



OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO AMIDO DO ENDOCARPO DA MANGA TOMMY ATKINS PROVENIENTE DO RESÍDUO AGROINDUSTRIAL

Eliane Aves Onias¹, Mônica Tejo Cavalcanti²

¹⁻²Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: elianeoniasjesus@hotmail.com

RESUMO

A agroindústria da manga é uma atividade em expansão e produz grande volume de resíduos que não são reaproveitados, mas descartados de forma inadequada. O objetivo deste trabalho é obter e caracterizar o amido da amêndoa do endocarpo da manga, variedade Tommy Atkins, proveniente dos resíduos agroindustriais para que esse possa ser usado na formulação de novos produtos na indústria alimentícia. A amêndoa e o amido foram caracterizados através de análises físico-químicas. A amêndoa da manga Tommy Atkins apresentou umidade de $(59,00 \pm 0,80)$, cinza $(1,16 \pm 0,22)$, teor de lipídio $(4,17 \pm 0,09)$ e proteína $(3,79 \pm 0,57)$. O amido apresentou rendimento de extração de 18,28 à 27,11% de acordo com planejamento experimental, umidade de 10,4%, proteína de 2,49%, cinzas de 0,07% e lipídios de 4,6%. O amido apresentou características desejáveis podendo ser largamente utilizado na indústria de alimentos.

Palavra-chave: Agroindústria, resíduo e amido.

ABSTRACT

The agribusiness mango is a booming activity and produces large volumes of waste that is not reused but discarded improperly. The objective of this work is to obtain and characterize starch almond endocarp of mango variety Tommy Atkins, from agro-industrial waste for that can be used in the formulation of new products in the

food industry. Almond and starch were characterized by physico-chemical analysis. Almond Tommy Atkins mango apresentou moisture (59.00 ± 0.80), ash (1.16 ± 0.22), have lipid (4.17 ± 0.09) and protein ($3.79 \pm 0,57$) presented. The starch extraction yield of 18.28 to 27.11% according to experimental design, moisture 10.4%, protein 2.49%, 0.07% ash and lipids 4, 6%. The starch showed desirable characteristics can be widely used in the food industry.

Keyword: Agribusiness, residue and starch.

INTRODUÇÃO

A agroindústria da manga é uma atividade em expansão e produz grande volume de resíduos. Na indústria alimentícia o maior emprego da fruta se dá na forma de polpa, que constitui a matéria-prima para a elaboração de outros produtos. No beneficiamento dos frutos há o descarte do caroço, que junto com a casca, compõe o resíduo correspondente a 28-43% do peso total da fruta (AZEVEDO et al., 2008).

As amêndoas dos caroços de manga são ricas em carboidratos, gorduras, proteínas e minerais, sendo que os mesmos em base seca possuem em média cerca de 58% de amido, 2,9% de açúcares redutores,

5,7 de proteínas, 0,8 de pectina, 9,3% de lipídeos e 1,1% de tanino (GARG; TANDON, 1997)..

O amido é a mais abundante reserva de carboidratos nas plantas é encontrado em sementes, frutos, tubérculos e raízes, sendo utilizado como fonte de energia na dieta humana e animal (JOBILING, 2004).

O objetivo deste trabalho é obter e caracterizar o amido da amêndoa do endocarpo da manga, variedade *Tommy Atkins*, proveniente dos resíduos agroindustriais para que esse possa ser usado na formulação de novos produtos na indústria alimentícia.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Tecnologia Grãos e Cereais, pertencente ao CCTA, UFCG, Campus Pombal.

Os endocarpos da manga (*Mangifera indica* L.) da variedade Tommy Atkins passaram pela fase de beneficiamento, onde foram separados

de contaminantes e impurezas, sanitizados em água clorada e quebrados manualmente com auxílio de uma faca de inox, obtendo-se assim, a amêndoa do endocarpo da manga utilizada para extração do amido.

O amido foi obtido pelo método descrito por ADEBOWALE et al. (2005) utilizando solução de bissulfito de sódio no processo de extração segundo um planejamento fatorial experimental 2^2 com 3 pontos centrais, tendo como variáveis de entrada a concentração do bissulfito de sódio e o tempo de trituração da amêndoa. O amido obtido foi estocado em sacos de polietileno. Para realização do controle de qualidade do amido obtido foram realizadas as análises físico-químicas de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, teor de amido e carboidratos segundo a metodologia do IAL (BRASIL, 2005).

A amêndoa da manga Tommy Atkins foi avaliada quanto à umidade através da perda de massa por secagem direta em estufa a 105 °C até peso constante (IAL, 012/IV), a

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nessa pesquisa estão expressos através da Tabela 1 e 2. Na Tabela 1 está o planejamento experimental e o

determinação de cinzas foi feita por forno mufla a 550 °C (IAL, 2008; método 018/IV), o pH verificado pelo processo potenciométrico em pHâmetro (Tecnal,) (IAL, 2008; método 07/IV). As análises de lipídios foi feito pelo método da extração direta em soxhlet, onde as amostras foram submetidas a uma extração contínua por 8 horas (IAL, 2008; método 032/IV). A determinação de proteínas foi efetuada pelo método de Kjeldahl, onde as amostras foram submetidas a aquecimento com ácido sulfúrico para a digestão até que o carbono e o hidrogênio sejam oxidados. O material digerido foi destilado com NaOH e recepcionado em erlenmeyer contendo ácido bórico e subsequentemente titulado com ácido clorídrico ((IAL, 2008; método 036/IV com algumas modificações

Os resultados obtidos a partir do planejamento fatorial experimental foram analisados através da ANOVA (análise de variância) utilizando o programa estatístico STATISTICA® versão 5.0 (2004).

rendimento do amido extraído da amêndoa do endocarpo da manga *Tommy Atkins* com a solução de bissulfito de sódio.

Tabela 1 - Rendimento de extração do amido contido na amêndoa dos caroços da manga Tommy Atkins foi extraído com solução de bissulfito de sódio, seguindo um planejamento distinto.

Manga Tommy Atkins			
Experimentos	Concentrações (%)		Rendimento Bissulfito de Sódio
	X1	Tempo (s) X2	
1	(-1) 0,2	(-1) 10	24,24
2	(+1)1,8	(-1) 10	19,54
3	(-1) 0,2	(+1) 30	27,11
4	(+1) 1,8	(+1) 30	26,01
5	(0) 1,0	(0) 20	19,45
6	(0) 1,0	(0) 20	18,47
7	(0) 1,0	(0) 20	18,28

A extração do amido da amêndoa da manga Tommy Atkins com a solução de extração bissulfito de sódio, apresentou rendimentos variando de 18,28 à 27,11 %, com amidos de coloração branca e

características desejáveis. Os resultados foram analisados através da análise de variância, onde o modelo não se apresentou estatisticamente significativo para o tratamento realizado.

Tabela 2 - apresenta a composição química da amêndoa e amido do caroço da manga Tommy Atkins.

Parâmetros Avaliados	Análises físico-química	
	Amêndoa	Amido
Umidade (%)	59,00 ± 0,80	10,4± 0,14
Cinzas (%)	1,16± 0,22	0,07± 0,033
Lipídios (%)	4,17± 0,09	4,6± 1,6
Proteínas (N x 6,25)	3,79±0,57	2,49± 0,38
Carboidratos*	48,04	48,04
pH	5,56±0,11	6,7 ± 0,02
Teor de amido	46,2	68,34

Médias seguidas dos seus respectivos desvios padrões. *100 menos a soma dos demais componentes (umidade, cinzas, proteínas e lipídios)

A amêndoa da manga Tommy Atkins apresentou teor de umidade de 59,00%, A alta umidade pode ser provocada pelo fato da matéria-prima não ter passado por um processo de secagem prévio.

Segundo Zein et al., (2005), dependendo da variedade, as amêndoas contidas nos caroços de manga contém 6,0% de proteína, 11% de gordura, 77% de carboidrato, 2,0 %

de fibra bruta e 2,0 % de cinzas com base no peso seco médio.

O amido da manga Tommy Atkins apresentou teor de umidade de (10,4 %)valores esse superior ao encontrado por Mendes et al (2011) que encontrou 10,3% para amido da manga Tommy Atkins.

O resultado da composição centesimal está dentro do exigido pela

CONCLUSÃO

Conclui-se que o amido extraído da amêndoa da manga Tommy Atkins apresentou características desejáveis, podendo ser utilizado como alternativa

Legislação Brasileira (1978) quanto à umidade (máx. de 14,00 %p/p), cinzas (máx. de 0,50 %p/p), exceto o teor de proteína bruta que de acordo com a legislação deve ser (máx. de 1,5% p/p), e nessa pesquisa encontramos teores de 2,49 % para o amido da manga Tommy Atkins.

na indústria de alimentos para formulação de produtos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, L. C. de; AZOUBEL, P.M.; SILVA, I. R. A ; ARAÚJO, A. J. de B.; OLIVEIRA, S. B. de. Caracterização físico-química da farinha da casca de manga cv. Tommy Atkins. **XXI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Viçosa : UFV, 2008. p. 1-3.

ADEBOWALE, K. O., OLU-OWOLABI, B. I., OLAWUMI, E. K., E LAWAL, O. S. Functional properties of native, physically and chemically modified breadfruit (*Artocarpus artilis*) starch. **Industrial Crops and Products**. v. 21, p.343-351. 2005

DIDA, V.L. **Processamento da Manga 'BOURBON' (*Magnifera indica* L) em 'chips' sob processo de fritura com avaliação sensorial**. Cuiabá:

Universidade Federal do Mato Grosso, 2006.

GOMES, A. M. M.; SILVA, C. E. M.; RICARDO, N. M. P. S. Effects of annealing on the physicochemical properties of fermented cassava starch (polvilho azedo). *Carbohydrate Polymers*, v. 60, n. 1, p. 1-6, 2005.

GARG,N.; TANDON, D. K. Amylase activity of *A. oryzae* grown on mango kernel after certain pretreatments and aeration. *Indian Food Packer*. v 51,n5, p.26-29, 1997.

JOBLING, S. Improving starch for food and industrial applications. **Science Direct**. v.7, p. 210-218. 2004.

MANICA, I.; MALAVOLTA, E.; ICUMA, I. M.; CUNHA, M. M.; OLIVEIRA JR, M. E.; JUNQUEIRA, N.T.V.; RAMOS, V. H. V. *Tecnologia, produção,*

agroindústria e exportação manga.
Porto Alegre – RS. Cinco continentes,
2001

ZEIN, R. E., EL-BACOURY, A. A, &
KASSAB, M.E. Chemical and
nutritional studies on mango seed
kerneis. **Journal of Agricultural
Science**. Mansoura University, v 30,p.
3285-3299, 2005.

PERONI, F.H.G. Características
estruturais e físico-química de amido
obtidos de diferentes fontes botânicas
2003. 188p. Dissertação (Mestrado em
Engenharia e Ciências de alimentos –
Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”. São José do Rio
Preto, SP, 2003.