

Caracterização físico-química, caracterização morfológica e avaliação das propriedades funcionais da farinha de banana verde (*Musa spp.*) orgânica obtida por diferentes tipos de secagem.

Aline, R.A.S¹; Marcus Vinicius, A.P.B² & Maria Ivone, M.J.B³

1. Bolsista PIBIC, Discente do Curso de Engenharia de Alimentos, IT-DTA/UFRJ; 2. Bolsista PIBIC, Discente do Curso de Engenharia de Alimentos IT-DTA/UFRJ; 3. Professora do IT/DTA/UFRJ.

Palavras-chave: Banana verde; Farinha; Propriedades funcionais.

Introdução

O Projeto utiliza a banana (*Musa sp.*) como matéria de estudo, sendo a mesma a fruta tropical mais consumida no mundo, nutritiva, acessível à maioria da população e disponível o ano todo, é o quarto produto alimentar mais consumido no mundo (SOUZA et al., 2011). Além disso, a facilidade de propagação e manejo fazem com que esta fruta seja a mais comercializada mundialmente, apresentando relevância econômica e social, principalmente, nas regiões tropicais (COELHO JÚNIOR, 2013)

No Brasil, grandes quantidades de frutos são perdidas durante a comercialização e o manuseio pós-colheita. Mediante o fato de a banana ser um fruto climatérico e o hábito do brasileiro de consumir frutas maduras, cerca de 40% da produção no Brasil é perdida ainda no trajeto da agricultura ao comércio (Solis, Jane, & Perez, 2009). As perdas podem ser reduzidas através de medidas tecnológicas aplicadas aos frutos rejeitados como a banana, ainda verde, agregando o valor nutricional da fruta a outros produtos alimentícios. Assim, a obtenção de farinhas se apresenta como uma excelente alternativa de geração de emprego e renda nas pequenas propriedades rurais, em que o fruto é produzido.

Nos últimos anos, o consumo da banana verde tem despertado interesse do mercado consumidor, devido à presença de compostos com propriedades funcionais como o amido resistente (Alkarki, 2011). O amido resistente pode ser definido, com a fração do amido total, resistente a ação das α -amilases e conseqüentemente, à digestão no intestino delgado, servindo de substrato para bactérias no cólon de indivíduos saudáveis, pode ser, portanto, considerado um composto funcional, com função semelhante de uma fibra alimentar (Tribess et al., 2009). Sendo o alimento ou ingrediente que alegar propriedades funcionais deverá produzir efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para o consumidor sem supervisão médica (BRASIL, 1999).

Segundo VERNAZA et al. (2011), a produção de farinha de banana verde (FBV) encontra ampla aplicação na indústria de alimentos, principalmente na elaboração produtos de panificação, produtos dietéticos e alimentos infantis, sendo uma fonte amido resistente e sais minerais, tais como potássio, cálcio, ferro, magnésio e enxofre.

Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os principais métodos de obtenção, e seus efeitos sobre a qualidade físico-química, teor de amido resistente, fenólicos totais e da capacidade antioxidante e farinha de banana verde obtida por secagem em estufa e liofilização

Metodologia

Para a produção da farinha, foram utilizadas bananas (*Musa* (grupo AAB)), variedade prata em estágio de maturação totalmente verde (Jaigobind, Amaral, & Jaisingh, 2007). Os frutos foram lavados, higienizados e descascados após 24h de colheita. Para inibir o escurecimento enzimático, os frutos foram submersos em água gelada por quinze minutos, drenados e 5 separados em três partes, sendo uma parte submetida a secagem em estufa (Modelo PE 14 – Pardal, Brasil) por 16 horas à temperatura de 65°C (Borges, 2009). A outra parte foi liofilizada em liofilizador (modelo L 101, LioTop - LIOBRAS). Inicialmente as amostras de banana foram previamente congeladas à temperatura de -15°C e após 24h. Após este período, as frutas foram liofilizadas sob pressão de 62 μ Hg e temperatura -52°C, segundo Pacheco-Delahaye et al. (2008). A terceira parte sem processo de desidratação foi armazenada sob temperatura de congelamento até etapa de análises.

As bananas desidratadas em estufa ou liofilizadas foram trituradas em multiprocessador de uso doméstico (Modelo RI 7625 - PHILIPS, Brasil), peneiradas (900 mm),

resultando nas farinhas de banana convencional (FBC) e liofilizada (FBL), respectivamente. As farinhas obtidas foram acondicionadas em potes de vidro com tampa rosqueada e mantidas sob temperatura de congelamento em freezer.

A análise de pH realizada com a utilização do pHmetro (Modelo PH-009 – Pometer), a determinação da acidez titulável (AT) foi realizada por titulação com solução de NaOH 01N, tendo como indicador fenolftaleína, de acordo com AOAC (2008).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentados o, o pH, acidez total da banana *in natura* e das farinhas convencional (FBVC) e liofilizada (FBVL).

Tabela 1. Rendimento, acidez e pH nas amostras *in natura*, FBVC e FBVL. 9

Amostras	(%)	Acidez	pH
In Natura	N*	6,91±0,86a	5,06±0,03b
FBVC	30	6,93±0,65a	6,35±0,07a
FBVL	27	7,10±0,85a	6,15±0,07a

N* Não foi calculado rendimento para amostra *in natura*,

Os percentuais observados foram semelhante ao reportado por Fasolin et al.(2007), que obtiveram 33% de rendimento para farinha de banana (*Musa Cavendish anã*) verde produzida de forma convencional sob as mesmas condições do presente.

Os valores médios de acidez e pH foram de 6,93 e 6,35 para FBVC e 7,10 e 6,15 para FBVL, respectivamente e não apresentaram diferenças significativas entre si ($p>0,05$). Esses resultados foram semelhantes aos relatados por Borges (2009).

Conclusão

O rendimento obtido pela produção de farinha está próximo ao obtido na literatura, sendo o rendimento da forma convencional maior que a liofilizada. A acidez e o pH encontrados não apresentaram diferenças significativas entre si. Isso demonstra que os processos de secagem, convencional e liofilização, não alteraram o pH e acidez quando comparado com a amostra *in natura*, ou seja, mantiveram essas características da banana *in natura*.

Referências Bibliográficas

- ALKARKHI, A.F. et al. Comparing physicochemical properties of banana pulp and peel flour prepared from green and ripe fruits. **Food Chemistry**, v.129, p.312-318, 2011.
- AOAC. *Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists*. 18.ed. Gaithersburg, Maryland, 2008.
- Borges, A. M., Pereira, J., & Lucena, E. M. P. (2009). Green banana flour characterization. *Food Science and Technology*, 29, 333-339.
- COELHO JÚNIOR, L.M.C. Concentração regional do valor de produção da banana do Paraná, Brasil (1995 a 2010). **Ciência Rural**, v.43, n.12, p.2304-2310, 2013.
- Fasolin, L.H.; Alameida, G.C.; Castanho, P.S.; Netto-Oliveira, E.R.; Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. *Ciência e tecnologia de Alimentos*, 27, 3, 524-529, 2007.
- Jaigobind, A.G.A., Amaral, L., & Jaisingh, S. Dossiê técnico – Processamento da banana. Serviço brasileiro de respostas técnicas – **TECPAR**, 1-39, 2007.
- Pacheco, D. et al. Production and characterization of unripe plantain (*Musa paradisiacal* L.) flours. **Interiência**, v.33, n.4, p. 290-296, 2008.
- Solis, V.E., Jane, J.L., & Perez, L.A.B. Physicochemical characteristics of starches from unripe fruits of mango and banana. *Starch/Stärke* 61, 291-199, 2009.
- SOUZA et al. Crescimento e produção de genótipos de bananeiras em clima subtropical. **Ciência Rural**, v.41, n.4, p.581-591, 2011.
- TRIBESS, T.B. et al. Thermal properties and resistant starch content of green banana flour (*Musa cavendishii*) produced at different drying conditions. **LWT- Food Science and Technology**, v.42, p.1022-1025, 2009.
- VERNAZA, G.V. et al. Addition of green banana flour to instant noodles: Rheological and technological properties. **Ciências e Agrotecnologia**, v.35, n.6, p.1157-1165, 2011.