, estima-se que cerca de 28% do total da produção de manga no país é desperdiçada. O presente estudo objetiva a produção de polpa de manga em pó pelo método foam-mat. Testaram-se três diferentes formulações (F) com percentuais crescentes de liga neutra (1,5% (F1), 2,5% (F2) e 3,5% (F3)) e emulsificante (1,0% (F1), 2,0% (F2) e 3,0% (F3)) para 200 g de polpa de manga; a mistura de polpa e aditivos foi submetida à agitação por 30 minutos em batedeira planetária, com pausas de 30 segundos a cada 5 minutos de batimento. A secagem da espuma de manga foi realizada em estufa com circulação forçada de ar a 60 °C/24h. A polpa de manga in natura e os pós foram submetidos às análises de atividade de água (Aw), cor e vitamina C. A polpa in natura apresentou maior teor de atividade de água (0,99) quando comparada aos pós elaborados por foam-mat (onde Aw variou de 0,19 a 0,42). A polpa in natura apresentou um teor de vitamina C de 60,80 mg/100g. As formulações de pó apresentaram uma boa retenção de vitamina C variando de 42,56 mg/100g a 54,72 mg/100g. O aumento da viscosidade da espuma pela adição de

agentes espumantes reduziu a mobilidade molecular de oxigênio e a velocidade de degradação do ácido ascórbico. A presença dos agentes espumantes elevou a claridade dos pós em relação à polpa in natura, devido à incorporação de ar ao produto durante o processo de batimento, uma vez que o parâmetro luminosidade L* foi menor na polpa in natura (L*= 47,94) quando comparado aos pós (onde L* variou de 68,94 a 78,41).

Produção de uma barra de cereal mista a partir de resíduo de polpa de caju adicionada de hortaliça.

Alimento funcional; aproveitamento; Resíduos
https://proceedings.science/p/176411?lang=pt-br

COELHO, Robson Rogerio Pessoa [1]; CÂMARA, Ana Paula Costa [1]; DANTAS, Thayse Naianne Pires [1]; MEDEIROS, Patricia [1]
[1] Escola Agrícola de Jundiaí/Universidade Federal do Rio Grande do Norte

A busca por alimentos práticos e considerados saudáveis têm aumentado, como é o caso das barras de cereais. A produção de derivados de frutas gera muitos resíduos, que podem ser aproveitados na fabricação de produtos diversos, dando oportunidade de desenvolvimento de novas linhas de produção para a agricultura familiar e pequenos produtores. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi propor uma linha de processamento de barras de cereais obtidas a partir dos resíduos gerados na agroindústria de derivados de frutas, juntamente com a incorporação de hortaliças, constituindo-se em um produto novo e diferenciado. Os resíduos da produção de polpa de caju e uma hortaliça, no caso a cenoura, foram secos, em secador tipo cabine a 60°C, por aproximadamente 12 horas, triturados, transformados em pó e utilizados como matéria-prima para a fabricação das barras. As barras obtidas foram envoltas individualmente em papel alumínio e embaladas em sacos plásticos de polipropileno. Realizaram-se análises para caracterização nutricional e microbiológica e para acompanhamento da estabilidade ao armazenamento durante 10 meses. Os resultados das análises de qualidade demonstraram que as barras de cereais obtidas se assemelhavam nutricionalmente àquelas disponíveis no mercado.

PRODUTO PLANT BASED FERMENTADO POR KEFIR: AVALIAÇÃO DE SINÉRESE E PERFIL DE TEXTURA

Alimentos funcionais; Extratos hidrossolúveis vegetais; Fermentado kefir
https://proceedings.science/p/177034?lang=pt-br

CRUZ, Emily Bezerra Coutinho [1]; SOUSA, Mayana Morais [1]; SANTOS, Rebeca Morais Silva [1]; PESSOA, Julia Morais [1]; TAVEIRA, Julyana Cardoso [1]; ALMEIDA, Renata Duarte [1]; ROCHA, Ana Paula Trindade [2]; GUSMÃO, Rennan [3]; GOUVEIA, Deyzi Santos; GUSMÃO, Thaisa Abrantes Souza [1]
[1] Universidade Federal de Campina Grande; [2] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Ciências e Tecnologia / Engenharia de Processos; [3] Universidade Federal de Campina Grande / Centro de Tecnologia e Recursos Naturais / Departamento de Engenharia de Alimentos

A busca pelo desenvolvimento de bebidas à base de extrato vegetais é um tendência mundial. O objetivo deste estudo foi desenvolver fermentado “plant-based” por grãos de kefir a partir do extrato vegetal de coco com beta-glucana e prébiotico. O extrato vegetal foi obtido a partir da amêndoa do coco in natura e posteriormente a fermentação com kefir seguindo as condições propostas de temperatura de fermentação (25, 30 e 35°C) e concentração do kefir (4, 5 e 6%) com a adição da betaglucana (15%) e FOS (3%). Após processo de fermentação as bebidas foram armazenadas a 7 ±0,1°C. Em relação aos resultados obtidos destaca-se que a cinética de fermentação e acidificação foram os fatores que influenciaram na acidez e pH do produto desenvolvido gerando estabilidade quanto aos parâmetros de sinérese e influenciando a textura final, em que os valores da sinérese das formulações variaram entre (22 a 37% v/v) apresentando valores baixos quando comparadas com produtos lácteos, como leite e

iogurte fermentados, que possuem uma variação entre (50 a 60% v/v) desse modo a adição de fibras como a betaglucana atuou também como função estabilizadora reduzindo efetivamente a sinérese. A formulação F5 (K6% 35T) apresentou maior estabilidade do gel seguida das amostras F2 (K4% 35T) e F3 (K5% 30T), apresentado estabilidade quanto ao índice de variação da estrutura do gel, não variando estatisticamente entre si (p>0,05). Em relação ao perfil de textura os parâmetros avaliados quanto a firmeza, coesividade e adesividade apresentaram uma textura mais firme, obtendo um produto estável. O estudo mostrou que a matriz de leite de coco apresentou-se viável para obtenção do fermentado quanto as suas características de textura, sendo assim o desenvolvimento do fermentado com base não láctea "plant-based" é uma alternativa de produto para a indústria de alimentos.

PRODUTOS EXTRUSADOS E FARINHAS DE CARÁ-DE-ESPINHO (Dioscorea chondrocarpa Griseb.): CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES

farinha de cará; extrusão termoplástica; Floresta amazônica
https://proceedings.science/p/176407?lang=pt-br

NASCIMENTO, Gustavo Costa do [1]; TAGLIAPIETRA, Bruna Lago [2]; REYES, Rebeca Salvador [2]; BARROS, Domingos [3]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [2]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

O cará-de-espinho é um tubérculo amazônico que se caracteriza pela grande produtividade e dificuldade de comercialização, portanto, para diminuir o desperdício, pode-se processá-lo em produtos prontos para consumo. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi usar a farinhas de cará-de-espinho sem (SC) e com casca (CC) para produzir e caracterizar extrusados (ESC e ECC) e farinhas pré-gelatinizadas (PSC e PCC). O tubérculo foi cultivado no Instituto Federal do Amazonas (Manaus, AM), seco ao sol, para obtenção das farinhas cruas, que posteriormente foram extrusadas (dupla rosca) em condições fixas e os produtos foram caracterizados morfológica (MEV) e tecnologicamente. Observou-se no processo de extrusão que a presença da casca (CC) gerou uma maior energia mecânica (127,0 ± 11,0 kJ.kg-1). Pelo MEV, os ECC tiveram paredes mais finas (menor dureza = 54,7 ± 8,1 N), maiores índice de expansão (11,6 ± 3,5) e circularidade (0,9), porém menor porosidade do que os ESC. Ambos os extrusados apresentaram amido cru em sua estrutura. Com relação às farinhas pré-gelatinizadas, verificou-se que PSC apresentou maiores valores de absorção de água = 3,0 ± 0,0; solubilidade em água = 54,7 ± 0,8 % e capacidade emulsificante = 38,5 ± 1,8 % que PCC. Porém, PCC apresenta um maior valor de absorção de óleo = 1,8 ± 0,1. As propriedades viscoelásticas em RVA mostram que a presença de casca diminui os valores de pico e viscosidade de quebra (PSC = 375,0 ± 14,7 cP e PCC = 87,0 ± 4,6 cP). Não houve incidência de curva de gelatinização no DSC. Os resultados alcançados para os extrusados indicam boa aplicação para produtos expandidos e as farinhas pré-gelatinizadas para espessamento em produtos instantâneos (bebidas, sopas, mingaus). Portanto, o processamento via extrusão termoplástica do cará-de-espinho é uma alternativa para conservação desse tubérculo amazônico que está deixando de ser produzido e consumido.

PROPRIEDADES FÍSICO-MECÂNICAS DE FILMES DE POLI (ÁCIDO LÁTICO) INCORPORADOS COM DIFERENTES FLAVONOIDES

biopolímero; Embalagem Ativa; Antioxidante
https://proceedings.science/p/176277?lang=pt-br

SOUZA, Daise Santos [1]; FREITAS, Esther Emily Silva [1]; RODRIGUES, Laís Maciel [2]; MACEDO, Monique Carneiro [1]; CRUZ, Renato Souza [1]; BRANCO, Alexsandro [1]; CAMILLOTO, Geany Peruch [1]
[1] Universidade Estadual de Feira de Santana; [2] Universidade Federal da Bahia

O estudo do efeito da incorporação de compostos ativos nas propriedades físico-mecânicas de filmes é fundamental durante o desenvolvimento de embalagens ativas a fim de atender aos requisitos para aplicação em embalagens de alimentos. O presente trabalho teve por objetivo caracterizar filmes à base de poli (ácido lático) incorporados com 10 g kg-1 de quercetina, catequina, rutina e naringina, separadamente, quanto às propriedades ópticas, mecânicas e de barreira. Filme sem incorporação de flavonoide foi utilizado como controle. A espessura média dos filmes foi de 31,90 ± 6,12 µm. Os filmes incorporados com flavonoides apresentaram maior opacidade e menor transmitância na região ultravioleta ($p < 0,05$) quando comparados ao filme controle indicando que estes podem exibir proteção contra foto-oxidação. A cor dos filmes foi significativamente afetada ($p < 0,05$) pela incorporação de quercetina e rutina, resultando em menores valores de a^* e maiores valores de b^* o que indica tonalidade de cor tendendo para o amarelo e verde. Os filmes incorporados com catequina e quercetina apresentaram menor resistência e rigidez ($p < 0,05$) quando comparados aos demais filmes, incluindo o controle. A permeabilidade ao vapor de água foi alterada apenas nos filmes de quercetina e rutina, os quais apresentaram-se mais permeáveis em relação aos demais. A modificação das propriedades dos filmes de PLA pela incorporação dos diferentes flavonoides pode ser explicada pela estrutura molecular destes e suas interações com a matriz polimérica. As alterações observadas não inviabilizam a utilização dos filmes, uma vez que estes apresentaram-se contínuos, íntegros, maleáveis e de fácil manuseio. O potencial de aplicação destes filmes como embalagens ativas antioxidantes capazes de prolongar a vida útil de produtos alimentícios pelo controle de processos oxidativos deve ser investigado.

Propriedades tecno-funcionais de farinha de araruta (Maranta arundinacea L.) obtida através de secagem solar

Maranta arundinacea; Alternativa de processamento; Propriedades de farinha
https://proceedings.science/p/176529?lang=pt-br

NASCIMENTO, Gustavo Costa do [1]; SILVA, Luan Ramos da [2]; RIBEIRO, Maria Beatriz [2]; HAYASHI, Cybele Ayaka [2]; CLERICI, Maria Teresa Pedrosa Silva [2]
[1] Faculdade de Engenharia de Alimentos/ Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas

O uso de secadores solares tem diminuído nos países do sul global, que são propícios para esta prática. Para promover seu uso na secagem de alimentos em escala apropriada para agricultura familiar, nosso objetivo foi avaliar a farinha de araruta produzida por secagem solar, visando um produto saudável e sustentável. A araruta foi obtida em parceria com o “Espaço Mandala” da UNICAMP (Campinas-SP-BR), sendo limpas, sanitizadas, cortada em pedaços, e secas em secador solar (incidência do sol direto em câmara fechada e circulação de ar natural, inox 304) até umidade inferior a 10 g/100g (aproximadamente 5 dias) e moídos até farinha para o armazenamento. A farinha de araruta (FAR) foi caracterizada quanto às propriedades tecno-funcionais, como os índices de absorção (IAA) e solubilidade (ISA) em água, as capacidades de absorção de óleo (CAO), emulsificante (CE) e formação de espuma (CFE), também quanto a estabilidade emulsificante (EE) e de espuma (EP) e propriedades de pasta em RVA, cuja pasta formada foi avaliada sua firmeza em texturômetro após 24h sob refrigeração. FAR atingiu umidade média de 9,1 g/100g, estando dentro dos limites estabelecidos para farinhas, apresentou IAA = 0,9 ± 0,0; ISA = 36,8 ± 0,1; e CAO = 1,5 ± 0,1. Com relação a CE e EE, obteve-se o valor médio de 2% e estável ao aquecimento. Para formação de espuma, FAR apresentou CFE = 31,6 ± 6,0 %, sendo que EP = 61,3 ± 8,2 % após 120 minutos. Pelo RVA, as viscosidades de pico e final foram iguais a 2.217 ± 37 e 2.670 ± 97 cP, respectivamente e firmeza de pasta igual a 0,15 N. Assim, pode-se concluir que a secagem solar é eficiente na obtenção de FAR com propriedades tecno-funcionais que a fazem um potencial ingrediente, por exemplo, em produtos de panificação e até mesmo em embalagens.

PROTOTIPAGEM DE FILMES BIOPOLIMÉRICOS DE COPRODUTOS DE ABACATE EM TEMPERO DESIDRATADO

armazenamento; Embalagens biodegradáveis; Resíduos alimentares
https://proceedings.science/p/176140?lang=pt-br

CECCHERINI, Bianca [1]; SCAPIM, Mônica R. da S. [1]; LARROSA, Ana Paula Quites [1]
[1] Universidade Estadual de Maringá

Com intuito de valorizar os resíduos agroindustriais e verificar a possibilidade de aplicação destes polímeros naturais como invólucro para armazenamento de alimentos, este trabalho teve como objetivo de prototipar filmes de coprodutos de abacate na forma de sachês para armazenar tempero desidratado. Os filmes foram elaborados pela técnica de casting, utilizando 3% (m/v) de farinha de coproduto de abacate, constituídos por filme de caroço (FCR), filme de casca (FCS) e sua blenda (FCRCS), utilizando 1% (m/v) de amido, 10% (m/v) de glicerol e secos em estufa com circulação de ar a 50°C. Os sachês foram obtidos por x cm de filme, onde cerca de 1g de chimichurri desidratado era inserido e selados a quente por 10s. Os protótipos foram armazenados em uma incubadora BOD a 25°C e umidade relativa de 60% utilizando solução saturada de cloreto de magnésio. Foram avaliados a perda de massa em 30 dias de armazenamento, cor e observação visual, assim como, testes de dispersabilidade em água (25°C e 75°C). Foi observado que os protótipos apresentaram perda de peso de 6,2%, não diferindo ao longo dos 30 dias de armazenamento (p>0,05). Em relação à cor, o armazenamento promoveu uma redução da tonalidade de cor do amarelo-alaranjado para o laranja-avermelhado. Não foram encontradas fissuras no material, verificando a preservação da solda quente. No entanto, os filmes contendo FCR e FCRCS apresentaram manchas esbranquiçadas, porém não característicos de contaminação fúngica. Os testes de dispersabilidade dos sachês mostraram que as embalagens contendo FCR foi a mais solúvel apresentando menor quantidade de filmes não solubilizados juntos com o tempero, sendo que a 75°C foi mais favorável para a solubilização. Desta forma, os protótipos de sachês contendo farinha de coprodutos de abacate foram viáveis para armazenamento de produtos desidratados, sendo o filme de caroço, o mais adequado como produto dispersível.

QUANTIFICATION OF TOTAL CAROTENOIDS IN TUCUMÃ-DO-AMAZONAS (Astrocaryum tucuma) PULP SUBMITTED TO DIFFERENT PROCESSING METHODS

bioactives; Tucumã; Conservation
https://proceedings.science/p/176312?lang=pt-br

DALEASTE, Luana Teixeira [1]; MEDEIROS, Ana Carolina [1]; SOARES, Lucas [2]; ARGANDONA, Eliana [1]; FILGUEIRAS, Cristina Tostes [1]; MACHADO, Ana Paula da Fonseca [1]
[1] Universidade Federal da Grande Dourados; [2] Universidade Federal de Viçosa - Rio Paranaíba

The tucumã-do-amazonas (Astrocaryum tucuma) is a palm tree native to the Amazon region, of great importance from an ecological and economic point of view, whose pulp is highly appreciated for its characteristic flavor and recognized for its nutritional composition, containing several bioactives such as the carotenoids. The aim of the present study was to quantify the total carotenoids (TC) of tucumã pulp subjected to four different forms of processing: acidified canned, jam, dehydrated by lyophilization, and dehydrated by convection through forced air circulation. Two controls were used to compare the results: I) in natura pulp, and II) pulp subjected to blanching (pre-treatment). The TC analysis was initially carried out by obtaining extracts from the samples using petroleum ether as solvent and, after adequate dilution, direct reading was performed in a spectrophotometer at a wavelength of 450 nm. The results, expressed in µg of β-carotene equivalent/g of dry sample, showing that freeze-dried pulp presented the highest carotenoids concentration (946.02 µg/g), while jam (26.62 µg/g) and acidified canned (69.62 µg/g) showed the lowest concentrations. Analysis of variance followed by Tukey's mean test ($p \leq 0.05$) showed that the controls did not differ among themselves, but treatments showed

significant differences compared to controls. Analyzing the results, it was noticed the interference of the processing regarding the presence of TC, where the lower values obtained by the jam and acidified canned can be justified by the addition of other ingredients in their preparation, a greater number of stages of these processes and greater manipulation of the pulp, resulting in the degradation of biological components. Therefore, it is concluded that between the different process used to preserve the tucumã-do-amazonas pulp, lyophilization was the method that best preserved the total carotenoid content.

QUITOSANA DE BAIXO PESO MOLECULAR COMO MATERIAL DE PAREDE PARA MICROENCAPSULAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS LIPOFÍLICOS

Biomateriais; Encapsulação; Nutrição
https://proceedings.science/p/177045?lang=pt-br

SANTOS, Paulo Henrique Silva [1]; SUZUKI, Cristina [2]; LANNES, Suzana Caetano da Silva [3]
[1] Universidade de São Paulo/ Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica; [2] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas; [3] Universidade de São Paulo / Faculdade de Ciências Farmacêuticas / Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica

A microencapsulação consiste na técnica de envolver um ou mais compostos em um material de parede, o qual irá determinar a eficiência de encapsulação, com o objetivo de proteger o núcleo do ambiente externo, protegendo-o de luz, ar, umidade e outros fatores que podem comprometer sua estabilidade e biodisponibilidade. Este estudo teve como objetivo investigar a eficácia da quitosana de baixo peso molecular como material de parede para microencapsulação por secagem por pulverização de uma emulsão de vitaminas lipossolúveis e minerais, a fim de desenvolver um sistema de entrega apropriado para absorção dos compostos bioativos presentes na emulsão. Para a emulsão foram realizadas análises de estabilidade, atividade de água, pH, grau Brix e reologia, e para as microcápsulas análises de atividade de água, higroscopicidade, cor, densidade aparente e acomodada, índice de Carr, fator de Hausner, lipídios totais e de superfície, eficiência de encapsulação, potencial zeta, microscopia eletrônica de varredura e ensaio de liberação in vitro. A quitosana apresentou ser um material de parede com eficiência de 96,1% de encapsulação, quanto às características físicas e químicas foram obtidos resultados satisfatórios, sendo que os resultados demonstram a relevância da microencapsulação como uma ferramenta eficaz para melhorar a biodisponibilidade dos compostos nutracêuticos, quando utilizados na suplementação alimentar.

Secagem por circulação de ar a quente e a frio do filé de pirarucu salgado em salmoura com pulso de vácuo

Arapaima gigas; Salga úmida; Higroscopicidade
https://proceedings.science/p/175986?lang=pt-br

MARTINS, Mayara [1]; MARTINS, Deborah [2]; RONDINELI, Adriano [3]; PENA, Rosinelson [4]
[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Programa de Pós-Graduação em Ciencia e Tecnologia de Alimentos; [2] Instituto de Recursos Socioambientais e de Recursos Hídricos (ISARH) / UFRA (Universidade Rural Federal da Amazônia); [3] Universidade Federal do Pará / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Faculdade de Engenharia de Alimentos

O pirarucu é tradicionalmente comercializado na forma de mantas salgadas-secas, produzidas de forma artesanal. O objetivo desse trabalho foi estudar a secagem com circulação de ar, a quente e a frio, do pirarucu salgado em solução salina, por impregnação com pulso periódico de vácuo (IPPV); como uma contribuição tecnológica para obtenção do pirarucu salgado-seco. Filés da região dorsal do pirarucu (100×50×10 mm3) foram submetidos à salga úmida, em solução aquosa com 30 g/100g de NaCl e uma relação amostra:solução de 1:20 (m/v), por 2 h a 10°C; por IPPV (5 min a 10 kPa e 10 min à pressão atmosférica, intermitentemente). Após a salga, os filés do pirarucu foram submetidos à secagem

convectiva, a quente (50°C) e a frio (10°C). A composição centesimal do pirarucu fresco, salgado e salgado-seco foi determinada e este foi submetido ainda a análise sensorial e avaliação higroscópica. Os resultados mostraram que a difusividade efetiva da água foi maior para a secagem a quente (2,35×10-9 m2/s), do que para a secagem a frio (8,10×10-11 m2/s). A aceitação sensorial dos produtos secos a frio e a quente foi estatisticamente igual (p>0,05), e ambos obtiveram índices de aceitabilidade superiores a 75%. A proteína foi o constituinte majoritário do pirarucu fresco (22 g/100g), sofreu redução após a salga (17,8 g/100g), a secagem a frio (17,6 g/100g) e a quente (14,9 g/100g). As isotermas de sorção de umidade dos produtos foram tipo II e os dados de adsorção indicaram estabilidade microbiológica em umidade inferiores a 7,5 g H2O/100g e 9,9 g H2O/100g, para os produtos secos a frio e a quente, respectivamente. Os dados de dessorção indicaram que a secagem não deve ser conduzida a níveis de umidade inferiores a 3,8 g H2O/100g. A pesquisa apresenta dados técnicos com aplicação prática e podem contribuir para agregação de valor ao pirarucu.

SORGO COZIDO, PIPOCADO E EXTRUDADO: UMA NOVA ALTERNATIVA AOS CEREAIS DE USO COMUM

sorgo; fibra alimentar; Processamento térmico
https://proceedings.science/p/177141?lang=pt-br

AGUIAR, Etiene Valéria de [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [2]; MENEZES, Cícero Beserra de [3]; CARVALHO, Carlos Wanderlei Piller de [4]; TAKEITI, Cristina Yoshie [5]; CAPRILES, Vanessa Dias [6]
[1] Universidade Federal de São Paulo; [2] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4] Embrapa Agroindústria de Alimentos (RJ); [5] Embrapa Agroindústria; [6] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista

Apesar do potencial para promover a saúde e a segurança alimentar e nutricional, o sorgo ainda possui baixa inserção na alimentação humana. Objetivo: Avaliar o efeito dos processos de cocção, de pipocamento e de extrusão na composição do sorgo em comparação com os cereais tradicionais. Grãos dos híbridos de sorgo BRS 373 e BRS 305 foram submetidos a cocção por calor úmido, pipocamento e extrusão em extrusora dupla rosca Evolum HT25 e avaliados quanto à composição centesimal e amido resistente (AR), em comparação aos cereais de uso comum. A principal diferença de composição entre os grãos crus foram os teores de fibra (F) e de AR, tendo o híbrido BRS305 apresentado 34,4 % de F e 41,1 % de AR e o BRS373 30,0 e 7,1 %, respectivamente. O sorgo cozido tem maiores teores de F e AR que o arroz cozido (F: 21,5% e 23,8% vs 2,5%, AR 15,7% e 6,6% vs 1,6%). A pipoca de sorgo (BRS305 e BRS373) contém maiores teores de proteína (P), (F) e AR que a pipoca de milho (P: 15,2% e 15,7% vs 2,2%, F: 24,4% e 17,9% vs 0,6%, AR: 3,0% e 0,7% vs 0,3%). A principal alteração do processamento por extrusão foi a redução de AR, variando de 7 a 98%. Os produtos de sorgo apresentam vantajosa composição nutricional em comparação aos cereais tradicionais. O extrudado de sorgo contém maiores teores de P e F e menor teor de AR em relação ao extrudado de milho (P: 10,6% e 10,1% vs 7,2%, F: 19,0% e 11,4% vs 2,0% e AR: 0,8% e 0,1% vs 1,4%). O sorgo apresenta grande potencial para a elaboração de produtos para consumo humano de forma direta ou como ingrediente alimentar para desenvolver novos produtos alimentícios, sendo uma alternativa nutricionalmente vantajosa em relação aos cereais tradicionais.

SORGO NUTRE: Estudo empírico para definir as condições do processo de cocção para a inserção do sorgo na alimentação do brasileiro.

Sorghum bicolor L. Moench; fator de cocção; fator de hidratação
https://proceedings.science/p/177243?lang=pt-br

AGUIAR, Etiene Valéria de [1]; QUEIROZ, Valéria Aparecida Vieira [2]; MENEZES, Cícero Beserra de [3]; CAPRILES, Vanessa Dias [4]
[1] Universidade Federal de São Paulo; [2] Milho e Sorgo / EMBRAPA; [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [4] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista

A produção brasileira de sorgo (Sorghum bicolor (L.) Moench) ainda é destinada, quase exclusivamente, para a alimentação animal. O sorgo é o quarto cereal mais produzido no Brasil, e considerando o potencial deste grão para promover a saúde humana e a segurança alimentar e nutricional da população em geral, e em especial de indivíduos com restrições ao consumo de glúten, é necessário definir técnicas de processamento que viabilizem o seu consumo. O objetivo deste trabalho foi definir as condições ideias de cocção úmida do sorgo. Grãos dos híbridos de sorgo BRS 373 (sem taninos) e BRS 305 (com taninos) foram submetidos a cocção por calor úmido em panela de pressão convencional e elétrica. Observou-se que grãos que passaram pela etapa de remolho apresentaram uma cocção mais rápida que os grãos que somente foram limpos e submetidos ao processo de cocção (15, 30 e 45 minutos vs 40, 65 e 90 minutos). Para a cocção sem a etapa de remolho, é necessário aumentar a quantidade de água (3:1 vs 5:1 de água por grão). Como variáveis resposta foram investigadas a aparência, a textura, o fator de cocção e o fator de hidratação durante o tempo de cozimento, que variou de 6 a 45 minutos, com coletas de amostras a cada 3 min. Considerando a praticidade no preparo, e também a retenção de nutrientes e compostos bioativos, optou-se pela cocção direta, sem a necessidade da etapa de remolho. Os resultados permitiram definir três tempos de cozimento (40, 65 e 90 min) obtendo-se grãos cozidos com diferentes características de textura, possibilitando o uso do sorgo para variadas preparações em substituição aos cereais comumente consumidos pela população.

SPIRULINA AND LUPIN AS PROTEIN-RICH FLOURS WITH POTENTIAL APPLICATION IN PAN BREAD

colorimetry; Whiteness index; firmness
https://proceedings.science/p/177030?lang=pt-br

SILVA, Rodrigo Peixoto de Paula e [1]; CARVALHO, Hugo José Martins [2]; NEVES, Nathália de Andrade [1]; SCHMIELE, Marcio [1]
[1] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; [2] Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Campus Diamantina

Improving the nutritional profile of baked goods can lead to changes in the characteristics of bread, especially when using protein sources like spirulina and lupin (with approximately 80% and 50% protein content, respectively). This study analyzed pan bread in six formulations: control (100% wheat flour-F1) and the respective substitutions: F2 (10% lupin); F3 (20% lupin); F4 (2.5% spirulina); F5 (5% spirulina); and F6 (2.5% spirulina + 10% lupin). The bread was evaluated ($P<0.05$) through color (L^*, a^*, b^*, ΔE), whiteness (WI) and browning indexes (BI), specific volume (SV) and crumb firmness. Luminosity decreased with the use of spirulina and lupin when compared to F1 (82.36), with the darkest tone observed in F5 (32.34). Parameter a^* showed a neutral tone for F1 (0.03), tending towards red with the use of lupin (F3=3.03) due to the flavonoids present in the pericarp. The yellowish hue was higher in F3 (28.47), followed by F4 (27.36) when compared to F1 (18.39). The presence of carotenoids in spirulina and lupin contributed to this color change. A color variation ranging from 8.20 (F2) to 50.04 (F5) was observed. This trend was confirmed by the decrease in WI, with F1 having the highest WI (74.52), and samples with spirulina having the lowest values (F5=30.16; F6=36.57; F4=38.18), and by the increase in BI, with the highest BI occurring in F6 (86.31) and the lowest in F1 (20.80). The impact of spirulina and lupin on SV was greater with the use of lupin (F3=2.19cm^3/g) compared to F1 (4.00cm^3/g). Regarding crumb firmness, the use of spirulina (F4=3.73N; F5=3.33N) was like the standard (3.30N), while lupin reduced the softness. Although the technological properties of the bread were altered with the use of spirulina and lupine, it is inferred that the bread exhibits a better nutritional profile, especially in terms of protein content.

STRUCTURAL AND SENSORY EFFECT OF THE USE OF ORANGE FIBER IN GLUTEN-FREE BREAD

gluten-free; Fiber; turmeric
https://proceedings.science/p/175749?lang=pt-br

MESSA, Sophia [1]; SILVA, Crislane Cristina Baima [1]; CRUZ, Carla Lea Camargo Vianna [2]; RODRIGUES, Maria Isabel [1]; BOLINI, Helena Maria [3]; RODRIGUES, Rodney Alexandre Ferreira [4]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto de Tecnologia de Alimentos / Cereal Chocotec; [3] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas / Divisão de Química de Produtos Naturais

Consumers are looking for products aligned with authenticity and naturalness, which provide functional health benefits and have low environmental impact using the food in its entirety, while the industry is looking for ingredients that improve performance and provide a quality product at low cost. The objective of this study was to develop a gluten-free bread formulation with the addition of orange fiber, turmeric and piperine through the Plackett-Burman design, and to evaluate the effects of different levels of application of the ingredients instrumentally and sensorially. Water activity, firmness, specific volume and sensory tests were performed: ideal and visual acceptance, global impression, through a nine-point hedonic scale, and purchase intention, composed of 60 untrained tasters, who evaluated nineteen formulations from the experimental design. Each ingredient used in the formulation provides a beneficial or harmful potential to the product, with this, the use of the experimental design allowed the study with 10 variables and demonstrated that when associating orange fiber with white powder and transglutaminase enzyme promote improvement regarding the use of HPMC and emulsifiers, improves the sensory acceptance of appearance, format and purchase intention, in addition to reducing the firmness of 110 N to values below 30 N, since sensorially the samples are less soft than the ideal ranging from 1.82 to 2.77 cm, and increased the aeration of the crumb to 2.56 cm3/g, but exhibits bitterness to the product, mischaracterizing the neutrality of the loaf. It is concluded that the addition of orange fiber, turmeric and piperine is acceptable and technologically beneficial, emerging from a better potential of dietary fiber for application in gluten-free baking, partially replacing the use of additives and modified starch, but requires future studies in relation to the proportions of the other ingredients used.

SUBSTITUIÇÃO TOTAL DA FARINHA DE TRIGO POR FARINHA DE MANDIOCA NA OBTENÇÃO DE PÃES SEM GLÚTEN

Mandioca; potencial na panificação; Sem glúten
https://proceedings.science/p/176020?lang=pt-br

GOMES, Luciana [1]; MALCHER, Mylena [2]; NEVES, Elisa Cristina [1]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Faculdade de Engenharia de Alimentos / itec / Universidade Federal do Pará

A mandioca (Manihot esculenta Crantz) é originária das Américas, com o Brasil sendo o provável país de origem, onde os indígenas foram seus primeiros usuários. No Brasil, a mandioca tem grande importância na alimentação, derivando as farinhas de mandioca, carimã, tapioca e goma. Este estudo teve como objetivo investigar o potencial dos derivados de mandioca na produção de pães sem glúten. O trabalho utilizou derivados de mandioca, incluindo farinha de mandioca, farinha de carimã, farinha de tapioca e goma. Foi utilizada a proporção de 30% de farinha derivada e 70% de farinha de arroz para a produção dos pães, sendo necessário uma quantidade igual ou maior que 50% de água em relação à farinha para garantir um crescimento adequado durante a fermentação. As farinhas foram avaliadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difração de raios X (DRX), os pães foram analisados quanto à perda de massa, crescimento vertical e horizontal e volume específico. Os resultados mostraram que os derivados de mandioca exibiram grânulos de amido característicos. A farinha de tapioca revelou alvéolos internos devido à expansão do amido durante a espocagem, a farinha de mandioca apresentou aglomerados com grânulos de amido nativos, colapsados e gelatinizados, devido ao processamento a quente. Durante o forneamento, todas as amostras alcançaram a gelatinização do amido, mas não a

temperatura final do forno. Os pães produzidos com goma e farinha de tapioca tiveram maior crescimento e volume de alvéolos, enquanto os de farinha de mandioca tenderam a ficar mais secos. Conclui-se que os derivados de mandioca, especialmente a goma e a farinha de tapioca, mostraram potencial na produção de pães sem glúten, o amido presente nas farinhas de mandioca fornece a capacidade de retenção de água e apresenta boas características de retenção de gás e crescimento

TEOR DE LIPÍDIO E PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DE BOLINHOS DE SALMÃO SUBMETIDOS A DIFERENTES MÉTODOS DE PREPARO

Aproveitamento de Resíduos; Modos de preparo; ácidos graxos poliinsaturados
https://proceedings.science/p/176610?lang=pt-br

MIRANDA, Ana Luiza de Souza [1]; SOUZA, Maria Eduarda Camilo Pereira de [1]; ALBERGARIA, Francielly Corrêa [1]; OLIVEIRA, Diana Carla Fernandes [2]; GOMES, Maria Emília de Sousa [1]; ALCINEIA, Alcineia de Lemos Souza Ramos [1]
[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Zootecnia

O salmão possui alto valor nutritivo e grande demanda gastronômica, sendo, atualmente, o mais importado pelo Brasil. O beneficiamento de pescado gera resíduos que, se descartados incorretamente, acarretam em prejuízos ambientais. Tais subprodutos possuem qualidade para geração de novos produtos. No preparo de alimentos, muitos fatores interferem no produto final, tanto sensorialmente quanto nutricionalmente. A fritura é uma técnica que torna o alimento atraente, porém acarreta em desvantagens para saúde. Dessa forma, é necessário novas alternativas, surgindo a utilização da air fryer. Logo, o objetivo foi avaliar como diferentes métodos de preparo interferem na qualidade lipídica de bolinhos de salmão. Os bolinhos foram preparados utilizando resíduos da filetagem de salmão e foram submetidos a fritura em óleo de soja e air fryer, sendo analisados quanto ao teor de lipídios e perfil de ácidos graxos e comparados com os bolinhos crus. Os dados de lipídios foram avaliados por teste de média (Tukey $p<0,05$) e os ácidos graxos foram identificados quanto à presença dos compostos através do tempo de retenção do padrão correspondente. Observou-se que os métodos de preparo exerceram diferença significativa para o teor de lipídios, sendo que o maior valor encontrado foi para os fritos no óleo de soja (14,38%), seguido da air fryer (12,72%) e do cru (8,45%). A utilização do método de fritura por imersão em óleo proporciona maiores teores de lipídios devido à absorção de óleo, enquanto que na air fryer ocorre diminuição do teor e, ainda assim, é possível manter o sabor. Os bolinhos crus apresentaram menor presença de ácidos graxos saturados e continham ácidos graxos poliinsaturados (ômega 3 e 6). Já os bolinhos fritos em óleo e preparados na air fryer, continham mais ácidos graxos saturados, mas não perderam os ácidos graxos poliinsaturados. Portanto, o método de preparo interfere nas características lipídicas dos produtos.

TERMOSSENSIBILIDADE DA POLIFENOL OXIDASE APÓS PROCESSO DE BRANQUEAMENTO EM GRÃOS DE FEIJÃO-VERDE (Vigna unguiculata L. Walp)

atividade enzimática; tratamento térmico brando; Leguminosa
https://proceedings.science/p/175962?lang=pt-br

TAVARES, Romayana Medeiros de Oliveira [1]; SILVA, Wilma Fabiana Ferreira da [1]; FERNANDES, Maria Thereza Medeiros [2]; LIMA, Roberto Rodrigues Cunha [2]; ASSIS, Cristiane Fernandes de [3]; DAMASCENO, Karla Suzanne F. S.chaves [2]
[1] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Nutrição / Programa de Pós-Graduação em Nutrição; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Departamento de Farmácia

Os grãos imaturos de feijão-caupi (Vigna unguiculata L. Walp) tem valor cultural, econômico e nutricional, principalmente na região Nordeste do Brasil. Devido o alto teor de umidade e atividade

enzimática endógena, o feijão-verde apresenta uma vida útil curta. Com isso, a aplicação de técnicas de pré-tratamento térmico como o branqueamento, enquadra-se como alternativa para redução da atividade enzimática dessa leguminosa. A pesquisa teve como objetivo, investigar os efeitos de diferentes binômios temperatura/tempo de branqueamento do feijão-verde na atividade enzimática da Polifenol oxidase (PPO). Foram executados em ordem aleatória e em duplicata um delineamento fatorial 3 x 6 para os ensaios de branqueamento, sendo as temperaturas 70 ºC, 80 ºC e 90 ºC e seis tempos (1, 2, 4, 6, 8 e 10 minutos). As amostras de feijão-verde in natura (FVI) e feijão-verde branqueado (FVB) foram submetidas aos experimentos enzimáticos para determinação da atividade da PPO. As leituras de absorbância foram realizadas em triplicata. A atividade da enzima foi expressa em unidade enzimática por grama (U/g) e a atividade enzimática relativa expressa em porcentagem (AER%). Os resultados indicaram que independente da temperatura utilizada, o branqueamento apresentou um efeito significativo ($p < 0,05$) para redução da atividade da PPO nas amostras FVB. A temperatura de 90 ºC proporcionou uma maior intensidade de inibição, tendo os melhores binômios após os 4 minutos, sendo a menor AER% em 90 ºC-10 minutos. Portanto, evidencia-se que a desnaturação da enzima tem correlação com a dependência da temperatura e tempo mais prolongado. O controle e redução da PPO é fundamental para garantir a qualidade no armazenamento pós-colheita do feijão-verde. No entanto, outros parâmetros de qualidade com o objetivo de prolongar a vida útil deve ser analisado, como cor e textura.

The effect of temperature during the fermentation process on American Pale Ale beers

Craft beer; yeast; Optimization
https://proceedings.science/p/176286?lang=pt-br

CLEMINTINO, Lorena Santos [1]; VALE, Rafaela Borges do [1]; LIMA, Marcos [2]; VIANA, Arão Cardoso [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano / Campus Petrolina / Tecnologia em Alimentos

Fermentation process stands out as one of the most important stages in the production of beer, as it involves the metabolization of compounds present in the wort by yeasts, resulting in the formation of ethanol, CO2 and secondary quality compounds, where the production of which substance is influenced by parameters such as fermentation temperature. The aim of this study was to evaluate the temperature for optimizing the fermentation process (15°C, 18°C and 22°C) of four different commercial yeast strains (BRY-97, M-15, US-05 and S-04) of the S. cerevisiae type in the production of physicochemical compounds and quality in beers of the APA type, assessing their productivity. Physicochemical analyses were carried out (soluble solids, pH, density, color and titratable acidity), high-performance liquid chromatography-HPLC, which made it possible to quantify and visualize the metabolic evolution of the yeasts in terms of sugar consumption (maltose, glucose and fructose), production of alcohols and by-products (ethanol, glycerol and xylitol) and their production rate. The physicochemical analyses showed that most of the beers had characteristics within those indicated by current legislation (° Brix 3.5-4.0; pH 4.62 - 4.94; Acidity 10.5-19.5; FG 1.004-1.008; EBC 20.95-28.16). In the chromatographic analyses, the beers did not show significant variations in the values of glucose (0.01 g. L-1), fructose (0.3 g.L-1) and maltose (0.04 g.L-1). In terms of ethanol concentration, yeasts BRY-97 (ABV 4.1 %) and S-04 (ABV 4.4 %) produced more alcoholic beers at all fermentation temperatures. All the yeasts performed very well in the metabolic process, differing from each other only in the speed of conversion of the compounds, but strain M-15 showed the best productivity (1.52 g.(L.h)-1) - 18°C; 1.52 (g.(L.h)-1) of ethanol. In view of the results, it was possible to observe that each yeast strain has particularities and specific characteristics that influence the final fermentation product.

USE OF BANANA PEEL AS THICKENER IN PINEAPPLE JELLIES: EFFECT ON TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS

agroindustrial waste; rheology; mathematical modeling
https://proceedings.science/p/175629?lang=pt-br

KOSSAR, Maria Luiza [1]; CIOLIN, Ígor Henrique [2]; STEINMACHER, Nadia Cristiane [3]; LENHARD, Daiane Cristina [4]; MOREIRA, Gláucia C. [1]; GARCIA, Carolina Castilho [5]
[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná; [2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Medianeira; [3] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Departamento Acadêmico de Alimentos; [4] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Núcleo Ciência de Alimentos; [5] Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Câmpus de Medianeira / Departamento Acadêmico de Alimentos

One way of preserving food is to produce jellies due to the use of heat and high osmotic pressure. Banana peel is a nutritious by-product that can be used to enrich jellies. This work aimed to formulate pineapple jelly replacing pectin with banana peel. Three jelly formulations were produced, the control, with 50% of fruit pulp, 50% of sugar, 1% of pectin, and 0.65% of citric acid; and formulations with 20% (F1) and 30% (F2) banana peel to replace pectin. Soluble solids content, titratable acidity, pH, color, and water activity were determined. The rheological behavior of the formulations was evaluated and the data were adjusted to the rheological models: Power Law, Bingham, Herschel-Bulkley, and Sisko. The soluble solids content ranged from 59.2 to 62.03%, and no significant difference was observed among the formulations, but in those enriched with banana peel, lower values than the recommendation of Brazilian legislation were verified. No significant differences were verified for the titratable acidity and the water activity of the different formulations and the values obtained were within the recommended by the legislation. The pH of F2 was significantly higher than the others and the control was significantly clearer than the enriched ones. Non-Newtonian behavior with thixotropic characteristics was verified for all the formulations, which were better represented by the Bingham model (R2>0.9) for ascending and descending curves. The values of the initial shear stress ranged from 10.010 (F1, descending curve) to 106.580 (control, ascending curve) Pa; and the plastic viscosity ranged from 3.813 (F1, ascending curve) to 10.606 (F2, descending curve) Pa·s. This suggests thinning of the formulations during flow, which can result in energy savings for this operation. Banana peel presented the potential to replace pectin in the manufacture of pineapple jelly, pointing to the feasibility of reusing this by-product.

Use of physical processes to enhance enzymatic hydrolysis of dietary fiber from pumpkin seed shell

Dietary Fiber; Physical process; Waste reuse
https://proceedings.science/p/176581?lang=pt-br

PACHECO, Flaviana Coelho [1]; ANDRESSA, Irene [1]; XAVIER, Lorena Soares [1]; SANTOS, Fabio Ribeiro dos [1]; CUNHA, Jeferson Silva [1]; MAGALHÃES, Isabela Soares [1]; ALMEIDA, Lucas Filipe [1]; PACHECO, Ana Flávia Coelho [2]; PAIVA, Paulo Henrique Costa [2]; , Gabriela Piccolo Maitan-Alfenas [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) / Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Pumpkin seed shell (PSS) is a source of dietary fiber (DF) that can be used as a functional ingredient. In this study, DF from PSS was modified using physical processes, followed by the evaluation of enzymatic hydrolysis aiming to increase the soluble dietary fiber (SDF). Milled PSS (passed through 150 mesh sieves) were dispersed in water (23%, w/v) and pre-treated by: i) ultrasound (US) (38W/L, 25kHz, 50°C, 45min), ii) high shear dispersion (HSD) (12,500rpm, 10min, 23°C), iii) stirring (ST) (550W, 10,000rpm, 10min, 23°C), iv) thermal treatment (TT) (120°C, 1h), including the control sample (no treatment). Particle size (PS) and Zeta potential (ζ) were performed to evaluate the effect of these processes on the PSS macrostructure. Subsequently, the samples were hydrolyzed using Xylanase (20 FPU/g) and Cellulase (10 FPU/g) for 4h/50°C to quantify reducing sugars using the DNS method. The control exhibited a PS of 7399±746nm and a ζ of -32.5±2.8mV. All physical processes reduced PS (24%, 37%,

42%, and 54% for ST, US, HSD, and TT, respectively). In contrast, for ζ, TT led to a decrease in electronegativity (-16.3±1.9mV) ($p<0.05$), while the other processes did not modify or increased particle electronegativity (maximum for ST: 38.2±2.1mV). Regarding the hydrolysis, the model showed an excellent fit to the data ($R2>0.96$), and at the end of hydrolysis, all pre-treated samples showed a higher reducing sugars concentration compared to the control (2.02±0.21µMol/mL) with an increase of 40%, 58%, 69% and 84% for samples pretreated by ST, TT, US and HSD, respectively ($p<0.05$). Based on these results, the cell wall disintegration caused by physical processes provided more favorable conditions for the enzymes action, resulting in a greater release of reducing sugars. Therefore, physical processes followed by enzymatic hydrolysis can be an interesting strategy to increase SDF content for the development of functional food ingredients.

Uso da diretriz USDA para alcance da letalidade térmica da costela bovina prensada “sous-vide”

Cozimento; pasteurização; produtos cárneos
https://proceedings.science/p/176544?lang=pt-br

FERREIRA, Débora Rezende [1]; SOARES, Aline [2]; FONTES, Edimar [3]; KONIG, Luiz Fernando Moreira [4]; FONTES, Paulo Rogério [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]

[1] Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba

O método de cozimento “sous vide” é utilizado no processamento de vários alimentos, dentre eles carnes e produtos cárneos. O produto é cozido em embalagens estáveis ao calor, à vácuo, em temperaturas entre 50°C e 75 °C por maior tempo a depender do tipo de carne. Após a aplicação de calor, a temperatura é rapidamente reduzida. Para auxiliar nessa aplicação do processamento térmico em escala industrial em produtos cárneos, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - Food Safety and Inspection Service (USDA-FSIS) disponibiliza o Cooking Guideline for Meat and Poultry Products, usado pela indústria da carne como suporte para atingir um nível de letalidade térmica desejado para produtos prontos para consumo. De acordo com a diretriz da USDA-FSIS, uma redução de 7 log10 de Salmonella é alcançada instantaneamente quando a temperatura interna de um produto cárneo atinge 70°C ou mais e no mínimo 19 segundos a temperatura de 68,9°C. O objetivo desse trabalho foi realizar o teste de penetração de calor no produto costela bovina prensada “sous-vide” e comparar os binômios tempo/temperatura alcançados durante o cozimento seguindo as orientações da USDA-FSIS. Para avaliar a penetração de calor no produto foi utilizado o datalogger 176 T4 (Testo), com quatro termopares inseridos no centro do produto que ficaram posicionados na base (direita e esquerda), um no centro e outro na superfície da gaiola de cozimento. De acordo com as temperaturas registradas, o produto alcançou temperaturas acima de 70°C nas posições da base por 3 minutos e acima de 69°C por 2 minutos nas demais posições. Pode-se concluir que produto atingiu o nível de letalidade para Salmonella ao comparar com a diretriz que descreve os requisitos regulatórios associados à produção segura de produtos cárneos cozidos prontos para consumo.

USO DE FARINHA DE LARANJA NA ELABORAÇÃO DE BOLOS LIVRES DE GLÚTEN E LEITE, À BASE DE FARINHA DE ARROZ

panificação; textura instrumental; Coprodutos de laranja
https://proceedings.science/p/177366?lang=pt-br

SILVA, Leomar Hackbart Da [1]; SILVA, Mônica da Rosa da [1]; MATTOS, Joao Andrew Vieira [1]; , Taynah Furquim Dalenogare [1]

[1] Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal do Pampa

Os produtos sem glúten e leite têm despertado o interesse de diversos públicos, seja por questões de saúde ou por escolha de um estilo alimentar. O Brasil é o maior exportador de suco de laranja, o que gera coprodutos, como a farinha de laranja que tem potencial de aplicação em alimentos, podendo conferir atributos nutricionais e tecnológicos aos produtos de panificação livres de glúten. Este estudo avaliou o efeito da substituição parcial da farinha de arroz (FA) por farinha de laranja (FL) em formulações de bolos livres de glúten, sem adição de leite, açúcar e gorduras trans. Foram elaboradas quatro formulações: F1 (100% FA); F2 (95% FA e 5% FL); F3 (90% FA e 10% FL) e F4 (85% FA e 15% FL). Avaliou-se a umidade, atividade de água (Aa), volume específico (VE), cor e dureza instrumental. Os resultados indicaram que a adição crescente de FL nas formulações aumentou os valores de umidade, variando de 36,62% a 46,90%, da Aa, de 0,97 a 0,98 e da dureza de 251,98 g a 528,87 g. No entanto, reduziu o VE de 2,86 cm3/g para 1,52 cm3/g. Essas alterações ocorreram provavelmente devido ao efeito das fibras solúveis presentes na FL. Além disso, intensificou a coloração amarelo-escuro do miolo dos bolos. A formulação com substituição parcial da FA por até 5% de FL (F2) resultou em características tecnológicas aceitáveis e não influenciou negativamente no VE, na dureza e na cor do miolo dos bolos. Desta forma, a incorporação de FL, tem potencial de aproveitamento de um coproduto de um grande commodity nacional em um produto de panificação amplamente consumido, sem grande impacto sobre suas características tecnológicas, podendo ser uma alternativa para dietas isentas de glúten, sem adição de leite, açúcar e gorduras trans.

UTILIZAÇÃO DA BIOMASSA RESIDUAL DE SPIRULINA COMO INGREDIENTE INOVADOR NA FORMULAÇÃO DE EMULSÕES

Emulsão Vegana; Ingrediente Tecnológico; Reologia
https://proceedings.science/p/176130?lang=pt-br

BRAGA, Anna Rafaela Cavalcante [1]; SOUZA, Ingrid Ferreira de [1]; NUNES, Cristiana Maria [2]; RAYMUNDO, Anabela [2]
[1] Universidade Federal de São Paulo; [2] Universidade de Lisboa / Instituto Superior de Agronomia

A C-ficocianina (C-FC) é o biocomposto mais estudado da Spirulina. Após a extração da C-FC, a biomassa residual (BR) da Spirulina é gerada sendo rica em proteínas com potencial para o desenvolvimento de produtos alimentícios. Cinco emulsões com 3,0% (p/p) de proteínas foram preparadas com diferentes proporções de proteína de grão-de-bico (PGB) e biomassa residual (BR) proveniente da Spirulina (após a extração da C-FC) que foram preparadas (em triplicata cada) e denominadas como R100CPP0 (100% de PGB, sem BR), R25CPP75 (25% de BR e 75% PGB), R50CPP50 (50% de BR e 50% PGB), R75CPP25 (75% BR e 25% PGB) e R100CPP0 (100% de BR sem PGB). A textura, propriedades reológicas, cor, atividade antioxidante e distribuição de tamanho de gota das emulsões foram avaliadas. A emulsão composta apenas por RB como fonte proteica (R100CPP0) apresentou os maiores valores tanto de firmeza quanto de adesividade, comparado ao controle. Os resultados da medição da distribuição do tamanho das gotas para as diferentes emulsões formuladas mostraram que, no geral, as emulsões apresentaram diâmetros volumétricos variando de 15,25 a 33,04 µm, valores que estão dentro dos esperados para emulsão. Na formulação sem adição de RB (R0CPP100), os valores de b* foram positivos e o ângulo Hue foi de 93,7° ± 0,23, indicando coloração levemente amarelada, como esperado devido ao grão de bico usado para desenvolver a emulsão. Todas as formulações apresentaram valores de a* negativos, detectando-se a cor verde nestas amostras. Considerando as análises de atividade antioxidante, a atividade antioxidante variou de 169,38 ± 5,75 a 343,91 ± 21,12 µmol Trolox/100 g de emulsão e o incremento na porcentagem de BR como fonte proteica nas emulsões levou a maiores atividades antioxidantes. Os resultados mostraram que é possível formular emulsões ricas em proteínas estáveis, utilizando a recuperação de matéria residual da Spirulina como ingrediente alimentar inovador.

UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTO DA INDÚSTRIA DE SUCO DE LARANJA NA PRODUÇÃO DE BIOPOLÍMERO

Biodegradável; clean label; Biofilmes
https://proceedings.science/p/176352?lang=pt-br

BEZERRA, Pedro Henrique Silva; CARVALHO, Rosemary Aparecida de [1]; VANIN, Fernanda [2]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo, Departamento Engenharia Alimentos, Pirassununga-SP; [2] FZEA - USP

É de amplo conhecimento que o uso de embalagens plásticas contribuem para uma crise ambiental global. Dessa forma, o uso de fontes renováveis, como resíduos ou subprodutos, podem representar uma estratégia. O objetivo desse trabalho foi produzir biofilmes utilizando o resíduo da casca de laranja (RCL) e avaliar o efeito de sua concentração em algumas propriedades dos materiais. As cascas de laranja foram inicialmente, desidratadas a 40°C por 48h e trituradas em moinho de facas e sua granulometria padronizada em 35 MESH para a produção do RCL. A solução filmogênica foi preparada com 1% de alginato de sódio (AS), 2,5% de RCL (ou 2,75, 3,00, 3,25, e 3,5%) e 50% de glicerol (em relação a AS + RCL). A solução filmogênica foi espalhada utilizando-se um espalhador automático (3mm) e desidratada a 60°C por 4h. O aumento da concentração de RCL, na faixa estudada, provocou aumento significativo na tensão de ruptura, passando de 7,65 Mpa para 10,49 Mpa, e redução significativa na elongação, de 36,75% para 27,83%, nos filmes produzidos com 2,5 e 3,5% de RCL, respectivamente. Com relação ao ângulo de contato, filmes produzidos com até 3,25% de RCL apresentaram características hidrofóbicas (ângulo entre 68° a 72°), filmes com 3,5% de RCL apresentaram característica hidrofílica (ângulo 46°). Em relação ao conteúdo de água, o aumento da concentração de RCL não apresentou efeito significativo. Os resultados obtidos por MEV demonstraram que o aumento da concentração de RCL provocou um aumento na heterogeneidade da superfície dos filmes, e na descontinuidade da estrutura interna. Pode-se concluir que o aumento da concentração de RCL provocou um aumento nos valores de tensão na ruptura, redução da elongação, e tendência a produção de um material com características hidrofílicas. Além disso, verifica-se que o uso do RCL pode representar uma alternativa na produção de biopolímeros.

UTILIZATION OF MANGO PEEL FLOUR FOR KOMBUCHA PRODUCTION: CHARACTERIZATION OF ANTIOXIDANT POTENTIAL AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS

Antioxidants; vegetable waste; sustainability
https://proceedings.science/p/176590?lang=pt-br

PEIXE, Carolina Lírio Didier [1]; AZARA, Cintia Ramos Pereira [2]; ROSADO, Carolyne Pimentel [2]; TEODORO, Anderson Junger [1]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

The consumption of tropical fruits and the generation of solid waste during their processing have become increasingly important in the development of new products aimed at meeting consumer demand for healthy and functional foods. In this context, the use of mango peel flour (MPF) emerges as an excellent source to produce high-quality fermented beverages due to its high nutritional value and content of bioactive compounds. Therefore, the present study aimed to analyze physicochemical parameters (pH, titratable acidity, reducing sugars, and soluble solids), the total phenolic content (Folin-Ciocalteu method), and antioxidant activity (DPPH and ABTS assays) of kombucha supplemented with MPF as an alternative medium for fermentation. The beverage was produced using green tea (8g/L) and sucrose (50g/L), with controlled growth of a symbiotic culture of bacteria and yeast. Two experimental formulations were prepared: F1 - 7 days of fermentation, and F2 - 12 days of fermentation. MPF was added to the F2 formulations at two concentrations, 10% and 20% (w/v). The results obtained demonstrated the potential use of MPF in terms of bioactive compounds, as the F2/10% and F2/20% beverages showed higher values for phenolic compounds (789.42±43.96 and 887.26±51.2 mg GAE/g,

respectively) and antioxidant activity (DPPH: 319.58±4.54 and 454.88±0.75 µmol TE/g; and ABTS: 83.83±13.25 and 119.17±5.96 µmol TE/g, respectively) compared to green tea and F1 ($p<0.0001$). Regarding physicochemical analyses, all beverages complied with the analytical parameters required by current legislation. Furthermore, F1, F2/10%, and F2/20% beverages showed an increase in volatile acidity compared to green tea (respectively, 11.36, 11.59, and 13.43 times higher), resulting in a decrease in pH and soluble solids due to the production of organic acids during the fermentation process. In conclusion, mango-added kombuchas exhibited health-beneficial antioxidant compounds, contributing to their antioxidant potential, and thus representing a healthy alternative to sugary beverages in accordance with health considerations.

Validação do processo térmico do Frango Dourado com Açafrão “Sous-Vide”

pasteurização; Patógenos; prato pronto
https://proceedings.science/p/176547?lang=pt-br

FERREIRA, Débora Rezende [1]; SOARES, Aline [2]; FONTES, Edimar [3]; KONIG, Luiz Fernando Moreira [4]; FONTES, Paulo Rogério [1]; JUNIOR, Bruno Ricardo de Castro Leite [1]

[1] Universidade Federal de Viçosa / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [3] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [4] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba

Os estudos de validação fornecem base científica para controlar o perigo num alimento ou processo. No processo de cozimento “sous vide”, o produto é cozido em embalagens à vácuo, estáveis ao calor, em temperaturas entre 50°C e 75 °C por maior tempo a depender do tipo de carne. Após a aplicação de calor, a temperatura é rapidamente reduzida. O objetivo desse trabalho foi validar o processo de cozimento através do teste de penetração de calor e perfil microbiológico do Frango Dourado com Açafrão “Sous Vide” durante seu processamento industrial numa planta de pratos prontos para consumo. Para avaliar a penetração de calor no produto foi utilizado um datalogger com quatro termopares inseridos no centro do produto que ficaram posicionados na base (direita e esquerda), um no centro e outro na superfície da gaiola de cozimento, além de serem retiradas amostras para realização de análises microbiológicas de Salmonella/25g, Clostridium perfringens/g, Estafilococos coagulase positiva/g, Escherichia coli/g e Listeria monocytogenes/g Os resultados do teste de penetração foram comparados com o Cooking Guideline for Meat and Poultry Products disponibilizado pelo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - Food Safety and Inspection Service (USDA-FSIS). De acordo com as temperaturas registradas, o produto alcançou temperaturas acima de 71°C em todas as posições monitoradas e, segundo a diretriz da USDA-FSIS, uma redução de 7 log10 de Salmonella é alcançada instantaneamente quando a temperatura interna de um produto cárneo atinge 70°C ou mais. Os resultados das análises microbiológicas estavam de acordo com a exigência da legislação vigente. Pode-se concluir que o processo de cozimento do produto Frango Dourado com Açafrão “Sous Vide” foi validado, sendo necessário o acompanhamento da curva de cozimento através da carta gráfica obtida pela leitura do PT100 do equipamento de cozimento, demonstrando a cada processo que o binômio tempo x temperatura foi atendido.

VALORIZATION OF WINE LEES: DRYING BEHAVIOR AND MATHEMATICAL MODELLING

Wine lees; Drying modeling; By-product valorization
https://proceedings.science/p/176023?lang=pt-br

BREDUN, Maiara Arbigaus [1]; ANDRADE, Suliana Cenaque de [2]; MÜLLER, Carmen Maria Olivera [3]; BURIN, Vívian [4]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina; [3] Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFSC / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos

In recent years, the management of winery waste processing has emerged as a major concern. This study evaluated the drying kinetics of wine lees, with a view to exploiting its technological potential toward the valorization of winery by-products and waste reduction in wine industries. The wine lees samples were placed in an electric dryer with forced air recirculation at 40°C until constant mass. The curves obtained were expressed in moisture (dry basis) as a function of time (minutes). Drying rate values were calculated as the average of the angular coefficients obtained in the adjusted linear equations and expressed in g of water/g of dry solid. The curves for modeling were dimensionless and expressed as a moisture ratio (MR) per time (min). The parameters of Page´s model were obtained using non-linear fitting. The wine lees drying time was 420 minutes. Initially, the moisture of the wine lees sample was 73.83% (2.821 g of water / g of dry solids) and reached final moisture of 8.32 ± 1.62 % (0.091 ± 0.019 g of water / g of dry solids). Therefore, the sample showed a water removal of 88%. The average values of the critical humidity of the wine lees were 0.84 ± 0.03 g of water/ g of dry solids. The time in which this moisture condition was reached was 180 minutes. When the sample reached critical moisture in 180 minutes, the average moisture content removed was 44%. The mean value of the drying rate in the constant rate region was 0.0112 ± 0.001 g of water/g of dry solid.min. The experimental data fitted perfectly to the Page model that showed a coefficient of determination (R^2) of 0.9969, with values for parameter n greater than 1, ranging between 1.37 and 1.44. Therefore, wine lees represent an interesting potential for technological applications.

VEGAN CHEESE: UNVEILING THE SECRETS OF MACAW PALM KERNEL FOR A GOURMET EXPERIENCE

Macaw palm kernel; Plant-based cheese; Enzymes
https://proceedings.science/p/177043?lang=pt-br

, Inês Clarissa Sousa Gomes [1]; , Luiza Silva Faria [1]; OLIVEIRA, Arthur [1]; PIRES, Elizabeth Bárbara Epalanga [1]; PENA, Lorena Arlinda [1]; SILVA, Francisca Liliane Rocha da [1]; SOARES, Nilda de Fátima Ferreira [1]; OLIVEIRA, Taila Veloso de [1]; ELLER, Monique Renon [1]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

Macaw palm (Acrocomia aculeata) is a widely distributed native palm tree in Brazil, known for its fruit's nutritional and industrial potential. The residue generated during the oil extraction process is abundant in proteins (17,73 g/100g), carbohydrates (25,89 g/100g), and lipids (47,35 g/100g), holding the potential for creating a diverse range of plant-based products. In this context, this study aimed to evaluate the effect of different enzymes, binomial temperature/time, and lecithin concentration in the coagulation of macaw palm kernel emulsions to produce plant-based cheeses. The enzymes papain (5,0mg/mL), pepsin (5,0 mg/mL), chymosin (8. 10-3 mL/mL), and transglutaminase (0,1 g/mL) were used together with a heat treatment (35°C for 60 min), except the tubes with transglutaminase, which remained for 120 min to induce coagulation. Moreover, we tested the influence of lecithin at concentrations of 0.5% and 2% m/v on the stability of the macaw palm kernel emulsion and coagulation. Emulsions without lecithin were predominantly sedimented, while those containing lecithin exhibited flotation. This phenomenon likely results from the interaction between the lipid components with lecithin, forming complexes that also interact with atmospheric oxygen. Papain activity over proteins

induced a noticeable change in emulsion color, transitioning from completely translucent to a yellowish hue, with almost no agglutination. Pepsin, on the other hand, had no interference in emulsio beavior, which could be attributed to the high pH of the medium. In contrast, the agglutinate web formed by chymosin was more voluminous than the transglutaminase web for the same mass employed. The next step should be through the processes optimization, followed by agglutinates characterization, to produce plant-based cheese. This research contributes to the innovation of sustainable food products, harnessing the potential for valorization of macaw palm kernel residues in the growing plant-based food market.

WHOLE AND DEFATTED CRICKET (GRYLLUS ASSIMILIS) FLOUR AS A NEW ALTERNATIVE PROTEIN SOURCE FOR MORTADELLA: TECHNOLOGICAL AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES

Entomophagy; Hybrid meat product; edible insects
https://proceedings.science/p/177252?lang=pt-br

OLIVEIRA, Roberta Flávia de [1]; ANDRADE, Sabrina Jéssica Maura de [1]; PAGLARINI, Camila [2]; CÂMARA, Ana Karoline Ferreira Ignácio [1]
[1] Universidade Federal de São João del Rei- Campus Sete Lagoas; [2] Universidade Federal do Mato Grosso/ Universidade do Estado de Mato Grosso

Using insects as food in Western countries is a new and sustainable alternative to meet the growing demand for food. Gryllus assimilis is a good source of protein, fatty acids, and minerals. Incorporating insects into traditional food products, such as meat products, can increase their acceptance by consumers. This study aimed to evaluate the effects of partially replacing lean meat with whole (WCF) and defatted (DCF) cricket flour on the technological and physicochemical properties of mortadella. The cricket flour underwent three fat extractions with ethanol (1:5), under stirring and heating (45-65°C) for 1h each. Five treatments were elaborated: control (FC) with 60% meat, F5W, F10W, F5D, and F10D with replacement of 5% and 10% of meat with WCF and DCF, respectively. Analysis of proximate composition, texture profile, color, and stability of meat emulsions were performed. The moisture content of the samples decreased significantly ($P < 0.05$) at higher levels (10%) of meat replacement by cricket meal. The protein content of F10D and F10W were the highest and differed ($P < 0.05$) from FC. The lipid content of F10W was significantly ($P<0.05$) higher than other treatments. The high levels of protein (49.97% in WCF and 62.37% in DCF) and lipids (34.64% in WCF) found in cricket flour may explain these results. Regarding texture analyses, F5W and F10W showed lower hardness ($P < 0.05$) than FC. F10W was the least cohesive and most unstable with greater liquid release in the emulsion stability test, differing ($P < 0.05$) from the others. These results demonstrate the relevant contribution of myofibrillar proteins to the texture and structure of meat matrix. FC was lighter and redder than products with cricket flour. The results indicate that replacing up to 10% of lean meat with defatted cricket flour can be a good strategy for reformulating emulsified meat products.

Segurança Alimentar e a Ciência de Alimentos (SCA)

AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE VEGETAIS MINIMAMENTE PROCESSADOS E COGUMELOS COMESTÍVEIS EM SUPERMERCADOS NO INTERIOR DE SÃO PAULO

rótulo; Rotulagem de Alimentos; MINIMAMENTE PROCESSADOS
https://proceedings.science/p/176142?lang=pt-br

CARVALHO, Lívia Cirino de [1]; GODOY, Giovana [2]; FILHO, Marsilvio Lima de Morais [2]; AQUINO, Denise da Silva [2]; STAFUSSA, Ana Paula [3]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; [2] Universidade Estadual de Maringá; [3] -

A rotulagem se caracteriza como toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento. O presente trabalho tem como principal objetivo analisar as informações contidas nos rótulos de vegetais minimamente processados in natura e congelados de diferentes marcas adquiridos em redes de supermercados na cidade de Cândido Mota -SP. Os rótulos dos vegetais minimamente processados foram analisados com base em padrões oficiais regulamentados pelo ministério de agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de acordo com as seguintes legislações: RDC 429/2002, RDC 359/2003, RDC 360/2003, RDC 26/2015 e Lei 10.674/2003, que estavam vigentes durante o estudo. Foram analisados 42 vegetais minimamente processados e 3 cogumelos comestíveis, classificados em frutas(n=16), cogumelos comestíveis(n=3), legumes(n=8), tubérculos (n=4), folhosas(n=7) e brócolis congelado (n=4) e couve-flor congelados(n=3) Foi possível observar que 40 rótulos se apresentavam de acordo com a legislação consultada, enquanto 5 rótulos possuíam irregularidades. Entre as irregularidades encontradas notou-se a ausência da informação referente a presença ou ausência de glúten e a ausência da informação sobre a porção, que deve estar presente na tabela nutricional. Com a nova RDC Nº 429/2020, que entrou em vigor em outubro de 2022, foram requeridas mudanças nos rótulos de alimentos, tornando as informações mais acessíveis para os consumidores. No entanto, para que isso aconteça, é fundamental disseminar a importância da análise dos rótulos de alimentos. Além disso, a fiscalização por parte das autoridades, como a ANVISA, é crucial para garantir que as informações nos rótulos sejam precisas e corretas. Ainda há falhas por parte dos fabricantes, muitas vezes por falta de conhecimento, levando a interpretações equivocadas por parte dos consumidores quando informações inadequadas são incluídas nos rótulos.

Autenticação de amostras de caroço de açaí torrado e moído (Euterpe oleracea) por meio de espectroscopia de infravermelho próximo (NIR) e abordagem quimiométrica.

Euterpe oleracea; Subprodutos; NIR
https://proceedings.science/p/177340?lang=pt-br

PEREIRA, Deyse [1]; CARVALHO, Leila Moreira De [2]; MEDEIROS, Maria Lucimar da Silva; , Narciza Maria de Oliveira Arcanjo [3]; MADRUGA, Marta Suely [2]; BEZERRA, Taliana [4]
[1] Universidade Federal da Paraíba / Departamento de Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal da Paraíba / Centro de Tecnologia / Departamento de Engenharia de Alimentos; [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá; [4] Universidade Federal da Paraíba

Existe um número considerável de consumidores sensíveis à cafeína, assim, há um crescente nicho de mercado que procura bebidas descafeinadas, que contenham propriedades bioativas. Dessa forma, o caroço do açaí torrado e moído, conhecido popularmente como "café de açaí", apresenta-se como alternativa devido à ausência de cafeína. Entretanto esse produto pode favorecer as práticas de adulteração, riscos potenciais para o consumidor e consequentemente levar a perdas econômicas. Desta forma, objetivou o trabalho desenvolver um método de autenticação dos pós para infusão produzidos a partir do caroço de açaí torrado e moído utilizando a espectroscopia NIR e ferramentas quimiométricas. Para isso, os cafés foram organizados em quatro classes: cafés de açaí (n=7), cafés Gourmet (n=5), Tradicional (n =4) e descafeínado (n=5), por meio da análise direta do seu pó, sem qualquer preparo de amostra. A análise de componentes principais (PCA) foi aplicada para identificar a separação de grupos de amostras. Como resultado observou-se uma nítida separação entre os "cafés de

açaí" dos cafés comerciais, tendo como melhor resultado do pré-tratamento de dados a primeira derivada de Savitzky-Golay. Conclui-se que a combinação de espectroscopia NIR e técnicas quimiométricas são ferramentas valiosas e rápidas para verificação da autenticidade de "cafés de açaí", podendo ser utilizada para identificar rótulos fraudulentos, além de seguir os princípios da química analítica verde.

AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL E ADEQUAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS E SUPLEMENTOS NUTRICIONAL DISPONÍVEL NO MERCADO PARA O PÚBLICO IDOSOS

envelhecimento; Nutrientes; dieta
https://proceedings.science/p/175760?lang=pt-br

ASSIS, Aynini [1]; ESPERANÇA, Victor Jonas da Rocha [2]
[1] Faculdade Estácio de Sá / Universidade Estácio de Sá; [2] Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

A Organização Mundial de Saúde define que nas nações em desenvolvimento, são consideradas idosas pessoas que possuem 60 anos ou mais. No Brasil, o IBGE aponta para um crescimento desse público ao longo dos anos. O envelhecimento é um processo biológico natural levando a alteração e declínio de algumas funções fisiológicas no organismo humano necessitando muita das vezes de uma maior atenção a ingestão nutricional diária, pois nem sempre essa encontra-se suficiente e adequada. Avaliar a composição e conformidade dos produtos frente a legislação e recomendações vigentes. Foram analisados macro e micronutrientes específicos, valores diários de referência (VD%), ingestão dietética recomendada e nível de ingestão máxima, colacionando-os com a legislação vigente. Encontraram-se 6 marcas prevalentes nas localidades investigadas, das quais foram analisados sabores distintos das mesmas, exceto uma marca encontrada em apenas 1 sabor, estas foram denominadas como A1, A2, A3, B1, B2, C1, C2, C3, D1, D2, D3, E1, F1, F2. Foi identificado distinção na composição de micronutrientes entre marcas diferentes e entre a mesma marca, foi observado açucares nos ingredientes de determinadas marcas, seguido da não alegação na rotulagem. Algumas marcas omitiram de suas rotulagens o VD%. A disponibilidade de compra sem a preconização profissional, torna o produto suscetível a acarretar danos à saúde de idosos leigos. O valor monetário desse tipo de produto e o público a que ele se destina, no que tange ao perfil socioeconômico, impacta diretamente na decisão de adquiri-lo sem direcionamento profissional, visto que pesquisas apontam que brasileiros costumam se auto - tratar. Adequadamente, a alimentação na vida do idoso proporciona qualidade de vida, os suplementos e complementos ajudam na manutenção da saúde quando em conformidade com a legislação, as análises mostram a importância da preconização profissional para necessidade exclusiva do idoso e as não conformidades encontradas um desperto para melhorias e ajustes.

A EFICIÊNCIA DO USO DE OZÔNIO NA SANITIZAÇÃO DE FRUTAS

higienização; Análises; Microrganismos
https://proceedings.science/p/176414?lang=pt-br

LIMA, Claudiana [1]; LEMOS, Edla Rayane de Oliveira [2]; GRANJA, Delianne Ketilynny Viana [2]; SOUZA, Germana Conrado de [3]; DAMACENO, Marlene Nunes [4]
[1] IFCE; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; [3] IFCE - Campus Limoeiro do Norte; [4] INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ, CAMPUS LIMOEIRO DO NORTE, DEPARTAMENTO DE PÓS GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

O uso de ozônio como sanitizante vem aumentando nos últimos anos, sendo considerado um agente sanificante seguro que inativa fungos, leveduras e vírus. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do uso de água ozonizada na sanitização de frutas, compará-las com as frutas antes da sanitização e verificar se houve a redução da carga microbiana. Foi montado um equipamento gerador de

microbolhas ligado ao gerador de ozônio e ao concentrador de oxigênio após circulação de ozônio por alguns minutos na água de 2 a 5 minutos quando atingiu a faixa de 2 ppm foi coletada amostra de cada fruta e levada para laboratório onde foram analisadas. As frutas utilizadas foram: abacaxi, acerola, caju, goiaba, limão e manga. Realizou-se as análises microbiológicas de contagem de bolores e leveduras, determinação de coliformes a 45° C e pesquisa de Salmonella sp, das frutas higienizadas com água ozonizada e não higienizadas. Todas as frutas obteve-se uma diminuição na carga microbiana de bolores e leveduras e coliformes a 45° C obtendo-se o melhor resultado na manga onde esses parâmetros ficaram ausentes após a lavagem com água ozonizada, sendo que tinha um resultado de $1,0x10^3$ em bolores e leveduras e $1,3x10^1$ para coliformes a 45° C antes da lavagem com água ozonizada. Para Salmonella sp deu ausente em todas as frutas antes e após a sanitização. O uso do gás ozônio mostrou-se eficiente na redução da carga microbiana das frutas, podendo ser utilizado como método alternativo para higienização de frutas in natura.

A SEGURANÇA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS DE ACORDO COM CONHECIMENTOS EM FOOD DEFENSE

Food defense; contaminação intencional da água; Políticas públicas
https://proceedings.science/p/175945?lang=pt-br

AGUIAR, Danielle Resende [1]; STUMM, Luiza [1]; KUSHIDA, Marta Mitsui [1]; PETRUS, Rodrigo Rodrigues [1]
[1] Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA/USP)

Food Defense é uma técnica abrangente desenvolvida para salvaguardar a segurança dos alimentos em toda a cadeia de produção. O conceito abarca uma série de estratégias de controle e gestão da qualidade na indústria e seu principal objetivo é prevenir eventos de contaminação intencional. Tendo em vista que a água é um alimento vital para a nutrição, torna-se necessário proteger sua cadeia de extração, tratamento e distribuição contra vulnerabilidades, que podem ser caracterizadas como acesso a locais estratégicos, ausência de controles de processos e infraestruturas deficientes que, no limite, podem tornar-se suscetíveis à contaminação intencional, seja por motivos geopolíticos, sociais ou comportamentais. Neste sentido, o artigo analisa o sistema de abastecimento de água em um município do estado de Minas Gerais e sua segurança contra vulnerabilidades, de acordo com a metodologia do Food Defense. Propõe-se identificar tais vulnerabilidades e ameaças ao sistema de tratamento e distribuição de água, uma vez que a cidade conta com 94,5% da população com acesso à água e esgoto, sendo a captação, tratamento e distribuição de água potável realizada por uma autarquia municipal, fundada em novembro de 1967. Os resultados apontam para vulnerabilidades acarretadas pela falta de modernização das infraestruturas, uma vez que o investimento foi direcionado para expansão da rede de distribuição para atender o aumento de domicílios na cidade. O acompanhamento periódico da qualidade da água também é uma vulnerabilidade, sendo preciso debater as metodologias de análises, amostragem, tempo de análise e robustez de resultados, o que aponta para maiores investimentos por parte do poder público, seja em infraestrutura de laboratórios e/ou maior rigor nas legislações. Todos esses apontamentos prejudicam o tempo de resposta para uma gestão de crise diante de um evento de contaminação intencional e é necessário políticas públicas que atentem para a melhoria da potabilidade da água oferecida à população.

ADEQUAÇÃO DE INGREDIENTES CRÍTICOS EM RÓTULOS FRONTAIS DE ALIMENTOS INFANTIS FRENTE A NOVA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE ALIMENTOS

alimentos infantis; LEGISLAÇÃO; Rotulagem de Alimentos
https://proceedings.science/p/176434?lang=pt-br

COSTA, Dayane Dayse De Melo [1]; MARINHO, Anne Rafaele da Silva [2]; MOREIRA-ARAÚJO, Regilda Saraiva dos Reis [3]
[1] Universidade Federal do Piauí / Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição; [2] Universidade Federal do Piauí / Centro de Ciências da Educação; [3] Universidade Federal do Piauí / Departamento de Nutrição / Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição

Resumo: Alimentos infantis embalados classificam-se como produtos que contem muito açúcar (achocolatados, cereais matinais, iogurtes, entre outros) e altos teores de açúcares, sal e/ou gorduras (biscoitos doces e salgados, batatas e salgadinhos de pacote, entre outros). O presente estudo objetivou analisar a adequação das alegações nutricionais de ingredientes críticos (açúcares, gorduras e sódio) nos rótulos frontais de alimentos infantis conforme a legislação brasileira de alimentos. Trata-se de uma pesquisa transversal, descritiva, dado secundário, recorte do projeto intitulado “Rotulagem de alimentos infantis e impactos das designações frontais na decisão de compra dos pais”, aprovado pelo comitê ético da UFPI com nº 6.101.451. As coletas foram realizadas em supermercados varejistas de Teresina-PI, no período de janeiro/2023 a junho/2023 utilizado a Plataforma Otus Solutions (software), desenvolvida pela UNIFESP, foram coletadas informações dos rótulos frontais de dez grupos de alimentos industrializados destinados para crianças, são estes: achocolatados em pó; bebidas: lácteas, néctares, refrescos, refrigerantes, sucos; biscoitos: com cobertura, recheado, sem recheio, “wafer”; bolo com recheio; cereais; cereais matinais; laticínios: bebida láctea fermentada, iogurte, iogurte com cereais, leite fermentado, queijo petit suisse; pó para preparados de bebidas; preparados sólidos para refresco; e salgadinhos, totalizando 179 rótulos analisados. Foi examinado se os rótulos frontais apresentavam adequação para ingredientes críticos conforme a legislação de alimentos vigente, Resolução nº 429/2020 e Instrução Normativa nº 75/2020. Verificou-se que apenas dois rótulos (cereal matinal e biscoito recheado) alegavam alto teor de açúcares adicionados. Conforme a resolução é obrigatório expor no rótulo frontal, quando o produto alimentício estiver com quantidades excessivas de açúcares, gorduras e sódio, tendo obrigatoriedade a partir de outubro do ano vigente (2023). Desta forma, concluiu-se que, em maioria os rótulos frontais ainda não estavam alinhados a legislação mesmo faltando pouco tempo para o prazo final de adequação. A indústria alimentícia deve adaptar-se ao regulamento em tempo hábil.

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL EM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO: UMA ANÁLISE DE DIFERENTES MODELOS DE GESTÃO

Qualidade da refeição; Autogestão; Serviço terceirizado
https://proceedings.science/p/176398?lang=pt-br

MARIA, Ana Luiza Almeida de [1]; RIBEIRO, Marília [1]; CAZARIN, Cinthia Baú Betim [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas

Embora não exista uma política pública focada na oferta de alimentação aos universitários, as universidades estaduais e federais subsidiam por meio de política de permanência estudantil a oferta de refeições nos restaurantes universitários. Por muitos anos a UNICAMP manteve a autogestão dos restaurantes universitários (RUs), mas em 2022 a mesma passou a terceirizar a produção das refeições. Uma das premissas que deve ser avaliada na fase de transição da mudança na modalidade de gestão é a manutenção da oferta de refeições que incorporem as diretrizes para uma alimentação saudável em consonância com políticas nacionais de alimentação e nutrição. Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência da terceirização na qualidade da refeição para universitários. Foram avaliados os cardápios e dados referentes à ordem de serviço das refeições (almoço e jantar) produzidas nos meses de março/2019 (autogestão) e março/2023 (após terceirização) nos restaurantes da UNICAMP. Foram avaliados o Índice de Qualidade da Refeição - IQR com base nos conteúdos de frutas

e verduras, carboidrato, gordura total, gordura saturada, e variabilidade; a partir de informação de fichas técnicas das preparações. Observamos que apenas o conteúdo de carboidrato das refeições foi semelhante em ambas as modalidades (p>0,05). As refeições produzidas sob autogestão apresentaram maior variabilidade e maior conteúdo de gorduras, enquanto refeições produzidas pela empresa terceirizada apresentaram maior oferta de frutas e verduras. Segundo o IQR geral, as refeições de ambas as modalidades de gestão (79 para autogestão e 70 para a empresa terceirização), apresentaram 'necessidade de adequação'. Apesar da diferença nas variáveis avaliadas, as refeições produzidas sob autogestão e terceirização alcançaram as recomendações ou se aproximaram das mesmas. Neste sentido, o presente estudo demonstra que a terceirização da gestão dos RUs não comprometeu a qualidade das refeições, favorecendo maior oferta de frutas e hortaliças aos universitários.

ALIMENTOS ORGÂNICOS EM PALMAS- TO: CAMINHOS ENTRE A PRODUÇÃO E CONSUMO

orgânicos; perfil de consumo; Segurança alimentar
https://proceedings.science/p/175853?lang=pt-br

GUARDA, Rafaela Martins [1]; SILVA, Yuri Vinicius da [1]; MENDES, Maria Luciana Barbosa [1]; GUARDA, Emerson Adriano [1]; GUARDA, Patricia Martins [1]
[1] Universidade Federal do Tocantins

Diante das modificações nos padrões de consumo de alimentos observadas nos últimos anos, a temática da Segurança Alimentar e Nutricional têm recebido destaque. A pesquisa teve como objetivo investigar a disponibilidade, conhecimento do tema e o consumo de alimentos orgânicos na cidade de Palmas, Tocantins, considerando a busca por alimentos mais saudáveis e sustentáveis. Foram utilizadas duas abordagens metodológicas: um questionário "online" com perguntas fechadas e uma pesquisa de campo em supermercados de Palmas. Os resultados da pesquisa revelaram que a não existem produtores certificados e que apenas 50% dos supermercados visitados ofereciam algum tipo de alimento in natura vendido como orgânico, com poucas opções de variedades, sendo alguns sem a presença do selo de certificação, gerando confusão nos consumidores. Em média, os alimentos orgânicos vendidos são mais caros do que suas contrapartes não orgânicas, refletindo, no baixo consumo. Os resultados do questionário mostraram que a maioria dos participantes tem conhecimento sobre o que são alimentos orgânicos, embora encontrem dificuldades de oferta, tendo seu consumo motivados por preocupação com a saúde, o estilo de vida sustentável e características do produto. Os que consomem alimentos orgânicos com maior frequência, tendem a comprá-los em feiras e supermercados. A aparência do produto, a marca/produtor e a presença do selo orgânico foram os principais fatores utilizados para identificar esses alimentos. No entanto, a pesquisa também revelou desafios que impedem um maior consumo desses alimentos, como o preço mais elevado e a dificuldade em encontrá-los. Logo, faz -se necessário fomento a produção desses alimentos na região e implementação de políticas públicas que incentivem a agricultura orgânica para fortalecer a segurança alimentar e nutricional, proteger o meio ambiente e promover uma alimentação mais saudável para a população tocantinense.

AMBIENTE ALIMENTAR E ESTRATÉGIAS DE MARKETING INFANTIL EM RÓTULOS DE ALIMENTOS COMERCIALIZADOS NO ENTORNO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SANTOS-SP

ambiente escolar; alimentação escolar; alimentos embalados
https://proceedings.science/p/175848?lang=pt-br

POLEZI, Sarah [1]; CAPRILES, Vanessa Dias [2]; BANDONI, Daniel [2]; PINTO, Ana Maria de Souza [2]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]
[1] Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - São Paulo - Brasil; [2] Observatório de Rotulagem de Alimentos, Centro de Pesquisas e Práticas em Nutrição e Alimentação Coletiva, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo - Brasil

O ambiente alimentar é um dos principais fatores que afetam as escolhas alimentares. A alimentação em escolas públicas é regulamentada pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar que garante a oferta de refeições saudáveis. Porém, o ambiente alimentar no entorno das escolas pode promover alimentos ricos em açúcar, gordura e sódio, que podem impactar a saúde dos escolares. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade nutricional dos alimentos embalados comercializados no entorno (raio de 100 metros) de 13 escolas públicas de Santos-SP, escolhidas aleatoriamente e distribuídas geograficamente nas quatro regiões principais da cidade (Orla, Centro, Zona Noroeste e Morros). Foram visitados todos os pontos de venda de alimentos próximos a cada escola para realizar o registro fotográfico dos rótulos de alimentos e bebidas. Dos 274 rótulos analisados, 111 (40%) apresentavam alguma estratégia de marketing voltada ao público infantil. Destes, 21% devem receber o selo “alto em açúcar adicionado”, 20% o selo “alto em gordura saturada” e 9% o selo “alto em sódio” se não forem reformulados até outubro de 2023. Dentre a lista de ingredientes destes produtos, açúcar (56%), farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico (26%), água (27%) e gordura vegetal não específica (19%) estão entre os três primeiros ingredientes mais presentes. As estratégias de marketing mais frequentes foram o uso de imagens e/ou personagens criados pelas marcas (78%), o formato lúdico dos alimentos (15%) e o uso de personagens de desenhos animados, atletas e/ou celebridades (13%). A regulamentação do uso do marketing infantil nos rótulos de alimentos de baixa qualidade nutricional deve estar aliada a estratégias de educação alimentar e nutricional nas escolas para diminuir o consumo desses alimentos fora do ambiente escolar.

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PRODUTOS CÁRNEOS E “PLANT-BASED” ANÁLOGOS DE CÁRNEOS A PARTIR DAS INFORMAÇÕES DOS RÓTULOS

“Plant-based”; Carne; Qualidade nutricional
https://proceedings.science/p/175834?lang=pt-br

CHEN, Grace ; BANDONI, Daniel [1]; LOCATELLI, Nathália Tarossi [1]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

Os alimentos “plant based” análogos à cárneos tem o objetivo de substituir os produtos cárneos tradicionais, contudo ainda não há regulamentação específica para a denominação de venda e padrões de identidade e qualidade desses produtos. Objetivo: O objetivo do estudo foi realizar a comparação do valor nutricional entre produtos "plant-based" análogos de cárneos e produtos cárneos tradicionais, utilizando as informações dos rótulos. Métodos: O estudo foi realizado por meio da análise das tabelas de informação nutricional e da lista de ingredientes de 113 produtos cárneos tradicionais e 252 alimentos "plant-based" registrados no Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos constituído pelo Observatório de Rotulagem de Alimentos. Resultados: Em relação ao teor de carboidratos, os “plant - based” apresentaram média (17,5 g/100g) maior do que os produtos cárneos tradicionais (7,72 g/100g). Não houve diferença significativa entre o valor proteico dos “plant-based” (média: 13,10 g/100g) e as carnes animais (média: 16,05 g/100g). Porém, em relação a gordura total e gordura saturada, os produtos cárneos tradicionais apresentaram uma média maior (12,91 g/100g e 6,42 g/100g) do que os

“plant-based” (7,70 g/100g e 2,07 g/100g). Além disso, por serem produzidas com ingredientes de origem vegetal, os "plant-based" possuem maior quantidade de fibra (média: 5,33 g/100g), do que os tradicionais de origem animal (média: 0,93 g/100g). Adicionalmente, é possível notar que os teores de sódio são superiores nos produtos cárneos tradicionais (média: 790,21 mg/100g) do que nos “plant-based” (média: 458,39 mg/100g). Conclusão: Com o intuito de substituir a carne tradicional, os “plant-based” apresentam maior teor de carboidrato e de fibras, devido a composição dos ingredientes vegetais, e menor teor de gordura total, saturada e sódio. Entretanto, não apresentam diferenças proteicas significativas.

ANÁLISE DA ISOTÉRMICA DE SORÇÃO DE ÁGUA E PARÂMETROS TERMODINÂMICOS EM EMBALAGENS DE AMIDO DE MANDIOCA COM INCORPORAÇÃO DE CASCA DE TOMATE.

Embalagens biodegradáveis; Isoterma de sorção de água; parâmetros termodinâmicos
https://proceedings.science/p/177327?lang=pt-br

COTTA, Anômora Ariane [1]; FERREIRA, Laura [2]; BORGES, Soraia Vilela [3]; NASCIMENTO, Bruna de Souza [4]; COTTA, Alexandre Alberto Chaves [2]; DIAS, Marali [5]
[1] Universidade Federal de lavras/ Ciências de Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] x; [4] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [5] Universidade Federal de Viçosa - Instituto de Ciências Agrárias

O uso de materiais à base de petróleo e suas técnicas atuais de processamento têm causado problemas relacionados aos recursos finitos e ao meio ambiente. Como alternativa, cientistas desenvolveram tecnologias de embalagens biodegradáveis ativas derivadas de fontes naturais e antioxidantes naturais para minimizar os problemas das embalagens fósseis. Este estudo visou investigar isoterma de sorção de água e propriedades termodinâmicas de embalagens à base de amido de mandioca e agentes antioxidantes naturais. As embalagens compostas de amido de mandioca modificado com diferentes concentrações de sólidos totais e casca de tomate (licopeno) foram fornecidas pelo Laboratório de Embalagens da UFLA. As embalagens foram analisadas em várias temperaturas (5ºC, 15ºC, 25ºC) e umidades relativas até atingirem peso constante. Após o equilíbrio, o teor de umidade adsorvida e as propriedades termodinâmicas foram determinados. O modelo de GAB ajustou melhor os dados de isoterma de sorção de água, mostrando aumento lento do teor de umidade em atividades de água abaixo de 0,6 (aw <0,6) e aumento rápido acima de 0,7 (aw > 0,7). Na região de sorção multicamada, as moléculas de água estão fracamente ligadas à matriz do produto, disponíveis para reações químicas e microbiológicas. As análises termodinâmicas revelaram que a entalpia diferencial (∆Hdif) e a entropia diferencial (-∆Sdif) aumentaram exponencialmente com o teor de umidade, indicando que a sorção ocorre em espaços menos ativos à medida que os sítios ativos são ocupados. A alta entropia diferencial (-∆Sdif) sugere que é necessária mais energia para remover a água da superfície da embalagem biodegradável. A teoria de compensação sugere que embalagens apenas com amido de mandioca têm alta afinidade pela água. Essas descobertas são cruciais para compreender o comportamento da embalagem em relação à umidade e contribuem para o desenvolvimento de embalagens mais eficientes para produtos sensíveis à umidade.

Análise da rotulagem nutricional de chocolates, bombons e similares

Rotulagem nutricional frontal; Tabela de informação nutricional; Porção
https://proceedings.science/p/176147?lang=pt-br

TIECHER, Aline [1]; MEIRA, Stella Maris Meister [2]; ARAUJO, Andressa Aparecida Moço de [1]; MATTOS, Joao Andrew Vieira [1]
[1] Universidade Federal do Pampa / Campus Itaqui; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense / Campus Bagé

As novas regras sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados entraram em vigor recentemente, estabelecendo mudanças na tabela de informação nutricional, nas alegações nutricionais e inovando ao adotar a rotulagem nutricional frontal. O trabalho teve como objetivo avaliar a rotulagem nutricional de chocolates, bombons e similares comercializados nas cidades de Itaqui e Bagé/RS, durante o período da páscoa de 2023. Para garantir o sigilo dos produtos, os mesmos foram codificados aleatoriamente (A, B, C, D, E, F, G, H e I). Os rótulos foram analisados de acordo com a RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020 e Instrução Normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020. Foram analisados sete ovos de páscoa, designados de chocolate ao leite (A a E), chocolate branco (F), chocolate ao leite com wafer recheado (G); um coelho de chocolate branco decorado com chocolate 55% de cacau e chocolate ao leite (H); e um bolo de páscoa com recheio sabor trufa, gota, cobertura e riscas sabor chocolate (I). Destaca-se que os produtos A e G, assim como C e D, pertenciam a mesma marca. Observou-se em todos os ovos de páscoa, com exceção do E, que a tabela de informação nutricional estava em áreas encobertas, locais deformados, com áreas de torção e de difícil visualização. Além disso, nesses mesmos produtos, a rotulagem nutricional frontal estava localizada em local removível pela abertura do lacre (adesivo). Nos produtos A e G, a tabela de informação nutricional não estava localizada em uma superfície contínua da embalagem e no mesmo painel da lista de ingredientes. Nas amostras B e H observou-se que não foi apresentado corretamente a forma de expressão no número de porções. Conclui-se que ainda é necessário que os fabricantes façam adequações frente às novas exigências estabelecidas pelas legislações vigentes.

ANÁLISE DE RECLAMAÇÕES, EM SITE DE ATENDIMENTO A CONSUMIDORES, SOBRE A QUALIDADE DE GOMA DE MANDIOCA HIDRATADA (TAPIOCA)

Legislação de alimentos; deterioração de alimentos; Consumidor
https://proceedings.science/p/177389?lang=pt-br

GUIMARÃES, Isabela Caldas Castañon [1]; LEMES, Ailton Cesar [2]; , Karen Signori Pereira [2]
[1] UFRJ / Escola de Quimica; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro

A goma de mandioca hidratada, popularmente conhecida como tapioca, está sendo cada vez mais consumida pelos brasileiros. Em contrapartida, é um produto que não está regulamentado por nenhuma legislação específica, incluindo a ausência de um Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) para o produto. Para coletar informações sobre os problemas que os consumidores encontram nas gomas de mandioca, utilizou-se como base de pesquisa o site “Reclame Aqui”. Foram selecionadas, então, cinco marcas de goma de mandioca hidratada, dentre os resultados da busca, a partir das palavras-chave utilizadas (Tapioca e tapioca) aqui denominadas como marcas A, B, C, D e E. Considerando as cinco marcas, foram coletadas 1.022 reclamações no total, dentro do período de quatro anos (2019-2022). A Marca A foi a que obteve o maior número de reclamações, totalizando 849. Os três principais Grupos de Manifestação de problemas na tapioca, para todas as marcas, foram: Textura / Apresentação, com 51,7% das reclamações, seguida por Aroma Alterado, com 19,7% e Textura / Apresentação + Aroma alterado, com 14,3%. Os Tipos de Manifestação mais relatados pelo consumidor foram: alteração de cor (amarelada e outras cores), seguida pela presença de "mofo". O local com maior número de reclamações foi o estado de São Paulo, e os anos que mais obtiveram registros de reclamações foram 2020 e 2021, somando 413 e 367 respectivamente. O local com maior número de reclamações sobre a qualidade do produto, foi o estado de São Paulo, mais de 60% das reclamações, seguido pelo estado do Rio de Janeiro.

ANÁLISE DO CONHECIMENTO SOBRE O GLÚTEN POR ESTUDANTES DE CURSOS DA ÁREA DE ALIMENTOS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL E ELABORAÇÃO DE CHECKLIST PARA PREVENÇÃO DE CONTAMINAÇÃO CRUZADA POR GLÚTEN EM COZINHAS COMPARTILHADAS

glúten; Contaminação cruzada; Checklist
https://proceedings.science/p/176713?lang=pt-br

BRITO, Jéssica Michele dos Santos [1]; SANTOS, Nereide Serafim Timóteo dos [1]; CASARINO, Jane Eyre [1]
[1] Instituto Federal da Bahia

Indivíduos que sofrem de distúrbios relacionados ao consumo do glúten, como doença celíaca, alergia ao trigo e sensibilidade ao glúten não celíaca devem manter uma dieta isenta de glúten por toda vida. Assim, para o preparo dos alimentos específicos ou naturalmente sem glúten, é necessário adotar rigorosos cuidados evitando a transgressão na dieta de indivíduos que precisam evitar esse complexo proteico. Neste estudo, objetivou-se analisar o conhecimento sobre a temática “glúten” por estudantes de cursos de nível Técnico e Superior envolvidos na elaboração de alimentos da região Nordeste do Brasil e elaborar um checklist para prevenir a contaminação cruzada de alimentos em cozinhas compartilhadas. Foi realizada uma pesquisa dos PPCs disponíveis online para a análise das diretrizes acadêmicas dos cursos e aplicado um questionário aos estudantes, por meio digital, estes deveriam ter no mínimo 18 anos e serem estudantes nos cursos Técnicos em Alimentos e em Nutrição e Dietética, Nutrição, Engenharia de Alimentos e Gastronomia ofertados por instituições públicas e privadas, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - IFBA (CAAE: 36565320.2.00005031). Foi elaborado um checklist baseado nas RDCs nº216/2004, nº275/2002 e no guia de orientação Programa de Controle de Alergênicos. Foram identificados 60 PPCs, sendo 13 de Engenharia de Alimentos, 14 de Gastronomia, 17 de Nutrição, 15 de Técnico em Alimentos e 1 de Técnico em Nutrição e Dietética. Os documentos disponíveis nos sites dessas Instituições ainda são limitados e é através deles que se tem conhecimento dos conteúdos ofertados, considerados imprescindíveis para a formação estudantil. O questionário foi concluído com 54 participantes, pertencentes a Bahia, Ceará, Paraíba e Pernambuco. A maioria apresentou conhecimento mediano acerca da temática "glúten". O checklist de identificação dos possíveis pontos onde podem ocorrer a contaminação é essencial para prevenir a presença de glúten em alimentos naturalmente sem glúten ou preparados específicos sem glúten.

ANÁLISE MICROSCÓPICA E SANITÁRIA DE MATÉRIAS ESTRANHAS EM CAMARÃO AVIÚ E FARINHA DE PIRACUÍ COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES DA CIDADE DE BELÉM, PARÁ

camarão salgado seco; farinha de peixe; perigos físicos
https://proceedings.science/p/175764?lang=pt-br

SILVA, Camilly Mesquita [1]; BRICIO, Gustavo [2]; SILVA, Eva Lobo e [3]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA; [2] Universidade Federal Rural da Amazônia / Instituto de Saúde e Produção Animal; [3] INSTITUTO DE SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL / UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

O camarão salgado seco (aviú) e a farinha de peixe (piracuí) são frequentemente encontrados na região Norte do Brasil, estando presentes em uma grande variedade de pratos regionais. Sabe-se que a qualidade dos alimentos depende de uma variedade de requisitos, incluindo a qualidade das matérias-primas, controle de temperatura e umidade durante o transporte e condições adequadas de higiene durante a manipulação e comercialização dos produtos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade, através da presença de matérias estranhas em 5 amostras de camarões aviú e em 4 amostras de farinha de piracuí, adquiridos de 5 feiras livres localizadas na região metropolitana do município de Belém, no Estado do Pará, permitindo classificá-los quanto ao grau de severidade. A pesquisa foi realizada com auxílio de um microscópio portátil profissional com digital zoom 1600x usb led, acoplado a um computador. A avaliação das matérias estranhas demonstrou alta concentração de contaminantes

físicos, como a presença de fragmentos de insetos, vértebras de mais de uma espécie de peixe, pedaços de plástico, cabelo, entre outros. Para a farinha de piracui, 100% das amostras apresentaram-se em desacordo com a legislação em relação a porcentagem de espinhas e ossos. Com isso, fica evidente as possibilidades de contaminações, assim como práticas inadequadas na produção, manipulação, armazenamento ou distribuição desses produtos. Destaca-se os pontos críticos observados nos locais de venda pois, durante as visitas, foram observadas diversas inconformidades higiênico-sanitárias, indicando que os resultados obtidos evidenciam a importância do controle de qualidade e das boas práticas durante toda a cadeia produtiva destes produtos, de grande consumo pela população.

Antifungal activity by essential oil volatiles against Colletotrichum sp.

natural antimicrobial; In vitro antimicrobial activity; fruit decay
https://proceedings.science/p/175964?lang=pt-br

FUKUYAMA, Conny [1]; DUARTE, Larissa Graziele Rauber [2]; FERREIRA, Marcos David [2]
[1] Universidade Federal de São Carlos; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Colletotrichum sp. is a fungus genus that causes anthracnose, affecting various fruits, causing lesions and rot. It contributes to fruit loss and shortens post-harvest life, leading to economic losses and food waste. Essential oils are natural antimicrobials derived from plants, containing bioactive compounds with potent antifungal properties. They disrupt the fungal cell membrane, leading to cell death, denature proteins and enzymes fungal's, and combat fungal infections in fruits without harming human health. The study aimed to evaluate the in vitro antimicrobial activity of essential oils of oregano (Origanum vulgare L.), palmarosa (Cymbopogom martinii), lemongrass (Cymbopogon citratus), clove (Syzygium aromaticum) and peppermint (Mentha piperita) against Colletotrichum sp. by exposure method of essential oil volatiles. The antifungal activity of essential oils was evaluated by measuring the inhibition of fungal growth in potato dextrose agar (PDA) culture medium containing the essential oil at the following concentrations: 0; 50; 100; 120; 140; 160; 180 and 200 µL/L of air. After inoculation, the plates were kept at 28°C and mycelial growth was monitored daily. Oregano essential oil demonstrated the most significant inhibitory effect on the fungus, with lower Minimum Inhibitory Concentrations (MICs) of 50 µL/L of air compared to clove and lemongrass (100 µL/L of air), palmarosa (160 µL/L of air) and peppermint (180 µL/L of air) essential oils. These results prove the bioactivity of essential oils in inhibiting fungi that deteriorate fruits and vegetables.

Antifungal evaluation of essential oils of oregano (Origanum vulgare L.), Palmarosa (Cymbopogom martinii), lemongrass (Cymbopogon citratus) and clove (Syzygium aromaticum) against Penicillium expansum

antimicrobial; Minimum inhibitory concentration; Postharvest
https://proceedings.science/p/175963?lang=pt-br

DUARTE, Larissa Graziele Rauber [1]; NOBRE, Jaqueline Cardoso [2]; PEDRINO, Isadora [2]; SANTOS, Higor [3]; SILVA, Yasmin [3]; FUKUYAMA, Conny [2]; FERREIRA, Marcos David [1]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal de São Carlos; [3] Universidade de São Paulo / Instituto de Química de São Carlos

About 40% of horticultural food production is lost due to post-harvest bacterial and fungal diseases. Excessive use of chemical fungicides to combat these diseases results in problems such as pathogen resistance, environmental damage, and potential harm to humans. Safer and more environmentally friendly alternatives, such as plant extracts and essential oils containing active metabolites, have emerged to prevent and control post-harvest fruit diseases. Penicillium expansum is the fungus responsible for causing postharvest diseases such as blue rot, leading to significant losses in fruit quality and quantity during storage and transport, and may produce harmful mycotoxins. The study aimed to

evaluate the in vitro antimicrobial activity of essential oils of oregano, palmarosa, lemongrass and clove against Penicillium expansum by the direct contact method. The antifungal activity of essential oils was evaluated by measuring the inhibition of fungal growth in potato dextrose agar (PDA) culture medium containing the essential oil at the following concentrations: 0; 62.5; 125; 250; 500; 750 and 1000µL/L. After inoculation, the plates were kept at 28°C and mycelial growth was monitored daily. Oregano essential oil demonstrated the most significant inhibitory effect on the fungus, with lower Minimum Inhibitory Concentrations (MICs) of 125-250 µL/L compared to Clove (250-500 µL/L), Palmarosa and Lemongrass (500 -750 µL/L) essential oils. These findings suggest that essential oils can serve as efficient antimicrobial coatings for fruits, extending their shelf life and reducing postharvest losses.

APLICAÇÃO DE EXTRATO VEGETAL COM POTENCIAL ANTIOXIDANTE NO DESENVOLVIMENTO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS DE AMIDO

embalagens ativas; Ação antioxidante; biopolímeros
https://proceedings.science/p/176953?lang=pt-br

GALVÃO, Beatriz dos Santos [1]; BRANCO, Ivanise Guilherme [1]; MALACRIDA, Cássia Roberta [1]; NAITO, Rafael Silva [1]; TOYONAGA, Kayu Kazuo [1]
[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

O aumento exponencial no consumo de plásticos, principalmente pela indústria alimentícia, o descarte inadequado e a constante cobrança dos consumidores por produtos naturais que causem menos impactos ambientais, faz-se necessária a busca por novas tecnologias que substituam polímeros de petróleo sem que haja redução de eficiência. Logo, objetivou-se elaborar e caracterizar biofilmes de amido adicionados de extrato aquoso de folhas de uvaia (Eugenia myrcianthes Nied.) (EAFU) para potencial elaboração de embalagens bioativas. Os biofilmes foram obtidos em três formulações diferentes: sem adição de EAFU (F0), adição de 5 ml de EAFU (F5) e adição de 10 ml de EAFU (F10). Estes foram caracterizados quanto a umidade, espessura, opacidade, solubilidade, índice de inchaço, permeabilidade ao vapor d'agua (PVA), fenólicos totais (FT), potencial antioxidante (PA) e biodegradabilidade em solo (BS). A três formulações resultaram em biofilmes homogêneos, límpidos e com aspecto brilhante. Os resultados das análises de umidade e PVA não apresentaram variação significativa entre as diferentes formulações, indicando que a adição de EAFU não afeta as estruturas das ligações moleculares. A maior espessura foi encontrada em F10, contudo, não houve diferença significativa em relação a F0 e F5. A opacidade do biofilme está diretamente correlacionada com sua espessura, logo, F10 apresentou maior opacidade, diferenciando significativamente de F0 e F5. F5 e F10 apresentaram menor índice de inchaço em relação a F0, observando-se que a presença de EAFU retarda a absorção de água por curtos períodos de imersão. Já a solubilidade em água por longos períodos de imersão foi estatisticamente igual nas três formulações. Como esperado, o aumento na concentração de EAFU nos biofilmes, teve relação direta com a presença de compostos bioativos, como observado nas análises de FT e PA. Todas formulações apresentaram alta BS. Portanto, os biofilmes apresentaram bom desempenho nos parâmetros analisados e potencial para aplicação como embalagens bioativas.

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA MELHORIA DA QUALIDADE EM UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO

alimento seguro; Sistema de Gestão; Restaurante
https://proceedings.science/p/175861?lang=pt-br

FALQUETO, Ismael da Costa [1]; SILVA, Ivanilza da [2]; RODRIGUES, Fabiana Carvalho [1]; ROCHA, Juliana de Cássia Gomes [3]; PINHEIRO, Flavia de Abreu [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Venda Nova do Imigrante; [3] Universidade Federal de Viçosa - Rio Paranaíba

Os alimentos comercializados pelos serviços de alimentação devem ser seguros para não comprometer a saúde dos consumidores. Para isso, é imprescindível uma gestão da qualidade eficiente, minimizando possíveis falhas em todo o processo. Assim, este trabalho objetivou aplicar ferramentas da qualidade em um restaurante de Venda Nova do Imigrante-ES. Foi elaborado um checklist com 121 itens, baseados na legislação vigente para serviços de alimentação, visando analisar as condições higiênico-sanitárias e demais requisitos de boas práticas. A partir daí, elaborou-se um plano de ação e implementou-se as ferramentas da qualidade: fluxogramas, folhas de verificação e Programa 5S. Comparando os dados obtidos no diagnóstico inicial e final, observou-se um aumento no atendimento do estabelecimento à legislação vigente, de 52,9% para 74,4% de itens em conformidade. Dentre as melhorias observadas após implementação das ferramentas, destacaram-se aquelas relacionadas aos quesitos: manipuladores (90% de conformidade); matérias-primas, ingredientes e embalagens (100% de conformidade); preparação do alimento (83,3% de conformidade); armazenamento do alimento preparado (100% de conformidade), exposição ao consumo do alimento preparado (88,9% de conformidade) e responsabilidade (100% de conformidade). A aplicação do Programa 5S possibilitou maior organização do depósito de ingredientes e embalagens, e das câmaras de congelamento e resfriamento, otimizando as atividades diárias. Os fluxogramas facilitaram o entendimento de processos que anteriormente geravam dúvidas aos manipuladores. As folhas de
verificação contribuíram para o controle e registro de parâmetros estabelecidos pela legislação, como temperatura de armazenamento de ingredientes e de alimentos preparados. Após o treinamento dos colaboradores, observou-se maior conscientização e interesse dos mesmos para o cumprimento das medidas de boas práticas de manipulação. Perante o exposto, ressalta-se a importância da implementação de ferramentas da qualidade e capacitação dos manipuladores, visando a melhoria contínua dos serviços de alimentação e, portanto, produção de alimentos seguros.

ARUGULA MICROGREENS: EFFECT OF LIGHT SUPPLEMENTATION ON PRODUCTION AND SENSORY QUALITY IN INDOOR CULTIVATION

Eruca sativa L. microgreens; Indoor Cultivation; Light Supplementation
https://proceedings.science/p/176671?lang=pt-br

FILHO, José Mardoque do Prado [1]; HENRIQUE, Francisco [2]; ARAÚJO, Idila Maria da Silva [3]; GARRUTI, Deborah dos Santos [4]

[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".; [2] HNRQ AgTec and Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".; [3] Embrapa Agroindústria Tropical; [4] Embrapa Agroindústria Tropical – CE

Amid current global challenges, including population growth and environmental factors, the ONU's 2030 Agenda established 17 Sustainable Development Goals (ODS). This study, aligned with ODS 2 and 12, offers a sustainable production approach, bridging it with consumers, reducing losses and waste. Addressing 'hidden hunger', the research focuses on microgreens—nutrient-rich greens consumed at an early stage, with 4 to 40 times more nutrients than mature plants. Aimed to analyze the impact of white and red LEDs as light supplementation in indoor cultivation areas (controlled environment) of arugula microgreens concerning both production and sensory quality, comparing them to natural lighting. Measurements included hypocotyl height (cm), fresh weight (g), and moisture content. Sensory quality was evaluated using a ranking test to determine if there were differences in the intensity of descriptors such as color, gloss, aroma, taste, spiciness, bitterness, and crispiness among treatments. Acceptance tests were conducted using a 9-point hedonic scale, and purchase intention tests used a 5-point scale were conducted with 61 untrained individuals, consumers of leafy greens. Research protocols were approved by CONEP, Opinion No. 3.117.036. Data underwent ANOVA, Tukey tests, and Friedman tests (ranking). Light supplementation treatments resulted in reduced growth compared to the control and reduced moisture content (red LED), although there was no difference in fresh weight. Regarding sensory quality, artificial lighting reduced gloss but intensified most descriptors, particularly color, crispiness, and bitter taste, without affecting acceptability. The average percentage of positive purchase intention was relatively low at 35%. The results suggest that the products show promise for future commercial production, demonstrating the feasibility of both proposed supplementation methods and

good acceptance of the cultivated produce. These microgreens are a novel product without an established market presence and are not mixed with other foods.

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE COMPOSTOS NATURAIS FRENTE À SOROVARES DE Salmonella ISOLADAS DA CARNE DE FRANGO

Antimicrobiano; Óleos; Salmonella
https://proceedings.science/p/176132?lang=pt-br

GUIMARAES, Juliana de Carvalho [1]; AMORIM, Thais Viegas [1]; BRITO, Daniela Aguiar Penha [1]; COSTA, Wandersson Freitas Rodrigues da [1]; PEREIRA, Jamylly da Silva [1]; ARAUJO, Mayara Kimberly Morais de [1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

A Salmonella é o principal microrganismo patogênico presente na carne de frangos e ovos que apresenta alta resistência antimicrobiana. Os óleos essenciais e extrato de própolis têm sido estudados como alternativa de retardar ou inibir o crescimento dessa bactéria nos alimentos. Atualmente, o óleo essencial tem sido objetivo de estudo como possíveis antimicrobianos naturais eficazes na inibição da Salmonella. Assim, este trabalho realizou a avaliação da atividade antimicrobiana do extrato de própolis, óleos essenciais de menta, limão e eugenol contra Salmonella isoladas na carne de frango. Foram utilizadas 13 cepas de Salmonella isoladas e uma cepa padrão de Salmonella enteritidis, foi avaliada a atividade antimicrobiana pelo método de fusão em disco. Os compostos que apresentaram halos de inibição foram selecionados para serem submetidos para determinar a concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração bactericida mínima (CBM). Os resultados mostraram que o óleo essencial de limão e extrato de própolis não apresentaram atividade antimicrobiana frente as Salmonella testadas. O óleo essencial de menta apresentou halos de inibição entre 8mm a 12mm, ou seja, inferiores ao ácido nalidíxico com halos de 19 mm. O óleo essencial de cravo-da-índia que contém o composto eugenol em sua composição e é conhecido pela suas propriedades antimicrobianas apresentou notável atividade antimicrobiana com a média de halos inibição entre 18mm a 22mm, mostrando-se eficaz contra os sorovares de salmonela utilizando 14,36±0,54 mg de concentração média. O óleo essencial de cravo-da-índia, que contém eugenol, mostrou um efeito antimicrobiano inibitório com média entre 14,36±0,54 mg da concentração. Portanto, o eugenol, presente no cravo da índia, apresentou eficácia na inibição e inativação dos sorovares de Salmonella, sendo potencial como conservante e antimicrobiano natural na produção de carne de frango, melhorando a segurança do alimento.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DA FOSFATASE ALCALINA EM LEITE PASTEURIZADO SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE TRATAMENTO TÉRMICO

leite; pasteurização; Fosfatase Alcalina
https://proceedings.science/p/175867?lang=pt-br

SILVA, Monisa Gouvêa [1]; SILVA, Kamilla [1]; CASAS, Natalia [1]; ALMEIDA, Jaqueline [1]; STEPHANI, Rodrigo [1]

[1] Universidade Federal de Juiz de Fora

O leite é uma das commodities mais relevantes do mundo, em termos de economia e nutrição. Os produtos lácteos representam cerca de 14% do comércio agrícola global. Além disso, eles contribuem significativamente com as necessidades de proteínas, carboidratos, lipídeos e micronutrientes de uma dieta humana. O leite para ser consumido in natura deve passar por um dos processos de pasteurização previsto na legislação vigente. Para atestar que o processamento térmico foi realizado de forma efetiva, imediatamente após a pasteurização o leite deve apresentar prova negativa para a fosfatase alcalina (ALP). O objetivo do trabalho foi determinar a atividade da ALP em leite submetido a diferentes

condições de tratamento térmico. Para isso, leites com diferentes composições centesimais passaram por 6 condições de tratamento térmico e foram avaliados pelos métodos qualitativo oficial adotado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e pelo colorimétrico de Scharer descrito pela American Public Health Association. Os resultados apontaram que a composição do leite utilizado nos tratamentos térmicos influencia na inativação da ALP. Foi evidenciado que o método oficial não se mostrou adequado para verificar a pasteurização do leite, uma vez que não detectou a presença da enzima em amostra de sub-pasteurização, cujo aquecimento foi de 70 °C por 20s. Além disso, o limite expresso pelo método de Scharer (1 µg de fenol mL-1) para verificar a pasteurização do leite não se mostrou apropriado, visto que amostras devidamente pasteurizadas apresentaram valores acima do estipulado. Com isso, concluiu-se que o método oficial não apresentou uma boa sensibilidade de detecção da ALP. A composição do leite influenciou na atividade da enzima e a gordura foi o principal componente responsável por tal resultado. Verificou-se que o parâmetro limite para atestar a eficiência de pasteurização do método quantitativo deve ser ajustado para cada tipo de leite: desnatado, semidesnatado e integral.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE TOXICOLÓGICA AGUDA DE EXTRATOS AQUOSOS DA FOLHA E DA FLOR DA BYRSONIMA CRASSIFOLIA

Artemia salina; Atividade biológica; Toxicidade Aguda
https://proceedings.science/p/175631?lang=pt-br

CUNHA, Fernando Eugênio Teixeira [1]; FERREIRA, Maria Izabel Carneiro [2]; ROCHA, Marianne Cristina [3]; FREITAS, Raynne Amorim [3]; MOURA, Eduardo [4]; SILVA, Larissa Morais Ribeiro da [5]
[1] UFC / Universidade Federal do Ceará / Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Ceará - UFC / Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Ceará - UFC - Departamento de Engenharia de Alimentos; [4] UECE - Universidade Estadual do Ceará; Centro de Ciências da Saúde; [5] Universidade Federal do Ceará - UFC

As plantas são matrizes complexas há muito utilizadas na fitoterapia como agentes terapêuticos. O uso informal desses materiais vegetais são realizados, muitas vezes, sem se saber ao certo os efeitos que podem desencadear na saúde do indivíduo, sejam com resultados positivos ou com repercussões antinutricionais e toxicológicas. O murici (Byrsonima crassifolia) é uma espécie comumente presente na dieta da população devido a suas características palativas agradáveis, além de possuir uma rica composição de compostos fenólicos que, por sua vez, implicam em propriedades bioativas diversas. Recentes pesquisas demonstram as ações antiinflamatórias, antibacterianas e antioxidantes, vinculadas ao consumo do murici. Desta forma, no presente trabalho, objetivou-se analisar a toxicidade aguda de diferentes extratos aquosos obtidos a partir das folhas e flores de Byrsonima crassifolia, assim como o rendimento de secagem das matérias utilizadas. O material vegetal obtido foi devidamente selecionado, pesado, higienizado e seco em estufa a 70°C /2 h. Após, ele foi novamente pesado para se obter o seu rendimento em base úmida e submetido aos processos extrativos de maceração, turbolização e ultrassom. Após a obtenção da solução, realizou-se os ensaios toxicológicos utilizando o organismo modelo Artemia salina. Os resultados indicaram valores de rendimento aproximados de 36,51% para a flor e 43,90% para a folha, valores relativamente altos ao considerar demais trabalhos da literatura. A atividade aguda toxicológica foi expressa a partir do cálculo da taxa de mortalidade e da CL50%, em que se houver mortalidade superior a 50% da população teste e a CL50% for menor que 1000 µg/mL, a amostra é considerada tóxica. A partir disso, observou-se que a mortalidade das amostras variou entre 6,67% e 37,78%, valores respectivos às amostras de folha assistida por ultrassom e a flor macerada, com CL50%>1000 µg/mL. Logo, as amostras testadas apresentaram atoxicidade e, consequentemente, potencial para serem utilizadas como agentes bioativos seguros.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE INICIAL DE PULMÃO SUÍNO IN NATURA USADO COMO INGREDIENTE NA ALIMENTAÇÃO HUMANA E ANIMAL

CONTAMINAÇÃO; Qualidade microbiológica; carne suína
https://proceedings.science/p/176082?lang=pt-br

SILVA, Ana Caroline Romão da [1]; AMARAL, Jéssica Ariane Oliveira da Costa [1]; SOARES, Lenilton Santos [2]; LIMA, Marieli de [3]
[1] Universidade Federal de Uberlândia / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Oeste da Bahia; [3] Universidade Federal de Uberlândia

A carne suína é uma das fontes de proteína de origem animal mais consumidas no mundo e seu processamento gera resíduos, que podem ser aproveitados como ingredientes na alimentação humana e animal. As vísceras geradas são ricas em nutrientes e apresentam alta atividade de água, sendo assim consideradas meios ideais para o desenvolvimento de microrganismos. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o pH, a atividade de água e o nível de contaminação microbiológica inicial do pulmão suíno in natura. Para tal, cinco pulmões suínos foram obtidos de um frigorífico local e armazenados em caixa de isopor com gelos ecológicos até o momento das análises. Foram realizadas análises microbiológicas, atividade de água e pH. As bactérias aeróbias mesófilas foram determinadas por contagem total em plaqueamento, com a utilização de ágar padrão para contagem (PCA) seguindo as normas oficiais para o teste, com inoculação a uma temperatura de 36 °C por 48 horas. As análises microbiológicas foram realizadas em duplicata para cada amostra estudada. Todas as amostras apresentaram algum índice de contaminação microbiológica. Os resultados mostraram nível elevado para microrganismos aeróbios mesófilos que variaram em torno de < 10 UFC/g a 1300 UFC/g, sendo que quatro (80%) amostras apresentaram valores acima de 250 UFC/g. A atividade de água nos pulmões teve uma média de 0,996 ± 0,001 para uma temperatura média de 23,58 °C ± 0,78. As análises de pH foram realizadas com os pulmões suínos em temperatura de 10 °C e obtiveram média de 6,31 ± 0,10. Os resultados indicaram que as etapas de abate e processamento requerem um maior controle do processo e necessitam de um pré-tratamento para descontaminação de vísceras para viabilizar a sua utilização como ingrediente de alimentos para animais ou humanos.

Avaliação da qualidade nutricional de bebidas plant-based análogas de leite comercializadas no Brasil empregando as informações dos rótulos

rotulagem nutricional; Análogos de leite; Qualidade nutricional
https://proceedings.science/p/175841?lang=pt-br

BATISTA, Allyne Oliveira Morrone [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo

A demanda do mercado consumidor brasileiro por bebidas plant-based análogas de leite tem estimulado a indústria de alimentos para o lançamento de produtos de diferentes fontes vegetais. Em contrapartida, não existe uma regulamentação que estabeleça os padrões de identidade e qualidade destes produtos. Desta forma, o objetivo deste estudo foi caracterizar as fontes vegetais mais empregadas na fabricação das bebidas plant-based análogas de leite e realizar uma avaliação da qualidade nutricional destes produtos em comparação com o leite integral. Para essa finalidade foram utilizadas as informações presentes nos rótulos dessas bebidas, coletadas entre julho de 2022 a fevereiro de 2023 nos comércios de São Paulo/SP e inseridas no Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos. Foram avaliados os rótulos de 71 bebidas plant-based análogas de leite, sendo as principais fontes vegetais utilizadas: aveia (17%), amêndoas (14%), soja (13%), arroz (11%), castanha de caju (11%), coco (11%) e mix (23%). Em relação à qualidade nutricional observou-se que a mediana dos teores de proteínas e de cálcio foram 0,55g/100mL e 120mg/100mL, respectivamente. Em comparação ao leite integral, 80% das amostras apresentaram teores de proteínas menores que 5 g/porção de 200mL, sendo que 12,7% das amostras não declararam o teor de proteínas na tabela de informação nutricional. Quanto à fortificação com cálcio, foi declarada apenas em 36,6% das bebidas, apesar de 42% alegarem

ser “fonte de cálcio”. A alegação “sem adição de açúcares” foi usada em 33,8% dos rótulos, mas quando aplicado os limites de nutrientes críticos para rotulagem nutricional frontal, estabelecidos pela RDC 429/2020, estimou-se que 31% deverão usar o selo de “alto em açúcar adicionado” caso não sejam reformuladas até outubro de 2023. Embora comercializadas como análogos ao leite, as bebidas plant-based apresentaram valor nutricional inferior ao leite, segundo as informações nutricionais declaradas nos rótulos.

AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL DE PRODUTOS ZERO- LACTOSE OFERTADOS EM COMÉRCIO FORMAL DA CIDADE DE SÃO LUÍS-MARANHÃO

Instrução Normativa; rótulo; Intolerância a lactose
https://proceedings.science/p/177001?lang=pt-br

SILVEIRA, Guilherme Eliziário ; LIMA, Leidiana de Sousa [1]; , Lucas Adaildo Lopes Silva [1]; RABELO, Mariana Pinto [1]; MONTAGNER, Taisa Lisboa Montagner [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

Os produtos zero lactose se fazem presentes na dieta de parte da população visando garantir que os consumidores intolerantes à lactose possam fazer uso de alimentos que lhe assegurem bem estar, assim objetivou-se avaliar a rotulagem nutricional de produtos zero lactose ofertados em comercio formal da cidade de São Luís-Ma. utilizando como instrumento de coleta o check list proposto por LIMA (2018) ao avaliar a rotulagem de leite UHT “zero lactose” comercializado na cidade de Natal/RN no intuito de apresentar um panorama geral da conformidade e não conformidade da rotulagem de produtos para os seguintes parâmetros: data de fabricação, prazo de validade e lote; dizeres, informações e imagens não permitidas; ortografia, unidade de medida e tamanho da letra; informação nutricional; lista de ingredientes e informações nutricionais de alimentos para dietas com restrição de lactose. Após a avaliação de cada rótulo, os itens eram classificados em conforme (C), não conforme (NC) e não se aplica (NA).Os resultados obtidos demonstram que os produtos avaliados ainda não atendem as exigências declaradas na IN no75/2020 e as amostras não apresentam-se em conformidade em sua totalidade nos quesitos relacionados a RDC No 359/2003 (ANVISA) e RDC No 259 / 2002 (ANVISA). Contudo, a não adequação às obrigatoriedades elencadas em Lei pode causar danos à saúde pública por levar o consumidor a erro e sua aplicação deve ser monitorada.

AVALIAÇÃO DA VIDA ÚTIL DE HAMBÚRGUERES BOVINOS COM ADIÇÃO DE MICROCÁPSULAS DE ÓLEO DO FRUTO BURITI (Mauritia flexuosa L.)

Bioactive compounds; mauritia flexuosa; shelf life
https://proceedings.science/p/177457?lang=pt-br

KÖHN, Cecília Roratto [1]; FAGUNDES, Lilia da Rosa [2]; RIBEIRO, Jéssica de Souza [2]; FLÔRES, Simone [2]; RIOS, Alessandro Oliveira [3]
[1] Universidade Federal Grande Dourados; [2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul; [3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos

O óleo do buriti é rico em compostos bioativos como ácidos graxos, carotenóides, vitamina A, e a tecnologia de encapsulação possui finalidade de proteger esses compostos quando adicionados em produtos cárneos, contribuindo na preservação. A oxidação lipídica, que é uma das limitações na vida útil, irá acarretar em problemas organolépticos na carne. O objetivo do trabalho foi aplicar diferentes concentrações de microcápsulas do óleo do buriti (0,40; 0,60; 0,75 p/p) como veículo antioxidante em hambúrgueres bovinos sob armazenamento controlado no período de 12 dias a 4 ºC, simulando condições comerciais. Durante o período foi avaliado a capacidade antioxidante através do método de TBARS, cor e pH. A adição de microcápsulas de óleo do buriti (MOB) foi efetiva contra a oxidação lipídica em menores concentrações (0,40; 0,60 p/p) apresentando 1,95±0,13 e 2,06±0,01 mg de

MDA/kg de carne quando comparadas com o tratamento controle (valores finais de 2,73±0,39 mg de MDA/kg). Já concentrações maiores de MOB (0,75 p/p) apresentaram valores maiores de MDA (2,49±0,05), devido a presença superior de ácidos graxos que contribuíram como pró-oxidantes e proporcionaram maior oxidação lipídica. Não houve diferença significativa nos valores de pH dentre os tratamentos (pH 6). Em relação aos valores de cor, todos os tratamentos obtiveram aumento dos valores de a* ao longo do armazenamento, 18,12 (controle), 20,17 (0,40 p/p), 20,03 (0,60 p/p) e 22,04 (0,75 p/p), o aumento é devido a oxidação da mioglobina, onde o hambúrgueres se tornam mais escuros ao longo do armazenamento e os valores de L* tenderam a diminuir, enquanto os valores de b* aumentaram de acordo com o aumento da concentração de MOB, valores esperados, uma vez que a MOB apresenta coloração amarela devido aos carotenóides. A adição de MOB em pequenas concentrações foi efetiva contra a oxidação lipídica ao longo do armazenamento, demonstrando potencial antioxidante de fonte natural.

Avaliação das Boas Práticas Através de Check-list em Panificadora da região de Belém, PA

boas práticas; Higiênico Sanitário; segurança dos alimentos
https://proceedings.science/p/175984?lang=pt-br

SOUZA, Cecylia Carolina Santos da Silva [1]; FERREIRA, Ana Beatriz Padilha [2]; MODESTO, Lorena [3]; OLIVEIRA, Giovanna [1]; ALVES, Rafaela Cristina Barata [1]
[1] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA; [2] Universidade Federal Rural da Amazônica / ISPA; [3] Universidade Federal Rural da Amazônia

Os serviços alimentares objetivam atender toda a população, preparando e fornecendo alimentos seguros. Aliado ao aumento da valorização do setor e preocupação com a qualidade sanitária e nutricional dos alimentos. A vistoria das condições higiênico-sanitárias nos locais em que os alimentos são manipulados é um ponto crítico, tendo em vista que contaminações de diferentes fontes podem ocorrer em diversas etapas do preparo do alimento. O estudo visa avaliar um estabelecimento na cidade de Belém, averiguando a conformidade com a legislação quanto a segurança alimentar. O instrumento de avaliação usado foi um check-list baseado nas RDC nº 275 da ANVISA/MS e na RDC nº 216 da ANVISA/MS sendo uma ferramenta avaliativa adaptada para o serviço de alimentação em análise. A partir da aplicação do check-list na Panificadora, obteve-se conformidade de 70 itens da lista de verificação que possui 118 itens, em porcentagem obtivemos 59,3% se enquadrando no grupo 2 51 A 75% de atendimento dos itens. Assim, as não conformidades em relação as boas práticas no estabelecimento, foram: na área externa, focos de insalubridade, objetos em desuso, focos em poeiras. Na área interna, as portas não apresentam estado adequado de conservação, no espaço voltado pros funcionários não apresenta coleta frequente do lixo. Não há controle de pragas e vetores quanto ao fornecimento de água. Quanto aos equipamentos, máquinas, móveis e utensílios, não há um responsável pela operação de higienização, logo, não há um registro de limpeza e sem local adequado para armazenamento dele. O estabelecimento não apresenta padronização das pops deixando sem direcionamento do manejo de resíduos, da calibração dos equipamentos, do controle da potabilidade da água e da seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens. Logo, tendo em vista as inadequações fica clara a importância do estudo das condições dos estabelecimentos alimentícios belenenses para evitar possíveis DTA's (Doenças Transmitidas por Alimentos).

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO PESCADO, MANIPULADORES E STANDS DE VENDA, EM FEIRAS DE SÃO LUÍS - MA

Higiene; Mercados; Segurança alimentar
https://proceedings.science/p/175783?lang=pt-br

CUTRIM, Andrea Christina Gomes De Azevedo [1]; SOARES, Nilson Moraes [1]; MENDONÇA, Valdenia Cristina Mendes [2]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; [2] COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES / IFMA MARACANÃ / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

Mercados e feiras são o principal local de comercialização do pescado e têm sido apontados como território de interesse para pesquisa e intervenções em saúde e este trabalho teve como objetivo comparar as principais condições de infraestrutura nas feiras de peixes e cuidados na higiene pessoal dos manipuladores conforme Resolução da ANVISA RDC nº 216/2004. A coleta dos dados foi realizada por observação, em 25 stands, de quatro feiras de pescado em São Luís - MA (Mercado do Peixe, Feira do Vinhais, Feira Vicente Fialho e Feira da Cohab). As características avaliadas consistiram em presença de água corrente; uso de avental e touca pelos manipuladores; presença de lixo, mato e animais no interior e entorno das feiras; utilização de equipamentos adequados para o armazenamento do pescado e tipos de pescado comercializados. Os manipuladores estavam em boas condições de saúde e lavavam as mãos antes e após manipular os alimentos, entretanto o uniforme não era utilizado exclusivamente no local de trabalho. Eles falavam e manuseavam dinheiro, o que pode levar à contaminação cruzada e 84% não utilizavam cabelos presos ou com toucas, determinantes para a inadequação dos estabelecimentos. Quanto à comercialização do pescado, 64% dos stands comercializavam peixes, observando-se o desperdício das cabeças do pescado, descartadas em lixeira apropriada e recolhidas pela prefeitura. Em se tratando do ambiente de entorno das feiras, a RDC 216/2004 preconiza que áreas internas e externas devem estar livres de objetos em desuso, não sendo permitida a presença de animais. Neste trabalho, todas as feiras continham lixo, esgoto, mato ou animais em seus arredores. Durante a pesquisa foram constatadas condições higiênicas insatisfatórias tanto de comercialização dos produtos quanto dos manipuladores, havendo a necessidade de adequação física do local de venda e de capacitação dos vendedores quanto às medidas de higiene, visando a qualidade dos produtos comercializados.

AVALIAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) EM UM REFEITÓRIO DE UMA ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL (ONG)

alimento seguro; Manipuladores; Checklist
https://proceedings.science/p/175789?lang=pt-br

GOMES, Elem ; LIMA, Consuelo Lucia Sousa [1]; NEVES, Elisa Cristina [1]; SILVA, Helana [2]; , Lídia Pinheiro [3]; SILVA, Willian [3]; , Rayana Raiol [2]
[1] Universidade Federal do Pará; [2] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Engenharia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Engenharia de Alimentos

Os refeitórios são instalações que abrigam muitas pessoas simultaneamente, e são responsáveis por implementar ações no sentido de fornecer alimentos dentro de condições sanitárias satisfatórias. Nesses estabelecimentos é indispensável a implantação das Boas Práticas segundo a legislação brasileira, considerando a estrutura física, equipamentos e utensílios, bem como manipuladores, ingredientes, processamento dos alimentos, treinamento profissional, registros e documentação necessários para o seu correto funcionamento. O objetivo foi avaliar um refeitório tipo self-service de uma ONG localizada em Belém-PA em relação as Boas Práticas. Tendo como base a legislação brasileira, foi adaptado o checklist sobre os principais pontos a serem avaliados durante duas vistorias, que foram realizadas no primeiro semestre de 2023, sendo os itens classificados como em conformidade ou não. O refeitório avaliado já estava em processo de implantação das Boas Práticas, porém com aspectos a serem corrigidos. Entre as principais não conformidades do estabelecimento destacavam-se o fluxo

cruzado, estrutura física do local que necessitava de adequações, higienização inadequada de utensílios e de equipamentos devido a não utilização de produtos e diluições adequadas, manipuladores sem uniformes completos e sem os hábitos higiênicos e comportamentos adequados, manejo inadequado dos resíduos e sem controles durante o preparo dos alimentos. Os resultados referentes a avaliação das condições higiênico-sanitárias indicaram uma média nas duas vistorias de 20% de itens conformes em relação a Instalação, 50 % para Higienização das Instalações, 16,67% para Manejo de Resíduos 16,67%, 33,33 % para Manipuladores, 85,71% para Matérias primas, 37,50 % para Preparo e Armazenamento do Alimento e 57,14% para Exposição dos Alimentos Preparados. Devido terem sido detectadas as não conformidades, um plano de ação corretiva foi desenvolvido para todos os blocos avaliados relativas às Boas Práticas, destinado a buscar resultados futuros que asseguram melhoram a qualidade dos alimentos consumidos na instituição.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES SOLVENTES ORGÂNICOS NA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS DA CASCA DO ARROZ NEGRO (ORYZA SATIVA L.)

Compostos Bioativos; Agente antioxidante; Aproveitamento de resíduo
https://proceedings.science/p/176292?lang=pt-br

GOMES, Raissa Soares [1]; CARVALHO, Alice Mendes de [1]; , Brigida D'Avila Oliveira [1]; , Enzo Barbosa de Carvalho Alves [1]; , Renize Senna Moyser [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]; CUNHA, Luciana Rodrigues da [2]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto; [2] Universidade Federal de Ouro Preto / ESCOLA DE NUTRIÇÃO / Departamento de Alimentos

Compostos fenólicos são metabólitos secundários envolvidos na adaptação das plantas às condições ambientais. Estes compostos têm ganhado cada vez mais atenção devido às suas propriedades bioativas, possuindo notável capacidade antioxidante, podendo ser explorados de forma mais eficiente pela indústria alimentícia. A casca do arroz negro é um resíduo agroindustrial que se destaca em virtude do elevado volume gerado, que além de criar potenciais problemas ambientais, representa perdas materiais, dado que, tal resíduo como o grão do arroz negro, possui elevados teores de compostos fenólicos. Sabe-se que para extrair estes compostos, o solvente escolhido terá elevado impacto na eficiência dessa extração. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar diferentes solventes orgânicos de forma isolada e combinada para extração de compostos fenólicos da casca de arroz negro. Foi realizado um delineamento de mistura com dezenove tratamentos, onde, a solução extratora, contendo água destilada, acetona, etanol e metanol em diferentes proporções foi adicionada a amostra da casca do arroz negro previamente triturada. As amostras foram mantidas em temperatura de refrigeração por 1 hora, sob agitação e posteriormente filtradas em papel Whatman nº 1. O teor de compostos fenólicos totais foi determinado pelo ensaio do reagente Folin-Ciocalteu e o resultado dado em mg AGE/g. Os resultados foram avaliados por teste de médias (Scott-Knott) à 5% de significância. Observou-se que a mistura de solventes contendo metanol, acetona e água, na mesma proporção (33,3%), extraiu mais compostos fenólicos (2,13mg AGE/g), enquanto a solução contendo 100% de etanol extraiu menos compostos (0,06mg AGE/g). As misturas de solventes contendo água mostraram-se melhores na extração dos compostos. Com o resultado obtido, conclui-se que a mistura de solventes metanol, acetona e água são bons extratores de compostos fenólicos da casca de arroz negro, demonstrando que este extrato apresenta um potencial de aplicação na indústria alimentícia como agente antioxidante.

AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE ÁGUA DE COCO (Cocos nucifera L.) INDUSTRIALIZADA

Rotulagem de Alimentos; BEBIDA NÃO ALCOÓLICA; Legislação de alimentos
https://proceedings.science/p/176594?lang=pt-br

MOREIRA, Ramon da Penha [1]; , Karen Signori Pereira [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Química

Foi realizada uma amostragem de 20 rótulos de diversas marcas de água de coco disponíveis comercialmente na região Metropolitana do Rio de Janeiro, entre julho de 2021 e janeiro de 2022. As amostras foram inicialmente classificadas como: água de coco integral, água de coco reconstituída ou água de coco padronizada, de acordo com a denominação declarada do produto e com as informações da lista de ingredientes, e tiveram seus rótulos avaliados com base nos padrões preconizados na legislação vigente, utilizando o checklist desenvolvido neste trabalho. As legislações utilizadas foram aquelas relacionadas à rotulagem geral de alimentos, bem como a de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) para água de coco. Como resultado, 70% das amostras de água de coco analisadas não possuíam rótulos totalmente adequados aos requisitos de legislações de rotulagem; 20% das amostras apresentaram níveis de conformidade na faixa 96-99%, 15% das amostras, níveis de conformidade na faixa 92-95% e 35%, na faixa 88-91%; para o checklist aplicado. Quanto ao percentual de conformidade à legislação de Padrão de Identidade e Qualidade, 45% das amostras avaliadas apresentaram conformidade para seus requisitos. Os principais desvios encontrados no rótulo e referentes ao PIQ foram os desvios na denominação da bebida, o uso de alegações superlativas que podem conferir uma ideia abusiva de qualidade e a adição de açúcar em quantidade superior aos níveis permitidos.

Avaliação dos rótulos de salmão e truta no Rio de Janeiro

Aquicultura; Astaxantina; cantaxantina
https://proceedings.science/p/176242?lang=pt-br

SILVA, Flávia Huguenin da [1]; CALIXTO, Flávia Aline Andrade [2]
[1] IFRJ / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; [2] FIPERJ / Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro

Resumo: Aqüicultura é a produção de organismos com hábitat predominantemente aquático, em cativeiro, em qualquer um de seus estágios de desenvolvimento. Em relação ao comercio mundial em 2020 a produção aquícola obteve um recorde de 214 milhões de toneladas em torno de US$ 424 bilhões. As trutas e salmões apresentam originalmente carne branca e adquirem a típica coloração avermelhada devido a ingestão de alimentos ricos em astaxantina natural. Quando criados em sistemas aquícolas, é incluído corante sintético na ração dos peixes para pigmentar o filé. No entanto, a resistência pelos consumidores em consumir alimentos com aditivos químicos tem estimulado a indústria e pesquisadores a substituírem o pigmento sintético por naturais. Os corantes mais utilizados na ração para salmonídeos criados em cativeiro são cantaxantina e astaxantina sintética.O objetivo é verificar se as embalagens de salmonídeos comercializados em mercados varejistas no Rio de Janeiro respeitam a legislação brasileira sobre indicação de corante na alimentação animal na produção. Foram visitados mercados em 7 diferentes municípios do Estado Rio de Janeiro no intuito de verificar os rótulos de diferentes marcas de salmão e truta se continham a expressão: “coloração resultante do corante utilizado na ração” conforme determinação da Resolução nº 1 de 7 de março de 2008 do MAPA. Foram verificados um total de 7 marcas: 5 amostras de salmão e 2 amostras de truta. As amostras de salmão e de truta estavam em conformidade com a legislação. Os carotenoides exercem um papel importante na Saúde humana, suas propriedades antioxidante, anti-inflamatório, auxiliam na prevenção de algumas doenças crônicas. As astaxantina apresentam baixa biodisponibilidade e alta hidrofobicidade gerando uma baixa absorção no organismo humano, uma solução seria encapsular a ATX para o aumento da disponibilidade e funcionalidade. Conclusão: As amostras que foram verificadas estão em concordância com a Resolução.

Avaliação microbiológica de açaí comercializado com selo de qualidade na Região Metropolitana de Belém-PA

Euterpe oleracea; CONTAMINAÇÃO; comercialização
https://proceedings.science/p/177306?lang=pt-br

SOUZA, Cecylia Carolina Santos da Silva [1]; OLIVEIRA, Larianne Cardoso de [2]; MODESTO, Lorena [3]; FONSECA, Ester [4]; PEREIRA, Karolane [5]; AGUIAR, Fagner Sousa de [6]
[1] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA; [2] Ciência e Tecnologia de Alimentos / Universidade Federal Rural da Amazônia; [3] Universidade Federal Rural da Amazônia; [4] Faculdade / Centro Universitário Metropolintano da Amazônia; [5] Universidade Federal do Pará; [6] Instituto de Saúde e Produção Animal – ISPA / Universidade Federal Rural da Amazônia

O açaí(Euterpe oleracea) é um fruto muito comercializado no Pará, no entanto a falta de higienização no processo obtenção da polpa acarreta problemáticas à saúde pública. A ampla comercialização da polpa nos municípios sem certificação de boas práticas de manipulação pode levar às doenças transmitidas por alimentos. A RMB(região metropolitana de Belém) estabeleceu controle nos padrões de beneficiamento e parâmetros microbiológicos criando o selo "açaí é bom". O selo de qualidade entrou em vigor em junho/2023, visando estabelecer padrão de qualidade da polpa, assim como o Decreto Estadual nº 326, de 20/01/2012, estabelecendo normas sobre processamento artesanal do açaí, melhorando controle da qualidade higiênica dos estabelecimentos. As análises microbiológicas objetivaram avaliar qualidade da polpa comercializada na RMB referente ao padrão microbiológico do açaí preconizado em legislação. As amostras foram adquiridas em três feiras(sem selo) e em três supermercados(com selo) na RMB. A metodologia utilizada foi baseada Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Food, para Salmonela.sp, Enterobacterias, contagem de mesófilas, bolores e leveduras. A IN nº37/2018 indica valor máximo para bolores e leveduras de 10^3UFC/mL. As análises indicaram 9,0x10^3;2,8x10^3;1,4x10 UFC/mL(amostras feira), 1,6x10^4;9,9x10^3;6,3x10 UFC/mL(amostras com selo), apresentando valores superiores a IN, não houve diferenças entre as amostras analisadas, todas ultrapassam valor máximo permitido. Todas as amostras resultaram ausência de Salmonela.sp em 25g. A IN nº161/2022 indica, para frutos branqueados, o valor máximo de 10^3UFC/mL para Enterobacterias. Duas amostras indicaram valores superiores ao permitido(>2,5x105UFC/mL), uma sem e uma com selo, as outras estão nos parâmetros aceitáveis. Fica claro que os valores obtidos para Bolores e leveduras estão superiores ao permitido pela legislação em todas as amostras, sem distinção das com selo e sem selo. A aplicação do selo pode amenizar a problemática se houver fiscalização para manter os padrões de qualidade, garantindo alimentação conforme para população, visando boas práticas de fabricação.

Bean to bar chocolate producers in Brazil

cocoa; Food trends; Industry
https://proceedings.science/p/176151?lang=pt-br

SANTOS, Taís Letícia de Oliveira [1]; SILVA, Flávia Luiza Araújo Tavares da [2]; TONIN, Isabela Portelinha [1]; EFRAIM, Priscilla [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Sergipe / Departamento de Tecnologia de Alimentos

Bean-to-bar chocolate is a chocolate made directly from high-quality cocoa beans, and can retain more flavor of the cocoa bean, as opposed to using processed forms like cocoa liquor or cocoa powder. The bean to bar movement has gained prominence in the chocolate industry, with new companies popping up all the time. The objective of this study is to provide a comprehensive overview of the Brazilian bean to bar chocolate industry. The methodology involved internet searches to identify the bean-to-bar chocolate producers in Brazil, and was carried out in July 2023. The sources included websites and apps specialized in bean to bar chocolate, in addition to Google and LinkedIn. Data were gathered from various online sources, including company websites, social media, and online retailers. It was found 132 companies, being 5 inactive. The bean to bar field is relatively new in Brazil, with the majority of

companies founded in the past 10 years. The most active years for company foundation were 2018–2020. The Southeast region accounts for the largest share of the industry (49.2%), followed by the Northeast region (19.7%). The value of 100 g of Brazilian bean to bar chocolate ranges from US$2.92 to US$18.75 with an average of US$6.49. The amount of cocoa solids (cocoa butter, mass and/or powder) ranges from 31% to 100%. In addition to chocolate bars, companies also produce a variety of other products, such as cocoa liquor, nib, tea, honey and powder, beverages, dragées, brigadeiro, bonbons, and other products. Overall, the data suggests that the bean to bar chocolate industry in Brazil is a booming and vibrant field. The increasing number of company foundations is steady, as there is a growing demand for high-quality chocolate made with sustainable and ethical practices.

BIOECONOMIC VALORIZATION OF Bactris Gasipaes Kunth SHELLS AS A SUBSTRATE FOR SHIITAKE MUSHROOMS AND ITS BYPRODUCT FOR BEEF CATTLE FEED

agro-industrial byproducts; SOLID-STATE FERMENTATION; Circular bioeconomy
https://proceedings.science/p/176710?lang=pt-br

TIMM, Thaynã Gonçalves ; ULLER, Stefanie Elis [1]; ANDRADE, Dayanne Regina Mendes [2]; HELM, Cristiane Vieira [3]; LIMA, Edson Alves de [2]; AMÂNCIO, Bruna Roberta [4]; , Kalista Eloisa Loregian [4]; MAGNANI, Elaine ; MARCONDES, Marcos Inácio [5]; BRANCO, Renata Helena [6]; PAULA, Eduardo Marostegan de [6]; BENEDETI, Pedro del Bianco [7]; TAVARES, Lorena Benathar Ballod [1]

[1] Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB); [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [3] Bolsista produtividade CNPq / EMBRAPA / CNPF; [4] Beef Cattle Research Center / Instituto de Zootecnia de São Paulo / Instituto de Zootecnia de São Paulo; [5] Department of Animal Sciences / Washington State University / Washington State University; [6] Instituto de Zootecnia de São Paulo / Instituto de Zootecnia de São Paulo; [7] Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Bactris gasipaes Kunth (peach palm) processing generates byproducts (shells), which when inappropriately discarded, cause environmental problems. These shells are lignocellulosic material with great potential as a substrate for the axenic cultivation of mushrooms. Nevertheless, after the mushroom harvesting, there is a byproduct (spent mushroom substrate; SMS), which presents high nutritional value. This study aimed to verify the technical viability of Shiitake (Lentinula edodes) production in an axenic cultivation system using peach palm shells as substrate and to evaluate the SMS as an ingredient for beef cattle diet. Shiitake mushrooms in axenic cultivation was carried out using supplemented (20%; manioc bagasse, soya bran, and sorghum flour; 5 treatments) external shells as substrate (80%) to evaluate the substrate influence on productive parameters and chemical composition, mainly total protein and β-glucans content. The SMS that presented the highest β-glucans content was analyzed using an in vitro system to assess the effects on ruminal fermentation and greenhouse gas parameters. Results showed that all treatments of the axenic system presented mushroom growth. Treatment 2 (supplemented with soya bran and sorghum flour) obtained the highest total number of mushrooms (6 mushrooms) and protein content (27.03%), while treatment 4 (supplemented with soya bran and manioc bagasse) presented the highest mushroom wet weight, performance, and biological efficiency (97.28 g, 19.45%, and 67.06%, respectively), and 3 (supplemented with manioc bagasse and sorghum flour) had the highest β-glucans content (mushrooms: 29.53%; SMS: 11.27%). The SMS presented similar digestibility (73.95%) to conventional diets (corn silage and sugar cane) and lower methane and carbon dioxide emissions than corn silage (22% lower and 21.3% lower, respectively) and sugar cane (20.9% lower and 22.6% lower, respectively). This study highlighted a sustainable use of byproducts for human and cattle diets, promising for digestibility, nutritional value, β-glucans incorporation, and environmental impact mitigation, favoring the circular bioeconomy.

BIOFORTIFICAÇÃO: FARINHA DE FOLHA DE MANDIOCA COM MAIOR TEOR DE FERRO, MAIS BIOACESSÍVEL E COM MENOR TEOR DE FATORES ANTINUTRICIONAIS.

Mandioca; ferro; ENRIQUECIMENTO
https://proceedings.science/p/176703?lang=pt-br

TERAMOTO, Juliana Rolim Salomé [1]; FELTRAN, José Carlos [2]; MORGANO, Marcelo Antônio [3]; CARVALHO, Cássia Regina Limonta [1]; SOARES, Daniela [1]; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica [4]
[1] Instituto Agronômico - IAC, Seção Fitoquímica, Centro de Recursos Genéticos Vegetais; [2] Instituto Agronômico - IAC, Seção Raízes e Tubérculos, Centro de Horticultura; [3] Instituto de Tecnologia de Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

As folhas de mandioca são pouco utilizadas como alimento no Brasil, ficando restrito há apenas pouquíssimos Estados. Apesar de as folhas apresentarem alto valor nutricional também possuem fatores antinutricionais, o que prejudica seu uso in natura. A deficiência em ferro na alimentação é ainda uma realidade, seja pelo baixo acesso a alimentação, pela qualidade da alimentação, pela fome oculta, ou por escolha de dietas alimentares. A biofortificação de produtos agrícolas pode ser uma solução para os problemas de ordem nutricional, podendo contribuir com produtos mais benéficos e saudáveis. O Brasil é o quinto maior produtor de mandioca, no cultivo da raiz temos como um dos subprodutos, as folhas, que se destacam por serem uma excelente fonte nutricional, são consideradas resíduos na produção, não competem com o principal produto comercial e além de tudo possuem alto valor nutritivo. O processo de biofortificação realizado nas folhas demonstrou ser eficaz para a diminuição de fatores antinutricionais como os glicosídeos cianogênicos (90 a 95 %), ácido fítico (10 a 11 %), fenóis totais (55 a 71 %) e taninos (diminuição em até 5 vezes) nas farinhas de folhas de mandioca das variedades de mandioca testadas, proporcionando também aumento dos teores de aminoácidos indispensáveis, aumento no teor proteico (29 a 33 %), aumento de até 50 % na digestibilidade proteica, aumento na bioacessibilidade de ferro de 2 % para 22 %, aumento na bioacessibilidade de zinco (entre 2 a 3 vezes) e aumento na bioacessibilidade de molibdênio (entre 4 a 6 vezes). Conclui-se que a Farinha de Folha de Mandioca Biofortifica em Ferro pode ser um futuro e importante ingrediente para compor matrizes alimentares.

Bioprospecting Bacillus species: A Lipopeptide-mediated biocontrol against Aspergillus flavus

Bacillus velezensis; Biological control; food safety
https://proceedings.science/p/176214?lang=pt-br

CORREA, Laura Setten [1]; , Renan Murbach Pereira [2]; , Lucia Pires Ferreira [2]; ZANOTTO, Aline Wasem [2]; JR, Italo Delalibera [2]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” ; [2] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Favorable humidity, pH, and temperature conditions in food storage contribute to the development of Aspergillus flavus. The genus is known worldwide for producing secondary metabolites, which pose serious risks to public health and cause significant impacts on the economy and food safety. Although studies about controlling fungal development are increasing, there are challenges related to the resistance of A. flavus. This work aims to prospect Bacillus as biocontrol agents of A. flavus (NRRL 3251). Soil samples from the Atlantic forest and Savanna were collected in Paraná, Mato Grosso do Sul, and Goiás. A total of 53 Bacillus were prospected on nutrient agar supplemented with cycloheximide. Screening of the fungicidal potential of the isolates against A. flavus was done on BDA. After seven days, high-resolution images were taken to evaluate radial growth and measure the percent inhibition using ImageJ software. The molecular identification of isolates with the highest potential for inhibiting A. flavus was performed using the genetic markers 16S rDNA, gyrase A, rpoB, and polC. The phylogenetic tree constructed with the concatenated genes grouped isolates Esalq B17 and Esalq B12 in a supported clade containing reference strains of B. velezensis. Isolate Esalq B4 was grouped with B. siamensis. The

isolates showed 52%, 61%, and 25% activity in the biocontrol of A. flavus, respectively. Lipopeptide production was determined by the chromatic response to CTAB with surfactin standard. The isolate B17 (298 mg/L) showed the highest lipopeptide production, followed by B12 (110 mg/L) and B4 (61 mg/L). Increased antifungal activity is associated with higher metabolite production. In conclusion, B. velezensis species represent a promising alternative for the biological control of A. flavus, a significant threat to food safety.

Brewer's Spent Grain Valorization for the Food Industry: A Bibliometric Analysis

brewer's spent grain; Food Valorization; Research Analysis
https://proceedings.science/p/177147?lang=pt-br

MOREIRA, Carolina de Souza [1]; MELO, Priscilla S. [1]; FREIRE, Carlos Eduardo Cardoso de Aguiar [1]; SALIBA, Ana Sofia Martelli Chaib [2]; SUAREZ, Camila Belén Ruíz [3]; SALINAS, Erick Sigisfredo Scheuermann [3]; ALENCAR, Severino Matias [4]
[1] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"; [2] Centro de Energia nuclear de Agricultura-CENA/USP; [3] Departamento de Ingeniería Química / Universidad de La Frontera / Universidad de La Frontera; [4] Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição

Brewer’s spent grain (BSG) is the main byproduct from brewing industry. It is frequently underused, although its nutritional value. Recent studies focus on BSG valorization, assessing their bioactive compounds and develop of new products. The objective of this work was analyzing the research made with BSG related with foods, identifying tendencies and associations between the selected articles. The database Scopus was used to realize the simultaneous searching using the keywords: “brewers’ spent grain”, “by-products” and “food”. The filters used were: abstracts and titles, only articles, and temporal delimitation from 2010 to 2023. The papers with context “Biofuel”, “Biorefinery”, “Plant substrate”, “Cellulose” and “Polymer” were excluded, resulting in 57 articles. The software IRaMuTeQ was used to perform the descending hierarchical classification (DHC), correspondence factor analysis (CFA), and textual analysis generating the word clouds and the clusters. Of a total of 2541 occurrences, 1795 were active words. Those repeated three times or more were considered resulting in 644 words and four clusters: 1 (25,9%) with the main words being “product”, “brew” and “industry”; 2 (25,6%) with “acid”, “amino” and “increase”; 3 (26,2%) with “phenolic”, “extract” and “radical”; and 4 (22,2%) with “snack”, “sensory” and “flour”. In the CFA, the X and Y axis represented 41,69% and 31,74% of textual corpus. Each cluster positioned in a different quadrant: 1 in negative axis X and positive Y; 2 in axis positive X and negative Y; 3 in axis positive X and Y and 4 in the axis negative X and Y. The words “BSG”, “product”; “food”, “high” and “protein” were the most frequent in the word cloud, corresponding to 257, 132, 107 and 82 occurrences. The results reveal the most explored subjects in the field of food involving BSG, helping to identify gaps and new potential themes of research.

Capacitação sobre alimentos seguros em uma Organização Não Governamental

Extensão; Capacitação; boas práticas
https://proceedings.science/p/175905?lang=pt-br

GOMES, Elem ; SILVA, Helana [1]; LIMA, Consuelo Lucia Sousa [2]; NEVES, Elisa Cristina [2]; , Graziela Irlane Almeida Campos [1]; , Janderson Mescouto do Rosário [3]
[1] Universidade Federal do Pará / Instituto de Tecnologia / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal do Pará; [3] Engenharia de Alimentos / Instituto de Tecnologia / Universidade Federal do Pará

O processamento de alimentos com uma manipulação adequada diminui os índices de doenças transmitidas por alimentos, mostrando que tópicos como segurança e Boas Práticas precisam ser sempre abordados para manipuladores de alimentos, o que possibilita a melhoria de qualidade de vida dos envolvidos, manipuladores e consumidores. Portanto, realizar capacitações para a população

assistida em entidades não governamentais sobre alimentos seguros e processamento de alimentos podem melhor a alimentação, bem como pode gerar oportunidades de geração de trabalho e renda. O objetivo do trabalho foi por meio da parceria do programa de extensão da FEA/Universidade Federal do Pará com uma entidade não governamental capacitar a comunidade atendida por esta ONG (Belém-PA), sobre Boas Práticas e processamento de alimentos. Em 2020 e 2023, foram ofertados cursos sobre Boas Práticas de Manipulação de alimentos (BPM), processamento de geleias e compotas, picles em conserva, massas e hambúrguer de soja e sobre métodos de conservação de alimentos, visando a manipulação e produção correta de alimentos. Na sede do movimento onde os cursos foram ministrados, questionários foram aplicados antes e após o curso de BPM. Observou-se que 12% dos 14 participantes não acertaram as respostas antes do curso e apenas 3% não acertaram após o curso, sinalizando uma boa assimilação do conteúdo. Em sequência, os cursos práticos foram ministrados para em média 10 participantes, abordando em cada um a higienização de utensílios, equipamentos e matérias- primas considerando sanitizantes corretos e suas respectivas quantidades, métodos de tratamentos térmicos considerando as condições de pasteurização e envase. Verificou-se em todos as capacitações a boa interação dos alunos de graduação com os participantes, bem como o domínio no processo de manipulação e produção executados pelos participantes, com embasamento na segurança alimentar. Por fim, foram visualizadas mudanças nos hábitos dos participantes quanto a produção e segurança dos alimentos para consumo.

Caracterização das fontes vegetais e do conteúdo proteico de produtos plant-based análogos de cárneos empregando informações dos rótulos

“Plant-based”; análogos cárneos; teor proteico
https://proceedings.science/p/175836?lang=pt-br

LOCATELLI, Nathália Tarossi [1]; CHEN, Grace [1]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]; BANDONI, Daniel [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo

Plant-based ou produto análogo de base vegetal é o produto alimentício formulado com matéria-prima de origem vegetal, que guarda relação com o correspondente produto de origem animal. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a fonte vegetal e o teor proteico de produtos análogos vegetais cárneos e estabelecer uma comparação com os produtos cárneos tradicionais. Os dados utilizados neste estudo foram extraídos do Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos. Os produtos cárneos tradicionais e os análogos vegetais foram classificados de acordo com o teor proteico por porção (alto: ≥10g proteína, fonte: entre 10 e 5g e baixo: <5g de proteína). A análise incluiu 283 produtos análogos vegetais de produtos cárneos, sendo 44,5% (n=126), classificados com alto conteúdo de proteínas, 31,1% (n=88) como fonte de proteínas e 24,4% (n=69) com baixo teor de proteínas. O subgrupo de análogo vegetal de kibe apresentou maior percentual de baixo teor proteico (54,2%), seguido pelos alimentos categorizados como outros (composto por análogos vegetais de presunto, mortadela e bacon) (40%). Considerando a fonte proteica, 223 (78%) são provenientes de leguminosas, sendo a fonte mais comum a soja (63,2%), seguido por ervilha (18,8%), grão de bico (7,2%) e lentilha, feijões e mix de proteínas (3,6% cada). Foram analisados 353 rótulos de produtos cárneos, sendo 57% (n=201), classificados como alto conteúdo de proteínas, 36,5% (n=129) como fonte de proteínas e 6,5% (n=23) com baixo teor de proteínas. Entre os subgrupos dos produtos cárneos, os alimentos com baixo teor proteico foram apresuntados e mortadelas (19,1%). Concluímos que a soja é a principal fonte proteica dos produtos análogos vegetais de produtos cárneos e que 25% desses produtos apresentaram baixo teor proteico, ressaltando que a regulamentação destes produtos deve incluir o estabelecimento do percentual mínimo de proteína para cada categoria, a exemplo do que ocorre com os produtos cárneos tradicionais.

COLD PLASMA IN THE CONTROL OF PAECILOMYCES VARIOTII ISOLATED FROM FRUIT JUICE PROCESSING LINES

Cold plasma; Spoiled fruit juices; Thermoresistant fungi
https://proceedings.science/p/177146?lang=pt-br

MAHFOUZ, Mailah [1]; LEMOS, Jéssica Gonçalves [1]; SILVA, Lhwan Philippe [1]; NEUENFELDT, Naiara Hennig [1]; PESSOA, Rodrigo Sávio [2]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Fruits and their derivatives are highly affected by fungal spoilage, mainly due to the wide distribution of this micro-organisms in the environment. Among them, there is a group which is capable of surviving in pasteurization temperatures, known as thermoresistants. In this regard, Paecilomyces sp. is an economically important genus, which is also able to produce mycotoxins, such as patulin (PAT). Additionally, Paecilomyces variotii also presents the ability to survive in osmotic stress, low oxygen availability and its conidia can withstand a D60ºC for up to 22.9 minutes. Among emerging technologies, cold plasma may be an alternative for controlling these heat-resistant fungi. The aim of this study was to verify the effect of dielectric barrier discharge (DBD) plasma with atmospheric air on P. variotii conidia. 50µL of a spore suspension (107 conidia/mL) was inoculated onto stainless steel coupons (10 mm2) and dried in an oven at 35ºC for 4 hours. Different powers (200, 50, 25 and 10W) and exposure times (15, 10 and 5 minutes) in a frequency of 5KHz and were tested. Positive and negative controls were also included and all tests were carried out in duplicates. The treated coupons were immersed in peptone water and resuspended. Then, samples were diluted to 10-3, spread plated on MEA (Malt Extract Agar) and incubated at 25ºC for 7 days. The results showed that less than 25W reduced the microbial count by 3 log units, while 25W or more reduced it by 5 log units, which is consistent with the action of the reactive species and other components from cold plasma. They interact with the fungi cell wall and membrane, leading to apoptosis and other dysfunctions. In conclusion, cold plasma can be considered a promising alternative for controlling this species, which could be replicated in an industrial scale in the future.

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE LIPÍDEOS EM POLPAS DE ABACATE

Teor lipídico; Persea americana Mill; Azeite de abacate
https://proceedings.science/p/175840?lang=pt-br

ALTOÉ, Isadora Peterli [1]; FALQUETO, Ismael da Costa [1]; FIORESI, Isabela Galavotti [1]; PINHEIRO, Flavia de Abreu [1]; CARDOSO, Wilton Soares [1]; EBANI, Rayssa Aparecida Bratz [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

O abacate (Persea americana Mill.) é um fruto pertencente ao gênero Persea da família Lauraceae, com cerca de 150 espécies, originário do continente americano. A importância econômica do abacate se relaciona com o seu alto teor de matéria graxa, que constitui um dos principais componentes de seus frutos, razão pela qual o aproveitamento do óleo é, normalmente, a principal finalidade de sua industrialização. Diante do exposto, este estudo objetivou comparar os métodos Soxhlet e Blyer-Dyer, através do teor lipídico, obtido de polpas de 6 variedades de abacates (Hass, Margarida, Primavera, Pascoal, Comum e Breda) provenientes da região de Venda Nova do Imigrantes-ES, com o intuito de determinar o método com melhor rendimento para fabricação de azeite de abacate. A extração dos óleos das polpas dos abacates foi feita pelo método Soxhlet (AOAC) e Blyer Dyer, com adaptações. As amostras das variedades Hass, Primavera e Pascoal foram as que mais se destacaram em relação ao teor de óleo, com respectivamente 49,08%, 14,82% e 21,03% pelo método de Soxhlet e 20,22%, 18,26% e 17,32% pelo método de Blyer Dyer. Os resultados submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, apontaram diferenças significativas ($p<0,05$) entre os métodos

analisados em relação aos teores de óleo obtidos. A partir desse trabalho, conclui-se que o método Soxhlet apresentou melhor eficiência para a extração/análise do teor de óleo de polpas de abacate.

CONDIÇÕES DE HIGIENE DAS INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E PROCESSOS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL NO ESTADO DO PARÁ

boas práticas; Checklist; Restaurante Universitário
https://proceedings.science/p/176584?lang=pt-br

FERREIRA, Ana Beatriz Padilha [1]; RIBEIRO, Larissa [2]; SOUZA, Millena [2]; MONTEIRO, Rayna [2]; MOREIRA, Stella de Cássia de Abreu [3]; SANTOS, José [2]; ALVES, Rafaela Cristina Barata [2]
[1] Universidade Federal Rural da Amazônica / Ufra universidade federal rural da Amazônia; [2] Universidade Federal Rural da Amazônia / ISPA; [3] ISPA - Instituto de Saúde e Produção Animal / UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia)

Os Restaurantes Universitários (RU) têm o intuito de atender a comunidade acadêmica produzindo refeições balanceadas, de custo acessível e que sejam seguras, do ponto de vista sanitário. Logo, a verificação das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e da manipulação dos alimentos são pontos cruciais, que podem veicular contaminação em várias etapas da produção, notando-se a importância de um acompanhamento da qualidade desse serviço oferecido. Assim, este trabalho objetivou avaliar a conformidade com as legislações vigentes nas dependências de um RU em uma universidade federal na cidade de Belém do Pará. As visitas aconteceram de forma observacional e a ferramenta de análise utilizada foi um check-list elaborado baseado na RDC nº 216 da ANVISA/MS e RDC nº 275 da ANVISA/MS, aplicado nos anos de 2022 e 2023, com elaboração de ações corretivas ao final da pesquisa. A somatório total dos critérios avaliados resultou em percentuais de itens conformes de 74,83%, 76,22% e 65,30%, no mês de outubro de 2022, maio e setembro de 2023, respectivamente. A média das três avaliações foi acima de 72% de conformidades, classificando o RU como regular, Grupo 2 (51 a 75%) de acordo com a RDC Nº 275. Dentre as não-conformidades evidenciadas na listagem estão o controle de pragas urbanas e a manutenção de equipamentos de conservação, como o não funcionamento da câmara de refrigeração e dos balcões de exposição dos alimentos preparados. Essas inadequações interferem diretamente nas condições higiênico-sanitária do serviço oferecido, acarretando potenciais riscos à saúde. As ações sugeridas foram o imediato conserto dos equipamentos de conservação, adoção de proteção e barreiras para impedir a entrada de pragas e melhorias nos processos de higienização. Nesse contexto, a unidade de alimentação deve adequar-se à legislação para produzir alimentos de maneira mais segura através de promoção das ações corretivas sugeridas para a redução das irregularidades encontradas.

CULTIVO DA MICROALGA Spirulina sp. EM EFLUENTE INDUSTRIAL DE CERVEJARIA PARA UTILIZAÇÃO COMO BIOFERTILIZANTE EM CULTURAS DE CEVADA (Hordeum vulgare)

Spirulina sp.; efluente industrial de cervejaria; produção de biomassa
https://proceedings.science/p/176513?lang=pt-br

SANTOS, Arthur Costa [1]; MOURA, Matheus [1]; SILVA, Thalia [1]; SANTO, Isadora [1]; BALATA, Lucas [1]; NOGUEIRA, Daniel [1]; ASSIS, Layon [2]; SILVA, Arthur [3]; VALLE, Anita [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Laboratório de Estudos Aplicados em Fotossíntese - LEAF; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Programa de Pós-Graduação em Bioquímica

Ureia é o fertilizante nitrogenado mais utilizado no cultivo de cevada no Brasil. No entanto, ureia ao ser decomposta por atividade microbiana, libera óxido nitroso, que apresenta um potencial de efeito estufa cerca de 300 vezes maior que dióxido de carbono. A Spirulina sp., apresenta até 70% de sua massa como

proteína, fonte de nitrogênio. Esse projeto teve como objetivo avaliar a produção em larga escala da biomassa, utilizando um efluente industrial de cervejaria, rico em matéria orgânica como meio de cultura, para a sua aplicação como biofertilizante em substituição à ureia. O cultivo foi realizado em tanque tipo raceway de volume máximo 1000L e volume útil 400L durante o experimento. Inicialmente, foram utilizados 200L de efluente industrial e 200L de inóculo de uma cepa aclimatada ao efluente em escala laboratorial e em condições ideais, com oxigenação, luminosidade e temperatura controladas. Durante 100 dias de cultivo, foram esgotados 140L quinzenalmente, sendo alimentado com novas cargas de efluente correspondentes ao volume retirado, as seguintes medidas variaram: salinidade entre 0.13 e 5.00g/L; luminosidade entre 100 e 1500µE/m2s; pH entre 8.51 e 9.81; para a concentração dos íons presentes no meio de cultivo foi observada uma redução após cada alimentação, especialmente para os indutores de eutrofização, NO3- (4.4 a 1.4ppm) e PO43- (54.3 a 15.0ppm), nutrientes importantes para a formação de aminoácidos, e carbono total (951.0 a 300.6ppm), que estimula a produção de Spirulina sp. apesar do seu metabolismo fotoautotrófico, indicando o consumo destes para o crescimento celular da microalga; e o crescimento celular, por densidade ótica, teve aumento no valor de absorbância de 0.554 a 1.155 para 682nm e de 0.520 a 1.003 para 750nm e, por massa seca, aumento de 0.7 a 3.17mg/mL. Concluímos que a microalga foi capaz de crescer em efluente industrial, produzir biomassa, além de tratar o efluente.

DESAFIOS PARA REDUÇÃO DE NUTRIENTES CRÍTICOS NO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE CHOCOLATES

chocolate; reformulação; Rotulagem nutricional frontal
https://proceedings.science/p/175831?lang=pt-br

SANTOS, Helen Mara dos [1]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [1]
[1] Universidade Federal de São Paulo

A RDC 429/2020 regulamenta a obrigatoriedade da rotulagem nutricional frontal (RNF) em rótulos de alimentos embalados que ultrapassem os limites de 15 g açúcar adicionado, 6 g gordura saturada e/ou 600 mg sódio por 100g de alimento sólido ou semissólido. Uma das estratégias para redução desses nutrientes críticos é a reformulação, que pode modificar o processamento ou a composição nutricional, possibilitando o desenvolvimento de produtos com melhor perfil nutricional. O objetivo do estudo foi identificar a necessidade e os desafios de reformulação de chocolates após a implementação da RNF no Brasil. Entre fevereiro e abril de 2023 realizou a coleta de dados dos rótulos de 60 produtos sazonais de Páscoa, através de registro fotográfico e análise do perfil nutricional pelo Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos. Observamos que os produtos analisados são de baixa qualidade nutricional, ultrapassam em média 2,72 vezes o limite de açúcares adicionados (média 40,8 g/100 g) e em 3,15 vezes o limite de gordura saturada (média 18,95 g/100g) definidos na legislação. Aproximadamente 97% (n=58) tinham o alerta de alto conteúdo para açúcares adicionados e gordura saturada. Destes produtos, 33% (n=20) apresentavam na tabela nutricional a gordura trans, proibida no país desde de janeiro de 2023. Apesar do chocolate ser considerado um alimento de indulgência e prazer, e ser amplamente consumido, fica evidente que atender às demandas dos consumidores por produtos mais saudáveis é uma necessidade. Para os fabricantes de chocolate e produtos correlatos, o desenvolvimento de soluções para a redução ou substituição do açúcar e de gorduras saturadas, com ingredientes regulamentados, sem comprometer qualidade e com a garantia da manutenção dos atributos sensoriais, textura, estabilidade, aspecto visual, capacidade de derretimento e o sabor singular o mais próximo do produto tradicional, é um desafio a ser enfrentado.

DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL PARA FAST FOOD A PARTIR DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DE AÇAÍ

fast food; Foam-mat; Polímero
https://proceedings.science/p/176166?lang=pt-br

SOARES, Érica Teixeira [1]; FONSECA, Lanna Helem Guimarães da [1]; MARTINS, Ingryd Rodrigues [2]; BRAGA, Licia Amazonas Calandrini [2]; JOELE, Maria Regina Sarkis Peixoto [2]; BRAGA, Adriano Cesar Calandrini [1]

[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA) / Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT) / Departamento de Tecnologia de Alimentos (DETA); [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) / Núcleo de Estudos em Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos (NEECTA) / Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares (PPGDRGEA)

O impacto ambiental causado pelo descarte indevido de embalagens a base de polímeros sintéticos somado a grande quantidade de resíduos proveniente das agroindústrias desperta interesse na necessidade de desenvolvimento de alternativas econômicas e ecologicamente corretas para corrigir esses problemas. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma embalagem biodegradável do tipo polímero a partir de resíduo agroindustrial do processamento do açaí que possa ser utilizada para armazenamento de produtos elaborados pela indústria fast food. Para tanto, oito formulações utilizando as sementes de açaí trituradas, água, emustab®, liga neutra, pectina e glicerol foram testadas para desenvolver uma espuma biodegradável pelo método de secagem por foam-mat. Análises físico-químicas foram realizadas para caracterizar o resíduo do açaí. Após avaliação das embalagens com diferentes proporções de aditivos, foram escolhidas as formulações F5 e F7 para serem analisadas quanto à densidade, capacidade de absorção de água, solubilidade e biodegradabilidade. Tanto o índice de absorção quanto a solubilidade em água foram maiores na amostra com formulação F7, por outro lado a amostra F5 apresentou maior densidade. O teste de biodegradabilidade indicou degradação para as duas formulações elaboradas, sendo mais aparente na amostra F7. A análise de custo indicou altos valores de produção sendo necessário realizar estudos para possibilitar a redução dos custos de fabricação. Diante disso, a embalagem elaborada pode ser um substituto promissor para as embalagens de poliestireno expandido utilizadas pela indústria de fast food, de modo a contribuir para a redução da quantidade de resíduos urbanos e também fornecer uma alternativa para a utilização do resíduo do processamento de açaí.

DETECTION OF ENTEROBACTERIACEAE IN SPROUTS

sprouts; Microgreens; Enterobacteriacea
https://proceedings.science/p/175652?lang=pt-br

ISABELLA, [1]; KIM, Priscyla [1]; MAGNANI, Marciane [2]; TAVARES, Jerffeson De Lima [2]; LACERDA, Inayara Cristina Alves [1]; ALVARENGA, Verônica Ortiz [1]

[1] Federal University of Minas Gerais / Faculty of Pharmacy / Department of Food; [2] Federal University of Paraíba / Department of Food Engineering / Laboratory of Microbial Processes in Foods

Microscale vegetable production has become popular due to its high nutritional value and economical production. They can be classified into sprouts, microgreens, and baby leaves. Sprouts and microgreens are more vulnerable to bacterial internalization and colonization than adult plants. The high nutritional content during the germination process, as well as the ideal conditions for obtaining these vegetables, are favorable for the development of pathogenic microorganisms. The main microorganisms linked to outbreaks and recalls in sprouts and microgreens are *Salmonella* Enteritidis and *Escherichia coli*, both belonging to the *Enterobacteriaceae* family and *Listeria* sp. Thus, this study aimed to evaluate the occurrence of *Enterobacteriaceae* in commercial microgreens. A total of 53 samples of Sunflower (n=33), Cabbage Mammoth Red Rock (n=7), Radish Sarvesh (n=4), Mustard Nayana (n=6), and Beet Shankar (n=3) microgreens were analyzed. All samples were collected in retail in Belo Horizonte - MG. For the methodology, the counts were performed using VRBG agar by plating in microdrops with an overlay of the same agar and incubating at 37°C for 24 hours. The counts for *Enterobacteriaceae* ranged from < 1 log CFU/g to 7.4 log CFU/g. The highest variation was observed for Beet Shankar microgreens,

where counts ranged from < 1 log CFU/g to 7.0 log CFU/g, where the small sampling could explain this considerable variation. For sunflower microgreens, the counts ranged from 2.7 to 6.9 log CFU/g. Meanwhile, for Cabbage Mammoth Red, the *Enterobacteriaceae* population varied from 5.5 to 7.4 log CFU/g. For Radish Sarvesh, the count ranged from 5.7 to 7.3 log CFU/g. Finally, for Mustard Nayana, the count ranged from 5.0 to 7.2 log CFU/g. These variations in *Enterobacteriaceae* counts can be explained due to the cultivation method and growth substrates and other factors, such as temperature, relative humidity, pH, and storage time, which can also influence microbial concentrations. In conclusion, it could be observed that microgreens can be vehicles of microorganisms responsible for the occurrence of foodborne diseases, requiring a deeper investigation of the effects of the variables that participate in this process for better control.

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE ACIDEZ E PERÓXIDO DE AZEITES DE ABACATE

QUALIDADE; analise de alimentos; Persea americana Mill
https://proceedings.science/p/175839?lang=pt-br

ALTOÉ, Isadora Peterli [1]; FALQUETO, Ismael da Costa [1]; EBANI, Rayssa Aparecida Bratz [1]; MELO, Beatriz Fiorido de [1]; CARDOSO, Wilton Soares [1]; ROMÃO, Joice Machado [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

A produção mundial de azeite de abacate que abastece o setor de alimentos é pequena e há amplo espaço a ser explorado no mercado. O azeite de abacate (Persea americana Mill.) vem ganhando destaque por sua semelhança com o azeite de oliva, principalmente quanto às características físico-químicas e nutricionais. O objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade de azeites de abacate de diferentes variedades, obtidos de produtores nacionais e de uma indústria em Venda Nova do Imigrantes-ES. Foram analisadas, em triplicata, amostras de 17 variedades, dentre elas Hass, a mais produzida no mundo e Primavera, variedade local. As determinações do índice de acidez (g de ácido oleico/100g) e peróxido (mEq/Kg) foram efetuadas segundo o método descrito pela AOCS, com adaptações. A análise do índice de acidez revelou valores médios entre 0,41% ± 0,00 e 5,71% ± 0,14. Já a determinação do índice de peróxido apresentou resultados médios de 9,22 meq/Kg ± 2,28 e 25,09 meq/Kg ± 2,32. Para comparação entre as variedades/marcas, os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Cerca de 20% das amostras estão acima do limite de acidez para azeite virgem e 50% acima do limite para designação de azeite extra virgem. Apenas 5 variedades se destacaram com baixo teor acidez e índice de peróxido, conforme o Regulamento Técnico do Azeite de Oliva estabelecido na Instrução Normativa MAPA nº 24 de 18/06/2018. Dessa maneira, considerando-se os valores obtidos, alguns dos azeites analisados apresentaram alterações significativas que podem interferir em sua qualidade. Indica-se a realização de outros estudos com o intuito de contribuir para o estabelecimento de parâmetros de qualidade específicos para azeite de abacate.

Determination of high-intensity sweeteners in bakery products marketed in Brazil

biscuits; LC-MS/MS; food additives
https://proceedings.science/p/175686?lang=pt-br

NICOLUCI, Icaro [1]; SILVA, Beatriz Scardua da [1]; BRAGA, Patricia AParecida de Campos [2]; BRAGOTTO, Adriana P. Arisseto [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA

Bakery products, including biscuits, cakes and bread, generally present high content of simple sugars of rapid absorption, high fat content and low amount of dietary fiber, which make them highly caloric foods. Although sucrose is a very important ingredient in bakery products for its conservation characteristics and a significant source of energy, there is a growing interest in

replacing this sugar with alternative substances, such as high-intensity sweeteners (HIS) that provide sweetness with no or low calories. Therefore, the objective of this study was to evaluate the presence of HIS in bakery food commercially available in the country. For that, an analytical method was established for the simultaneous determination of nine HIS in bakery products, using an ultra-high performance liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry (UHPLC–MS/MS). The analytes included nine HIS authorized for use in Brazil: acesulfame potassium, sucralose, aspartame, steviol glycosides (rebaudioside A and stevioside), neotame, saccharin, sodium cyclamate, and advantame. The method was validated in terms of linearity, matrix effect, accuracy and precision, and applied to 40 samples of bakery products, including cake, biscuits and bread. The chromatographic separation was performed using an analytical column Poroshell C18 (2.1 x 50mm, 2.7µm) (Agilent Technologies) maintained at 40 °C. A ternary mobile phase consisted of formic acid solution 0.1% (A) and acetronitrile:methanol 1:1 (v/v) acidified with 0.1% of formic acid (B) in gradient mode elution. The results obtained during validation showed that the precision (RSD%) was lower than 13.78% and the accuracy was between 90.28% and 109.13%. Only aspartame, acesulfame potasium, sodium cyclamate, saccharin, sucralose and steviol glycosides were found in the samples, used alone or in combination of until five substances. Steviol glycosides were the most found in biscuit samples, while sucralose was the most common molecule in cake and bread samples.

Determination of high-intensity sweeteners in food supplements marketed in Brazil and exposure assessment

food suplements; LC-MS/MS; food additives
https://proceedings.science/p/175687?lang=pt-br

NICOLUCI, Icaro [1]; SILVA, Beatriz Scardua da [1]; BRAGA, Patricia APArecida de Campos [2]; BRAGOTTO, Adriana P. Arisseto [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA

High-intensity sweeteners (HIS) are sugar substitutes that provide sweetness being commonly used in food, beverages, food supplements and other products. As HIS are considered food additives, their exposure through the diet should not exceed the established safety values, known as the Acceptable Daily Intake (ADI). The objective of this study was to evaluate the presence of HIS in food supplements marketed in the country and estimate their daily intake. For that, an analytical method was established for the simultaneous determination of nine HIS in food supplements using UHPLC–MS/MS. The analytes included the HIS authorized for use in Brazil.The method was validated for 26 samples of food supplements, including whey protein, beef protein, collagen and pre-workout products. The chromatographic separation was performed using an analytical column Agilent Poroshell C18 (2.1 x 50mm, 2.7µm) and a ternary mobile phase in gradient mode elution. The exposure assessment was carried out using a deterministic approach considering the consumption recommendation indicated by the manufacturer, the levels of HIS found in the samples, and a body weight (bw) of 60 kg. The results obtained during validation showed that the precision (RSD%) was lower than 16.2% and the accuracy was between 84.7% and 109.9%. The concentrations ranged from 53.47 to 334.69 mg.100g-1 for acesulfame potasium, from 6.25 to 452.44 mg.100g-1 for sucralose, from 2.34 to 14.27 mg.100g-1 for stevioside and from 7.84 to 177.40 mg.100g-1 for rebaudioside A. The estimated intake was between 0.26 and 0.68 mg/kg bw/day for acesulfame potasium, 0.17 and 0.95 mg/kg bw/day for sucralose and between 0.02 and 0.17 mg/kg bw/day for steviol glycosides, representing 1,75-4,57%, 1,14-6,32%, and 0,61-4,14% of the respective ADIs. In conclusion, this study reported the levels of some HIS in food supplementsand indicated that their exposure through the consumption of these products should not represent a toxicological concern.

DEVELOPMENT OF BIOPOLYMERIC FILMS BASED ON PECTIN AND PROTEIN OBTAINED FROM AGRI-FOOD WASTE

Biopolymeric film;; Pectin;; Sunflower seed protein isolate
https://proceedings.science/p/177412?lang=pt-br

ALVES, Layla Talita de Oliveira [1]; SARLO, Letícia [2]; OLIVEIRA, Leandro [2]; FRANCA, Adriana [2]
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS; [2] Universidade Federal de Minas Gerais

One of the biggest challenges today is climate change, caused by the emission of greenhouse gases such as carbon dioxide, methane and nitrous oxide. In its 2022 Emissions Gap Report, the United Nations proposes several routes of action, among which the promotion of circular material flows stands out. One way to work on this route is to use agri-food waste as raw material, given that today around a third of all food produced for human consumption in the world is wasted.
Therefore, the aim is to reuse waste to produce biopolymeric films whose objective is to replace petroleum-derived polymers in different applications, such as edible food packaging and coatings. Therefore, the present work aimed to produce biopolymeric films using the casting technique using citrus pectin at concentrations of 0.8, 1.6, and 3.2% (w/v) and isolated sunflower seed protein at concentration 2% (w/v), coming from sunflower pressing cake.
The films were characterized regarding their mechanical, thermal, morphological properties and the chemical groups present by FTIR. It was observed that the addition of pectin to the protein film led to an increase of up to 193% in the tensile strength limit, a reduction of up to 82% in elongation and an improvement in thermal stability, increasing the temperature of greatest percentage loss of mass from 129 °C to up to 232 °C. The films had a dense appearance without cracks or apparent pores.
In parallel, pectin was extracted from the pequi peel, obtaining a yield of 11.99 ± 2.05% and a degree of esterification of 81.63 ± 11.49%. The pectin obtained showed film-forming capacity and, therefore, it is expected to be applied in film formulations with protein isolated from sunflower seeds in order to reuse agri-food waste.

EDULCORANTES DE ALTA INTENSIDADE DECLARADOS EM ALIMENTOS E BEBIDAS DESTINADOS AO PÚBLICO INFANTIL: FREQUÊNCIA E PERFIL ANTES E APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DA NOVA NORMA DE ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL

Edulcorantes; produtos infantis; Rotulagem nutricional frontal
https://proceedings.science/p/175648?lang=pt-br

PEREIRA, Crislei Gonçalves [1]; BRAGA, Luiza Vargas Mascarenhas [1]; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende [1]; CUSTÓDIO, Flávia Beatriz [1]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia

O uso de edulcorantes tem aumentado em razão das medidas que visam reduzir o consumo de açúcares, como a norma que implementa a Rotulagem Nutricional Frontal no Brasil. O objetivo deste trabalho foi identificar, em dois períodos diferentes, perfil e frequência de uso de edulcorantes presentes em alimentos, cuja rotulagem havia elementos de marketing que os destinavam ao público infantil. Trata-se de estudo longitudinal, descritivo, cuja coleta de dados foi realizada em supermercados de Belo Horizonte-MG e região metropolitana em 2018 e 2023. Foram analisadas oito categorias de produtos com apelo infantil (bebidas de fruta, bebidas lácteas, biscoitos recheados, bolos, cereais matinais, gelatinas, iogurtes e salgadinhos de milho). Em 2018 (n=409), 16,4% (n=67) dos produtos declararam a presença de edulcorantes na lista de ingredientes e em 2023 (n=275), 16,0% (n=44). Foram identificados cinco edulcorantes declarados nos dois períodos: acesulfame K, aspartame, ciclamato de sódio, sacarina sódica e sucralose. O acesulfame K e o ciclamato de sódio foram os mais citados nas duas coletas. A combinação mais frequente, em 2018, foi de quatro edulcorantes: aspartame, ciclamato de sódio, acesulfame K e sacarina sódica (51,9%/n=14), especialmente na categoria de gelatinas. Em 2023, a combinação mais frequente foi de dois edulcorantes, acesulfame K e sucralose (47,7%/n=21), nas

bebidas à base de frutas. Dentre os produtos contendo edulcorantes, que eram da mesma marca e sabor nas duas coletas (n=27), apenas um apresentou mudança no uso de edulcorantes: um produto da categoria de gelatinas reduziu os tipos de edulcorantes de quatro (aspartame, ciclamato de sódio, acesulfame K e sacarina sódica) para dois (aspartame, acesulfame K). Conclui-se que a frequência de edulcorantes se manteve, porém, algumas alterações no uso dos produtos com apelo infantil no decorrer destes anos foi observada e pode ser consequente da reformulação de produtos em virtude da norma de Rotulagem Nutricional Frontal.

EFEITO DA SAPONIFICAÇÃO NA EXTRAÇÃO DE CAROTENOIDES DE POLPAS DE ABACATE

Betacaroteno; Acetona; Maceração
https://proceedings.science/p/175859?lang=pt-br

FALQUETO, Ismael da Costa [1]; ALTOÉ, Isadora Peterli [1]; MELO, Beatriz Fiorido de [1]; EBANI, Rayssa Aparecida Bratz [1]; CARDOSO, Wilton Soares [1]; PINHEIRO, Flavia de Abreu [1]
[1] Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Os carotenoides fazem parte de um grupo lipídico de pigmentos naturais encontrados em frutas e hortaliças, por exemplo, o betacaroteno, presente no abacate, desempenhando papéis cruciais no organismo humano, devido ao seu potencial antioxidante. Devido à presença de interferentes saponificáveis na matriz, a análise de carotenoides pode se tornar complexa. Neste sentido, este trabalho objetivou avaliar o efeito do processo de saponificação na extração de carotenoides em polpas de abacate das variedades Pascoal e Ouro verde, cultivadas na região sul do Espírito Santo. Para a determinação dos carotenoides totais, foi aplicado o método de maceração em acetona da polpa in natura, com partição em éter de petróleo, seguida de saponificação ou não, antes da leitura espectrofotométrica. Com a saponificação, foram obtidos valores médios de carotenoides totais de 13,64±1,74 µg β-caroteno g-1 polpa e 34,69±0,19 µg β-caroteno g-1 polpa, respectivamente para as variedades Ouro verde e Pascoal. Já sem saponificação, os valores médios foram de 6,52±1,37 µg β-caroteno g-1 polpa e 25,60±3,34 µg β-caroteno g-1 polpa, respectivamente para as variedades Ouro verde e Pascoal. Diante dos resultados, verificou-se a importância da etapa de saponificação para a determinação de carotenoides em polpas de abacate. Possivelmente, a utilização da saponificação contribuiu para a eliminação de lipídeos interferentes na análise. Vale ainda destacar que a variedade Pascoal apresentou maior teor de carotenoides totais que a variedade Ouro verde.

EFEITO DA UTILIZAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE DE MICROALGA SOBRE O CRESCIMENTO DE PLANTAS DE CEVADA (Hordeum vulgare)

Spirulina sp.; Biofertilizante; rejeito industrial de cervejaria
https://proceedings.science/p/176535?lang=pt-br

SILVA, Thalia [1]; SANTOS, Arthur Costa [1]; MOURA, Matheus [1]; SANTO, Isadora [1]; BALATA, Lucas [1]; NOGUEIRA, Daniel [1]; ASSIS, Layon [2]; SILVA, Arthur [3]; VALLE, Anita [1]
[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Laboratório de Estudos Aplicados em Fotossíntese - LEAF; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos; [3] Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Química / Programa de Pós-Graduação em Bioquímica

A ureia, principal fonte de nitrogênio da agricultura, é responsável por prejuízos ambientais, especialmente o aumento de gases de efeito estufa, pós-metabolização. A busca por alternativas para a fertilização de grandes culturas é um dos caminhos para reduzir os impactos ambientais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de plantas de cevada utilizando biomassa da microalga Spirulina sp. cultivada em efluente de cervejaria. A microalga foi cultivada em tanque de cultivo tipo raceway de 1000L (600L de rejeito industrial), com controle de parâmetros de qualidade de água e crescimento

celular. Semanalmente 35% do cultivo foi filtrado, e o mesmo volume de efluente recolocado. A biomassa obtida foi utilizada na formulação de quatro biofertilizantes: 1 (0%biomassa+100%N:P:K10-10-10), 2 (25%biomassa+75%N:P:K10-10-10), 3 (50%biomassa+50%N:P:K10-10-10) e 4 (100%biomassa+0%N:P:K10-10-10). Foram produzidas 12 Unidades Experimentais (UE) em triplicata e adicionadas 2g/m² de Nitrogênio e uma semente de cevada em cada UE. O crescimento foi acompanhado a partir da emergência durante 60 dias. A temperatura foi mantida em 20°C até o sétimo dia de crescimento, em seguida as plantas foram transplantadas em ambiente externo. Os tratamentos 4 e 3 atingiram maior desempenho final de crescimento (69.00±0.01cm e 72.45±3.61cm) em relação ao 1 (59±1.41cm) (p 0.006). Apesar da maior biodisponibilidade do NPK, os fertilizantes com maior teor de biomassa de Spirulina sp. se mostraram mais eficientes no crescimento das plantas devido a seus efeitos bioativos que estimulam respostas de sinalização que vão além do simples aporte de nitrogênio, como por exemplo, proteínas, lipídeos e açúcares, moléculas antioxidantes e bioestimulante, hormônios vegetais, entre outras moléculas. Conclui-se que a biomassa de Spirulina sp. cultivada no rejeito da cervejaria é uma alternativa promissora para substituição de até 100% do NPK nas plantações de cevada.

EFEITO DO EXTRATO BRUTO DA POLPA DE SERIGUELA (SPONDIAS PURPUREA L.) SOB A MOTILIDADE DE AEROMONAS HYDROPHILA

compostos fenólicos; Quorum sensing; antimicrobianos
https://proceedings.science/p/176284?lang=pt-br

CARVALHO, Alice Mendes de [1]; GOMES, Raissa Soares [1]; BERTOLDI, Michele Corrêa [2]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]; CUNHA, Luciana Rodrigues da [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto; [2] Universidade Federal de Juiz de Fora

A motilidade celular é um mecanismo regulado pelo sistema quorum sensing (QS) que permite o deslocamento das bactérias para locais favoráveis ao seu desenvolvimento, fornecendo vantagens adaptativas as mesmas. Na motilidade tipo swarming, as células bacterianas se locomovem em grupos, de forma paralela ao seu eixo horizontal. Esta locomoção favorece o aumento do contato celular entre as bactérias, resultando na colonização da superfície além de ser associada à formação de biofilme, fazendo com que a inibição da motilidade bacteriana seja de grande interesse para a indústria alimentícia. Sabe-se que os compostos fenólicos presentes em frutas possuem atividade antimicrobiana e anti-QS. Diante disso, esse estudo teve como objetivo avaliar o efeito do extrato bruto da polpa de seriguela (Spondias purpurea L.) na motilidade tipo swarming em Aeromonas hydrophila. O extrato foi obtido por meio de extração líquido-líquido utilizando-se metanol, etanol e acetona, na proporção de 1:1:1 v/v/v. Posteriormente, avaliou-se a capacidade de inibição da motilidade tipo swarming frente a Aeromonas hydrophila. Para isso, ágar Luria Bertani semi-sólido a 0,75% (p/v) contendo diferentes concentrações sub-MIC (12,5%; 25%; 50%) do extrato da polpa de seriguela foi vertido em placas de Petri estéreis. Após solidificação, 2µL do microrganismo foram inoculados na região central do ágar e, em seguida, as placas foram incubadas a 37°C por 24 h. O resultado foi avaliado visualmente em comparação ao controle (ágar sem adição de extrato). Observou-se que o extrato bruto da polpa de seriguela apresentou, em todas as concentrações testadas, efeito significativo sobre a motilidade do tipo swarming do microrganismo Aeromonas hydrophila, sendo a concentração de 50% a de maior eficiência, evidenciando seu potencial anti-QS. Com o resultado obtido concluiu-se que o extrato bruto da polpa de seriguela mostrou-se eficaz no controle da motilidade tipo swarming regulada pelo sistema QS em Aeromonas hydrophila.

Efeitos do Sistema de Rotulagem Nutricional Frontal Brasileiro e Mexicano sobre a quantidade de açúcares livres, adicionados e valor energético de compras on-line de bebidas não alcoólicas por adolescentes

Rotulagem nutricional frontal; Rótulos de Advertência; Política nutricional
https://proceedings.science/p/175647?lang=pt-br

SOARES, Ana Paula da Costa [1]; PEREIRA, Crislei Gonçalves [1]; GOMES, Fábio da Silva [2]; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende [3]
[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Organização Pan-Americana da Saúde; [3] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia

Bebidas açucaradas estão associadas ao risco aumentado de desenvolver obesidade. A Rotulagem Nutricional Frontal (RNF) por auxiliar os consumidores a identificar excessos de açúcares adicionados/livres nos alimentos, vem ganhando destaque como estratégia destinada a reduzir o consumo dessas bebidas. O objetivo do presente estudo foi avaliar influência dos Sistemas de RNF Brasileiro (SB) e Mexicano (SM) sobre o teor e quantidade total de açúcares livres, adicionados e valor energético das compras on-line de bebidas não alcoólicas por adolescentes. Os 437 adolescentes participantes (63,8% sexo feminino, 16,2±0,9 anos) foram aleatorizados entre três braços experimentais: controle (sem RNF), SM (RNF design octógono, perfil nutricional adaptado da OPAS) e SB (RNF design lupa, perfil brasileiro) aplicados seguindo as legislações de cada país em 30 opções de bebidas não alcoólicas. Os adolescentes, após randomização, tinham como tarefa escolher uma das bebidas para compra simulada em um site desenvolvido para o estudo. As coletas de dados ocorreram entre março-abril/2022, em quatro escolas do município de Contagem-MG. Comparado ao controle, os participantes do SM selecionaram bebidas com teores de açúcares livres, adicionados e valor energético, 11,5%, 10,3% e 7,7% menores, respectivamente. Em relação à quantidade total de açúcares livres, adicionados e energia, os participantes do SM escolheram bebidas 5,3%, 5,0% e 3,7% menores, que o controle, respectivamente. Os participantes do SB escolheram bebidas com 2,3% menos calorias que o controle. O pior desempenho do SB pode ser explicado pelo fato de que entre as 22 bebidas elegíveis para receberem RNF apenas 66,6% delas exibiram a lupa, enquanto que 100% exibiram o octógono. Isso é devido ao perfil nutricional permissivo adotado pelo SB. Conclui-se que o SM foi o mais eficaz em promover escolha de bebidas com menores teores e quantidades totais de açúcares livres, adicionados e valor energético compradas de forma simulada por adolescentes.

EFFECT OF COLD PLASMA ON THE CONTROL OF TOXIGENIC FUNGI ASSOCIATED WITH JUICE SPOILAGE IN THE FOOD INDUSTRY

Dieletric Barrier Discharge; Microwave; Penicillium expansum; Paecilomyces niveus
https://proceedings.science/p/177261?lang=pt-br

NEUENFELDT, Naiara [1]; MAHFOUZ, Mailah [1]; LEMOS, Jéssica Gonçalves [1]; SILVA, Lhwan Philippe [1]; PESSOA, Rodrigo Sávio [2]; ROCHA, Liliana de Oliveira [1]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Instituto Tecnológico de Aeronáutica

The spoilage of beverages by filamentous fungi is a recurring issue in the food industry, causing significant economic losses and health risks due to contamination in raw materials and along processing lines. Cold plasma, an emerging sustainable technology, damages microorganisms through the action of reactive oxygen species and UV, making it a promising solution. The study aimed to evaluate different cold plasma devices for controlling Penicillium expansum and Paecilomyces niveus, fungi associated with juice spoilage. To achieve this, Dieletric Barrier Discharge (DBD) and Surfatron (Microwave) plasmas were tested on stainless steel coupons containing a fungal spore suspension (107 spores/mL), using atmospheric air and argon as the working gases, respectively. The coupons were treated with plasma at power levels of 10 and 20 W for 3, 7, and 10 minutes each. Subsequently, the coupons were immersed in peptone water, followed by serial dilution and plating on MEA medium. The results indicated that microwave plasma had a reduction effect of less than 1 log unit for P. expansum at all

times and the two power levels tested. In contrast, P. niveus exhibited a reduction of 1.6 log units after 10 minutes of treatment at 20 W. The DBD plasma demonstrated the best efficacy under the tested conditions, with P. expansum displaying a reduction of more than 2 log units at all time and power levels, reaching a maximum reduction of 2.86 log units at 7 minutes at 20 W. Notably, P. niveus achieved reductions exceeding 3 log units in all tested time and power conditions. Several factors, such as the type of plasma generator, working gas, processing parameters, and differences between fungal strains, can affect the effectiveness of cold plasma treatment against fungi. Therefore, research on the impact of cold plasma on toxigenic fungi can expand the potential applications of this technology.

Effect of different chemical treatments to obtain gelatin from the skin of Nile Tilapia (Oreochromis niloticus)

Waste; Chemical treatment; Skingelatin
https://proceedings.science/p/176026?lang=pt-br

PINHEIRO, Sandra Helena de Mesquita [1]; LIMA, Erivan Santos [2]; ARAUJO, Alan Carvalho de Sousa [3]; , Anderson Kennaldy Costa Rodrigues [4]; PEREIRA, Juliana Isis Araujo [5]; SANTOS, Karina Silva [6]; ALMEIDA, Francisca Maynara de [6]; XAVIER, Athos Campelo Ferreira [7]; CUNHA, Angélica de Oliveira Portela [6]

[1] Universidade Federal do Piauí; [2] Engenharia de Pesca / Universidade / UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; [3] Universidade Federal do Rio Grande / Escola de Química e Alimentos; [4] Universidade / Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPar; [5] Universidade Federal do Pará; [6] Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPar; [7] Departamento de Engenharia de Pesca / Universidade / Universidade Federal do Ceará- UFC

Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) is the most produced fish species in the country, which generates a large volume of waste from fish processing units. Among the residues, the skin is a by-product rich in collagen that can be used to obtain gelatin, a product with considerable added value. The aim of the present study was to obtain Nile tilapia skin gelatin from different chemical treatments and to evaluate its technological characteristics. The skins were obtained from a fish processing unit located in the city of Luís Correia, state of Piauí, and sent to the Fish Technology Laboratory at UFDPar. In the laboratory, the hides underwent cleaning and mechanical processes (cut into pieces of approximately 4 cm), then weighed and stored. Four chemical treatments were applied: (1) control, with distilled water; (2) hydrochloric acid and sodium hydroxide; (3) citric acid and sodium hydroxide; (4) acetic acid and sodium hydroxide and (5) citric and sulfuric acid and sodium hydroxide. Gelatins were evaluated for process yield and sensory characteristics (color and odor). The gelatin yield ranged from 15.79% to 25.27% between samples, with treatment 3 (citric acid and sodium hydroxide) having the highest value in this study. As for the sensory characteristics, the tilapia gelatins presented an opaque white color in the control treatment, whereas treatments 4 and 5 presented a yellowish white tone, while treatments 2 and 3 had a more expressive yellowish color. Regarding the odor, the control treatment stood out with a fishy smell, compared to the other treatments, therefore, the use of chemical reagents masked the characteristic odor of fish. It is concluded that the use of different chemical treatments influences the yield and sensory characteristics of tilapia skin gelatin.

ESTUDO CINÉTICO POR CALORIMETRIA EXPLORATÓRIA DIFERENCIAL DE ADOÇANTES DO TIPO POLIOL

Eritritol; Xilitol; DSC
https://proceedings.science/p/175738?lang=pt-br

SANTANA, Naienne ; MOTHÉ, Michelle Gonçalves [1]; SOUZA, Márcio Nele de [2]

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro; [2] Universidade Federal do Rio de Janeiro / EQ/UFRJ e PEQ/COPPE/UFRJ

O consumo de adoçantes tiveram um crescimento acima do esperado nos últimos anos. O mercado mundial de eritritol e xilitol, adoçantes do tipo poliol, atingiram cerca de USD 448 MI e USD 380 MI, respectivamente, no período de 2020/2021. A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2023, publicou uma nova diretriz para a restrição no consumo de alguns edulcorantes, porém, os adoçantes eritritol e xilitol não foram incluídos. Diante deste cenário, tornou-se interessante realizar uma investigação sobre o comportamento térmico e a cinética de decomposição desses aditivos. Assim o objetivo deste trabalho foi realizar a estudo cinético por calorimetria exploratória diferencial (DSC) de amostras de eritritol e xilitol, a fim de auxiliar na verificação da segurança alimentar desses aditivos. Cinco amostras (três amostras com eritritol e duas com xilitol) foram analisadas no equipamento modelo DSC1 Star System da marca Mettler Toledo, na faixa de 0 a 410°C, em diferentes razões de aquecimento de 5, 10 e 20°C/min, em atmosfera de N2. As 3 amostras contendo eritritol (puro, com extrato de estévia e com extrato de Monk fruit) apresentaram perfis térmicos muito semelhantes. A Tm foi observada em torno de 120°C e a temperatura de decomposição para todas as amostras em 350°C, indicando a presença de eritritol em suas composições. Nas curvas de DSC para as amostras com xilitol (puro e com extrato de estévia), a Tm do xilitol foi em 92°C seguido e sua decomposição em 364°C. Baseado nos dados experimentais obtidos a partir das análises de DSC, o método de Borchardt & Daniels foi empregado na determinação da energia de ativação (Ea) e do fator pré-exponencial (lnZ). A amostra de xilitol apresentou valores superiores (Ea=210 KJ/mol; lnZ=35,4) à amostra de eritritol (Ea=157 KJ/mol; lnZ=34,5), indicando que o eritritol é mais facilmente metabolizado pelo organismo.

ESTUDO DO SURURU (Mytella charruana) COMO BIOINDICADOR AMBIENTAL DE BACTÉRIAS NA BAÍA DE SEPETIBA, RIO DE JANEIRO, BRASIL.

molusco bivalve; Escherichia coli; antimicrobianos
https://proceedings.science/p/177197?lang=pt-br

ARAUJO, Laryssa Leal de [1]; DELORME, Mariana [1]; DUARTE, Maria [1]; CALIXTO, Flávia Aline Andrade [2]
[1] Universidade Federal Fluminense; [2] UNIFESO- Centro Universitário Serra dos Órgãos / Faculdade

A Baía de Sepetiba pertence à cidade do Rio de Janeiro, possui praias e manguezais que abrigam o sururu (Mytella charruana) da família dos Mitilídeos. Esse organismo filtrador absorve micropartículas em suspensão que podem veicular microrganismos. Objetivou-se identificar contaminantes bacteriológicos em ambientes aquáticos e no sururu destinado ao comércio e avaliar a resistência antimicrobiana das cepas de Escherichia coli isoladas. Foram coletados mensalmente dois quilogramas de sururu e 400mL de água do mar, provenientes da praia do Cardo, nos meses de outubro a dezembro de 2022 e janeiro a julho de 2023. Adotando-se a técnica miniaturizada realizou-se análises de contagem por Número Mais Provável de Enterococcus spp., utilizando metodologia cromogênica com o caldo Chromocult®; de coliformes a 35°C e E.coli, por metodologia cromogênica e fluorogênica com o Caldo Fluorocult®. A resistência antimicrobiana foi avaliada por teste de difusão em ágar Mueller Hinton com 17 antimicrobianos. Nas amostras de sururu a enumeração de coliformes a 35ºC teve maiores concentrações em outubro, dezembro, março e abril. Com relação à E.coli, nos meses de janeiro a julho encontraram-se amostras acima do padrão microbiológico preconizado pela legislação. Resultado preocupante, visto que cepas patogênicas de E.coli comprometem a inocuidade do alimento, representando risco à saúde. Apesar de não existir padrão microbiológico para Enterococcus spp. em alimentos, correlaciona-se a presença com indicadores clássicos de condições higiênicas. Os meses de março a julho foram mais preocupantes pela concentração bacteriana maior nas amostras analisadas. O resultado das análises de água, foram considerados satisfatórios. Com relação às cepas analisadas no antibiograma, provenientes de água e de sururu, 16,66% foram resistentes à Tetraciclina. Ademais, cepas provenientes do sururu, 25% também foram resistentes à Ampicilina. A contaminação das amostras acima do padrão determinado em legislação para E.coli e a resistência antimicrobiana observada consistem em uma problemática à Saúde Coletiva.

EXPLORING NATURAL PRESERVATIVES: ASSESSMENT OF THE ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF QUERCETIN

bioactive compound; biofunctionality; food preservation
https://proceedings.science/p/176817?lang=pt-br

SANTOS, Miriam Aparecida de Aguilar [1]; SANTOS, Amanda Rocha Serra [1]; GIMENEZ, Gabriele Macedo [1]; BATISTA, Luis Roberto [2]; HUDSON, Eliara Acipreste [3]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [3]; REZENDE, Jaqueline de Paula [1]

[1] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [2] Universidade Federal de Lavras; [3] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA

The increasing demand for food products free from chemical additives, such as preservatives underscores the necessity of exploring alternative methods for food preservation using natural compounds. Thus, the objective of this study was to evaluate the antimicrobial potential of the bioactive compound quercetin by determining the minimum inhibitory concentration (MIC) using the agar well diffusion method. The development of bacteria Staphylococcus aureus, Salmonella enterica, Listeria monocytogenes e Escherichia coli and the fungi Aspergillus carbonarius (URMICRO 10.507), Aspergillus carbonarius (URMICRO 10.866), Aspergillus flavus (URMICRO 10.508), Aspergillus ochraceus (URMICRO 10.719), Aspergillus ochraceus (URMICRO 10.717), Aspergillus niger (URMICRO 10.511), Aspergillus niger (URMICRO 10.410), Aspergillus niger (URMICRO 10.483), and Aspergillus parasitius (URMICRO 10.719) was evaluated in the presence of different concentrations of quercetin (45000; 22500; 11250; 5625; 2812.50; 1406.25; 703.13; 351.56, 175.78 e 87.89 µg/mL). Quercetin showed antibacterial activity against S. aureus and E. coli, obtaining an MIC of 1406.25 µg/mL for each. On the other hand, the presence of quercetin did not inhibit the growth of S. enterica and L. monocytogenes. E. coli and S. aureus are important microorganisms in the spoilage process of many foods, especially those that are heavily handled. The species E. coli and S. enterica are gram-negative, while S. aureus and L. monocytogenes are gram-positive. Therefore, quercetin's antibacterial mechanism of action is not related to the presence of the lipid bilayer present in the outer membrane of gram-negative bacteria. None of the tested concentrations of quercetin showed antifungal capacity; however, it was observed that the presence of the bioactive at concentrations of 351.56 µg/mL and 703.13 µg/mL inhibited the sporulation of the fungi Aspergillus carbonarius (URMICRO 10.866) and Aspergillus niger (URMICRO 10.410), respectively. Thus, the trials demonstrated that quercetin has the potential to contribute to the development of new plant-based additives for microbiological control in the food industry.

EXPOSIÇÃO AO COBRE PELO CONSUMO DE VEGETAIS PELA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Estimativa de ingestão; Contaminante; mineral
https://proceedings.science/p/175658?lang=pt-br

ALVARENGA, Bruno [1]; DIMAS, Guilherme Adami [1]; GOUVEA, Janice de Melo [2]; PEREIRA, Crislei Gonçalves [1]; OLIVEIRA, Maysa do Vale [3]; CUSTÓDIO, Flávia Beatriz [1]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Laboratório de Bioquímica e Toxicologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Espírito Santo / Centro Universitário Norte do Espírito Santo

O cobre é um metal que ocorre naturalmente no ambiente, entretanto uma exposição prolongada e excessiva pode resultar em danos à saúde humana. O objetivo do trabalho foi estimar a ingestão de cobre relacionada ao consumo de vegetais e folhosos pela população brasileira. A estimativa da exposição ao cobre foi realizada pelo método determinístico [Exposição = Σ (teor de cobre x consumo de vegetais)/peso corpóreo (p.c.)]. A avaliação dos teores de cobre foi realizada com base no banco de dados do GEMS/Food (Global Environment Monitoring System - Food Contamination Monitoring and Assessment Programme) da Organização Mundial de Saúde (OMS). Os dados de consumo de vegetais

foram obtidos do relatório da Pesquisa de Orçamento Familiar - POF2017/2018, em que um recordatório alimentar de 24h foi aplicado a 46.164 indivíduos com 10 anos de idade ou mais. Foi possível identificar teores mais elevados de cobre na categoria pimentão (média=4,47 mg/kg e percentil 95 - P95=11,37 mg/kg) e curcubitáceas (média=2,16 mg/kg e P95=11,40 mg/kg). Os teores mais baixos foram em repolho (não detectado a 0,0066 mg/kg), seguido por pepino (média=0,21 mg/kg e P95=0,40 mg/kg) e brócolis (média=0,23 mg/kg e P95=0,37 mg/kg). Foram identificadas diferentes contribuições dos vegetais na ingestão de cobre, com os maiores valores encontrados em abóbora (0,21 ?g/kg p.c. a 0,27 ?g/kg p.c.) e salada crua (0,21 ?g/kg p.c. e 0,37 ?g/kg p.c.). Verificou-se que a ingestão estimada, em todos os cenários, estava abaixo da Ingestão Diária Tolerada - IDT (0,5 mg/kg p.c dia). A exposição ao cobre pelo consumo de vegetais e folhosos, para a população em geral, foi 0,10 a 0,15% da IDT, enquanto para a população rural e da Região Norte, foi 0,13% a 0,19% da IDT, destacando-se como populações com maior ingestão. Esses resultados indicam níveis baixos de ingestão de cobre por meio dos vegetais.

EXPOSIÇÃO BRASILEIRA AO COBRE PELO CONSUMO DE FRUTAS

Estimativa da ingestão; Contaminante; mineral
https://proceedings.science/p/175657?lang=pt-br

DIMAS, Guilherme Adami; ALVARENGA, Bruno da Silva [1]; GOUVEA, Janice de Melo [2]; PEREIRA, Crislei Gonçalves [1]; OLIVEIRA, Maysa do Vale [3]; CUSTÓDIO, Flávia Beatriz [1]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais; [2] Universidade Federal de Minas Gerais / Faculdade de Farmácia / Laboratório de Bioquímica e Toxicologia de Alimentos; [3] Universidade Federal do Espírito Santo / Centro Universitário Norte do Espírito Santo

O cobre é um nutriente importante na alimentação humana, mas também pode ser um contaminante de alimentos, oriundo do solo ou do processamento. O objetivo do trabalho foi estimar a ingestão de cobre proveniente do consumo de frutas pela população brasileira. A estimativa da ingestão de cobre foi realizada pelo método determinístico [Exposição = Σ (teor de cobre x consumo de frutas/peso corpóreo)]. Os teores de cobre em frutas foram obtidos do banco de dados do GEMS/Food (Global Environment Monitoring System - Food Contamination Monitoring and Assessment Programme) da Organização Mundial de Saúde . As informações referentes ao consumo de frutas foram obtidas do relatório da Pesquisa de Orçamento Familiar 2017/2018, cujo inquérito alimentar foi realizado por recordatório alimentar de 24h em 46.164 indivíduos com idade igual ou superior a 10 anos. Os teores médios de cobre diferiram entre as categorias de frutas, variando de não detectado em goiabas, mangas e limões a 2,46 mg/kg em abacates. Para a população brasileira, foi observado que a categoria banana apresentou a maior contribuição para exposição ao cobre (0,25 ?g/kg p.c., no limite inferior, a 0,34 ?g/kg p.c., no cenário pessimista de percentil 95 do teor de cobre), seguida por “outras frutas” (a 0,33 ?g/kg p.c.) e pela laranja (0,07 ?g/kg p.c. a 0,10 ?g/kg p.c.). A estimativa da exposição ao cobre pelo consumo de frutas estava abaixo da ingestão diária tolerada (IDT) de 0,5 mg/kg p.c. em todos os cenários avaliados. O grupo de pessoas idosas apresentou a exposição alimentar mais elevada (0,16% a 0,28% da IDT) e a população da região Centro-Oeste, a mais baixa (0,07% a 0,12% da IDT). Conclui-se que as frutas não representam uma potencial fonte de exposição alimentar ao cobre, visto que a estimativa foi <0,3% da IDT em um cenário pessimista.

EXTENSÃO E PROPOSITO DE PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS COMERCIALIZADOS COM ALEGAÇÕES NUTRICIONAIS REFERENTES AO TEOR DE AÇÚCAR EM SEUS RÓTULOS

rotulagem nutricional; alimentos industrializados; Comportamento do Consumidor
https://proceedings.science/p/176660?lang=pt-br

RESENDE, Francine Rubim de; PAIVA, Marcela Andrade de [1]; ABREU, Rafaela Pereira de [1]; CUSTÓDIO, Lorena Abreu [1]; BEARZOTI, Eduardo [1]; , Camila Carvalho Menezes Salierno [1]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto

As alegações nutricionais possuem as funções de informar os consumidores, facilitando o entendimento em relação à informação declarada e auxiliando na melhor escolha de itens para alimentação adequada como, por exemplo, para indivíduos com determinadas doenças. Entretanto, comumente são utilizadas pela indústria de alimentos como uma ferramenta de marketing. O presente estudo teve por objetivo identificar e classificar alimentos com alegações relacionadas ao teor de açúcar em relação à extensão e propósito de processamento de acordo com a classificação NOVA. O estudo foi de caráter transversal, realizado por meio de visitas entre março e julho de 2022 em todos os supermercados do município de Leopoldina, Minas Gerais. A coleta de informações dos alimentos foi realizada por meio de registros fotográficos das embalagens daqueles que continham em seus rótulos alegações nutricionais como sem adição, baixo ou reduzido em açúcar. Observou-se que entre os 434 alimentos catalogados, 86,2% foram classificados como ultraprocessados, 5,1% como processados e 9% como minimamente processados. O elevado número de alimentos classificados como ultraprocessados encontrados no presente estudo é alarmante, uma vez que esses produtos são formulações que possuem, predominantemente, além de altos teores de açúcares, sódio, gorduras e vários tipos de aditivos em sua composição, sendo majoritariamente de baixa qualidade nutricional e elevado valor energético. Portanto, ressalta-se que a presença da alegação nutricional não está associada a qualidade nutricional. Diante da dificuldade que os consumidores apresentam em relação ao entendimento do conteúdo nutricional, já descrita na literatura, o presente estudo demonstrou que a presença das alegações relacionadas ao teor de açúcar foi empregada, em sua maioria, em produtos ultraprocessados, o que pode influenciar o consumidor a acreditar que esses alimentos são mais salubres.

FORMAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS EM FABRICAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS NO COLÉGIO ESTADUAL PROFESSOR CARLOS VALADARES

Segurança alimentar; BPF; Escola
https://proceedings.science/p/177413?lang=pt-br

MARTINS, Hevelynn Franco [1]; OLIVEIRA, Lamon Costa [1]; SANTOS, Renata Torres dos Santos e [1]; GOMES, Caio Augusto Oliveira [1]
[1] Universidade Estadual de Feira de Santana

Todas as iniciativas que objetivam garantir a inocuidade dos alimentos e o controle dos perigos potenciais de contaminação em escolas devem ter atenção especial, visto que, muitos desses estabelecimentos oferecem refeições sem o preparo adequado, tanto em termos técnicos quanto operacionais e a falta de cuidado dos manipuladores propicia a multiplicação de microrganismos que podem causar doenças. As Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de Alimentos (BPF) são um conjunto de diretrizes e procedimentos que visam garantir a segurança, qualidade e higiene na produção, manipulação e distribuição de alimentos. Essas práticas abrangem desde o armazenamento adequado de ingredientes até a higiene pessoal dos manipuladores e a manutenção das instalações. O objetivo principal desta capacitação foi prevenir a contaminação dos alimentos e assegurar que eles estejam próprios para o consumo humano. As Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de Alimentos são uma base essencial para as merendeiras, bem como para os estudantes de cursos técnicos em alimentos e agroindústria, fornecendo conhecimentos cruciais para suas futuras carreiras na produção e

processamento de alimentos. E foi nessa perspectiva que o curso de BPF direcionado aos estudantes e merendeiras de escolas estaduais e municipais da cidade de Santa Bárbara – BA, foi idealizado e colocado em prática, inicialmente, no Colégio Estadual Professor Carlos Valadares (CEPCV), e, posteriormente, em diversas escolas da Bahia. Na formação, houve a discussão da teoria que envolve o assunto, bem como análise de situações- problema e, a parte prática, que os participantes aprenderam a produzir Planos de Ação para correção das não-conformidades encontradas nos estabelecimentos segundo a Portaria 326 de 30 de julho de 1997, do Ministério da Saúde sobre Boas Práticas em Serviços de Alimentação. O conhecimento das BPF os capacita a evitar contaminação e riscos à saúde pública.

FORMATION OF ACRYLAMIDE IN SWEET POTATO: INFLUENCE OF DEEP-FRYING, ROASTING AND AIR FRYER TREATMENTS

processed food; contaminant; public health
https://proceedings.science/p/176664?lang=pt-br

FERREIRA, Cristiane Lopes Pinto [1]; BRAGA, Patricia AParecida de Campos [2]; PIEDADE, Ana Beatriz Silva [1]; COSTA, David Silva da [3]; FARIA, Rozilaine A P G [1]; BRAGOTTO, Adriana P. Arisseto [3]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; [2] Departamento de Ciência de Alimentos/FEA; [3] Universidade Estadual de Campinas

Acrylamide is a contaminant formed in foods exposed to temperatures above 120°C, from the Maillard reaction between free asparagine and reducing sugars. It is a carcinogenic, genotoxic, and neurotoxic substance, and the foods rich in carbohydrates, such as fried, baked or roasted potatoes are often cited as the main sources of dietary exposure. Considering the growth in the consumption of sweet potato products as a healthier option, it becomes essential to evaluate the safety aspects associated with processed sweet potato foods. Therefore, the objective of this study was to determine the concentration of acrylamide in sweet potato subjected to deep-frying, roasting and air fryer treatments by UHPLC-MS/MS. The BRS-Rubissol cultivar was sliced into sticks (0.9x0.9x9 cm), chips (1.5 mm thick) and "palha" (fine grater). The sticks were fried at 180°C/6 min, baked at 200°C/15 min and processed in air fryer at 180°C/15 min. The chips were deep-fried at 180°C/6 min, baked at 180°C/15 min and processed in air fryer at 180°C/5 min, and the “palha” was deep-fried at 180°C/4 min, baked at 180°C/15 min and processed in air fryer at 180°C/5 min. The results showed that the highest concentrations were observed in processing by air fryer (120.4, 2677.6 and 2852.8 µg/kg) and the lowest levels in deep-frying (56.4, 407.5 and 1385.7 µg/kg) for the sticks, “palha” and chips, respectively. Roasting, on the other hand, showed intermediate values in all cuts (sticks: 63.7, “palha”: 673.3, and chips: 2376.5 µg/kg). In addition, the chips revealed the highest concentrations of acrylamide among the thermal processes studied. Therefore, we concluded that air fryer processing contributed to high levels of acrylamide formation when compared to the other processes, especially in the chips and “palha” products, for which the levels observed were well above the reference recommended by the European Commission (750 µg/kg) for potato snacks.

FUNCIONAMENTO DAS COZINHAS HOSPITALARES DURANTE A CRISE SANITÁRIA: ESTUDO DE CASO EM HOSPITAIS DA REGIÃO DO PLANALTO NORTE CATARINENSE

Pandemia; COVID-19; Hospitalares
https://proceedings.science/p/176753?lang=pt-br

ARAUJO, Joao

A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa causada pelo coronavírus apresentando sintomas similares à gripe, que ocasiona diversos danos à saúde. Com o surgimento da SARS-CoV-2 os hospitais precisaram se adequar e seguir regras mais rígidas para controlar a transmissão do vírus, reforçando os

cuidados em toda a área hospitalar, incluindo a parte de manipulação, elaboração e recebimento de alimentos. Por se tratar de um estabelecimento que a qualidade e segurança de alimentos é fundamental, tem- se a necessidade de que todas as medidas de proteção e higiene sejam adotadas, pois a alimentação tem a finalidade de auxiliar na recuperação da saúde dos pacientes. O presente trabalho buscou mapear o gerenciamento da cozinha de um hospital localizado no Planalto Norte Catarinense, através de formulário aplicado a 1 administrador hospitalar, 2 responsáveis técnicos da cozinha hospitalar e 8 manipuladores de alimentos para levantamento de quais normas e modelo de gestão são utilizados na cozinha do hospital. Em relação à capacitação em boas práticas de fabricação e manipulação, uma colaboradora relatou que não recebeu essa capacitação, sendo responsável pela parcela de 12,5%. Os demais colaboradores (n=7) responderam que receberam treinamento (87,5%). Sobre a frequência de capacitação em boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos, três colaboradores responderam que a capacitação ocorre mensalmente, totalizando (37,5%), um colaborador respondeu que a capacitação ocorre bimestralmente (12,5%) e quatro colaboradores responderam que a capacitação ocorre trimestralmente (50%). Quando inquiridos quanto à disponibilidade de EPI, todos os colaboradores afirmaram ter acesso aos EPI necessários para realização de suas atividades envolvidas na manipulação e/ou distribuição de alimentos dentro da unidade hospitalar. Em relação ao conhecimento e acesso ao manual de BPF": 50%, "temos manuais e treinamentos sobre as BPF": 25%, "tenho conhecimento sobre as BPF, mas não temos treinamentos" e; 25%, "não sei o que são as BPF".

GELEIAS DE TOMATE PRODUZIDAS POR UMA ASSOCIAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES DO OESTE DO PARANÁ: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E SENSORIAL

Especiarias; Agricultura familiar; Aceitabilidade
https://proceedings.science/p/176864?lang=pt-br

SILVA, Lívia Carolina da [1]; ORVATTI, Lilian [1]; SANTOS, Romário Júnior Albonico dos [2]; VESTENA, Gabriel Blum [2]; AGUIAR, Maryelle Cristina Souza [2]; BERNARDI, Daniela Miotto [3]; ROMAN, Janesca Alban [1]

[1] Instituto Federal do Paraná; [2] Curso de Nutrição / Campus Francisco Beltrão / Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); [3] Universidade Estadual do Oeste do Paraná

A elaboração de geleias de frutas é uma forma de aproveitamento, principalmente para o tomate, por tratar-se de um fruto muito perecível. A Associação de Tomateiros de Braganey-PR (ASTOB) envolve pequenos produtores que produzem e comercializam diferentes produtos à base de tomate. Desse modo, este trabalho teve como objetivo realizar análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais das amostras de geleias de tomate produzidas pela ASTOB. Foram analisadas a geleia de tomate com cravo e canela (GTC) e a geleia de tomate com pimenta (GTP), por meio de análises de: pH, sólidos solúveis totais, umidade, cinzas, proteínas, Salmonella, coliformes totais e termotolerantes, bolores e leveduras. Também foram realizadas, análises sensoriais com consumidores não treinados, por meio de uma escala hedônica estruturada de nove pontos para aceitabilidade e uma escala estruturada de cinco pontos para intenção de compra. Para pH, a amostra GTP apresentou estatisticamente maior resultado, indicando menor acidez. Na análise de sólidos solúveis totais, umidade e proteína, GTC indicou estatisticamente maior quantidade nos resultados quando comparada a GTP. Entretanto para cinzas os resultados foram estatisticamente semelhantes entre as amostras. No âmbito das análises microbiológicas, todos os resultados estão adequados à legislação vigente. As análises sensoriais revelaram que as médias para ambas as amostras, em todos os parâmetros, foram iguais ou superiores a 7, sendo a maior nota média atribuída para a textura da GTC. As geleias analisadas apresentaram características físico-químicas e microbiológicas de acordo com a legislação vigente e boa aceitabilidade nas análises sensoriais.

GOOD HYGIENE PRACTICES ASSESSMENT AT THE NATIONAL SCHOOL FEEDING PROGRAM: THE FIRST STATE DIAGNOSIS IN SERGIPE/BRAZIL

School feeding; food safety; good manufacturing practices
https://proceedings.science/p/175987?lang=pt-br

CANUTO, Isabela Gomes [1]; BUARQUE, Paula Ribeiro [1]; CARVALHO, Izabela [2]
[1] Universidade Federal de Sergipe; [2] Universidade Federal de Viçosa

The National School Feeding Program (NSFP) is an essential tool to guarantee Food and Nutrition Security. The NSFP in Brazil is a worldwide reference for its execution, although it faces challenges such as the compliance of Good Hygiene Practices (GHP) in the School Food and Nutrition Units (SFNU). GHP are essential to guarantee food safety, so it needs to be assessed frequently. Therefore, this study aimed to give the first ever GHP diagnosis at a state level. Secondary data of GHP collected in 2019 by nutritionists working as technical managers at the NSFP were provided by the Educational and Culture State Department of Sergipe. In total, there were 316 state schools analyzed. The GHP was assessed by the Checklist for Best Practices in School Food and Nutrition Units, developed by the Brazilian National Education Development Fund. Descriptive statistical analysis were applied to this sample. Results point out a total amount of 106.067 on average meals offered a day in the state. For GHP, the six thematic blocks presented means adequacy of 61,47% for Structure and facilities, 57,43% for Controlled temperature equipment, 73,61% for Handlers, 98,25% for Reception, 51,52% for Processes and production and 61,22% for Environmental hygiene. All of these scores classify as a regular sanitary risk (R3), alongside the general score mean of 64,61%. Accordingly, it emerges the need for better compliance of GHP in the state, mainly related to the processes and production and controlled temperature equipment, which have a huge importance on GHP in SFNU. Therefore, this study adds itself to the literature demonstrating the need for diagnostic studies in SFNU. This work was able to conclude the first diagnosis of GHP in an entire state. Further researches are encouraged to include more robust statistical analysis and a better result representation in the study.

HYDROTHERMAL TREATMENT OF BABASSU MESOCARP FLOUR AS A POLYMER MATRIX FOR BIOPLASTIC DEVELOPMENT

Bioeconomy; Bioplastics; value-added product
https://proceedings.science/p/176210?lang=pt-br

FARIAS, Patrícia Marques de [1]; CORTAT, Camila Marcolongo Gomes [1]; MANIGLIA, Bianca Chieregato [2]; , Ana Elizabeth Cavalcante Fai [1]
[1] UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; [2] Universidade de São Paulo

Babassu coconut, also known as Attalea spiosa, comprises approximately: 13% epicarp, 20% mesocarp, 58% endocarp, and 9% kernel (rich in fatty acid content) of the total mass respectively. While only the oil is produced on an industrial scale, recent scientific research has demonstrated that Babassu mesocarp flour (BMF) is a by-product with untapped potential. The objective of our investigation was to obtain films from BMF by using a green water-based pretreatment. To this end, the total starch and fiber content was determined according to methodology n° 991.16 AOAC (2005) and enzymatic digestion method n° 991.43 (AOAC, 1991). To prepare the film-forming solution (FFS), 4 g of BMF was dissolved in 196 g of distilled water, followed by hydrothermal treatment in an autoclave at 121 °C for 30 min. Next, glycerol (30 g/100 g BMF) was added. Then 49 g of FFS was poured into an acrylic plate and dried at 35 °C for 12 h. The dried films were placed in a desiccator at 25°C and 53% relative humidity (RH) for 48 hours before mechanical testing. The average starch value is 56.4 g/100 g, and the total fiber value is 24.16 g/100 g BMF. The tensile strength, elongation at break, and Young's modulus of the obtained film were 3.73MPa, 10.82%, and 0.92MPa, respectively. From the results, we conclude that hydrothermal treatment of BMF, which effectively hydrolyzes its fibrous content, is an interesting alternative for

producing films with a visible continuous matrix, avoiding the additional cost and environmental impact of using chemical pretreatments.

IDENTIFICAÇÃO DE LEVEDURAS ISOLADAS DE LEITE DE VACAS COM MASTITE POR MEIO DE TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS

Leveduras; Mastite bovina; Espectroscopia
https://proceedings.science/p/176112?lang=pt-br

OLIVEIRA, Raquel Perobelli de [1]; BELL, Maria Jose [1]; LANGE, Carla [2]; ANJOS, Virgilio Carvalho dos [1]
[1] Universidade Federal de Juiz de Fora / Instituto de Ciências Exatas / Departamento de Física; [2] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Uma identificação rápida e acurada de microrganismos presentes no leite é um desafio para laboratórios de diagnóstico e de pesquisa. As técnicas espectroscópicas se destacam como uma alternativa para a identificação de microrganismos, pois utilizam uma quantidade muito pequena de biomassa e pouco ou nenhum reagente, o que pode reduzir bastante o tempo de identificação microbiológica. O objetivo deste trabalho foi utilizar três técnicas espectroscópicas, a espectrometria de massa MALDI-TOF, a espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR-ATR) e a espectroscopia Raman para a identificação de leveduras isoladas de leite de vacas com mastite. O experimento foi realizado com onze leveduras isoladas de amostras de leite obtidas de quartos mamários de vacas leiteiras. A identificação por MALDI-TOF MS foi feita no equipamento LT Microflex (Bruker Daltonics), as análises de FTIR-ATR foram realizadas no equipamento VERTEX-70 FT-MIR (Bruker) e as medidas Raman foram obtidas no equipamento Raman (WITEC alpha 300 AR). Por MALDI-TOF MS as leveduras foram identificadas nos gêneros Candida, Pichia, Diutina, Cryptococcus, Kluyveromyces e Saccharomyces. Os espectros FTIR-ATR permitiram obter, comparar e discernir os constituintes biológicos das amostras e, por meio da Análise de Componentes Principais (PCA) foi possível separar e agrupar os microrganismos. Por meio da espectroscopia Raman foram obtidas as imagens e espectros individuais de cada amostra, sendo possível relacionar e caracterizar as bandas típicas dos constituintes das biomoléculas das leveduras, complementando a análise por FTIR-ATR. A identificação das leveduras por MALDI-TOF MS foi rápida e eficiente, por meio do software Flexcontrol 3.3 (Bruker Daltonics, MA, EUA). O software PAST versão 4.13 foi utilizado para fazer a PCA das análises por FT-MIR e Raman. Este trabalho mostra como conclusão formas alternativas, eficientes e precisas para caracterizar e diferenciar as espécies de leveduras tanto pela técnica de espectrometria de massa, quanto pelo método de espectroscopia óptica.

IMPACTO DA ATUALIZAÇÃO REGULATÓRIA NOS RÓTULOS DE ALIMENTOS EMBALADOS COMERCIALIZADOS EM FLORIANÓPOLIS/SC

alimentos; LEGISLAÇÃO; ROTULAGEM FRONTAL
https://proceedings.science/p/176282?lang=pt-br

RAMOS, Marina [1]; MINATEL, Gabriela Gomes [2]; ROSSO, Veridiana Vera de [3]; NUNES, Itaciara Larroza [2]
[1] Universidade Federal de Santa Catarina / Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina / Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [3] Universidade Federal de São Paulo / Pós-Graduação em Nutrição

No ano de 2020 foram publicadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) as novas exigências para rotulagem nutricional de alimentos embalados (RDC nº429/2020) e os requisitos técnicos para rotulagem nutricional de alimentos embalados (IN nº 75/2020), que entraram em vigor em outubro de 2022. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar a adaptação dos rótulos de alimentos embalados produzidos em Santa Catarina e comercializados em Florianópolis a essas novas legislações. A coleta foi realizada em 3 lojas de varejo entre janeiro e maio de 2023, realizando-se registros digitais do rótulo do produto e anexando na plataforma OTUS (ferramenta web-based desenvolvida para inserção dos dados). Para cada rótulo foram preenchidos ainda 141 itens, tais como: local de coleta, grupo, subgrupo, preço, marca, data de fabricação e validade, informações nutricionais,

lista de ingredientes, declaração de conteúdo, alegações de propriedades funcionais, entre outras. No total foram avaliados rótulos de 81 produtos, quanto à sua conformidade às novas legislações e a necessidade de apresentar rotulagem nutricional frontal. Dos rótulos avaliados apenas 12% estavam de acordo com as novas legislações, contendo tabela nutricional em letras pretas e fundo branco, inclusão da declaração dos valores por 100g, porção por embalagem e declaração de açúcares totais e adicionados. Os outros 88% estavam parcialmente ou completamente em desacordo, sendo majoritária a ausência da porção por 100g e açúcares adicionados e totais. Cerca de 21% dos rótulos precisariam ter a advertência “Alto em gorduras saturadas” e “Alto em sódio”, 17% precisariam ter “Alto em gorduras saturadas” e 10% deveriam ter “Alto em sódio”. Os resultados demonstram que a maioria das empresas ainda não se adequou às normas, provavelmente pela necessidade de finalizar os rótulos já impressos ou ainda, no caso das pequenas empresas, por terem um período adicional de um ano para a adequação.

IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM NA EXTRAÇÃO DOS COMPOSTOS FENÓLICOS DA CASCA DE CAFÉ ARÁBICA (COFFEA ARÁBICA L)

Resíduos; Compostos Bioativos; extração assistida por ultrassom
https://proceedings.science/p/176288?lang=pt-br

OLIVEIRA, Brígida D' Ávila [1]; CARVALHO, Alice Mendes de [1]; GOMES, Raíssa Soares [1]; , Enzo Barbosa de Carvalho Alves [1]; , Renize Senna Moyser [1]; , Camila Carvalho Menezes Salierno [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]; CUNHA, Luciana Rodrigues da [2]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto; [2] Universidade Federal de Ouro Preto / ESCOLA DE NUTRIÇÃO / Departamento de Alimentos

Os resíduos provenientes do processamento do café se fazem presentes ao longo das etapas da cadeia produtiva cafeeira, da colheita até a fermentação. A presença de compostos fenólicos nestes resíduos tem despertado interesse em relação às suas possíveis utilizações, especialmente no ramo alimentício, devido ao elevado potencial bioativo dessas substâncias. Já é comprovado que os compostos fenólicos provenientes de plantas apresentam atividade antioxidante, antimicrobiana e anti-quorum sensing. Com o aumento do interesse nestes compostos, várias pesquisas têm buscado o desenvolvimento de tecnologias que permitam uma melhor extração, sem comprometer suas propriedades. Dentre essas tecnologias, a Extração Assistida por Ultrassom tem se destacado. Diante dessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi analisar a influência do uso do ultrassom na obtenção dos compostos fenólicos da casca do café, demonstrando assim uma abordagem inovadora para a obtenção de componentes de significativo valor, acrescido a partir de resíduos da produção cafeeira. As amostras (10g cada) foram previamente trituradas utilizando um minitriturador, homogeinizadas com etanol, metanol, acetona e água destilada na proporção de 1:1:1:1 v/v/v/v. Posteriormente, foram sonicadas (ultrassom) em duas diferentes combinações de tempo e amplitude (75%/7 min; 60%/9,0 min) ou não (controle) e avaliadas em relação ao teor de fenólicos totais (ensaio do reagente Folin-Ciocalteu). Verificou-se correlação entre a eficácia da extração e os parâmetros de amplitude e tempo da aplicação de ultrassom. Notavelmente, o tratamento que empregou a amplitude de 75% e tempo de 7 minutos demonstrou um teor significativamente superior de compostos fenólicos totais (7,63 mg AGE/g casca) em comparação com o controle (2,78 mg AGE/g casca) e tratamento de amplitude 60% e tempo de 9 minutos (4,10 mg AGE/g casca). A partir desse achado, pode-se inferir que o ultrassom se apresenta como uma abordagem alternativa viável para a extração de modo eficiente dos compostos fenólicos presentes na casca de café.

IMPACTOS DA PANDEMIA POR COVID-19 NA FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR DE ESCOLARES NO ESTADO DO PIAUÍ

escolares; Padrão Alimentar; COVID19
https://proceedings.science/p/176289?lang=pt-br

MARINHO, Anne Rafaele da Silva [1]; COSTA, Dayane Dayse De Melo [2]; MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros [1]; MOREIRA-ARAÚJO, Regilda Saraiva dos Reis [3]
[1] Universidade Federal do Piauí / Centro de Ciências da Saúde; [2] Universidade Federal do Piauí / Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição; [3] Universidade Federal do Piauí / Departamento de Nutrição / Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição

A saúde da população está intimamente ligada ao que ela consome, devido a pandemia por COVID19 os padrões alimentares tem sido modificados. Analisar a frequência do consumo de alimentos pelos escolares durante a pandemia. Trata-se de um estudo transversal de base populacional, domiciliar, analítico, parte de um macroprojeto, conduzida por meio de um inquérito sorológico em todo o Piauí, denominada EPI-COVID. A população do estudo foi composta por escolares (crianças e adolescentes) de 5 a 19 anos. As coletas ocorreram de março a novembro de 2022. Aplicou-se o formulário simplificado composto por perguntas relativas aos dados Alimentação durante a pandemia (desde março/2020), sob o parecer ético Nº 4.644.991. 314 escolares foram incluídos na pesquisa. Para o grupo de alimentos saudáveis: feijão e outras leguminosas 63,9%; Arroz/macarrão 80,8%; Leites/derivados 57,2%; Frutas 50% e Frango 42,9% foram consumidos por escolares mais de 5 vezes na semana, considerado consumo regular. Enquanto que, alimentos como carnes, peixes, frutas e hortaliça e cereais foram consumidos por 53,8%; 40,4%; 57,1% e 46,9% dos escolares, respectivamente, somente de 2 a 4 dias na semana. Já os alimentos não saudáveis: Refrigerante, achocolatado, biscoitos, salgadinho e embutidos, foram relatados serem consumidos por 42,9%; 32,2%; 48,3%; 38,1% e 56,8% das crianças de 2 a 4 vezes na semana, considerando-se consumo inadequado, haja vista não ser recomendado o consumo desses alimentos em qualquer quantidade. Pode-se observar que, a população se encontra em situação de insegurança alimentar durante a pandemia por COVI19, e que parte dos entrevistados reduziu o consumo de alimentos importantes para sua alimentação regular, como carnes, frutas/hortaliça e cereais, devido ao alto custo, enquanto optou-se por alimentos ultraprocessados prontamente disponível e mais baratos, afetando a saúde da população. Concluiu-se que, a pandemia configurou-se em condições socioeconômicas desfavoráveis associadas com padrões alimentares reconhecidos como prejudiciais para saúde de escolares.

INADEQUAÇÕES NO USO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL NO BRASIL: UM ESTUDO PANOR MICO REALIZADO DURANTE O PRAZO DE ADEQUAÇÃO À RDC 429/2020

Consumidor; direito à informação; Rotulagem de Alimentos
https://proceedings.science/p/175847?lang=pt-br

SANTOS, Helen Mara dos [1]; CAPRILES, Vanessa Dias [2]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]
[1] Universidade Federal de São Paulo, Observatório de Rotulagem de Alimentos, Programa de Pós-Graduação em Nutrição; [2] Universidade Federal de São Paulo, Observatório de Rotulagem de Alimentos, Centro de Pesquisas e Práticas em Nutrição e Alimentação Coletiva

Timidamente nas prateleiras dos mercados brasileiros, os rótulos de alimentos e bebidas começam a ser adequados às novas regras da rotulagem nutricional de alimentos embalados, implementados pela RDC 429/2020 e IN 75/2020. A adoção da rotulagem nutricional frontal (RNF) no Brasil, é considerada a maior inovação da norma em 20 anos. Os selos de advertência devem ser aplicados no painel principal do rótulo, na parte superior seguindo requisitos específicos para formatação. O objetivo do estudo foi analisar a conformidade da aplicação da RNF nos rótulos de alimentos durante o prazo de adequação da legislação. O Observatório de Rotulagem de Alimentos identificou rótulos com RNF em produtos de diferentes categorias após a entrada em vigor da RDC 429/2020 em 09 de outubro de 2022. Foram observadas inconformidades nos rótulos e o descumprimento das regras específicas para formatação da RNF, sendo as principais inconformidades observadas: 1- posicionamento da lupa: apresentando os

selos de advertência na parte inferior, central ou lateral do rótulo (fora do painel principal, muitas vezes junto a tabela de informação nutricional); 2- tamanho inferior ao padronizado; 3-Design: não são observadas as medidas de cada componente do modelo e nem a fonte usada para comunicar o alto teor dos nutrientes críticos; 4-cor do símbolo: foram observadas lupas nas cores verde e laranja; 5- presença de selos de advertência de outros sistemas de RNF em rótulos de alimentos importados. Frente a frequência de inconformidades observadas, especialmente, devido a tentativa de dificultar a visualização dos selos de advertência, o direito básico do consumidor à informação clara e adequada está sendo infringido. É fundamental acompanhar a implementação da RNF, bem como orientar o setor produtivo e os consumidores. O monitoramento e a avaliação de resultado regulatório deverão ser realizados para avaliar a efetividade, promover ajustes, aperfeiçoamentos e sanções cabíveis.

INFLUÊNCIA DA SELEÇÃO DE SOLVENTES NA EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS DA CASCA DO CAFÉ ARÁBICA

Compostos Bioativos; Extração; Resíduos Agrícolas
https://proceedings.science/p/176287?lang=pt-br

OLIVEIRA, Brígida D' Ávila [1]; CARVALHO, Alice Mendes de [1]; GOMES, Raíssa Soares [1]; , Enzo Barbosa de Carvalho Alves [1]; , Renize Senna Moyser [1]; , Camila Carvalho Menezes Salierno [1]; PEREIRA, Patrícia Aparecida Pimenta [1]; CUNHA, Luciana Rodrigues da [2]
[1] Universidade Federal de Ouro Preto; [2] Universidade Federal de Ouro Preto / ESCOLA DE NUTRIÇÃO / Departamento de Alimentos

A casca de café foi considerada um subproduto descartável, contribuindo para resíduos em aterros. No entanto, surgem oportunidades para transformar essa casca em um ativo valioso para a sustentabilidade. Isso decorre do seu conteúdo de compostos fenólicos, que exibem atividades biológicas como; propriedades antioxidantes e antibacterianas. No entanto, a obtenção de compostos fenólicos implica, no consumo significativo de solventes orgânicos, tais como metanol, etanol, acetona, entre outros. Estes solventes estão associados a preocupações ambientais e riscos de segurança. Diante disso, esse estudo teve como objetivo determinar a melhor combinação/proporção de solventes (água, metanol, acetona e etanol) para extração de compostos fenólicos da casca do café. As amostras (1g) foram trituradas utilizando um minitriturador, homogeneizadas com os solventes etanol, metanol, acetona e água destilada, nas devidas proporções e agitadas a cada 15 minutos, por 1 hora. As diferentes proporções e combinações dos solventes foram determinadas por meio do delineamento de regra da mistura com 19 tratamentos. Após esse período os extratos foram filtrados e o teor de fenólicos foi determinado pelo ensaio do reagente Folin-Ciocalteu, sendo o resultado expresso em mg AGE/g. Os resultados foram avaliados por teste de médias (Scott-Knott) à 5% de significância. Observou-se maior extração quando foi utilizado solventes combinados com a água, a qual também apresentou boa extração isoladamente (13,87mg AGE/g casca). Entre as combinações que mais apresentaram efeito foram Etanol/Água (13,74mg AGE/g casca) e Acetona/Água (15mg AGE/g casca). Quanto ao metanol, este não apresentou efeito positivo. Foi possível observar que a água é um extrator eficaz. Em cenários onde se faz necessária a utilização de solvente orgânico, opta-se pela combinação Acetona/Água. Assim, este experimento constatou os efeitos de diferentes solventes na extração de compostos bioativos e indicar a água como um bom extrator, reduzindo os riscos de segurança desde método, sem comprometer o resultado final.

INTERNACIONALIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR E A INFLUÊNCIA DA IMIGRAÇÃO SOBRE A CULTURA ALIMENTAR DE ESTUDANTES NA UNICAMP

Imigração; Estudantes; Hábitos alimentares
https://proceedings.science/p/176427?lang=pt-br

GONÇALVES, Camila Duenias [1]; DIAS, Thaís Otranto [2]; CAZARIN, Cinthia Baú Betim [2]
[1] Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) / Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Campinas

A migração ocasionada pela internacionalização do ensino pode impactar a alimentação de diversas formas, uma vez que os estudantes precisam lidar com o distanciamento de seus referenciais socioculturais e com as disparidades culturais do novo contexto, podendo resultar em estados de vulnerabilidade alimentar. O presente estudo teve como objetivo investigar se a imigração impactou os hábitos alimentares de universitários estrangeiros. Para isso, realizou-se um estudo transversal e qualitativo em duas etapas: 1) questionário socioeconômico on-line; e 2) roda de conversa. Os dados da primeira etapa foram avaliados a partir de estatística descritiva, e da segunda através de análise qualitativa. Foram incluídos 9 participantes na primeira etapa, predominantemente mulheres (66,7%), e a principal motivação para ingresso na Unicamp foi a pós-graduação. Quanto ao perfil socioeconômico, prevalecem estudantes (66,6%) com renda familiar mensal de até 3 salários mínimos, sendo a maioria (77,8%) beneficiária de bolsa ou auxílio permanência. Participaram da segunda etapa 3 acadêmicos, com países de origem Haiti, Colômbia e Moçambique. Em seus discursos, evidenciou-se a relevância dos auxílios financeiros, que impactam diretamente na aquisição dos alimentos. Os participantes relataram consumir uma ou mais refeições no restaurante universitário, tendo como principal motivador a acessibilidade financeira; e elencaram como barreira à sua adaptação, a alta precificação dos alimentos, ocasionando dificuldade em recriar pratos típicos de sua culinária. Ainda, relataram dificuldade na absorção de algumas práticas culturais, como o consumo diário do feijão com arroz, e o excesso de sal e açúcar nas preparações – esse último aspecto relevante para a saúde pública, devido às crescentes taxas de doenças crônicas não transmissíveis na população brasileira. Fica evidente no discurso dos participantes que o ato de se alimentar é fundamental para fortalecer culturas e tradições, além de representar sua identidade, reforçando a ideia de que a alimentação vai além da ingestão de nutrientes.

MAPPING OF RESIDUAL PLANT BIOMASS GENERATED BY AGRI-FOOD INDUSTRIES IN THE BRAZILIAN LEGAL AMAZON

sustainability; By-products and Waste Valorization; Bioeconomy
https://proceedings.science/p/176249?lang=pt-br

FREITAS, Millena [1]; PEREIRA, Gustavo [1]
[1] Graduated Program in Food Science and Technology, Federal University of Pará.

Legal Amazon comprises nine Brazilian states and plays a pivotal role in sustainable agri-food industry development. While agro-industrial processing aims to derive products from raw materials, a residual fraction (by-products and waste) is commonly generated and frequently wasted. Considering the present food insecurity in developing countries and the environmental impact of inadequate waste management, the valorization or reduction of residual biomass presents promising strategies to tackle these challenges. However, Brazil lacks a systematic approach to quantify and qualify residual biomass, which hinders the effective implementation of public policies for proper waste management. This study aimed to map the main agri-food chains and estimate by-products and waste generated by agri-food industry from plant biomass in the Legal Amazon between 2017 and 2021. The methodology proposed by Bedoic et al. (2019), federal public data, and scientific literature were employed to map the residual biomass. We identified 118 by-products and waste from 57 plants, 40% of which are Brazilian native species. Majority of by-products are from external plant parts. The peak of residual biomass occurred in 2019 (126 Mt), with an annual average of 117 Mt. By-products and waste from sugarcane and soybean processing account for about 70% of the total residual biomass, with the state of Mato Grosso standing out. Pará showed a high diversity and quantity of residual biomass, comprising about 18% of the total

generated in the Legal Amazon. In Pará, wet cocoa husks, cassava wastewater, liquid sugarcane waste, and açai seeds represented the largest quantities, accounting for approximately 60% of the state's total residual biomass. Despite substantial figures, a considerable portion of waste and by-products still remains underutilized or inappropriately discarded. Data presented in this study represent a key starting point to promote sustainable agro-industrial development in the Legal Amazon, requiring targeted investments in the region's main agri-food chains.

MEL DE MELATO DA BRACATINGA E SEU POTENCIAL ANTIMICROBIANO FRENTE À CEPA DE Bacillus subtilis

Atividade antibacteriana; Mel catarinense; Mimosa scabrella Bentham
https://proceedings.science/p/176580?lang=pt-br

SERAGLIO, Siluana Katia Tischer [1]; MIOTTO, Marília [2]; BERGAMO, Greici [2]; AZEVEDO, Mônica Stremel [3]; LIMA, Clara Mariana Gonçalves [4]; GONZAGA, Luciano Valdemiro [5]; FETT, Roseane [6]; COSTA, Ana Carolina de Oliveira [5]

[1] Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos / UFSC / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Santa Catarina; [3] Universidade Federal de Santa Catarina / Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Estadual de Campinas; [5] Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Agrárias / Ciência dos Alimentos; [6] UFSC - Departamento Ciência e Tecnologia Alimentos / Centro de ciências agrarias / Ciência e Tecnologia de Alimentos

O mel de melato da bracatinga (MMB) é um produto nacional de coloração escura, sabor pronunciado, contendo compostos com potencial bioativo e nutricional. O potencial bioativo variado desse mel tem sido reportado na literatura, porém, não foram encontrados relatos científicos quanto ao potencial antimicrobiano desse mel frente à cepa patogênica de Bacillus subtilis. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial antimicrobiano de 19 amostras de MMB produzidas em cinco municípios Catarinenses (Bocaina do Sul, Urupema, Urubici, Bom Retiro e Lages) frente à cepa de Bacillus subtilis ATCC 6633. A atividade antimicrobiana foi determinada utilizando o ensaio de difusão em ágar Mueller-Hinton por poço, em que 100 µL de cada amostra (8:2, m/v, mel:água) foi inserido em poços (8 mm de diâmetro) presentes em placas de ágar contendo a suspensão bacteriana (108 UFC/mL) e estas incubadas aerobiamente à 35 °C por 24 h, sem inversão. Os resultados indicaram que todos os méis avaliados apresentam ação antimicrobiana com comportamento similar frente à cepa de B. subtilis. Foram verificadas zonas de inibição de 2 a 5 mm de diâmetro ao redor do poço, indicando a classificação da cepa como sensível aos méis avaliados. Esses resultados foram similares aos reportados para méis de tomilho, cítricos e poliflorais (6, 3 e 2 mm de diâmetro ao redor do poço, respectivamente) e concordam com resultados publicados que indicam ação antimicrobiana do MMB frente a outras bactérias Gram-positivas. A elevada acidez, alto teor de compostos fenólicos e ácidos orgânicos presentes no MMB quando comparados aos méis florais associados à presença de açúcares e outras substâncias antimicrobianas podem ser sugeridas como importantes fatores relacionados à ação antimicrobiana desse mel. Portanto, o MMB apresenta ação antimicrobiana frente à cepa de B. subtilis e pode ser um importante aliado no combate a infecções promovidas por essa bactéria.

METODOLOGIA PARA ANÁLISE DE HPAS EM AMOSTRAS DE CAFÉ

contaminantes; alimentos; preparo de amostra
https://proceedings.science/p/176262?lang=pt-br

SANTOS, Edilaine Alves da Silva [1]; MIRANDA, Lucas Caldeirão Rodrigues [1]; GODOY, Helena Teixeira [1]; HANTAO, Leandro Wang [1]

[1] Universidade Estadual de Campinas

A incidência de compostos com potencial toxico em alimentos é um tópico sensível que merece atenção. Destacam-se os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) que são reconhecidos como

mutagênicos, carcinogênicos, genotóxicos ou citotóxicos, podendo estar presente em alimentos em função da contaminação ambiental, bem como da sua formação durante o tratamento térmico de alimentos. O café é uma bebida popular e uma possível fonte de HPAs, em decorrência da etapa de torrefação. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e otimizar uma metodologia de preparo de amostra na determinação de 13 HPAs em amostras de cafés torrados e moídos. Foi desenvolvido e otimizado um método de preparo de amostra, combinando QuEChERS com a microextração líquido-líquido dispersiva, utilizando o planejamento experimental Plackett-Burman (PB) com 7 variáveis. A significância estatística dos modelos foi avaliada pelo teste F (ANOVA). As melhores condições resultaram em: QuEChERS- 1,5g de amostras, 5mL de acetonitrila e 5mL de água, seguida, 0,5g de cloreto de sódio e 2g de sulfato de magnésio anidro e centrifugação a 3000g/5min.; DLLME- 1,5mL do extrato obtido na etapa anterior com adição de 150µL de hexano e 150µL de tolueno. A mistura foi transferida para um tubo de centrífuga contendo 7 ml de água ultrapura e centrifugado a 1000g/5 min. A fase orgânica foi analisada por GC-MS. A metodologia foi validada de acordo com o guia da IUPAC, apresentando LOD: entre 5 e 25µg.kg-1 e LOQ: entre 10 e 40µg.kg-1, recuperação entre 60 e 120 %, curvas de calibração de 10 a 200µg.kg-1 com linearidade. O método desenvolvido apresentou-se dentro dos parâmetros de validação do Guia da IUPAC, se mostrando como alternativa na análise de HPAs em amostras de café. O método foi aplicado em 3 amostras comerciais, e nenhuma destas apresentou os HPAs pesquisados.

MICROBIAL RISK RELATED TO SUGAR CANE JUICE CONSUMPTION

sugar cane; Microbial contamination; good handling practices
https://proceedings.science/p/177352?lang=pt-br

SANTOS, Michelly Milles Baptista dos [1]; HADDAD, Vinicius Marins [1]; COSTA, Kelvin Gomes da [1]; GARCIA-GOMES, Aline dos Santos [1]
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Sugarcane juice is a popular and highly consumed drink in Brazil due to its refreshing and sweet taste characteristics. Several studies indicate its high degree of microbial contamination. This contamination may be related to the sugarcane microbiota and to storage and handling conditions, indicating failures related to Good Handling Practices (GHP). In view of the above, this study aims to (1) create a GHP checklist suited to the reality of sugarcane juice sellers, and (2) describe the microbial profile of the beverage sold at street markets in the city of Rio de Janeiro. An adapted checklist, based on RDC 275/2002, targeted to the typical characteristics of street markets was created. So far, 12 sales points have been analyzed, as well as one drink sample of each of these points. Sugarcane juice was collected in original packaging and maintained under refrigeration until microbial analysis. Microbial quality was assessed by the search for IN 161/2022 standards, additionally the total bacterial profile was evaluated by cultivation on blood agar. Observational checklist showed that 100% of the sales point do not follow GHP, and stand out, for example: garbage piled up in the surrounding area; low frequency of hand washing; money and food handling by the same person, and wearing beards and ornaments). All juice samples presented high amount of E. coli, and some, Salmonella spp. These results together indicate that neither the environment, nor the drink, are suitable with current legislation, pointing to the urgent need for adaptations at sales points and local processing alternatives in order to guarantee the microbiological safety of the drink. As future perspectives, it is still necessary to define a total microbial profile (bacteria and protozoa) in order to design conservation strategies for this drink.

MICROBIOLOGICAL ASSESSMENT OF BREAD ENRICHED WITH BOVINE LUNG FLOUR: IMPLICATIONS FOR HUMAN CONSUMPTION AND SAFET

Organ; New product; Fortification
https://proceedings.science/p/176714?lang=pt-br

DUTRA, Juliete Martins [1]; PESSOA, Camila Emereciana [2]; MÁRSICO, Eliane Teixeira [3]; CALIARI, Márcio [1]; JÚNIOR, Manoel Soares Soares [2]; JUNIOR, Luís Carlos Cunha [1]
[1] Universidade Federal de Goiás / Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Goiás; [3] Universidade Federal Fluminense

The study aimed to assess the microbiological quality of bread produced in a laboratory environment, in which bovine lung flour from a post-slaughter meatpacking plant was incorporated. This organ, originally intended for the production of pet food due to its richness in nutrients such as heme iron and highly absorbable proteins, shows potential for inclusion in the human diet. The strategy of fortifying foods is gaining increasing attention in various studies, and animal by-products are emerging as notable and essential sources for a balanced diet. Considering the relevance of these products in the human diet and the importance of food safety, microbiological supervision becomes a crucial factor. This is due to potential risks that may arise, impacting consumer health. The study focused on investigating bread containing different proportions of this flour (3%, 6%, 9%, 12%, and 15%), with monitoring of the CFU/g count, to determine the presence/absence of microorganisms capable of causing foodborne illnesses, such as Escherichia coli, Salmonella sp., Bacillus cereus, molds, yeasts, and coagulase-positive Staphylococci. Sample evaluation was conducted on Petri dishes, where specific culture media were prepared for each microorganism. The results did not show the presence of Escherichia coli, and the count of the other microorganisms was <10 CFU/g. Therefore, the evaluated samples are in compliance with the guidelines established in the assays, according to microbiological limits regulated by ANVISA (Brazilian Health Regulatory Agency). The inclusion of bovine lung flour in various proportions in bread production emerges as a promising and safe perspective to enrich the diversity of new food products. Amid the search for nutritional alternatives and waste reduction, the safe and efficient use of animal by-products emerges as a potential contributor to food sustainability, as long as established microbiological standards are observed.

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF DARK CHOCOLATES MADE WITH PLANTS EXTRACTS

chocolate; microbiology; food safety
https://proceedings.science/p/177391?lang=pt-br

SANTOS, Wellington Vinicius dos; FRANZEN, Felipe Lima [1]; HIRAMATSU, Erika [2]; CAZELATTO, Alessandra [3]; OLIVEIRA, Mari Silvia Rodrigues [4]; BOLINI, Helena Maria [5]
[1] Universidade Estadual de Campinas; [2] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos / Departamento de Alimentos e Nutrição; [3] Faculdade de Engenharia de Alimentos / Universidade Estadual de Campinas; [4] Universidade Federal de Santa Maria; [5] Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Engenharia de Alimentos

Chocolates are products susceptible to microbiological contamination, as they have several manufacturing stages and, eventually, some stages are done manually.The presence of unwanted microorganisms can affect the shelf life, flavor and texture of chocolate, and can pose risks to the health of consumers.Microbiological analyzes on chocolates are important to ensure food safety and the quality of the final product.The objective of the work was to microbiologically evaluate samples of dark chocolates made with different plant extracts.Seven samples of dark chocolates were prepared with plant extracts (control, açaí, cinnamon, guarana, hibiscus, jambu and yerba mate).The microbiological analyzes carried out were Salmonella/25g and Enterobacteriaceae/g, mandatory for the category of chocolates with added ingredients, according to Normative Instruction N° 60 of 2019, which establishes microbiological standards for foods.For this product, according to IN N° 60, the microbiological test result for Salmonella must be absent in the samples and for the Enterobacteriaceae

test, the microbiological contamination result in the sample must be lower than 102.As results of the analysis, all seven samples of dark chocolates with plant extracts showed absence of Salmonella and the microbiological contamination by Enterobacteriaceae was lower than 102.When a food meets microbiological standards, it means that it meets the criteria established by food safety legislation and standards.This suggests that the food complies with established guidelines to ensure product safety and quality.Plant extracts can have antimicrobial action in foods, that is, the ability of natural compounds found in plants to combat the growth and proliferation of microorganisms.This action can be beneficial for food safety and quality, as it helps to extend the shelf life of the product, reduce microbiological contamination and replace or reduce the need for chemical additives.

MICROCISTINA EM ÁGUA: FOTODEGRADAÇÃO POR TiO2 VERSUS BIODEGRADAÇÃO COM LEVEDURA RECOMBINANTE

CIANOTOXINA; S. cerevisiae recombinante; Degradação Biológica vs Fotoquímica
https://proceedings.science/p/177077?lang=pt-br

NASCIMENTO, Maikon Thiago [1]; SILVA, Fernando de Godoi da [1]; TARLEY, César R. T. [2]; HIROOKA, Elisa [1]

[1] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Estadual de Londrina / Centro de Ciências Exatas / Departamento de Química

A eutrofização, processo em que um corpo de água se torna excessivamente rico em nutrientes, pode acarretar a floração de cianobactérias. Microcystis aeruginosa é a mais comum entre espécimes toxigênicas estudadas e, produtora de microcistina (MC), heptapeptídeo cíclico potencialmente perigoso à saúde. Considerando os riscos da contaminação e a limitada eficiência de tratamentos convencionais na remoção de MC em água, o controle da toxina requer contínuo desenvolvimento tecnológico. O trabalho compara duas técnicas de degradação de MC em água: (i) fotodegração com fotocatalisador TiO2 combinado com irradiação UV-A e (ii) biodegradação utilizando Saccharomyces cerevisiae recombinante imobilizada. Reator em escala de bancada foi construído para tratamento de água contaminada com microcistina-LR (220 µg.L-1) e, testado com fotocatalisador (1 mg.mL-1) irradiado com lâmpada de luz negra e levedura recombinante imobilizada em suportes (1x1 cm) de espuma de poliuretano (PUF). Inicialmente foram utilizados 5 suportes de PUF. Sete alíquotas foram coletadas em intervalos regulares de 15 min para análise de degradação fotocatalítica, e seis alíquotas coletadas com intervalo de 24 horas para a biodegradação. Um segundo experimento de biodegradação foi realizado nas mesmas condições citadas, contudo utilizando 30 PUFs e coletas realizadas ao longo de 24 h. O controle analítico de MC remanescente foi conduzido com pré-concentração e análise por método de HPLC/PAD com validação intralaborarorial. Os resultados demonstram que o método analítico é preciso, exato, seletivo e linear dentro da faixa de trabalho de 1 a 500 µg.L-1. Obteve-se eficiência de 95% de fotodegradação de MCs em 90 min de tratamento, não sendo observadas adsorção ou fotólise da toxina. Para a biodegradação, obteve-se em torno de 30% de redução na concentração inicial de microcistina em 24 h (84 µg.L-1). Ambos métodos demonstraram eficiência em diminuir a concentração de toxina, inclusive em níveis de contaminação superiores aos relatados na literatura para águas superficiais.

MILK PROTEIN-LUTEIN COMPLEXES: A PROMISING APPROACH FOR SAFER FOOD COLORANTS

Natural dye; food safety; supramolecular complexes
https://proceedings.science/p/176171?lang=pt-br

HUDSON, Eliara Acipreste [1]; SISMANOGLU, Mariana Ishhanuhi da Silva [2]; REZENDE, Jaqueline de Paula [3]; SILVA, Luis Henrique Mendes da [4]; PIRES, Ana Clarissa dos Santos [5]
[1] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Tecnologia de Alimentos; [2] Universidade Federal de Viçosa - Rio Paranaíba; [3] Universidade Federal de Lavras / Departamento de Ciência dos Alimentos; [4] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Departamento de Química; [5] Universidade Federal de Viçosa / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCE / Departamento de Tecnologia de Alimentos – DTA

Color loss in processed food can be countered with synthetic or natural dyes. Health concerns limit artificial dye use, prompting the quest for natural options. However, natural dye application is limited by poor stability and solubility in water. Here, dairy proteins are explored as natural dye carriers due to their unique structure. The thermodynamics of complex formation (binding constant (Kb), change in standard Gibbs free energy (ΔG°), enthalpy (ΔH°), and entropy (TΔS°)) between dairy proteins (β-lactoglobulin (β-LG), α-lactalbumin (α-LA), and κ-casein (κ-CAS)) and lutein (LUT), a molecule that serves as both a natural dye and exhibits diverse biological activities, was determined using fluorescence spectroscopy. The formation of stable complexes between LUT and the three proteins with Kb on the order of 104 L·mol-1 was observed. The stoichiometry of the complexes was 1:1 for all protein/LUT combinations. The complexes were formed with negative ΔG° values (ΔG°k-CAS-LUT =-25.75, ΔG°α-LA-LUT=-24.21, ΔG°β-LG-LUT=-25.75 kJ·mol-1 at 25°C), indicating favorability in the chemical equilibrium between complexes and free reactants molecules. The ΔH° and TΔS° values were positive (ΔH°k-CAS-LUT =7.78, ΔH°α-LA-LUT =14.92, ΔH°β-LG-LUT =13.10 kJ·mol-1; (TΔS°k-CAS-LUT =33.54, TΔS°α-LA-LUT =39.13, TΔS°β-LG-LUT =38.85 kJ·mol-1 at 25°C), showing that the complex formation was endothermic and entropically driven in all cases. However, the ΔH° value for κ-CAS-LUT was remarkably lower than for α-LA-LUT and β-LG-LUT, as the distinctive non-globular structure of κ-CAS required less conformational change to interact with LUT. These findings unveil the thermodynamic conditions of complex formation and underscore the potential of the studied proteins to carry lutein. Furthermore, understanding the interactions between dairy proteins and natural dyes offers opportunities for enhancing functional systems that utilize these components, paving the way for various safe and health-conscious industrial applications.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE SANITÁRIA DE ALIMENTOS NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL EM 2022-2023.

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO; análise de controle; Microbiologia de alimentos
https://proceedings.science/p/176064?lang=pt-br

MASSULO, Andreia de Oliveira [1]; ALMEIDA, Tatiane Nantes de [1]; DOMINGUES, Jane Soila [2]
[1] Laboratório Central de Saúde Pública Estadual (LACEN) – Mato Grosso do Sul, Brasil; [2] Coordenadoria de Vigilância Sanitária de Mato Grosso do Sul

Introdução: A análise laboratorial é uma fonte de informação geradora de uma ação pelo Sistema de Vigilância Sanitária. O Laboratório Central de Saúde Pública de Mato Grosso do Sul – Lacen-MS, no âmbito da Gerência de Bromatologia e Química, conjuntamente com os órgãos de vigilância sanitária estadual e municipais realizam o monitoramento de alimentos dispostos ao consumidor. Objetivo: Realizar o monitoramento da qualidade sanitária de alimentos no Estado do Mato Grosso do Sul. Metodologia: Amostras indicativas de alimentos foram coletadas pelos auditores e agentes de fiscalização sanitária municipais, encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Lacen-MS e analisadas segundo American Public Health Association (2015), no período de 01/08/2022 a 31/07/2023. Os resultados foram interpretados conforme legislação vigente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária à época, Instrução Normativa nº60/2019 e atual Instrução Normativa nº161/2022,

sendo considerados satisfatórios ou insatisfatórios, para os parâmetros analisados. Resultados: Foram analisadas 769 amostras de 44 municípios, incluindo produtos cárneos crus e cozidos, lácteos, especiarias, pratos prontos para consumo, produtos naturais, erva-mate, café, dentre outros, sendo 597 (77,63%) do Programa estadual e/ou municipal, com 46 amostras (5,98%) insatisfatórias, destas 58,69% produtos cárneos crus e 10,87% queijos do tipo minas; 147 (19,12%) do Programa de Alimentação Escolar, com 99,31% satisfatórias e 25 (3,25%) do Programa Pro-leite, com 64% satisfatórias. Discussão: Apesar do relevante quantitativo de amostras aptas para o consumo (92,59%), o monitoramento contínuo é necessário para assegurar aos cidadãos serviços que cumpram os requisitos de qualidade, principalmente quanto às boas práticas de fabricação. Conclusão: A qualidade sanitária dos alimentos comercializados no Estado atende, em sua maioria, aos padrões legais vigentes.

NOTIFICAÇÃO DE AÇÚCARES DE ADIÇÃO: NOMENCLATURAS UTILIZADAS E SUA FREQUÊNCIA DE APARECIMENTO NOS RÓTULOS DE BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS

açúcares; rotulagem nutricional; Bebidas
https://proceedings.science/p/176120?lang=pt-br

OLIVEIRA, Ana Vitória Aquino de [1]; , Ana [1]
[1] Universidade Federal de Mato Grosso

Os açúcares de adição são carboidratos simples, na forma de açúcar ou xarope, adicionados a alimentos e bebidas no preparo culinário, à mesa e em formulações industriais. Suas principais fontes são as bebidas industrializadas, que quando consumidas em excesso, contribuem para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. São utilizados diferentes termos para descrever sua presença na lista de ingredientes, dificultando o entendimento dos consumidores sobre o que estão consumindo. Este estudo objetivou descrever as diferentes nomenclaturas empregadas para os açúcares de adição e sua frequência de aparecimento em listas de ingredientes de bebidas não alcoólicas. Foram analisados 110 produtos dos grupos III (frutas, sucos, néctares e refrescos de fruta), IV (leites e derivados) e VII (açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras), conforme classificação proposta pela Instrução Normativa n.º 75 (BRASIL, 2020). Dentre os produtos examinados, 87,3% tinham a presença de açúcares de adição, com nove nomenclaturas diferentes. As mais frequentes foram açúcar (73,64%), seguida por suco de fruta concentrado (43,64%). Dos produtos que continham suco de fruta concentrado em sua composição, 62,5% eram de maçã, utilizado na indústria para adoçar as bebidas e substituir parte dos açúcares sem prejudicar a palatabilidade. Entretanto, “suco concentrado” é um ingrediente composto principalmente por açúcares, mas induz o consumidor a acreditar que são produtos saudáveis. Os açúcares de adição predominam na lista de ingredientes, ocupando a primeira e segunda posições em 65,5% dos produtos analisados, o que demonstra que os alimentos ultraprocessados são suas principais fontes. Este estudo demonstra que a maioria das bebidas não alcoólicas comercializadas possuem em sua composição um ou mais tipos de açúcares de adição, bem como empregam nomenclaturas desconhecidas, dificultando a compreensão do consumidor.

O QUE REVELAM OS RÓTULOS DE PRODUTOS “PLANT-BASED” ANÁLOGOS DE CÁRNEOS? ANÁLISE DO PERFIL NUTRICIONAL

“Plant-based”; Rotulagem de Alimentos; Qualidade nutricional
https://proceedings.science/p/175832?lang=pt-br

CHEN, Grace [1]; BANDONI, Daniel [1]; LOCATELLI, Nathália Tarossi [1]; CAPRILES, Vanessa Dias [1]; ROSSO, Veridiana Vera de [2]
[1] Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista; [2] Universidade Federal de São Paulo

Os produtos "plant-based" representam uma grande tendência no mercado global de alimentos. Como todo segmento novo carece de regulamentação e consequentemente melhorias de formulação para que possam atender as expectativas do consumidor, que compreende esses produtos como mais saudáveis em relação aos de origem animal . Objetivo: O objetivo do estudo foi avaliar o perfil nutricional dos produtos "plant-based" análogos de cárneos empregando as informações dos rótulos. Métodos: O estudo foi realizado por meio da análise das tabelas de informação nutricional de 252 alimentos "plant-based" registrados no Banco Brasileiro de Rótulos de Alimentos. As análises foram realizadas empregando os limites de nutrientes críticos estabelecidos pela resolução 429/2020 (ANVISA) e os parâmetros nutricionais do Nutri-Score (Ministério da Saúde da França). Resultados: A análise incluiu produtos "plant-based" análogos de hambúrguer, kibe, almôndega, e outros. Quanto à qualidade nutricional, observou-se que 9,13% (n=23) destes produtos apresentaram alto teor de gordura saturada (média: 8,98/100g), 23,2% (n=58) apresentaram alto teor de sódio (média: 860,31 mg/100g) e 1,56% (n=4) apresentaram tanto alto teor de gordura saturada quanto de sódio. Portanto, esses produtos terão que apresentar a Rotulagem Nutricional Frontal para alto conteúdo, a partir de outubro de 2023, caso não sejam reformulados. Em relação a aplicação do algoritmo do Nutri-Score, que pretende ser um indicador global de qualidade nutricional, foi observado que 48,02% (n=121) dos produtos receberam classificação A, 21,83% (n=55) classificação B, 21,03% (n=53) classificação C, 9,13% (n=23) classificação D e nenhum recebeu classificação E. Conclusão: É possível observar que 69,84% dos produtos foram classificados como saudáveis levando em conta os parâmetros do Nutri-Score, e que estratégias de reformulação precisam ser adotadas em parte dos produtos para redução de sódio e gordura saturada.

PAPERBOARD COATED WITH NATURAL POLYMER AND PRINTED WITH ETHANOLIC GARLIC EXTRACT: ANTIOXIDANT PROPERTY

chitosan; Active compund; packaging
https://proceedings.science/p/176912?lang=pt-br

NAITZEL, Thaís de Cássia [1]; ANDRADE, Thalisson Ramon Oliveira [1]; GARCIA, Vitor Augusto dos Santos [2]; CARVALHO, Rosemary Aparecida de [1]; , Cristiana Maria Pedroso Yoshida [3]

[1] Universidade de São Paulo/Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (USP/FZEA); [2] Universidade Estadual Paulista/Departamento de Produção Vegetal - Horticultura da Faculdade de Ciências Agronômicas (UNESP/FCA); [3] Universidade Federal de São Paulo/Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas (UNIFESP/ICAQF)

Alternatives have been explored for the reduction and/or replacement of synthetic polymeric materials due to the recycling and biodegradation difficulties. Paper-based packaging has increased interest due to its biodegradable nature; however, it exhibits limited water vapor barrier properties. Applying coatings on paper packaging can reduce this effect and allow the incorporation of bioactive compounds with antioxidant properties. Active compounds could be coated with the film-forming coating solution, but these substances can degrade during the coating and drying process. The objective of this study was the development of a paperboard system coated with chitosan and ethanolic garlic extract (EEA) using the printing technique. The paperboards were coated with film-forming solutions based on chitosan (2g/100g of solution), and EEA was printed (1 and 2 layers) using a Canon G3100 printer. The coated and printed papers were characterised for antioxidant activity using the DPPH• and FRAP methods. For the extraction of active compounds, coated paperboard samples (2 g) were dispersed in 20 mL of ethanolic solution (50%) for 24 ho (in the absence of light, at 25 ± 2°C). The increase in the number of prints did not increase the antioxidant activity, ranging from 0.93±0.09 to 1.09±0.01 µMol Trolox Equivalent/g of dry sample and between 4.33±0.23 to 5.19±0.20 µMol Trolox Equivalent/g of dry sample. Regardless of the method used, the values were reduced, possibly due to the low concentration of incorporated EEA. The printing method had a limitation regarding the number of printed layers. The results indicated that it is possible to integrate active compounds in coated papers using the printing method; however, it may be necessary to use more concentrated extracts.

PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO DE LARANJAS FISICAMENTE FORA DO PADRÃO: O CASO DE UM AGRICULTOR DO INTERIOR DE SERGIPE

Laranja; aproveitamento; físico-químicas
https://proceedings.science/p/177434?lang=pt-br

CARDOSO, Bruno Trindade [1]; SILVA, Patrícia Santos da [2]; SANTOS, Amanda Rodrigues [1]
[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; [2] Universidade Federal de Sergipe

O consumidor de laranja Pera tem noção das dimensões consideradas normais e tende a rejeitar frutos menores. O produtor, por sua vez, age para ofertar frutos com essas características por meio dos tratos culturais aplicados e excluindo da comercialização os frutos considerados pequenos. Este comportamento gera perdas financeiras e desperdício, contribuindo para a insegurança alimentar no planeta. Um produtor do município de Lagarto-SE, localizado a 75 Km da capital Aracaju, relatou que contorna essa problemática comercializando, separadamente, os frutos menores, que são colhidos tardiamente, de maneira a aumentar o dulçor e assim apresentar um sabor diferenciado. Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo comparar a qualidade de frutos de tamanho “Padrão” e “Pequeno”, e consequentemente avaliar a estratégia do produtor. Foi adquirido um saco contendo 48 laranjas Padrão e outro com 52 laranjas Pequenas. Os frutos foram avaliados individualmente (48 e 52 repetições) para: diâmetro e comprimento, medidos com um paquímetro digital; Acidez por titulação com NaOH 0,1mol/L; Sólidos solúveis totais (SST), por meio de refratômetro Atago Pallete e Ratio (Relação SST/Acidez). Os frutos de tamanho Padrão e Pequeno foram comparados estatisticamente por meio do teste t não pareado, utilizando-se o software R. O Ratio do fruto Pequeno (18,5) não diferiu do Ratio do fruto Padrão (18,0), indicando que a qualidade sensorial dos dois grupos é equivalente. Esse resultado decorre de um valor estatisticamente superior de SST (14,4% contra 10,6%) e também de Acidez (0,890 contra 0,696g de ácido cítrico/100mL de suco) do fruto Pequeno em comparação com o Padrão. A distinção de tamanho entre os grupos avaliados ficou evidenciada pela diferença significativa do diâmetro (60,2 contra 72,4mm) e do comprimento (60,4 contra 70,9mm). Os resultados indicam que comercializar separadamente frutos pequenos com características físico-químicas superiores é uma boa estratégia para seu aproveitamento e agregação de valor.

PESQUISA DA PRESENÇA DE AREIA EM ORÉGANO DESIDRATADO COMERCIALIZADO EM VIÇOSA – MG

microscopia de alimentos; boas práticas; segurança dos alimentos
https://proceedings.science/p/176081?lang=pt-br

LEÃO, Bruno [1]; PAULA, Gustavo Rodrigues Dalla [1]; , Alanna dos Santos Costa [1]; FONTES, Edimar [2]
[1] Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa; [2] Departamento de Tecnologia de Alimentos / Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

O Orégano (Origanum vulgare L.) é uma especiaria muito utilizada na culinária brasileira, e segundo a RDC nº 623, de 9 de março de 2022, a presença de areia ou cinzas insolúveis acima de 3% (m/m) indica falha nas boas práticas. Com isso, o objetivo desse trabalho foi analisar diferentes amostras de orégano desidratado comercializados em Viçosa/MG para verificar se estão de acordo quanto ao limite tolerado de areia. Para isso, 5 amostras foram coletadas, sendo duas a granel, e analisadas em duplicata. Porções de 2,00g foram pesados em cadinhos de porcelana tarados e adicionados de álcool 92ºGL para carbonização em chapa aquecedora até cessar a fumaça. Em seguida, os cadinhos foram levados à mufla a 550ºC por 4 horas, depois resfriados e mantidos em dessecador até a pesagem. Posteriormente, adicionou-se 25 mL de ácido clorídrico concentrado 37% para solubilização das cinzas, e o conteúdo foi filtrado em papel filtro livre de cinzas e lavado com 100 mL de água destilada morna. Os papeis filtro, juntamente com os resíduos retidos neles, foram transferidos para cadinhos tarados e levados a mufla à 550oC por 22h, depois mantidos e resfriados em dessecador até a pesagem para o cálculo do teor de cinzas insolúveis (areia). Realizou-se a visualização dos resíduos insolúveis no microscópio estereoscópio com aumento de 30X. Todas as amostras estiveram dentro do que preconiza a legislação,

com resultados variando entre 0,99% (m/m) e 2,29% (m/m) de cinzas insolúveis. A areia pode ser proveniente do substrato utilizado no plantio, e pode se manter presente no produto após sua secagem e comercialização. A Análise microscópica de orégano e outras especiarias é necessária para que se mantenham os padrões de qualidade e segurança dos alimentos, visto que outros trabalhos semelhantes encontraram sujidades acima dos limites permitidos.

Pesquisa de elementos histológicos em alimentos a base de vegetais análogos a carnes

microscopia de alimentos; Lista de ingredientes; Plant-based
https://proceedings.science/p/176775?lang=pt-br

SILVA, Isadora Oliveira [1]; FIORAVANTI, Maria Isabel Andrekowisk [1]
[1] IAL - Instituto Adolfo Lutz / IAL - Instituto Adolfo Lutz de Campinas

Um número crescente de consumidores opta por produtos análogos a carnes feitos à base de plantas (plant-based) por razões médicas ou como estilo de vida. A microscopia alimentar pesquisa e identifica elementos histológicos (EH) vegetais presentes nos alimentos, com a finalidade de verificar a identidade, fraude e qualidade destes. O objetivo deste estudo foi identificar, através de técnicas microscópicas, a presença dos EH característicos dos vegetais em nove alimentos plant-based, de duas marcas (A e B), que se propõem a substituir: frango em cubos (AF1 e AF2), carne moída (AM1), hambúrguer de frango (BF1 e BF2) e de