

# DETERMINAÇÃO DO PONTO IDEAL DE CONSUMO DA BANANA CULTIVAR FHIA-21

Sebastião de Oliveira e Silva<sup>1</sup>, Silvia Barbosa dos Santos<sup>2</sup> e Edson Perito Amorim<sup>3</sup>.

## Introdução

A bananeira do subgrupo Terra, também conhecida como plátanos, apresentam frutos grandes e com alto teor de amido, sendo consumidos cozidos, fritos ou assados, é largamente produzida na região Nordeste e Norte do Brasil (ALVES, 2001).

Durante o processo de amadurecimento ocorrem mudanças na aparência, textura e composição química da banana. A cor da casca vai de verde ao amarelo, há uma migração da água da casca à polpa, degradação do amido que pode amaciar a polpa e produção e acúmulo de açúcares (ADÃO E GLORIA, 2005). Estas mudanças contribuem para aparência e qualidade e diferem de acordo com as variedades (JESUS et al., 2004).

A avaliação destas características de qualidade na pós-colheita também são necessárias ao melhorista para a seleção de genótipos promissores, bem como antes de se recomendar a mudança de uma variedade (CERQUEIRA, 2002; LEITE et al., 2003).

Apesar de existir um grande número de variedades de banana no Brasil, considerando a preferência dos consumidores, produtividade, tolerância às doenças, altura de planta e resistência à seca e ao frio, poucas apresentam potencial agronômico que podem ser indicadas para fins comerciais. Todas apresentam pelo menos uma característica indesejável, como altura de planta inadequada ou suscetibilidade a alguma doença (SILVA et al., 2006). A Sigatoka Negra, principal problema fitossanitário da banana, causa destruição rápida das folhas, afetando o crescimento e a produtividade das plantas.

Uma das alternativas mais viáveis e econômicas para a convivência com a Sigatoka negra é o uso de variedades resistentes, dentre elas, a FHIA 21, variedade que apresenta aspectos dos frutos semelhantes às bananas do tipo Terra.

Este trabalho objetivou avaliar as qualidades físico-químicas da bananeira da variedade FHIA 21 e comparar com a cultivar Terra.

## Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia Vegetal e Pós-colheita da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical em Cruz das Almas, utilizando-se frutos de bananeira das variedades terra e FHIA 21, os cachos foram colhidos na maturação fisiológica, e avaliados nos diferentes estádios de maturação.

As análises foram feitas em triplicatas, utilizando-se cinco frutos em dois estados de consumo: cru e cozido. O cozimento foi feito em fogão industrial pelo período de cinco minutos em seguida os frutos eram resfriados à temperatura ambiente.

Para a realização das análises físico-químicas, foi retirada uma amostra de polpa de cada dedo, composta de um pedaço de cada ponta e um pedaço central. Os pedaços foram triturados em liquidificador doméstico, adicionando-se água na proporção de 1:2 (polpa:amostra) (INIBAP, 2003).

A polpa diluída e triturada foi utilizada para as análises. As variáveis avaliadas foram: firmeza da polpa, utilizando-se penetrômetro com ponta de 6mm e os resultados convertidos para Newton (N); teor de sólidos solúveis (SS), determinado por leitura direta em refratômetro; umidade, determinado por método gravimétrico; pH, por medida direta em potenciômetro e acidez titulável (AT), segundo a A.O. A.C. (1995).

O experimento foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x7x2 (variedade x estádio de maturação x estado de consumo) com três repetições

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, 44.380-000, e-mail: ssilva@cnpmf.embrapa.br

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma M.Sc, Bolsista Embrapa/Fapesb, Cruz das Almas - BA, CP: 004; e-mail:silviamestrado@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, 44.380-000, e-mail: edson@cnpmf.embrapa.br

de cinco dedos. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

A análise de Variância dos dados revelou que houve efeito significativo para as variedades avaliadas nos diferentes estádios de maturação e estados de consumo (Tabela 1).

Os dados observados na Tabela 2 demonstram que a firmeza da polpa foi reduzida com o amadurecimento quando se comparou os dois cultivares. Observa-se que a banana Terra foi superior a FHIA 21 em todos os estádios de maturação. Ao atingir o estádio 4 a FHIA 21 já encontra-se com indicação de maturação apresentando 8,95N, enquanto que a terra alcançou esta firmeza no estádio 7 (amarelo com manchas marrons) de maturação, ou seja, após o ponto ideal de consumo. A perda da firmeza em bananas é o principal indicador de amadurecimento. Segundo CASTRO (2002), avaliando a firmeza em banana, observou que os frutos armazenados a 25°C perderam significativamente a firmeza a partir do 1º dia de armazenamento e ao 5º dia apresentavam-se totalmente maduros e com firmeza reduzida em 83%. A perda de firmeza está associada tanto à perda de água, quanto à solubilização das protopectinas existentes nas frutas (ROCHA, 1984; CHITARRA e CHITARRA, 2005).

O pH da polpa dos frutos decresceu com o amadurecimento, nos estádio 1(verde), 2 (verde com traços amarelos), 3 (mais verde que amarelo) e 4(mais amarelo do que verde) de maturação, houve diferença significativa entre os genótipos. O pH variou de 5,9 (estádio 1) a 4,6 no estádio 6 (totalmente amarelo). O mesmo foi constatado por SANTOS et al. (2002), que avaliando genótipos promissores de bananeira, no estádio 6 de maturação, encontrou médias entre 4,4 e 5,3.

Para o teor de sólidos solúveis totais, as variedades não diferiram significativamente nos diferentes estádios de maturação. Como já era de se esperar, os estádios 6 e 7 foram os que apresentaram maior teor de sólidos solúveis. É importante salientar que durante o cozimento ocorrem transformações químicas, dentre elas a quebra conversão do amido em açúcar.

Nos primeiros estádios de maturação quando a concentração de amido é grande, ocorre à hidrólise do mesmo, aumentando o teor de sólidos solúveis, a qual é lida pelo refratômetro, porém não pode ser detectada pelo paladar. Isto justifica os valores altos de sólidos solúveis e relação SS/AT nos primeiros estádios de maturação.

A acidez titulável aumentou com o amadurecimento, as médias variaram de 0,30 a 0,72mg/100g de ácido málico, havendo diferença significativa entre as variedades apenas no estádio 1(totalmente verde). Na relação sólidos solúveis/acidez titulável, os valores oscilaram entre 25,8 a 49,4, estes valores foram semelhantes aos resultados encontrados por CERQUEIRA et al., (2002), enquanto MEDINA (2004), quando avaliou bananas de diferentes grupos genômicos, encontrou valores de SST/ATT variando de 63,4 a 203,7.

## Conclusão

A banana da variedade FHIA 21 apresenta perda de firmeza rapidamente quando comparado à cv. terra apresentando ponto ideal para consumo no estádio 4 (fruto com coloração mais amarelo do que verde) e 5 (frutos amarelos com pontas verdes) de maturação.

Não houve diferença variedades estudadas quando maduras para a acidez e teor de sólidos solúveis e relação SS/AT, comprovando que a FHIA 21 pode substituir a cv. Terra.

## Referências

- ADÃO, R. C.; GLÓRIA, M. B. A. Bioactive amines and carbohydrate changes during ripening of 'Prata' banana (*Musa acuminata* × *M. balbisiana*). *Food Chemistry*, Croatia, v. 90, I 4, p.705-71, 2005.
- ALVES, E. J. *Cultivo da bananeira Tipo Terra*. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMF, 2001. 176p.
- A.O.A.C. *Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemists*. 16 ed. Arlington, 1995.

- CASTRO, M. V. de; ONO, E. O.; DIAS, M. S. C.; LIMA, L. C.; COSTA, S. M.; MARTINS, R. N. Efeito da Refrigeração sobre a Firmeza de Banana ‘Prata Anã’ Produzida na Região Norte de Minas Gerais, In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2002, Belém, *Anais*. .. Belém:Embrapa, 2002.
- CERQUEIRA, R. C; SILVA, S. O; MEDINA, V. M; Características pós-colheita de frutos de genótipos de bananeira (*Musa spp*). *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.24, n.3, p.654-657, 2002.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B., *Pós-colheita de frutas e hortaliças: Fisiologia e manuseio*, 2º ed., UFLA, Lavras, 2005, 785p.
- INIBAP. In: DADZIE, B. K.; ORCHARD, J. E. Routine Post-Harvest Screening of Banana/Plantain Hybrids:Criteria and Methods. *Inibap Technical Guidelines*. 2003, 16p.
- JESUS, S. C.; FOLEGATTI, M. I. S.; MATSUURA, F. C. A. U.; CARDOSO, R. L.; Caracterização física e química de diferentes genótipos de bananeira. *Revista Bragantia*, Campinas. v.63, n.3, p315-323, 2004.
- LEITE, J. B. V.; SILVA, S. de O. e; ALVES, E. J. A.; LINS, R. D.; JESUS, O. N. de. Caracteres de planta e do cacho de genótipos de bananeira, em quatro ciclos de produção, em Belmonte, Bahia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.25, n.3, p.443-447, 2003.
- MEDINA, J. C.; BLEINROTH, E.W.; DE MARTIN, Z. J.; TRAVAGLINI, D. A.; OKADA, M.; QUAST, D. G.; HASHIZUME, T.; MORETTI, V. A.; BICUDO NETO, L. C.; ALMEIDA, L. A. S. B.; RENESTO, O. V. *Banana: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos*. 2.ed. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1995. 302p. (Frutas tropicais, 3).
- ROCHA, J. L. V. Fisiologia pós-colheita de banana. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANANICULTURA. 1., 1984. Jaboticabal, *Anais*..., Jaboticabal: FCAVJ/UNESP, 1984. p.353-364.
- SANTOS, B. S; FOLEGATTI, M. I. S; MATSUURA, F. C. A. U; JESUS, S. C. Avaliação de genótipos promissores do Banco ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2002, Belém, *Anais*. Belém:Embrapa, 2002.
- SILVA, S. de O.; SANTOS-SEREJO, J. A. dos; CORDEIRO, Z. J. M. Banana, Capítulo IV: Variedades. Disponível em: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Livro\\_Banana\\_Cap\\_4](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Livro_Banana_Cap_4) Acesso em: 22-06-08.
- SILVA, E. A.; BOLIANI, A.C.; CORRÊA, L. de S. Avaliação de cultivares de bananeira (*Musa sp*) na região de Selvíria-MS. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.28, n.1, p.101-103, 2006.

**Tabela 1.** Analise de variância (Anova) para os caracteres firmeza do fruto, teor de sólidos solúveis, pH, acidez titulável e relação sólidos solúveis/ acidez titulável, em frutos de bananeira FHIA 21 e Terra nos sete estádios de maturação para dois estados de consumo (cru e cozido). Cruz das Almas, Embrapa, 2009.

FV	GL	FIRMEZA	QM		ACIDEZ TIULÁVEL	RELAÇÃO SS/AT
			SÓLIDOS SOLÚVEIS	pH		
VA	1	2528,14**	49,76 <sup>ns</sup>	3,26**	0,1952**	55,77 <sup>ns</sup>
FC	1	2059,89**	5939,64**	0,001 <sup>ns</sup>	0,1078**	16266,6*
EM	6	1816,98**	284,66**	3,064**	0,142**	361,14**
VA*EM	1	25,44 <sup>ns</sup>	4,55	0,0002 <sup>ns</sup>	0,0116 <sup>ns</sup>	66,16 <sup>ns</sup>
VA*FC	6	58,93**	44,58	0,26**	0,00596 <sup>ns</sup>	188,97 <sup>ns</sup>
FC*EM	6	117,58**	371,25**	0,65 <sup>ns</sup>	0,03301*	1706,23**
VA*FC*EM	6	10,61**	5,64	0,0756 <sup>ns</sup>	0,0078 <sup>ns</sup>	93,74 <sup>ns</sup>
Erro	56	9,87	25,34	0,0468	0,0116	95,44
Média		18,72	22,73	4,95	0,5846	37,92
CV%		16,78	22,15	4,37	18,46	25,76

ns, \* e \*\*, não significativo, significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

**Tabela 2.** Firmeza (F), pH, Sólidos Solúveis (SS), Acidez Titulável (AT) e Relação Sólido Solúveis Acidez Titulável (SS/AT) para duas variedades de banana em 7 estádios de maturação. Cruz das Almas, Embrapa, 2009.

EM	F (N)		pH		SS (°Brix)		A T (mg/100g)		SS/AT	
	FHIA 21	Terra	FHIA 21	Terra	FHIA 21	Terra	FHIA 21	Terra	FHIA 21	Terra
1	30,87b	40,37a	5,6b	5,9a	18,0a	15,2a	0,48a	0,30b	38,4a	43,9a
2	26,78b	37,93a	5,1b	5,7a	20,17a	20,3a	0,49a	0,44a	38,2a	37,7a
3	15,09b	34,78a	4,7b	5,6a	18,1b	26,0a	0,66a	0,55a	38,7a	25,8b
4	8,95b	22,42a	4,5b	5,0a	20,6a	15,6a	0,66a	0,57a	31,5a	27,8b
5	5,71b	14,90a	4,5a	4,7a	24,3a	25,0a	0,70a	0,62a	34,3a	40,0a
6	3,88b	11,02a	4,5a	4,5a	26,6a	29,3a	0,70a	0,63a	37,9a	46,5a
7	1,40b	8,88a	4,4a	4,6a	28,8a	30,2a	0,72a	0,62a	40,6a	49,4a

Médias seguidas da mesma letra na linha para a mesma variável não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.