

CARACTERIZAÇÃO DA CASCA DE CLONES DE BACURI PROVENIENTES DE BANCO DE GERMOPLASMA

Carmen Raiza Aires Soares Preza¹, Rafaella de Andrade Mattietto², Tullio Eduardo Martins de Freitas³, Walnice Maria Oliveira do Nascimento⁴

¹Estudante de Tecnologia de Alimentos da UEPA, bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, raizaaires@hotmail.com

²Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, rafaella.mattietto@embrapa.br

³Estudante de Tecnologia de Alimentos da UEPA, tulioeduardo21@hotmail.com

⁴Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, walnice.nascimento@embrapa.br

Resumo: As cascas do bacuri constituem a maior parte do fruto e são considerados resíduos do processamento de polpa. Visando avançar no conhecimento da composição química das cascas, teve-se por objetivo avaliar cascas providas de frutos de bacuri do Banco de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental quanto às características físico-químicas e compostos bioativos. Os resultados indicaram a acidez da matéria-prima (pH 2,87 a 3,27), sendo referente ao ácido ascórbico uma variação de 102,73 a 225,73 mg/100g, a qual o clone 255-2 se destacou. A faixa observada para compostos fenólicos foi de 58,86 a 421,88 mg/100g, com destaque para os clones 216-2 e Açú. O teor de pectina total variou significativamente nas amostras, tendo o clone Açú apresentado o maior teor (0,54%). De maneira geral, as variações observadas permitiram identificar clones superiores em compostos bioativos, o que pode vir tornar a casca do bacuri um resíduo com bom potencial de aproveitamento.

Palavras-chave: compostos bioativos, físico-química, *Platonia insignis*, resíduo agroindustrial.

Introdução

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) é uma frutífera pertencente à família Clusiaceae, que se destaca pela importância econômica para a Região Amazônica, com utilidade frutífera, madeireira e energética, e tem como destaque o estado do Pará, maior produtor (Menezes et al., 2010). A casca representa a maior parte do fruto, podendo atingir até 70% do peso total, sendo escassos os trabalhos envolvendo a sua caracterização química.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi caracterizar físico-quimicamente as cascas provenientes de clones de bacuri, além de quantificar os teores de vitamina C, compostos fenólicos e pectina presentes. Essa avaliação realizada em clones oriundos de um Banco de Germoplasma permite a identificação de materiais genéticos superiores que podem vir potencializar o interesse mercadológico por este fruto amazônico.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Agroindústria da Embrapa Amazônia Oriental. Os frutos provenientes de sete diferentes clones foram adquiridos no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental. As cascas foram removidas manualmente e congeladas para posterior realização das análises abaixo relacionadas, sendo descongeladas apenas no momento de sua realização.

- pH: com auxílio de um pHmetro digital, de acordo com método nº 981.12 da Association of Official Analytical Chemists (1997).
- Acidez Total Titulável: por titulometria com auxílio de um pHmetro digital, de acordo com método nº 942.15 da Association of Official Analytical Chemists (1997). Acidez expressa em % ácido cítrico.
- Sólidos solúveis: com auxílio de um refratômetro digital, segundo o método nº 932.12 da Association of Official Analytical Chemists (1997). - Umidade: pelo método gravimétrico nº 920.151 da Association of Official Analytical Chemists (1997).
- Vitamina C: pelo método titulométrico nº 43.065 da Association of Official Analytical Chemists (1997), utilizando-se o solvente extrator ácido oxálico e reagente DCFI. Resultados expressos em mg ácido ascórbico/100g.
- Compostos fenólicos totais: pelo método espectrofotométrico proposto por Georgé et al. (2005), utilizando como solução extratora acetona/água 70:30 e o reagente de Folin-Ciocalteu. A curva padrão foi de ácido gálico, sendo as absorbâncias lidas a 760 nm. O teor de fenólicos totais foi expresso em mg de ácido gálico por 100 g de amostra.
- Pectina total: pelo método espectrofotométrico proposto por McCready e McComb (1952), onde se utilizou uma curva padrão de ácido galacturônico, sendo as leituras realizadas a 530 nm. O teor de pectina total foi expresso em g de ácido galacturônico por 100 g de amostra.

Todas as análises foram realizadas em triplicatas e para verificar a existência de diferença significativa entre os clones, as médias foram submetidas à análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, com auxílio do programa Statistica® versão 5.1.

Resultados e Discussões

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos nas análises físico-químicas realizadas na casca dos frutos de bacuri.

Tabela 1. Caracterização físico-química da casca de diferentes clones de bacuri do Banco de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental.

Clones	pH	Acidez Total (%)	Sólidos Solúveis Totais (ºBrix)	Umidade (%)
255-2	3,14±0,03 ^c	3,73±0,1 ^c	7,20±0,1 ^e	8,15±0,38 ^f
103-4	3,03±0,03 ^d	6,15±0,01 ^a	9,73±0,25 ^a	21,96±0,14 ^b
Aliança	2,87±0,03 ^e	5,12±0,01 ^{abc}	9,30±0,36 ^{ac}	13,06±0,28 ^d
216-2	3,07±0,01 ^d	5,74±0,02 ^{abd}	9,56±0,12 ^{ab}	19,56±0,43 ^c
256-6	3,24±0,01 ^{ab}	3,98±0,01 ^c	9,00±0,26 ^{bc}	9,58±0,14 ^e
Açu	3,27±0,01 ^a	4,34±0,01 ^{cd}	8,33±0,15 ^d	21,89±0,44 ^b
207-3	3,21±0,03 ^b	4,39±0,01 ^{bc}	8,36±0,11 ^d	26,23±0,12 ^a

Média de três repetições ±desvio padrão. Em cada coluna, médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \geq 0,05$).

Nota-se que a casca do bacuri pode ser considerada ácida, pelos valores de pH e acidez encontrados. O clone 103-4 se destacou pela maior acidez, porém não diferiu significativamente dos clones Aliança e 216-2. Esses três clones foram igualmente os que apresentaram os maiores valores em sólidos solúveis, acima de 9ºBrix. Observou-se uma variação significativa ($p \leq 0,05$) em todos os clones estudados em relação aos teores de umidade. A Tabela 2 mostra os resultados obtidos nas análises de vitamina C, compostos fenólicos totais e pectina total na casca dos frutos de bacuri.



Tabela 2. Compostos bioativos e pectina total presentes na casca de diferentes clones de bacuri.

Clones	Vitamina C (mg/100g)	Compostos fenólicos totais (mg/100g)	Pectina Total (g/100g)
255-2	225,73±8,37 ^a	169,99±1,00 ^e	0,11±0,01 ^g
103-4	165,21±11,84 ^b	258,32±0,25 ^c	0,35±0,01 ^e
Aliança	102,73±0,03 ^d	58,86±0,18 ^f	0,49±0,01 ^c
216-2	218,94±11,15 ^a	421,88±0,49 ^a	0,37±0,01 ^d
256-6	208,42±0,19 ^a	340,27±0,17 ^b	0,50±0,01 ^b
Açu	128,73±6,06 ^c	421,51±0,43 ^a	0,54±0,01 ^a
207-3	123,55±11,24 ^{cd}	189,41±0,77 ^d	0,29±0,01 ^f

Média de três repetições ±desvio padrão (base seca). Em cada coluna, médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \geq 0,05$).

Os teores de vitamina C variaram entre 102,73 a 225,73 mg/100g, sendo que os clones 255-2, 216-2 e 256-6 não diferiram entre si ($p \geq 0,05$) e apresentaram os maiores valores observados. Em relação a compostos fenólicos, a variação observada foi de 58,86 a 421,88, com destaque para os maiores teores relacionado aos clones 216-2 e Açu, que não diferiram entre eles. No estudo da casca de bacuri liofilizada, Carmo et al. (2016) observaram os valores de 85,63 mg/100g e 1734,8 mg/100g (b.s.) para ácido ascórbico e compostos fenólicos, ratificando que a casca do bacuri pode ser uma matéria-prima favorável a extração de compostos fenólicos.

Em relação ao teor de pectina total, notou-se variação significativa em todas as amostras, tendo o clone Açu se destacado em relação ao demais com 0,54% (b.s.). Hodgson e Kerr (1991) encontraram valores de pectina para matérias-primas vegetais não cítricas, como manga e maracujá de 0,26-0,42% (b.u.) e 0,50% (b.u.), respectivamente.

Conclusão

As variações encontradas entre os clones podem ser atribuídas a fatores genéticos uma vez que os mesmos sofreram os mesmos protocolos de processamento e análises. Tais variações permitem identificar clones superiores, tais como os clones Açu e 216-2 para compostos fenólicos, 255-2 e 216-2 para teores de ácido ascórbico e clone Açu em

concentração de pectina total. Dessa forma, é visível notar a importância, pelos resultados obtidos, da exploração deste resíduo a fim de utilizá-lo como uma fonte alternativa na alimentação e/ou extração de compostos bioativos.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica, à Embrapa Amazônia Oriental e ao projeto FRUTNAT pela oportunidade de realização da pesquisa.

Referências Bibliográficas

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of AOAC International**. 16th ed. Gaithersburg, 1997.

CARMO, J. R.; MATTIETTO, R. A.; LANES, J. J. S. N. Caracterização físico-química e determinação de compostos bioativos em casca de bacuri. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25., 2016, Gramado. **Anais**. Gramado: SBCTA Regional, 2016.

GEORGÉ, S.; BRAT, P.; ALTER, P.; AMIOT, M. J. Rapid determination of polyphenols and vitamin C in plant-derived products. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 53, n. 5, p. 1370-1373, 2005.

HODGSON, A. S.; KERR, L. H. Tropical fruits products. In: WALTER, R. H. (Ed.). **The Chemistry and Technology of Pectin**. New York: Academic Press, 1991. p. 67-86.

McCREADY, P. M.; McCOMB, E. A. Extraction and determination of total pectin materials. **Analytical Chemistry**, v. 24, n. 12, p. 1586-1588, 1952.

MENEZES, A. J. E. A.; SCHÖFFEL, E. R.; HOMMA, A. K. O. Caracterização de sistemas de manejo de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) nas mesorregiões do Nordeste Paraense e do Marajó, Estado do Pará. **Amazônia: Ciência e Desenvolvimento**, v. 6, n. 11, p. 49-62, 2010.