

CULTIVARES DE BANANA NO BIOMA CERRADO: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E FÍSICO-QUÍMICAS

Kelly de Oliveira Cohen¹, Ana Maria Costa², Tadeu Graciolli Guimarães³, Edson Perito Amorim⁴, Sebastião de Oliveira e Silva⁵, Mariana do Valle Baiocchi⁶ e Herika Nunes e Sousa⁷

Resumo

Este trabalho teve como objetivo determinar as características físicas e físico-químicas de cultivares de banana cultivadas no bioma Cerrado, recomendadas pelo Programa de Melhoramento Genético de Bananeira, realizado pela Embrapa. Das cultivares estudadas, todas apresentaram diferenças, ao nível de 5% de significância, com relação às suas características físicas. A cultivar 'YB 42 03' foi a que apresentou menores pesos de fruto, polpa, casca e menores diâmetro de polpa e espessura da casca. Do lado oposto, a cultivar 'Maravilha' apresentou frutos de maior peso, consequentemente, polpa de maior peso e com maiores comprimento e diâmetro de polpa. Já a cultivar 'Japira' apresentou maiores peso e espessura da casca. Para as características físico-químicas, estas não diferiram, ao nível de 5% de significância, entre as cultivares analisadas, com relação aos seus sólidos solúveis totais (SST) e pH, apresentando somente diferença na acidez total.

Introdução

A bananeira é originária do continente asiático, sendo considerada como uma das principais culturas das zonas tropicais e semi-tropicais do mundo (CHITARRA; CHITARRA, 1984; MOREIRA, 1987; SILVA *et al.*, 2006). Neste cenário, o Brasil encontra-se como o segundo maior produtor mundial de banana, tendo produzido 7,1 milhões de toneladas em 2006, em uma área aproximada de 500 mil hectares (FAO, 2008).

Devido à diversidade de variedades de banana, há diferenças significativas entre estas com relação aos seus aspectos físicos e físico-químicos. A determinação das características físicas e físico-químicas entre as variedades de bananeira é importante, tanto para seu consumo *in natura* como para seu processamento. Segundo Chitarra; Chitarra (1990), dentre os parâmetros físico-químicos mais utilizados para avaliar a qualidade pós-colheita da banana estão: o pH, a acidez titulável e os sólidos solúveis totais.

Pesquisas ligadas ao melhoramento genético da bananeira (Programa de Melhoramento Genético da Bananeira – PMG Bananeira) vem sendo realizadas na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMPF). Como um dos resultados desse programa, foram lançadas cultivares que ainda necessitam de uma caracterização mais aprofundada com relação aos seus constituintes. A Embrapa Cerrados possui uma área experimental onde essas cultivares estão sendo analisadas. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo determinar as características físicas e físico-químicas dessas cultivares no bioma Cerrado.

Material e Métodos

¹ Pesquisadora da Embrapa Cerrados. BR 020 Km 18 Planaltina, DF - Brasil - CEP 73310-970. E-mail: kelly.cohen@cpac.embrapa.br.

² Pesquisadora da Embrapa Cerrados. BR 020 Km 18 Planaltina, DF - Brasil - CEP 73310-970. E-mail: abarros@cpac.embrapa.br.

³ Pesquisador da Embrapa Cerrados. BR 020 Km 18 Planaltina, DF - Brasil - CEP 73310-970. E-mail: graciolli@cpac.embrapa.br.

⁴ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Rua Embrapa s/nº - Cruz das Almas/BA CEP 44380-000. E-mail: edson@cnpmf.embrapa.br.

⁵ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Rua Embrapa s/nº - Cruz das Almas/BA CEP 44380-000. E-mail: ssilva@cnpmf.embrapa.br.

⁶ Bolsista de Iniciação Científica. Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Católica de Brasília. E-mail: marianabaiocchi@gmail.com.

⁷ Bolsista de Iniciação Científica. Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade de Brasília. E-mail: akirehbsb@yahoo.com.br.

As cultivares de banana foram cultivadas no campo experimental da Embrapa Cerrados, localizado em Planaltina, no Distrito Federal. O delineamento experimental utilizado foi do tipo blocos ao acaso, com 15 tratamentos (YB 42 03, maçã, Fhia 02, Fhia 18, PV 94 01, PA 42 44, Garantida, Thap Maeo, Tropical, Pacovan, Prata Anã, YB 42 07, Caipira, Japira e Maravilha), 3 repetições e 6 plantas úteis por parcela.

O bananal foi implantado em janeiro de 2008, em solo classificado como franco-argiloso, no espaçamento 3 x 2,5 m, utilizando mudas provenientes de cultivo de meristema. Os tratos culturais foram realizados seguindo orientações técnicas pertinentes a cultura. As bananas foram colhidas verdes, no período de fevereiro a abril de 2009, e maturadas em câmara escura a temperatura ambiente. Os frutos foram analisados em estágio de maturação denominado “de vez”, que significa início da maturação fisiológica.

As características físicas avaliadas foram: peso do fruto, peso da polpa, peso da casca, comprimento da polpa, diâmetro da polpa e espessura da casca. Para a caracterização físico-química foram realizadas análises de: sólidos solúveis totais (SST), pH, acidez total titulável (ATT), conforme metodologias descritas pela AOAC (1997).

Resultados e Discussão

Das cultivares estudadas neste trabalho (Tab. 1), verifica-se que todas apresentaram diferenças, ao nível de 5% de significância, com relação às suas características físicas. O peso do fruto variou de 74,44 g (‘YB 42 03’) a 207,94 g (‘Maravilha’), onde esta última não diferiu significativamente ($p \leq 0,05$) das cultivares ‘PV 94 01’ (173,49 g) e ‘Pacovan’ (154,35 g).

Com relação ao peso da polpa, a cultivar ‘Maravilha’, que apresentou maior peso (146,95 g), não diferiu de forma significativa ($p \leq 0,05$) da cultivar ‘PV 94 01’ (113,72 g). O menor peso de polpa obtido foi para a cultivar ‘YB 42 03’, cujo valor foi de 59,13 g.

A cultivar ‘YB 42 03’ foi a que apresentou a casca de menor peso (15,30 g), enquanto que a ‘Japira’ apresentou maior peso (67,68 g), onde esta última não diferiu, ao nível de 5% de significância, dos pesos das cascas das cultivares ‘Maravilha’ (61,00 g) e ‘PV 94 01’ (59,77 g).

O comprimento da polpa variou de 12,78 cm para a cultivar ‘YB 42 03’ a 21,17 cm para a cultivar ‘Maravilha’.

Os valores mínimos e máximos do diâmetro da polpa foram de 28,51 mm para a cultivar ‘YB 42 03’ e 35,93 mm para a cultivar ‘Maravilha’, respectivamente. Entretanto, estas duas cultivares não diferiram, ao nível de 5% de significância, dos diâmetros das polpas das demais cultivares.

A espessura da casca teve seu valor mínimo e máximo nas cultivares ‘YB 42 03’ (1,15 mm) e ‘Japira’ (3,80 mm), respectivamente. A ‘Japira’, cuja espessura da casca foi a maior, foi a que apresentou maior peso da casca (67,68 g).

Moreira *et al.* (2008), analisou as cultivares ‘Prata Zulu’, ‘Fhia 18’, ‘Nanicão’, e ‘Thap Maeo’, quanto às suas características físicas, entre elas o diâmetro da polpa e a espessura da casca. Com relação ao diâmetro da polpa, o autor obteve para as referidas cultivares, valores de 35,03 mm, 28,35 mm, 30,87 mm e 33,95 mm, respectivamente. Ainda com as mesmas cultivares, estas apresentaram espessura da casca de 2,43 mm, 6,61 mm, 3,51 mm e 2,94 mm, respectivamente. Das cultivares analisadas pelos autores, as cultivares ‘Fhia 18’ e ‘Thap Maeo’ foram analisadas neste trabalho, e em ambas as cultivares, houve diferença em suas características. No entanto, vale ressaltar, que as cultivares analisadas por Moreira *et al.* (2008), foram cultivadas no Estado do Amazonas e a deste trabalho, no Distrito Federal, ou seja, em biomas diferentes, o que pode influenciar em suas características.

Leda *et al.* (2008) avaliaram genótipos de bananeira na Região do Baixo São Francisco, Sergipe, onde obteve para os genótipos ‘Pacovan’, ‘Fhia 18’, ‘Fhia 02’, ‘Thap Maeo’, ‘Caipira’ e ‘Maça’, peso médio dos frutos de: 164,6 g, 132,9 g, 129,2 g, 93,4 g, 114,6 g e 130,8 g, respectivamente. As mesmas cultivares, neste trabalho, obtiveram peso dos frutos de 154,35 g, 108,69 g, 105,61 g, 96,49 g, 88,21 g e 85,85 g, respectivamente. Com exceção da cultivar ‘Thao Maeo’, todas as demais cultivares deste trabalho apresentaram peso dos frutos inferiores às das mesmas cultivares na Região do Baixo São Francisco.

Conforme a Tabela 2, verifica-se que não houve diferenças, ao nível de 5% de significância, entre as cultivares analisadas neste trabalho com relação aos seus sólidos solúveis totais (SST) e pH. Os SST variaram de 14,90% ('YB 42 07') a 20,3% ('Maça'), enquanto que o do pH foi de 4,36 ('Tropical') a 4,90 ('Caipira'). A acidez total variou de 0,39 g de ácido málico.100 g⁻¹ ('Maravilha') a 0,68 g de ácido málico.100 g⁻¹ ('Tropical').

Matsuura *et al.* (2002), ao analisar a cultivar 'Pacovan' e os híbridos 'PV 03 44' e 'PV 03 76', provenientes do cruzamento entre 'Pacovan' e 'Calcutta', obtiveram teores de sólidos solúveis totais de 28,3%, 27,4% e 22,2%, respectivamente. Valores estes significativamente superiores a 'Pacovan' (18,2%) e o híbrido de 'Pacovan' 'PV 94 01' (18,6%) analisadas neste trabalho. O pH das cultivares analisadas pelos autores ('Pacovan', 'PV 03 44' e 'PV 03 76') foram de 4,3, 4,4 e 4,5, respectivamente, na mesma faixa obtida para as cultivares 'Pacovan' (4,40) e 'PV 94 01' (4,70), analisadas nesse trabalho. Quanto ao teor de acidez total, as referidas cultivares estudadas por Matsuura *et al.* (2002) obtiveram valores de 0,64 g ácido málico.100 g⁻¹, 0,53 g ácido málico.100 g⁻¹ e 0,52 g ácido málico.100 g⁻¹, respectivamente. A acidez da 'Pacovan' analisada neste trabalho foi de 0,58 g ácido málico.100 g⁻¹, e o híbrido de 'Pacovan' 'PV 94 01' foi de 0,53 g ácido málico.100 g⁻¹. As cultivares estudadas por Matsuura *et al.* (2002) foram cultivadas em Cruz das Almas, estado da Bahia, enquanto que as analisadas nesse trabalho foram no Distrito Federal, o que pode influenciar nessas diferenças.

Conclusões

Das cultivares estudadas neste trabalho, todas apresentam diferenças, ao nível de 5% de significância, em suas características físicas. Das características físico-químicas estudadas, somente a acidez total apresenta diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre as cultivares, o mesmo não ocorrendo nos sólidos solúveis totais e pH.

Referências

- AOAC. *Official methods of analysis*. Association of Official Analytical Chemists. 16 ed. Arlington, 1997.
- AULENBACH, B. B.; WORHINGTON, J. T. (1974). Sensory evaluation of muskmelon: is soluble solids content a good quality index? *HortScience*, Alexandria, 9:136-137.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Colheita e qualidade pós-colheita de frutas. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 17, n. 179, p. 8-18, 1984.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. *Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio*. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 293 p.
- FAO. *Food and agriculture organization of the United Nations*. Disponível em: <www.faostat.fao.org/site/340/default.aspx>. Acesso em : 01/09/2008.
- GANGA, R.M.D. Resultados parciais sobre o comportamento de seis cultivares de banana (*Musa spp*) em Jaboticabal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. *Anais...* Belém Embrapa/DDT, 2002. CD- ROM.
- LEDO, A.S.; SILVA JUNIOR, J.F.; LEDO, C.A.S.; SILVA, S.O. Avaliação de genótipos de bananeira na região do Baixo São Francisco, Sergipe. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal - SP, v. 30, n. 3, p. 691-695, 2008.
- MATSUURA, F.C.A.U.; CARDOSO, R.L.; RIBEIRO, D.E. Qualidade sensorial de frutos de híbrido de bananeira da cultivar Pacovan. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal - SP, v. 24, n. 1, p. 263-266, abril 2002.
- MOREIRA, R. S. *Banana: teoria e prática de cultivo*. Campinas: Fundação Cargill, 1987. 335 p.
- MOREIRA, A. Proteção de cachos de bananeira com sacos de polietileno nas condições edafoclimáticas do Estado do Amazonas. *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 32, n. 1, p. 129-136, jan./fev., 2008.
- SILVA, E.A.; BOLIANI, A.C.; CORREA, L.S. Avaliação de cultivares de bananeira (*Musa sp*) na região de Selvíria-MS. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal - SP, v. 28, n. 1, p. 101-103, Abril 2006.

Tabela 1. Características físicas em cultivares de banana

Cultivar	¹ PF	² PP	³ PC	⁴ CP	⁵ DP	⁶ EC
YB 42 03	74,44 ^d	59,13 ^e	15,30 ^f	12,78 ^g	28,51 ^b	1,15 ^f
Maça	85,58 ^d	69,74 ^{cde}	15,84 ^f	14,15 ^{efg}	30,40 ^{ab}	1,34 ^f
Fhia 02	105,61 ^{cd}	77,46 ^{bcde}	28,15 ^{ef}	15,09 ^{defg}	30,78 ^{ab}	2,29 ^{cdef}
Fhia 18	108,68 ^{cd}	76,50 ^{bcde}	32,19 ^{de}	14,58 ^{efg}	30,87 ^{ab}	2,60 ^{bcde}
PV 94 01	173,49 ^{ab}	113,72 ^{ab}	59,77 ^{ab}	18,10 ^{bc}	35,28 ^{ab}	3,23 ^{abc}
PA 42 44	115,57 ^{cd}	72,23 ^{cde}	43,42 ^{cd}	15,47 ^{def}	30,38 ^{ab}	3,37 ^{abc}
Garantida	122,13 ^{bcd}	77,32 ^{bcde}	44,81 ^{cd}	16,40 ^{cde}	32,07 ^{ab}	3,10 ^{abc}
Thap Maeo	96,49 ^{cd}	76,03 ^{bcde}	20,46 ^{ef}	13,99 ^{efg}	31,62 ^{ab}	1,49 ^{ef}
Tropical	103,70 ^{cd}	79,08 ^{bcde}	24,69 ^{ef}	15,51 ^{def}	31,41 ^{ab}	1,80 ^{def}
Pacovan	154,35 ^{abc}	103,05 ^{bc}	51,31 ^{bc}	17,46 ^{bcd}	32,92 ^{ab}	3,60 ^{ab}
Prata Anã	98,62 ^{cd}	70,12 ^{cde}	28,50 ^{ef}	14,38 ^{efg}	30,47 ^{ab}	2,60 ^{bcde}
YB 42 07	76,75 ^d	59,82 ^e	16,93 ^f	12,88 ^g	30,36 ^{ab}	1,67 ^{ef}
Caipira	88,21 ^d	62,92 ^{de}	15,51 ^f	13,44 ^{fg}	29,16 ^{ab}	1,43 ^{ef}
Japira	129,53 ^{bcd}	99,84 ^{bcd}	67,68 ^a	19,24 ^{ab}	31,27 ^{ab}	3,80 ^a
Maravilha	207,94 ^a	146,95 ^a	61,00 ^{ab}	21,17 ^a	35,93 ^a	2,92 ^{abcd}

Os valores de uma mesma coluna, referente a cada amostra, com a mesma letra, não diferem significativamente entre si (Teste de Tukey a 5% de significância). Os valores médios obtidos são referentes a 90 frutos. ¹ PF – peso do fruto (g). ² PP – peso da polpa (g). ³ PC – peso da casca (g). ⁴ CP – comprimento da polpa (cm). ⁵ DP – diâmetro da polpa (mm). ⁶ EC – espessura da casca (mm)

Tabela 2. Características físico-químicas em cultivares de banana

Cultivar	¹ SST	pH	² ATT
YB 42 03	17,7 ^a	4,63 ^a	0,63 ^{abc}
Maça	20,3 ^a	4,54 ^a	0,55 ^{abcd}
Fhia 02	20,1 ^a	4,88 ^a	0,41 ^{cd}
Fhia 18	19,8 ^a	4,70 ^a	0,46 ^{bcd}
PV 94 01	18,6 ^a	4,70 ^a	0,58 ^{abcd}
PA 42 44	17,3 ^a	4,54 ^a	0,52 ^{abcd}
Garantida	18,2 ^a	4,48 ^a	0,52 ^{abcd}
Thap Maeo	19,6 ^a	4,38 ^a	0,65 ^{ab}
Tropical	16,5 ^a	4,36 ^a	0,68 ^a
Pacovan	18,2 ^a	4,40 ^a	0,53 ^{abcd}
Prata Anã	18,80 ^a	4,40 ^a	0,56 ^{abcd}
YB 42 07	14,90 ^a	4,48 ^a	0,62 ^{abc}
Caipira	16,87 ^a	4,90 ^a	0,40 ^d
Japira	16,53 ^a	4,61 ^a	0,51 ^{abcd}
Maravilha	15,07 ^a	4,77 ^a	0,39 ^d

Os valores de uma mesma coluna, referente a cada amostra, com a mesma letra, não diferem significativamente entre si (Teste de Tukey a 5% de significância). As análises foram realizadas em triplicata. ¹ Sólidos solúveis totais expresso em %. ² Acidez total titulável, expressa em g ácido málico por g amostra fresca.