

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

NUTRIÇÃO

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS PARA APLICAÇÃO TECNOLÓGICA EXTRAÇÃO E MODIFICAÇÕES QUÍMICAS DO AMIDO DE SEMENTE DE JACA (ARTOCARPUS INTEGRIFÓLIA L.)

¹Thaís Medeiros Pereira (IC-UNIRIO); ¹Alexandre Gonçalves Soares (orientador).

1 – Departamento de Tecnologia de Alimentos; Escola de Nutrição; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Apoio Financeiro: UNIRIO.

Palavras-chave: Amido; Resíduos; Jaca.

INTRODUÇÃO

O desconhecimento dos princípios nutritivos dos alimentos, bem como o seu não aproveitamento, ocasiona o desperdício de toneladas de recursos alimentares, que se caracteriza por qualquer alimento não ingerido tornado efluente. Atualmente o aproveitamento total dos alimentos implica na diminuição de gastos e na formação de uma cadeia produtiva mais sustentável (PEDRINI e BRITO, 2006). A preocupação com o grande índice de perdas e desperdícios gerados pelas indústrias alimentícias tem levado à busca de alternativas viáveis de aproveitamento e geração de novos produtos para o consumo humano (PEREIRA et al., 2007). Partes de vegetais, como raízes e tubérculos, caroços e polpas de frutos, são fontes naturais que produzem amido; biopolímero que, de acordo com sua origem, apresenta diferentes propriedades físicas, alternativa que vem sendo desenvolvida há algum tempo; entretanto, sua produção é feita por processos com agentes químicos onde ocorrem modificações estruturais visando à especificidade (FONTAN, 2008). A semente da jaca ainda é pouco explorada, sendo necessários mais estudos que a caracterize e aperfeiçoe sua utilização (SILVEIRA, 2000), químicas e funcionais, o que, consequentemente, permite a produção de filmes com diferentes características mecânicas e de barreira. São vários os trabalhos científicos realizados em base de amidos para a produção de biofilmes (LAROTONDA et al., 2004; LAOHAKUNJIT e NOOMHORM, 2004; LIU et al., 2005; DURANGO et al., 2006). Entretanto, espécies vegetais como a jaca, por exemplo, possuem potencial de uso quanto ao teor de amido de seus caroços e não são exploradas convenientemente (SILVA et al., 2007). A jaqueira, mesmo sendo uma cultura muito popular e de múltiplos objetivos de uso, ainda não despertou no mercado o real potencial de sua rentabilidade. Considerando a diversidade de produtos obtidos, esta espécie vegetal apresenta grande potencial para a comercialização e geração de renda ao seu produtor. A jaca (*Artocarpus integrifolia* L.) pertence à família Moraceae encontra-se largamente distribuída em países como a Tailândia, Indonésia, Índia, Filipinas e Malásia (CHOWDHURY et al., 1997). Pela facilidade com que se dissemina, prolifera espontaneamente nas regiões mais quentes do Brasil. Atualmente, é cultivada em toda a região Amazônica e toda a costa tropical brasileira, do estado do Pará ao Rio de Janeiro (SOUZA et al., 2009). Dentre os subprodutos do aproveitamento da jaca, as sementes (15 a 25% do fruto), são muito usadas na alimentação humana, podendo ser cozidas ou torradas em forno ou assadas à brasa, e além de serem nutritivas, possuem excelente aceitação sensorial (SILVA, 2007). Segundo MORTON (1987), as sementes frescas de jaqueira contêm 52 a 58% de umidade; 6,6% de proteína; 0,4% de gordura; 38,4% de carboidratos; 1,5% de fibra; 1,2 a 1,5% de cinzas. O amido proveniente de fontes renováveis tem baixo custo, grande diversidade e abundância (GÁSPAR et al., 2005), por isso, vem se tomando o biopolímero mais utilizado para formação de biofilmes, sendo encontrado em partes de vegetais como raízes, tubérculos e sementes de frutos. (LAROTONDA et al., 2004). Os amidos extraídos das plantas são utilizados largamente na indústria. As fontes mais comuns são os amidos extraídos de cereais e raízes, como o arroz, milho, trigo, batata e mandioca. Estes apresentam baixo custo, grande disponibilidade e facilidade de armazenamento e manipulação (FONTAN, 2008). Para atender as necessidades das indústrias alimentícias o mercado de amido vem crescendo e se aperfeiçoando nos últimos anos, levando à busca de produtos com características específicas que atendam as exigências.

OBJETIVO

Extrair e modificar quimicamente o amido da semente de jaca. Determinar a composição centesimal do amido proveniente da semente da jaca. Testar e determinar o método de extração com mais alto rendimento. Promover a modificação química do amido obtido. Testar a funcionalidade do amido da semente da jaca. Avaliar a viabilidade do amido como alternativa à exploração da semente da jaca.

METODOLOGIA

Procedeu-se a aquisição dos frutos e a remoção criteriosa de suas sementes, que foram lavadas e congeladas para posterior processamento. Executou-se a remoção do pericarpo das sementes por descascamento químico e por descascamento manual, para observar o rendimento do procedimento (ZAVAREZE, 2009). Observou-se que o rendimento em ambos os procedimentos foi de 90%, optando-se pelo descascamento químico devido a sua maior rapidez de execução. As sementes descascadas foram então trituradas com solução de metabissulfito de sódio, para separação do amido e simultaneamente efetuando um branqueamento químico, evitar-se o escurecimento enzimático do material após a exposição do endocarpo amiláceo. A massa obtida foi lavada e filtrada em tamis de aço, para retenção de resíduos macroscópicos, e a lixívia de amido e água foi retida em Becker para decantação e feita análise gravimétrica. Secou-se o amido extraído em estufa bacteriológica, a 85° por 40 minutos, e posteriormente, desengordurou-se a amostra passando álcool etílico absoluto (RIBEIRO et al., 2011). Após esse procedimento, foram realizadas as análises de umidade e cinzas, descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Mediu-se o pH, em potenciômetro calibrado, utilizando a amostra suspensa em água deionizada, à temperatura ambiente (23°C) (SMITH, 1967).

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RESULTADOS

O descascamento químico foi eficaz em relação ao descascamento manual, apresentando a vantagem de ser mais rápido e prático. O amido obtido apresentou um rendimento aproximado de 10% o que é bastante significativo em relação à possibilidade de produção de insumo de alto valor agregado. O teor de umidade encontrado no amido foi de 9,11%. Para farinhas vegetais, a legislação em vigor estabelece 15% (Brasil, 1978). Cruz et al. (2007) estudando a obtenção da farinha da semente de jaca por diferentes métodos encontraram um teor de umidade de 13,16% e Silveira (2000), que analisando farinhas de caroço de jaca das variedades dura e mole, obteve como resultados, 12,67% e 9,76%, respectivamente. Porém, os estudos citados utilizaram a semente da jaca e não apenas o amido, como foi utilizado neste estudo. A porcentagem de cinzas encontrada foi de 0,56%. Segundo o estudo de Zavareze et al. (2009) com amidos de arroz, o teor de cinzas varia entre 0,19% e 0,41%, dependendo da sua porcentagem de amilose. Ainda em comparação com outros tipos de amido, Limberger et al. (2008) encontraram um teor de 0,54% de cinzas na quirera de arroz nativa. O pH encontrado foi 5,30. O estudo de Demiate (2011) mostra que o amido de mandioca, nativa do Brasil, apresenta pH 4,99. Lemos et al. (2012) estudando as propriedades físico-químicas e químicas de duas variedades de jaca, obteve uma faixa de pH de 4,70 a 5,32 nas jacas dura e mole.

CONCLUSÃO

Pelas suas análises de composição centesimal completadas e pelos resultados alcançados, o amido obtido apresentou um rendimento significativo, constituindo-se uma opção sustentável de aproveitamento de material que, hoje, não apresenta alternativa consistente de exploração racional.

O amido extraído da semente da jaca ainda é pouco explorado, sendo necessários mais estudos que o caracterize e aperfeiçoe sua utilização.

REFERÊNCIAS

- CHOWDHURY, F. A.; RAMAN, A.; MIAN, A. J. Distribution of free sugars and fatty acids in jackfruit (*Artocarpusheterophyllus*). *Food Chemistry*, v.60, n.1, p.25-28, 1997.
- FONTAN, G. C. R. Influência do uso de espessantes nas características sensoriais e físico-químicas de bebida láctea com polpa de umbu. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, [Itapetinga-BA], 2008 (Dissertação de mestrado).
- GÁSPAR, M.; BENKÓ, Z.; DOGOSSY, G.; RÉCZEY, K. & CZIGÁNY, T. Reducing water absorption in compostable starch-based plastics. *Polymer Degradation and Stability*, v. 90, p. 563-569, 2005.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL); Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos – 4a ed. – Instituto Adolfo Lutz, São Paulo. 2005. 1018p.
- LAOHAKUNJIT, N.; NOOMHORM, A. Effect of plasticizers on mechanical properties of rice starch film. *Starch/Stärke*, v.56, n.8, p. 348–356, 2004.
- LAROTONDA, F.D.S.; MATSUI, K.N.; SOLDI, V.; LAURINDO, J.B. Biodegradable films made from raw and acetylated cassava starch. *Brazilian Archives of Biology and Technology and International Journal*, v.47, n.3, p. 477-484, 2004.
- LIMBERGER et al. Modificação química e física do amido de quirera de arroz. *Quim. Nova*, Vol. 31, No. 1, 84-88, 2008
- MORTON, J. F. Jackfruit. In: *Fruits of warm climates*. Miami-USA: [s.n.], 1987, p.58-67.
- PEREIRA, L. G. R.; MARTINS M. R.; AZEVÊDO J. A. G.; OLIVEIRA L. S.; BARREIROS D.C.; FERREIRA A. L.; BRANDÃO L. G. N.; FIGUEIREDO, M. P. Composição bromatológica e cinética de fermentação ruminal in vitro da jaca dura e mole (*Artocarpusheterophyllus*). *Livestock Research for Rural Development*. v. 19, n.3, p.65-76, 2007.
- PEDRINI, A.G; BRITO, M.I.M.S. Educação Ambiental para o Desenvolvimento ou Sociedade sustentável? Uma breve reflexão para a América Latina. *Educação Ambiental em Ação*, v.17, 2006.
- RIBEIRO, A. E. C. et al. Permeabilidade, estabilidade e funcionalidade de filmes biodegradáveis de amido de caroço de jaca (*Artocarpusheterophyllus*). *Revista Agrotecnologia*, Anápolis, v.2, n.1, p.73–88, 2011.
- SILVA, J. H. V.; JORDÃO FILHO; RIBEIRO; M. L. G; SILVA, E. L. Efeitos da inclusão do farelo de sementes de jaqueira (*Artocarpusheterophyllus* Lam.) na ração sobre a produção, pigmentação da gema e umidade fecal em codornas. *Revista Ciências Agrotecnológicas*, v.31, n.2, 2007.
- SILVEIRA, P. L. Estudo da elaboração de passas da polpa, aproveitamento dos caroços e resíduos da jaca (*Artocarpusheterophyllus*). 2000. p. 77. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB.
- SILVA et al. Características físico-químicas de amidos modificados com permanganato de potássio/ácido láctico e hipoclorito de sódio/ácido láctico. *Ciênc. Tecnol. Aliment. Campinas*, 28(1): 66-77, jan.-mar. 2008
- SOUZA, T. Sant'Anna; Chaves, M. A.; Bonomo, R. C. F.; Soares, R. D.; Pinto, E. G. e Cota, I. R. Desidratação osmótica de frutículos de jaca (*Artocarpus integrifolia* L.): aplicação de modelos matemáticos. *Acta Scientiarum. Technology*, v.31, n.2, p.225-230, 2009.
- ZAVAREZE, Alessandra da Rosa et al. Caracterização química e rendimento de extração de amido de arroz com diferentes teores de amilose. *Brazilian Journal Of Food Technology*, n. 2, p.24-30, 2009.