

COMPARAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE FRUTOS DE DIFERENTES GENOTIPOS DE BANANEIRAS

Fernanda Alves Santana¹, Luciana Alves de Oliveira², Eliseth de Souza Viana², Mabel Ribeiro Sousa³, Tatiane da Silva Amorim⁴, Edson Perito Amorim²

¹Graduanda em Agronomia - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 44380-000, Cruz das Almas, Bahia, Bolsista EMBRAPA - CNPq, e-mail: fas550@hotmail.com;

²Pesquisador - Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 44380-000, Cruz das Almas, BA, e-mail: luciana@cnpmf.embrapa.br, eliseth@cnpmf.embrapa.br, edson@cnpmf.embrapa.br;

³Analista- Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, e-mail: mabel@cnpmf.embrapa.br,

⁴Assistente - Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, e-mail: tatiane@cnpmf.embrapa.br.

Introdução

O Brasil é o quarto produtor mundial de banana, tendo produzido 7,10 milhões de toneladas em 2008, em uma área aproximada de 514 mil hectares. A Índia produziu, no mesmo período, 23,2 milhões de toneladas em 647 mil hectares (FAO, 2010). Entretanto, um dos principais problemas que afeta a cultura da banana está relacionado às doenças que causam elevadas perdas na produção. A Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) é a doença que mais acomete a cultura da banana no mundo e atinge as principais variedades cultivadas, reduz significativamente a produção, afeta a qualidade dos frutos e eleva o custo de produção, nos países onde o controle químico é realizado (DIAS et al., 2001; CAVALCANTE et al., 2003). A doença Sigatoka negra, em muitas situações, é um fator limitante ao cultivo dessa Musaceae, principalmente para o pequeno produtor. Desde o surgimento da Sigatoka negra, a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical vem pesquisando alternativas não agressivas ao meio ambiente para o controle da doença, entre elas o uso de cultivares resistentes (CAVALCANTE et al., 2003). A escolha da variedade pelo produtor é consequência dos atributos de qualidade dos frutos como sabor, vida útil e aparência (MATSUURA et al., 2004), sendo que alguns destes atributos estão relacionados as características intrínsecas dos mesmos. Embora os cultivares resistentes recomendados pela Embrapa tenham sido caracterizados agronomicamente, as informações sobre as características físico-químicas de seus frutos são muito incipientes. Este trabalho objetivou avaliar a composição físico-química de sete variedades de banana, sendo três variedades comerciais e quatro variedades resistentes à Sigatoka negra.

Material e Métodos

As variedades de banana resistentes a Sigatoka negra analisadas foram Japira (AAAB), Maravilha (AAAB), Preciosa (AAAB), PV 42-53 (AAAB), Thap Maeo (AAB) e as variedades comerciais Prata anã (AAB), Pacovan (AAB), Grand Naine (AAA). Foram colhidos três cachos de cada variedade em plantas no campo experimental da EBDA (Conceição do Almeida – BA) sendo cada planta uma repetição. As pencas foram mantidas em câmara climatizada a 28 °C, até atingirem o estágio 6 de maturação para serem analisadas. Quando maduras foram mantidas em câmara climatizada a 15 °C. As análises foram realizadas no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Dez dedos de cada penca foram utilizados para determinação das análises: acidez total titulável (ATT), teor de sólidos solúveis totais (STT), pH, cinzas, umidade, de acordo com o método do IAL (2005), relação SST/ATT (*ratio*), teor de nitrogênio total expresso em proteína pelo método de Kjeldahl de acordo com a metodologia descrita pelo Ministério da Agricultura (BRASIL, 2006). Por espectrofotometria, determinou-se o conteúdo de carotenóides totais (RODRIGUEZ-AMAYA & KIMURA, 2004), e o de açúcares redutores e totais (NELSON, 1944; SOMOGYI, 1945), sendo que a etapa de hidrólise ácida para o açúcar total foi realizada segundo o IAL (2005). A análise de amido foi realizada pela remoção dos açúcares, seguida pela hidrólise ácida em refluxo por 30 minutos e posterior quantificação dos açúcares redutores (SOUZA, 2007). Foi realizada a pesagem das bananas com e sem casca em balança semi-analítica, bem como da casca, para a obtenção do rendimento e da relação polpa/casca.

Resultados e Discussão

A variedade Thap Maeo apresentou o maior rendimento em polpa (Tabela 1). O teor de carotenóides totais, açúcar total, acidez total titulável, cinzas, proteína e amido não diferiram entre as variedades estudadas. Os maiores teores de açúcar redutor foram obtidos nas variedades Japira, PV 42-53, Prata Anã e Pacovan. Quanto ao teor de sólidos solúveis totais, o maior valor foi observado na variedade Prata Anã. A Grand Naine apresentou menor *ratio* e os maiores valores de pH e umidade. Observou-se que a composição físico-química da banana é variável de acordo com cada variedade. No entanto, em todas as cultivares ocorrem transformações semelhantes durante o processo de maturação. Estas reações afetam constituintes como ácidos, amido, açúcares, ácido ascórbico, umidade, entre outros (MATSUURA et al., 1999).

Os resultados obtidos da composição físico-química foram semelhantes aos descritos na literatura, com exceção da acidez. Na fruta madura, o pH da banana variou de 4,4 a 4,6

(MATSUURA et al., 1999), a acidez de 0,22% a 0,57% de ácido málico (CHITARRA & CHITARRA, 1994), o teor de amido de 0,9% até 7% (MOTA et al., 1997), enquanto os sólidos solúveis atingiram teores até 28 °Brix (MATSUURA et al., 2002).

TABELA 1. Avaliações físico-químicas de variedades de bananas melhoras e das variedades comerciais Grand Naine, Pacovan e Prata Anã.

Parâmetros avaliados	Variedades						
	Japira	Maravilha	PV 42-53	Thap Maeo	Prata Anã	Pacovan	G. Naine
REND	58,08±2,10	62,83±3,63	59,92±3,15	78,65±3,17	63,98±1,67	65,28±2,19	69,21±1,00
CT	1,27±0,48	1,37±0,27	2,31±1,00	2,62±1,17	1,36±0,45	2,09±0,41	2,30±1,28
AR	14,32±4,61	8,28±1,93	12,98±3,44	12,55±1,28	15,70±0,66	12,71±2,74	9,03±1,54
AT	19,35±0,80	18,15±1,35	20,30±2,20	17,31±0,86	21,05±0,61	21,05±3,24	17,37±1,19
ATT	0,69±0,13	0,79±0,32	0,96±0,34	0,83±0,29	0,78±0,07	0,65±0,03	0,81±0,18
SST (°Brix)	24,25±0,25	22,92±1,81	24,14±2,42	23,00±1,15	27,25±0,35	25,33±0,30	21,67±0,58
Ratio	36,16±7,42	31,47±8,68	28,52±14,68	29,86±9,73	35,35±2,76	39,17±2,40	27,78±6,34
pH	4,28±0,08	4,41±0,07	4,27±0,01	4,32±0,05	4,35±0,00	4,26±0,01	4,58±0,41
Cinzas (%)	0,78±0,04	0,72±0,03	0,77±0,02	0,75±0,08	0,71±0,11	0,87±0,02	0,75±0,05
Umidade(%)	72,13±0,38	73,54±2,20	72,80±3,12	75,03±0,10	69,60±0,25	69,41±0,57	76,79±0,47
Proteína (%)	1,28±0,12	1,17±0,14	1,14 ±0,11	1,04±0,10	1,29±0,08	1,24±0,08	1,30±0,03
Amido (%)	3,43±1,09	1,62±0,38	3,01±0,71	1,98±0,20	3,85±1,86	2,62±0,48	1,11±0,68

REND- rendimento em polpa (%), CT- carotenóides totais ($\mu\text{g g}^{-1}$); AR- açúcar redutor (% de glicose), AT- açúcar total (% de glicose), ATT- acidez total titulável (% de ácido málico), SST- sólidos solúveis totais

Conclusões

Com base nos dados obtidos, os cultivares comerciais podem ser substituídos pelas variedades resistentes à doença, com relação à composição físico-química de seus frutos, levando-se em consideração as condições em que o experimento foi realizado.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela concessão da bolsa de iniciação científica e ao BNB pelo apoio financeiro.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência Animal. **Métodos analíticos oficiais físico-químicos para controle de leite e produtos lácteos**. Instrução Normativa nº 68, de 12/12/2006, **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 dez. 2006. Seção I, p. 8. <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=1802>

- CAVALCANTE, M. J. B.; OLIVEIRA, T. K.; SÁ, C. P.; CORDEIRO, Z. J. M.; SILVA, S. O.; MATOS, A. P. In: EMBRAPA. **Novas cultivares de banana resistentes à *Sigatoka negra* no Acre**, Circular Técnica, 159, 04p, 2003.
- CHITARRA, A. B.; CHITARRA, M. I. F. Pós-colheita de banana. **Informe Agropecuário**, v. 17, p. 41-47, 1994.
- DIAS, J. S. A.; SANTOS, I. C.; SOUZA, G. D.; OLIVEIRA, L. P. S. In: EMBRAPA. **Doenças de plantas cultivadas no Amapá. Embrapa Amapá, Macapá, Amapá**, Circular Técnica, 19, 17p, 2001.
- FAO. **Food and agriculture organization of the United Nations**. Acessado: 17/09/2010. Disponível em <http://www.cnpmf.embrapa.br/planilhas/Bananas_Mundo_2008.pdf>
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005, 1018 p.
- MATSUURA, F. C. A. U.; CARDOSO, R. L.; RIBEIRO, D. E.; SILVA, S. O. Avaliação sensorial dos frutos de híbridos de bananeira da cultivar Prata Anã. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 21, p. 29-31, 1999.
- MATSUURA, F. C. A. U.; CARDOSO, R. L.; RIBEIRO, D. E. Qualidade sensorial de frutos de híbridos de bananeira cultivar Pacovan. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, p. 263-266, 2002.
- MATSUURA, F. C. A. U.; COSTA, J. I. P.; FOLEGATTI, M. I. S. Marketing de banana: preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, p. 48-52, 2004.
- MOTA, R. V.; LAJOLO, F. M.; CORDENUNSI, B. R. Composição em carboidratos de algumas cultivares de banana (*Musa spp.*) durante o amadurecimento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 17, n.2 p.94-97,1997.
- NELSON, N. A photometric adaptation of the Somogyi method for the determination of glucose. **The Journal of Biological Chemistry**, v. 153, n. 1, p. 375-380, 1944.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D.; KIMURA, M. **HarvestPlus handbook. for carotenoid analysis**. Cali: IFPRI: CIAT, 2004. 58 p.
- SOMOGYI, M. A new reagent for the determination of sugar. **The Journal of Biological Chemistry**, v. 160, n 1, p. 61-68, 1945.
- SOUZA, M. C. **Qualidade e atividade antioxidante de frutos de diferentes progênies de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart)**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-CE. 124F., 2007