

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE BANANEIRA ‘TM2803’ ARMAZENADOS EM TEMPERATURA AMBIENTE

Elaine Goes Souza¹, Orjana Santos Lima², Edson Perito Amorim³, Marcio Eduardo Canto Pereira⁴.

¹Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa, s/n, CP007, CEP 44380000 – Cruz das Almas – BA, Analista e bolsista de mestrado da Embrapa, elaine.goes@embrapa.br; ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, Campus Universitário, Rua Rui Barbosa, 710, Centro, CEP 44380000 – Cruz das Almas – BA, Estudante de Agronomia e bolsista de iniciação científica da FAPESB, orjanasl@yahoo.com.br; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura, Agrônomo, D.Sc., Pesquisador A, edson.amorim@embrapa.br; ⁴Embrapa Mandioca e Fruticultura, Agrônomo, Ph.D., Pesquisador A, márcio.pereira@embrapa.br.

INTRODUÇÃO

A banana (*Musa spp.*) é nativa do Sudoeste da Ásia, mas devido às suas particularidades, em especial o baixo custo, é consumida por todas as classes sociais e está entre as culturas mais importantes do mundo (Amorim et al., 2007), além de ser um produto importante para exportação em vários países da América Latina, África e Ásia, que tem na agricultura a base de suas economias (Aurore et al., 2009). A produção brasileira se aproxima de sete milhões de toneladas e representa R\$ 3,8 bilhões em valor da produção, destacando-se os estados de São Paulo e Bahia como maiores produtores nacionais (IBGE, 2010). A maior parte desta produção (> 90%), apoiada em genótipos do grupo Prata, é destinada ao mercado interno. No entanto, vários danos que prejudicam a aparência do produto desvalorizam a banana no mercado interno e prejudicam exportações (Lichtemberg & Lichtemberg, 2011). Os altos índices de perdas pós-colheita observados são resultado de um conjunto de fatores que envolvem o despreparo dos agentes da cadeia de comercialização no manuseio da fruta e do desconhecimento das características de amadurecimento da fruta (Sebrae, 2008). Obter informações sobre o amadurecimento é fundamental, pois as características físico-químicas dos frutos são responsáveis pela recomendação de uma nova cultivar, uma vez que, uma boa variedade, tem que apresentar resistência às doenças e boas características agronômicas de pós-colheita. Neste sentido, este trabalho teve por objetivo caracterizar o amadurecimento de frutos da bananeira ‘TM2803’, uma variação somaclonal devido à multiplicação in vitro da ‘BRS Prata Caprichosa’, podendo vir a substituir as cultivares do grupo Prata, que são suscetíveis a sigatoka-negra e mal-do-Panamá.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fisiologia e Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada no município de Cruz das Almas, Bahia. Frutos do mutante triplóide 'TM2803' foram obtidos em área experimental da instituição, proveniente de plantas de primeiro ciclo. Realizou-se a colheita dos cachos com facão sendo transportados para o laboratório, dos quais foram utilizadas todas as pencas exceto a segunda e a terceira, subdivididas em buquês de quatro a seis dedos, os quais foram dispostos em estantes, sobre bandejas de isopor, e armazenados sob temperatura ambiente ($25,5 \pm 2$ °C / $58 \pm 6\%$ U.R.). Como base para a determinação do estágio de maturação foi utilizada a escala de Von Loesecke (PBMH & PIF, 2006), composta de sete estádios baseados na cor da casca: 1) totalmente verde; 2) verde com traços amarelos; 3) mais verde que amarelo; 4) mais amarelo que verde; 5) amarelo com ponta verde; 6) amarelo; 7) amarelo com áreas marrons. Foram avaliadas as seguintes análises físicas: massa dos frutos e da polpa com o auxílio de balança semi-analítica; a relação polpa/casca, determinada pela razão entre a massa da polpa e a massa da casca; o rendimento de polpa (% p/p), determinado pela relação entre peso da polpa / peso do dedo; comprimento externo do dedo, determinado por fita métrica; diâmetro do fruto e da polpa, determinados por meio de paquímetro manual; espessura da casca, determinada pela diferença entre os diâmetros da casca e da polpa e divididos por dois. Para a realização das análises físico-químicas e químicas, foram retiradas amostras de polpa de cada dedo e triturados em liquidificador doméstico, adicionando-se água na proporção de 1:1 (polpa: amostra) e medidos os teores de sólidos solúveis (SS) determinado por leitura direta em refratômetro (°Brix); acidez titulável (AT), segundo a A.O.A.C. (1997); ratio, calculado pela relação SS/AT; pH determinado por medida direta em potenciômetro. O experimento foi realizado em delineamento completamente casualizado, com sete tratamentos (estádios de maturação) e quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância pelo programa Sisvar (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os frutos do mutante 'TM28-03' utilizados neste experimento apresentaram massa do dedo e comprimento superiores aos frutos de Prata Comum observados por Cerqueira et al. (2002). O diâmetro do dedo com a casca, a massa da polpa e o diâmetro da polpa observados foram menores do que a variedade Prata-Anã (Jesus et al., 2004).

Tabela 1. Massa, comprimento e diâmetro do dedo, massa e diâmetro da polpa de frutos de bananeira “TM28-03”. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 2012.

	Massa do dedo (g)	Comprimento do dedo (cm)	Diâmetro do dedo (mm)	Massa da polpa (g)	Diâmetro da polpa (mm)
Média±desvio	84,8±13,6	14,4±1,0	32,8±2,7	50,0±8,9	25,2±2,0
C.V. (%)	16,0	7,1	8,1	17,8	8,0

A relação polpa/casca e o rendimento da polpa encontrado foram similares aos trabalhos desenvolvidos por Jesus et al. (2004) para a variedade Prata-Anã. O teor de sólidos solúveis elevou-se de 2,9% no estágio 1 para 20,4% no estágio 7, sendo as maiores alterações observadas nos estádios 3 e 4 (Tabela 2). Os valores de sólidos solúveis e ratio destacados por Cerqueira (2002) para a variedade Prata Comum no estágio 6 são maiores aos do mutante “TM2803”, porém os teores de ácido málico observados foram menores. Foram observados aumento da acidez titulável até o estágio 4 de maturação, voltando a reduzir para valores bem mais baixos ao final do amadurecimento, favorecendo o aumento do ratio. Segundo Bleinroth et al. (1984), a banana no estágio verde caracteriza-se por apresentar baixa acidez que aumenta com o decorrer do amadurecimento, até atingir um máximo, quando a casca está totalmente amarela, para posteriormente decrescer.

Tabela 2. Valores médios¹ de relação polpa/casca, espessura da casca, rendimento de polpa, sólidos solúveis, acidez titulável, ratio e pH de frutos de bananeira “TM2803” em sete estádios de maturação. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 2012.

Estádio de maturação	Relação polpa/casca	Espessura da Casca (mm)	Rendimento de polpa (% p/p)	Sólidos solúveis - SS (%)	Acidez titulável - AT (% ác. málico)	Ratio (SS/AT)	pH
1	1,08d	3,8a	53,2e	2,9d	0,21f	13,8e	5,20a
2	1,11d	4,3a	54,6de	3,6d	0,27e	13,8e	5,06b
3	1,30d	4,1a	55,0d	6,3c	0,31d	16,5e	5,98c
4	1,43c	4,0a	59,1c	16,2b	0,64a	25,3d	4,18ef
5	1,59c	4,0a	60,0c	19,0a	0,62a	30,5c	4,16f
6	1,96b	3,7ab	63,5b	20,2a	0,58b	35,6b	4,24e
7	2,32a	2,7b	67,7a	20,4a	0,44c	50,6a	4,48d

¹Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Os frutos de bananeira “TM2803” apresentaram grandes alterações de sólidos solúveis, acidez titulável e pH entre os estádios de maturação 3 e 4, sendo este um ponto de transição determinante no amadurecimento deste genótipo. O maior índice ratio SS/AT no último estágio, resultante da redução da acidez ao final do amadurecimento, pode ser determinante para conferir um sabor mais doce ao fruto.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Embrapa pelo suporte financeiro para a realização deste estudo e pela concessão de bolsa de mestrado ao primeiro autor, bem como ao uso de suas instalações; à FAPESB pela concessão de bolsa de iniciação científica ao segundo autor; à Helen Luise de Jesus dos Santos, pelo auxílio nas análises de frutos.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, E. P.; COHEN, K. O.; PAES, N. S.; SANTOS-SEREJO, J.A.; SILVA, S.O. Compostos funcionais em genótipos de banana. **Comunicado Técnico** 123, Embrapa Mandioca e Fruticultura. Cruz das Almas, 2007.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 12. ed. Washington, 1997. 1015 p.
- AUORE, G.; PARFAIT, B.; FAHRASMANE, L. Bananas, raw materials for making processed food products. **Trends in Food Science & Technology**, v. 20, p. 78-91, 2009.
- BLEINROTH, E.W.; MORETTI, V.A.; BICUDO NETO, L.C. **Comercialização de frutos tropicais**. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1984. 231 p.
- CERQUEIRA, R C.; SILVA, S. de O.; MEDINA, V. M. Características pós-colheita de frutos de genótipos de bananeira (*Musa spp.*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, 2002.
- FERREIRA, D.F. **SISVAR**: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Symposium*, Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1984. 231 p.
- IBGE. **Produção Agrícola Municipal**, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 04 out 2012.
- JESUS, S. C. de et al . Caracterização física e química de frutos de diferentes genótipos de bananeira. **Bragantia**, Campinas, v. 63, n. 3, Dec. 2004 .
- LICHTENBERG, L.A., LICHTENBERG, P.S.F. Avanços na bananicultura brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. especial, p.E.029-036, 2011.
- PBMH & PIF - PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA & PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS. **Normas de Classificação de Banana**. São Paulo: CEAGESP, 2006. (Documentos, 29).SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Estudos de mercado SEBRAE/ESPM: Banana. 2008. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br/setor/fruticultura/o-setor/frutas-de-a-a-f/banana>>. Acesso em 04 out 2012.