

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, PROPRIEDADES FUNCIONAIS E CITOTOXICIDADE DOS FRUTOS DA PALMEIRA CARIOTA DE ESPINHO (*AIPHANES ACULEATA*)

Ana Clara Souza (PIBIC/Uem), Raquel Guttierres Gomes (Orientador),
e-mail: anacsouza00@gmail.com; rgutti02@bol.com.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Tecnológicas /
Maringá, PR.

Ciência e Tecnologia de Alimentos / Ciência de Alimentos

Palavras-chave: palmeira Arecaceae, propriedades tecnológicas, *Aiphanes aculeata*

Resumo

Popularmente conhecida como Palmeira Cariota-de-Espinho, a *Aiphanes aculeata* é uma palmeira da família Arecaceae, com frutos vermelhos e polpa alaranjada, devido a presença de compostos fenólicos e outros antioxidantes, como os carotenoides que são substâncias com potencial antioxidante, retardam o envelhecimento e previnem diversas doenças. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi analisar as características físico-químicas, as propriedades funcionais e a citotoxicidade dos frutos da Palmeira Cariota de Espinho (*Aiphanes aculeata*) para futuras aplicações em produtos. Os resultados deste estudo indicaram que os frutos coletados apresentam alto teor de sólidos solúveis, pH ácido e alta acidez titulável. Além disso, foi constatado que os frutos contêm alto teor de umidade ($84,13 \pm 0,22$ g 100 g⁻¹); baixo conteúdo de cinzas ($0,51 \pm 0,01$ g 100 g⁻¹), lipídios ($0,44 \pm 0,04$ g 100 g⁻¹) e proteínas ($1,03 \pm 0,01$ g 100 g⁻¹); e fibra bruta total igual a $1,40 \pm 0,01$ g 100 g⁻¹, resultando em um fruto com baixo teor de carboidratos (13,89%). Os frutos apresentaram alta capacidade de absorção e solubilidade em água e de absorção de óleo. Os resultados proporcionaram maior conhecimento sobre as características físico-químicas e funcionalidade do fruto, que pode ser considerado como uma boa alternativa na produção de alimentos.

Introdução

A *Aiphanes aculeata* popularmente conhecida como Palmeira Cariota-de-Espinho, pertencente à família Arecaceae, possui frutos vermelhos quando maduros, ricos em caroteno (PALM AND CYCAD SOCIETIES OF

AUSTRALIA, 2013). Por sua coloração característica, acredita-se que seus frutos apresentam grandes quantidades de carotenoides e antocianinas, substâncias com potencial antioxidante, além de outros nutrientes que podem beneficiar a saúde (TAPIERO; TOWNSEN; TEW, 2002; FRASER; BRAMLEY, 2004).

O atrativo por alimentos funcionais é crescente despertando a atenção dos consumidores e da indústria de alimentos. As propriedades funcionais podem ser definidas como as propriedades físico-químicas, não nutricionais, que afetam o comportamento no alimento durante o preparo, processamento e armazenamento, contribuindo na qualidade e atributos sensoriais dos alimentos (RIBEIRO; SERAVALLI, 2004).

O objetivo de estudo foi estudar as características físico-químicas, as propriedades funcionais e a citotoxicidade dos frutos da Palmeira Cariota de Espinho (*Aiphanes aculeata*) para futuras aplicações em produtos.

Materiais e métodos

Composição centesimal e análises físico-químicas

Os frutos foram coletados, pré-selecionados e higienizados para preparo da polpa. Foram despulpados e homogeneizados com o auxílio de um processador. Todas as análises foram realizadas em triplicata: pH, acidez titulável, cinzas, lipídeos e umidade (Instituto Adolfo Lutz, 2008), proteínas e fibra bruta (AOAC, 2010), sólidos totais (CASE; BRADLEY JR; WILLIAMS, 1985), teor de carboidratos foi estabelecido através do cálculo de diferença, onde %carboidratos = 100 - (% umidade + % cinzas + % lipídios + % proteínas).

Análises de propriedades funcionais

O Índice de Absorção de Água (IAA) e o índice de solubilidade em água (ISA) foram obtidos, segundo a metodologia de Anderson et al. (1969). A análise do índice de absorção em óleo (IAO) seguiu a metodologia de Beuchat (1977).

Ensaio de citotoxicidade

A citotoxicidade foi avaliada em fibroblastos L929 utilizando o ensaio desenvolvido por Borenfreund e Buerner (1984) de viabilidade celular por incorporação do corante vermelho neutro (VN).

Resultados e Discussão

A polpa dos frutos da *Aiphanes aculeata* apresentou pH de 5,01 e acidez total titulável igual a 1,18%, ou seja, um produto levemente ácido, resultando em um fruto mais agradável ao paladar. O valor de fibra bruta (1,40%) é considerado como baixo em teores de fibras. O sólido solúvel da polpa foi de 18,12°Brix, valor que se assemelha a frutas reconhecido como doces indicando uma elevada concentração de açúcares totais. O teor de umidade

foi de 84,13%, está entre o esperado para frutas frescas visto que estas podem variar de 65 a 95%, pode ser considerado um fruto com teor de umidade elevado (CECCHI, 2003). O teor de cinzas foi de 0,51% pode ser considerado baixo. A polpa dos frutos da *Aiphanes aculeata* pode ser considerada como de baixa fonte de lipídeos (0,44%). O valor descrito para proteína foi de 1,03 g/100g. A polpa apresentou um baixo teor de carboidratos, 13,89%. Assim como, baixo valor energético, 63,64 kcal/100g, oferecendo apenas 3,18% de kcal em uma dieta de 2000 kcal/dia para polpa dos frutos.

O índice de absorção de água encontrado foi de 3,76 g.g⁻¹, e que pode ser considerado com boa capacidade quando em comparação com farinhas de outros produtos. A mesma apresentou um teor de solubilidade igual a 51,74%. Propriedades estas responsáveis pelo melhoramento de textura e rendimento, além de auxiliar na homogeneização de ingredientes de alimentos que necessitam de hidratação e retenção de umidade (SANTANA; OLIVEIRA FILHO; EGEA, 2017). O índice de absorção de óleo foi 7,80 mL.g⁻¹, produtos com altos índices melhoram a patabilidade dos alimentos, atribuindo a eles consistência, adesão e viscosidade adequadas, além de melhorar a qualidade de textura destes (RODRIGUEZ-AMBRIZ et al., 2005). Não foi possível terminar a análise de toxicidade devido a pandemia COVID19.

Conclusões

Podemos concluir com o trabalho desenvolvido que a polpa do fruto da palmeira *Aiphanes aculeata* apresenta qualidades físico-químicas e nutricionais aceitáveis nas porções analisadas, assim como, propriedades tecnológicas adequadas a indústria de alimentos como, por exemplo, produtos panificados e instantâneos.

Agradecimentos

Ao programa institucional de bolsas de iniciação científica, que proporcionou apoio para desenvolvimento deste projeto.

Referências

- ANDERSON, R.A.; CONWAY, H.F.; PFEIFER, V.F.; GRIFFIN, L. Gelatinization of corn grits by roll and extrusion cooking. **Cereal Science Today**, v.14, n.1, p.4-11, 1969.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC) **Official Methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists** (method 900.02). Arlington: A.O.A.C., 2010.

- BEUCHAT, L. R. Functional and electrophoretic characteristics of succinylated peanut flour protein. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 25, p. 258-261, 1977.
- BORENFREUND, E.; PUERNER, J. A. A simple quantitative procedure using monolayer cultures for cytotoxicity assays (HTD/NR-90). **Journal of Tissue Culture Methods**, v. 9, n. 1, p. 7–9, 1985.
- CASE, R. A., BRADLEY JR., R. L., WILLIAMS, R. R. Chemical and physical methods. In: AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of dairy products**. v. 1, n.5, p.327-404, 1985.
- CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: Ed. Unicamp, p. 208, 2003.
- FRASER, P. D.; BRAMLEY, P. M.; The biosynthesis and nutritional uses of carotenoids; **Progress in Lipid Research**. v.43, n. 3, p.228. 2004.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*, 3. ed. Sao Paulo: IMESP, 2008. p. 27-28.
- PALM AND CYCAD SOCIETIES OF AUSTRALIA. **Aiphanes aculeata**. [S.l.], 2013. Disponível em: <http://www.pacsoa.org.au/wiki/Aiphanes_aculeata>. Acesso em: abril. 2019.
- RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher / Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.
- RODRÍGUEZ-AMBRIZ, S. L.; MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, G.; GONZÁLEZ, J. E. C.; TRUJILLO, J.P.P. Composition and functional properties of *Lupinus campestris* protein isolates. **Plants Foods for Human Nutrition**, v. 60, p. 99-107, 2005.
- SANTANA, G. S.; OLIVEIRA FILHO, J. G.; EGEA, M. B. Características tecnológicas de farinhas vegetais comerciais. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 4, n. 2, p. 88-95, 2017.
- TAPIERO, H.; TOWNSEND, D. M.; TEW, K. D. The role of carotenoids in the prevention of human pathologies. **Biomedicine & Pharmacotherapy**. v. 58, n. 2, p.100-110. 2002