

# CARACTERIZAÇÃO DO CULTIVAR DEBANANEIRA 'FIGO-CINZA' EM DOIS CICLOS DE PRODUÇÃO<sup>1</sup>

MANOEL EUZÉBIO DE SOUZA<sup>2</sup>, SARITA LEONEL<sup>3</sup>, RAFAELA LOPES MARTIN<sup>4</sup>

**RESUMO** - O presente trabalho teve como objetivo avaliar as características de crescimento, produção e caracterizar alguns atributos de qualidade dos frutos do cultivar de bananeira-Figo-Cinza em dois ciclos de produção, nos anos de 2009 e 2010. Foram avaliadas características de crescimento, tais como altura da planta, circunferência do pseudocaule, número de folhas ativas, número de perfilhos e número de dias entre o florescimento e a colheita. Estas medidas foram feitas na emissão da inflorescência. Foram mensuradas também as características de produção, como peso do cacho, número de frutos, número de pencas, número, comprimento e diâmetro dos frutos da 2ª penca. Em relação à qualidade dos frutos, foram analisados os atributos físicos e químicos: textura; pH; acidez titulável e sólidos solúveis. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos (ciclos), cinco repetições e duas plantas úteis por parcela experimental. Foi utilizado o teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ) para a comparação entre as médias. Em geral, as características de crescimento e produção foram maiores no segundo ciclo, apresentando 134 dias do florescimento à colheita, circunferência do pseudocaule de 64,20 cm, altura de planta igual a 3,82 m e peso de cacho de 11,83 kg. Os atributos de qualidade não variaram entre os ciclos, exceto a textura, que foi maior no segundo ciclo, com valores médios de 993,31 g fcm<sup>-2</sup>.

**Termos para indexação:** *Musa sp*, crescimento, produção, qualidade.

## CHARACTERIZATION OF FIGO CINZA BANANA CULTIVAR IN TWO PRODUCTION CYCLES

**ABSTRACT** - The objective of this research was to evaluate the growth and the production characteristics, and to characterize the quality attributes of fruits of Figo Cinza cultivar in two production cycles, 2009 and 2010. Growth characteristics such as plant height, pseudostem circumference, number of active leaves, number of suckers, number of days between flowering and harvest, were evaluated at the inflorescences emission. Production characteristics, such as bunch weight, number of fruits, number of hands and, number, length and diameter of the fruits of the 2<sup>nd</sup> bunch were also measured. For fruit quality the following physical and chemical characteristics were analyzed: firmness, pH, titratable acidity and soluble solids. The experimental design was completely randomized with two treatments (cycles), five replications and two plants per plot, and means were compared by Tukey test ( $P < 0.05$ ). In general the characteristics of growth and production were higher in the second cycle, with 134 days from flowering to harvest, pseudostem circumference of 64.20cm, plant height of 3.82m and bunch weight of 11.83kg. The attributes of quality did not vary between cycles, but the texture was higher in the second cycle with an average of 993.31 g fcm<sup>-2</sup>.

**Index terms:** *Musa sp*, Growth, production, quality.

## INTRODUÇÃO

O Brasil produziu em 2009 o equivalente a 7.105 milhões de toneladas de banana, cultivadas em uma área correspondente a 535.977 ha<sup>-1</sup> (ANUÁRIO BRASILEIRO..., 2010). Todavia, não se sabe quanto desse total corresponde às bananas de cozinhar e fritar, conhecidas mundialmente como plátanos.

No Brasil, a maioria dos estudos e tecnologias destinadas à cultura da banana são direcionados às variedades dos subgrupos Cavendish e Prata, sendo pouco exploradas informações a respeito de outros subgrupos, como Figo e Terra. Em bananeiras, a avaliação dos genótipos é feita por pelo menos dois ciclos. No caso de banana-da-terra e outras variedades em que os frutos são consumidos cozidos ou fritos,

<sup>1</sup>Trabalho Sinfruit 163 - Simpósio Internacional de Fruticultura - Avanços na Fruticultura (17 a 21 Outubro)

<sup>2</sup>Doutorando em Horticultura, Bolsista CAPES, Depto de Produção Vegetal, FCA – UNESP, Rua José Barbosa de Barros, 1780. CEP 18610-307. Botucatu-SP. E-mail: m.euzebio@fca.unesp.br

<sup>3</sup>Professor Adjunto, Depto Produção Vegetal – FCA – UNESP. E-mail: sarinel@fca.unesp.br

<sup>4</sup>Estudante de Agronomia, Bolsista PIBIC/CNPQ, Depto de Produção Vegetal, FCA–UNESP. E-mail: rafaela\_martin@yahoo.com.br

a avaliação pode ser feita em um único ciclo, já que muitos genótipos dessa natureza são atualmente cultivados como cultura anual (ARANTES et al., 2010).

A bananeira-Figo-Cinza é uma cultivar do grupo ABB, subgrupo Figo, que apresenta porte variando entre 3,5 e 4,0 m. O cacho apresenta engajo longo, as pencas variam em número de 6 a 8, e os frutos são relativamente curtos. A casca é grossa, revestida de cera, e o fruto apresenta polpa doce, macia, de cor creme-pálida e saborosa quando perfeitamente madura. É consumida cozida ou frita. Uma característica marcante dos frutos é que eles permanecem com quininas salientes, mesmo no ponto de colheita. Essa cultivar é tolerante à seca, às sigatokas amarela e negra, ao mal-do-panamá e parasitada pela broca. Tem sido utilizado em pequenas áreas, onde as chuvas são escassas (SILVA et al., 1999).

Entretanto, para selecionar uma cultivar com potencial de crescimento e produção, é necessário submetê-la a uma avaliação no campo. As características analisadas em trabalhos de tal natureza são: ciclo da cultura, altura da planta, peso do cacho, número de frutos e comprimento do fruto (ALVES, 1990; LEDO et al., 1997).

É relevante, além de avaliar as características agrônômicas de uma cultivar, também caracterizar os atributos de qualidade dos seus frutos. Dentre os parâmetros químicos mais utilizados para avaliar a qualidade pós-colheita da banana, estão o pH, acidez titulável, sólidos solúveis, relação entre sólidos solúveis e acidez ou índice de maturação (IM) ou "ratio", açúcares redutores, açúcares não redutores, açúcares totais, substâncias pécnicas e teor de amido (CHITARRA; CHITARRA, 2000).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar atributos de crescimento, produção e qualidade dos frutos de bananeira da cultivar Figo-Cinza, em dois ciclos de produção, nos anos de 2009 e 2010.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nos anos agrícolas de 2009 e 2010, consistindo assim dois ciclos de avaliação. A área experimental pertence ao pomar do Departamento de Produção Vegetal – Horticultura, da Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP, Câmpus de Botucatu-SP, localizado nas coordenadas geográficas de 22°55'55" latitude S, 48° 26'22" longitude W e altitude de 810 m. O tipo climático predominante no local é o temperado quente (mesotérmico), com chuvas no verão e seca no inverno (Cwa – Köppen), tendo temperatura média anual de 20,5 °C e precipitação pluviométrica média anual de

1.533 mm (CUNHA et al., 1999). O solo da área foi classificado como Nitossolo Vermelho, segundo os critérios da Embrapa (2006).

As mudas da cultivar Figo-Cinza, pertencente ao grupo ABB e ao subgrupo Figo, oriundas do processo de micropropagação, foram transplantadas para o campo, em área previamente preparada, num espaçamento de 2,5 x 2,5 m, com uma área de 6,25 m<sup>2</sup>/planta. As plantas receberam os seguintes tratamentos culturais: irrigação complementar, controle de plantas daninhas, desbaste, retirada de folhas secas, eliminação do coração e corte do pseudocaule após a colheita.

As características de crescimento avaliadas foram: altura de plantas, circunferência do pseudocaule e número de folhas ativas, medidas na época da emissão da inflorescência e o número de perfilhos contados na ocasião dos desbastes. Em relação ao ciclo da planta, foi avaliado o intervalo, em dias, entre o florescimento e a colheita. Também foram mensuradas características de produção, tais como: peso do cacho, número de frutos, número de pencas, peso, número, comprimento e diâmetro de frutos da 2ª penca. Após as avaliações de produção, foram realizadas as análises de qualidade dos frutos, sendo os mesmos colhidos no estágio de desenvolvimento equivalente a "¾ gordo" (36-38 mm). Posteriormente, foram levados para o laboratório do Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial da FCA – UNESP, onde os frutos da segunda penca foram retirados do cacho, separados os cinco frutos centrais para as seguintes análises laboratoriais: textura (gf cm<sup>-2</sup>); pH; acidez titulável, segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985), e sólidos solúveis de acordo com (AOAC, 1970).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos (ciclos), cinco repetições e duas plantas úteis por parcela experimental, completamente rodeada por quatro plantas na bordadura. Para as análises de qualidade, foram escolhidos cinco frutos por repetição. Foi realizada a análise de variância e, quando houve significância, o teste de Tukey (P ≤ 0,05) foi utilizado para a comparação entre as médias dos ciclos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa para a maioria das características de crescimento avaliadas, exceto para o número de perfilhos (Tabela 01). O número de dias do florescimento à colheita, no primeiro ciclo, foi de 130 dias; já no segundo, esse intervalo foi de 134 dias. Para Santos et al. (2006), a redução do número de dias necessários até a colheita representa a antecipação do investimento aplicado.

Em relação à altura da planta e à circunferência

do pseudocaule, houve aumento do primeiro para o segundo ciclo, o que está condizente com a literatura especializada. A altura de plantas e a circunferência do pseudocaule são consideradas um dos principais descritores sob o ponto de vista fitotécnico e de melhoramento, pois estão ligadas aos aspectos de densidade de plantio, produção e manejo da cultura (GONÇALVES et al., 2008). Gonzaga Neto et al. (1993) encontraram resultados semelhantes em pesquisa realizada no Submédio São Francisco, relatando altura de 3,10 m para a mesma cultivar.

O número de folhas ativas no primeiro ciclo foi de 10,70, ao passo que, no segundo, houve redução para 7,60 folhas. A presença de mais de oito folhas no florescimento é considerada como suficiente para o desenvolvimento normal do cacho (SOTO BALLESTERO, 1992). As médias encontradas neste trabalho estão próximas do valor citado.

Para o número de perfilhos, não foram observadas diferenças, sendo 5,60 e 6,20 filhos para o primeiro e o segundo ciclos, respectivamente.

As médias foram superiores no segundo ciclo para a maioria dos atributos de produção avaliados, com exceção para o número de frutos do cacho, número de pencas, frutos da segunda penca e o diâmetro dos frutos, que não diferiram entre si (Tabela 02).

O peso do cacho variou de 8,30 kg no primeiro ciclo para 11,83 kg no segundo. Nunes et al. (2001), avaliando o desempenho de cultivares de banana no Vale do São Francisco, constataram que a cultivar Figo-Cinza apresentou peso de cacho de 14,43 kg e 15,50 kg no primeiro e segundo ciclos, respectivamente. Os valores encontrados pelos autores foram maiores que os observados neste trabalho. Essa diferença de valores pode ser explicada pelas distintas condições edafoclimáticas das regiões onde os trabalhos foram realizados.

Os resultados de produção deste trabalho estão de acordo com a literatura especializada, a qual afirma que há um aumento na produção do primeiro para o segundo ciclo. Segundo Silva et al. (2002), o primeiro ciclo não é o momento oportuno para analisar o peso do cacho na maioria dos genótipos, uma vez que essa

característica pode apresentar variações ao longo dos ciclos da cultura.

O peso do cacho é um caráter que expressa a produtividade de um genótipo; no entanto, não pode ser considerado isoladamente na escolha de uma variedade, pois outros caracteres também influenciam no processo de seleção e na preferência do mercado consumidor, tais como os relacionados ao fruto (peso, comprimento, diâmetro, sabor e resistência ao despençamento) (SILVA et al., 2002).

O número de frutos é importante para o melhoramento genético, pois está ligado ao peso do cacho. Não foram observadas diferenças entre os ciclos para o número de frutos tanto no cacho como na segunda penca, indicando que este atributo está relacionado ao vigor genético da cultivar. A média de pencas para os dois ciclos foi 5,3. Segundo Silva et al. (1999), o número de pencas para a cultivar Figo-Cinza varia de 6 a 8.

Em relação à medida dos frutos, houve diferença apenas para o comprimento, sendo observados frutos com 17,80 cm no primeiro ciclo, e 20,58 cm no segundo. Moreira (1999) constatou para frutos de 'Figo-Cinza' médias de 20 cm de comprimento.

Os valores de qualidade dos frutos diferiram apenas para textura dos frutos: 871,35 e 992,31 g/cm<sup>2</sup> para o primeiro e segundo ciclos, respectivamente (Tabela 03). Esse fato pode ser explicado com base no índice de maturação do fruto. É sabido que frutos de banana geralmente são colhidos com a casca apresentando coloração ainda verde, ou seja, no ponto de maturação fisiológica, porém uma pequena mudança nesse estágio pode alterar a firmeza dos frutos. Frutos mais firmes apresentam maior resistência ao transporte e maior durabilidade pós-colheita (PEREIRA et al., 2004).

Os valores de PH, acidez titulável e sólidos solúveis não diferiram entre os dois ciclos avaliados, permitindo inferir que esses atributos independem do período de avaliação e, sim, das características genéticas inerentes à cultivar e do ponto de colheita dos frutos.

**TABELA 1** - Valores médios de circunferência do pseudocaule (CP), altura da planta (AP), número de folhas ativas por planta (NFA), número de dias do florescimento à colheita (DFC) e número de perfilhos de bananeira-Figo-Cinza, Botucatu-SP (2009 e 2010).

CICLO	DFC	CP (cm)	AP (m)	NFA	NF
1º	130,00 B	56,60 B	3,50 B	10,70 A	5,60 A
2º	134,00 A	64,20 A	3,82 A	7,60 B	6,20 A
CV%	15,88	7,45	3,17	13,93	22,42

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

**TABELA 2** - Valores médios de peso do cacho (PC), número de frutos por cacho (N<sup>o</sup>F), número de pencas (NP), frutos da 2<sup>a</sup> penca (F 2<sup>a</sup>P), peso da 2<sup>a</sup> penca (P 2<sup>a</sup>P), comprimento (COMP) e diâmetro (DIAM) dos frutos de bananeira-Figo-Cinza, Botucatu-SP (2009 e 2010).

CICLO	PC (Kg)	N <sup>o</sup> F	NP	F 2 <sup>a</sup> P	P 2 <sup>a</sup> P (Kg)	COMP (cm)	DIAM (cm)
1 <sup>o</sup>	8,30 B	55,20 A	5,4 A	11,20 A	1,82 B	17,80 B	40,02 A
2 <sup>o</sup>	11,83 A	59,00 A	5,2 A	11,30 A	2,42 A	20,58 A	42,90 A
CV%	18,97	23,29	16,34	11,64	17,23	6,57	5,72

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

**TABELA 3** - Valores médios de textura (TEXT), pH, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS) dos frutos de bananeira-Figo-Cinza, Botucatu-SP (2009 e 2010).

CICLO	TEXT (gf cm <sup>-2</sup> )	PH	AT % (% ác. málico)	SS (°Brix)
1 <sup>o</sup>	871,35 B	6,23 A	0,07 A	3,48 A
2 <sup>o</sup>	993,31 A	6,02 A	0,06 A	3,18 A
CV%	5,09	6,37	22,61	15,53

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

## CONCLUSÕES

- 1 - Em geral, as características de crescimento e produção foram maiores no segundo ciclo, apresentando 134 dias do florescimento à colheita, circunferência do pseudocaule de 64,20 cm, altura de planta igual a 3,82 m e peso de cacho de 11,83 kg.
- 2 - A maioria dos atributos de qualidade não variaram entre os ciclos, exceto a textura que foi maior no segundo ciclo com valores médios de 993,31 gfc<sup>m</sup>-<sup>2</sup>.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, E. J. Principais cultivares de banana no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 12, n. 3, p. 45-61, jan. 1990.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Ed. Gazeta Santa Cruz, 2010. 128 p.
- ARANTES, A. M. de et al. Relação entre características morfológicas e componentes de produção em plátanos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 45, n.2, p.224-227, fev. 2010.
- AOAC - Association of Official Analytical Chemist. **Official methods of analysis of the association of official analytical chemist**. 11. ed. Washington, 1970. 1015p.
- CHITARRA, M. I. F. **Tecnologia e qualidade pós-colheita de frutos e hortaliças**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 68p.
- CUNHA, A. R. et al. Classificação climática para o município de Botucatu-SP, segundo Köeppen. In: EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: . Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2006. 306 p.
- GONÇALVES, V. D.; NIETSCH, S.; PEREIRA, M. C. T.; SILVA, S. O.; SANTOS, T. M. dos; OLIVEIRA, J.R.; FRANCO, L. R. L.; RUGGIERO, C. Avaliação dos cultivares de bananeira prata-anã, thap maeo e caipira em diferentes sistemas de plantio no norte de Minas gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 2, p. 371-376, jun. 2008.
- GONZAGA NETO, L. et al. Avaliação de cultivares de bananeira na região do submédio São Francisco: primeiro ciclo de produção. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.15, n. 1, p. 21-25, 1993.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para a análise de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985. 553 p.

- LEDO, A. da S.; SILVA, S. de O.; AZEVEDO, F. F. de. Avaliação preliminar de genótipos de banana (*Musa* spp.) em Rio Branco-Acre. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 19, n. 1, p. 51-56, 1997.
- MOREIRA, R. S. **Banana**: teoria e prática de cultivo. 2. ed. São Paulo: Fundação Cargill, 1999. CD-ROM.
- NUNES, R. F. M. de; ALVES, E. J.; OLIVEIRA, C. A. V. de. **Comportamento de cultivares de banana no Vale do São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2001. 13 p.
- PEREIRA, M.C.T. et al. Suscetibilidade à queda natural e caracterização dos frutos de diversos genótipos de bananeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.3, p.499-502, 2004.
- SANTOS, S.C.; CARNEIRO, L.C.; SILVEIRA-NETO, A.N.; PANIAGO JÚNIOR, E.; FREITAS, H.G.; PEIXOTO, C.N. Cultivares. In: ALVES, E. J. (Org.). **A cultura da banana**: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, SPI, 1999. p. 103.
- SILVA, S. de O. et al. Cultivares. In: ALVES, E. J. (Org.). **A cultura da banana**: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, SPI, 1999. p. 85-105.
- SILVA, S.O. ; FLORES, J. C. O.; LIMA NETO, F. P. Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira em quatro ciclos de produção. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.37, n.11, p.1567-1574, 2002 .
- SOTO BALLESTERO, M. **Bananas**: cultivo y comercialización. 2. ed. San José: Litografía e Imprensa, 1992. 674 p.