

# Crescimento e produção da bananeira ‘Thap Maeo’ (AAB) durante dois ciclos de produção no Vale do São Francisco<sup>1</sup>

Marlon Jocimar Rodrigues da Silva<sup>2</sup>, Ildenio dos Santos Gomes<sup>3</sup>, Evando Amparo de Souza<sup>3</sup>,  
Élica Santos Rios<sup>4</sup>, Almir Rogério Evangelista de Souza<sup>5</sup>, Valtemir Gonçalves Ribeiro<sup>6</sup>

## RESUMO

A avaliação de genótipos de bananeira, durante ciclos sucessivos de produção em diferentes ecossistemas, é essencial não só ao programa de melhoramento genético, mas, também, para indicar cultivares promissoras para o sistema produtivo local. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e a produção da bananeira ‘Thap Maeo’ (AAB), no Vale do São Francisco, durante o primeiro e o segundo ciclos de produção (da colheita da planta-mãe à colheita da planta-filha) e os atributos de qualidade de seus frutos. As mudas de ‘Thap Maeo’ foram produzidas pelo processo de cultura de tecidos e transplantadas ao campo aos seis meses de idade, em espaçamento 3,0 m x 3,0 m. As características avaliadas foram: ciclos de produção; em cada ciclo, a altura de planta, o perímetro do pseudocaule, o número de folhas por planta, o número de dias entre plantio e colheita, a massa da matéria fresca do cacho, o número de pencas e de frutos por cacho, a massa da matéria fresca da segunda penca; número, comprimento e diâmetro de frutos da segunda penca, relação polpa/casca, firmeza, pH, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e relação SS/AT. A bananeira ‘Thap Maeo’ apresentou, no segundo ciclo, maior crescimento, melhor desempenho dos caracteres que expressam a produção e qualidade dos frutos em pós-colheita.

**Palavras-chave:** *Musa* sp., desempenho agrônômico, características físico-químicas.

## ABSTRACT

### Growth and yield of banana ‘Thap Maeo’ (AAB) during two production cycles in São Francisco Valley, Brazil

The evaluation of banana genotypes performance during successive cycles of production in different ecosystems is not only essential for a breeding program, but also to indicate promising cultivars for local cropping system. The aim of this study was to evaluate the growth and yield of banana ‘Thap Maeo’ (AAB) cultivated in São Francisco Valley, during the first and second production cycle (from the harvest of the mother-plant to the harvest of the daughter-plant) and quality attributes of fruits. Seedlings of banana ‘Thap Maeo’ were produced by the method of plant tissue culture and transplanted to the field with six months old in the spacing of 3 m x 3 m. The characteristics evaluated were: crop cycles and, in each cycle (in days), plant height, pseudo stem perimeter, number of leaves per plant, number of days from planting to harvest, bunch weight, number of bunches and fruits per bunch; weight of the second bunch, number,

Recebido para publicação em 19/12/2012 e aprovado em 15/04/2013.

<sup>1</sup> Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia.

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Agrônoma. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Universidade do Estado da Bahia, Avenida Edgard Chastinet Guimarães, São Geraldo, 48905-680, Juazeiro, Bahia, Brasil. marlonjocimar@gmail.com (autor para correspondência) (Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia/FAPESB).

<sup>3</sup> Graduandos em Engenharia Agrônoma. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Universidade do Estado da Bahia, Avenida Edgard Chastinet Guimarães, São Geraldo, 48905-680, Juazeiro, Bahia, Brasil. ildenio89@hotmail.com; evandoamparo@hotmail.com

<sup>4</sup> Engenheira-Agrônoma. Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, Avenida Bom Pastor, Boa Vista, 55296-90, Garanhuns, Pernambuco, Brasil. lk.rios@hotmail.com (Bolsista FACEPE).

<sup>5</sup> Engenheiro-Agrônomo. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Universidade do Estado da Bahia, Avenida Edgard Chastinet Guimarães, São Geraldo, 48905-680, Juazeiro, Bahia, Brasil. almirrsouza@gmail.com

<sup>6</sup> Engenheiro-Agrônomo, Professor. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Universidade do Estado da Bahia, Avenida Edgard Chastinet Guimarães, São Geraldo, 48905-680, Juazeiro, Bahia, Brasil. vribeiro@uneb.com

length and diameter of the fruits of the second bunch; pulp/peel ratio, firmness, pH, soluble solids (SS), titratable acidity (TA) and SS/TA ratio. The banana ‘Thap Maeo’ showed, in the second cycle, greater growth, better performance of characters that express production and fruit quality in post-harvest.

**Key words:** *Musa* sp., agronomic performance, physical-chemical characteristics.

## INTRODUÇÃO

A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo. Destaca-se dentre os principais produtos agrícolas, ocupa o segundo lugar na preferência dos consumidores, sendo o Brasil o quarto produtor mundial da fruta (Dantas *et al.*, 2011). Apesar de a bananicultura brasileira apresentar grande importância econômica e social, há poucos cultivares com potencial agrônomo para exploração comercial e de alta produtividade, tolerantes a pragas e doenças e que apresentem frutos com boas características pós-colheita e organolépticas (Ramos *et al.*, 2009a).

Uma das estratégias para a solução dos problemas mencionados é a seleção de novos cultivares, mediante o melhoramento genético e, posteriormente, sua avaliação, em áreas de produção. Os caracteres normalmente estudados em avaliação de genótipos são o ciclo da cultura, a altura da planta, o perímetro do pseudocaule, a massa do cacho, o número de frutos por cacho, o comprimento e o diâmetro dos frutos, descritores, estes, relevantes para a identificação e a seleção de indivíduos superiores (Silva *et al.*, 2000). Gonçalves *et al.* (2008) e Silva *et al.* (2013) salientam que a avaliação de genótipos de bananeira, durante ciclos sucessivos de produção, em diferentes ecossistemas, é essencial não só ao programa de melhoramento genético, mas, ainda, para indicar cultivares promissores para o sistema produtivo local.

Torna-se relevante, além de avaliar as características agrônomicas de um cultivar, também caracterizar os atributos de qualidade dos seus frutos (Souza *et al.*, 2011b). Dentre os caracteres químicos mais utilizados para avaliar a qualidade pós-colheita da banana, estão o pH, a acidez titulável, os sólidos solúveis, a relação entre sólidos solúveis e acidez titulável ou “ratio”, os açúcares redutores, os açúcares não redutores, os açúcares totais, as substâncias pécicas e o teor de amido (Chitarra & Chitarra, 2005).

A ‘Thap Maeo’, selecionada pelo programa de melhoramento genético da bananeira da Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), pertence ao grupo genômico AAB, é um variante da ‘Mysore’ e alcança produtividades de 30 a 35 t ha<sup>-1</sup> (Fancelli, 2003). Este mesmo autor verificou que a ‘Thap Maeo’ apresenta porte alto, ciclo vegetativo de 394 dias, bom perfilhamento, massa da matéria fresca dos cachos em torno de 32,5 kg, e cachos com mais de dez pencas, totalizando até 250 frutos.

Avaliações referentes ao primeiro ciclo da ‘Thap Maeo’ têm sido realizadas nas mais diferentes regiões brasileiras, a exemplo dos estudos realizados em Botucatu, SP (Ramos *et al.*, 2009b; Souza *et al.*, 2011a), Belém, PA (Carvalho *et al.*, 2011) e em Porto Grande, AP (Bezerra & Dias, 2009); no entanto, poucos trabalhos referem-se às características desse cultivar no segundo ciclo de produção, não somente no que tange às características de planta e de produção, mas principalmente às de qualidade dos frutos.

Pelo exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento, a produção e os atributos de qualidade dos frutos da bananeira ‘Thap Maeo’, no Vale do São Francisco, durante os dois primeiros ciclos de produção.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB/DTCS), situada no município de Juazeiro, BA, Vale do São Francisco (9°25'43" S; 40°32'14" W; altitude: 384 m), durante os meses de abril de 2010 a dezembro de 2011. O clima da região é classificado, segundo Köepen, como tipo BswH, correspondente a um clima muito quente, semiárido e com estação chuvosa limitada. Durante a condução do experimento, os dados meteorológicos foram obtidos pela Estação de Meteorologia do DTCS/UNEB. Os valores médios de temperaturas e de umidades relativas do ar mínimas e máximas foram de 21,1 °C, 32,1 °C; 45,3 e 97,1%, respectivamente, precipitação pluviométrica de 1,2 mm/dia e velocidade do vento de 166,9 km dia<sup>-1</sup>.

O solo da unidade experimental, segundo análise realizada pelo Laboratório de Análise de Solo, Água e Calcário (LASAC), da UNEB/DTCS, na camada de 0 a 20 cm, é da classe textural Franca (média), com 42,5 g kg<sup>-1</sup> de areia, 44,2 g kg<sup>-1</sup> de silte e 13,3 g kg<sup>-1</sup> de argila. O solo apresenta, ainda, os seguintes atributos químicos: pH (H<sub>2</sub>O) 5,38; condutividade elétrica = 0,47 dS m<sup>-1</sup>; Ca<sup>+2</sup> = 3,99 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>; Mg<sup>+2</sup> = 3,31 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>; K<sup>+</sup> = 0,26 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>; Na<sup>+</sup> = 0,10 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>; H<sup>+</sup> + Al<sup>+3</sup> = 0,99 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>; T = 8,65 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup> e V = 88,55 %.

As bananeiras ‘Thap Maeo’ (AAB) foram avaliadas nos primeiro e segundo ciclos de produção, que constituíram os tratamentos. As mudas, produzidas pelo processo de cultura de tecidos, na Biofábrica de Cruz das Almas,

BA, foram transplantadas para o campo com seis meses de idade, em espaçamento 3,0 m x 3,0 m.

Durante os ciclos de produção, foram adotadas as seguintes práticas culturais: irrigação, controle de plantas daninhas, eliminação da inflorescência masculina e corte do pseudocaule após a colheita. O sistema de irrigação utilizado foi o localizado por microaspersão, utilizando-se microaspersores com vazão de 38 L h<sup>-1</sup>, realizando-se o manejo com base na evaporação obtida no Tanque Classe “A”, sendo a quantidade de água aplicada na cultura de modo a satisfazer 100% da evapotranspiração.

Nos dois primeiros ciclos de produção, os parâmetros de crescimento avaliados foram: altura de planta (m), medida do nível do solo até a roseta foliar; perímetro do pseudocaule (cm), medido a 30 cm do solo; número de folhas vivas por planta, contadas no momento da colheita. Em relação aos ciclos da cultura, foi avaliado o número de dias entre o plantio e a primeira colheita (primeiro ciclo de produção) e o número de dias entre a colheita da planta-mãe e a colheita da planta-filha (segundo ciclo de produção). Após a colheita, foram mensuradas as seguintes características de produção: massa da matéria fresca do cacho (kg); número de pencas e de frutos por cacho; massa da matéria fresca da segunda penca (kg); número de frutos da segunda penca; comprimento de frutos da segunda penca (cm), medido entre as duas extremidades, diâmetro de frutos da segunda penca (mm), medido na região central dos frutos.

Os cachos foram colhidos quando a primeira penca apresentou sinais de amarelo, ou seja, a classe 2 de maturação, de acordo com a escala de notas proposta por Von Loesecke (PBMH: PIF, 2006). Para as análises de qualidade dos frutos, foram utilizadas as segundas pencas de cinco cachos. Depois de colhidos, os frutos foram armazenados em forma de penca e permaneceram em condições ambientais (temperatura média de 26,8 °C e umidade relativa média do ar de 68,5%) até atingirem a classe 6 de maturação (fruto todo amarelo), de acordo com a escala de notas proposta por Von Loesecke (PBMH: PIF, 2006), momento em que se procedeu à separação dos cinco frutos centrais de cada penca, utilizados para a realização das análises físicas e químicas.

Para a avaliação da qualidade de frutos, foram utilizadas as seguintes características: relação polpa/casca, após a separação da polpa da casca, pesando-as individualmente; firmeza (N), com auxílio de penetrômetro; pH, determinado com pHmetro digital; sólidos solúveis (SS, expresso em °Brix), determinado por refratometria; acidez titulável (AT, expressa em g ácido málico/100 ml polpa) (Instituto Adolfo Lutz, 2008) e a relação SS/AT (“ratio”).

Para as características de crescimento e produção, foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com dois tratamentos (ciclos), dez re-

petições e duas plantas úteis por unidade experimental, circundadas por quatro plantas na bordadura. Para as análises de qualidade de frutos (físicas e químicas), foi utilizado o DIC, com cinco repetições, contendo cinco frutos por repetição. Todos os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas entre si pelo teste F, a 5 % de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se, pela Tabela 1, que no segundo ciclo de produção a colheita foi antecipada em 112 dias em relação ao ciclo anterior. Dados da literatura indicam que a ‘Thap Maeo’ apresentou diferentes ciclos (entre o primeiro e o segundo ciclo de produção), em função da região na qual foi estudada, ou seja: em Belmonte, BA: 475,9 e 218 dias (Leite *et al.*, 2003); Janaúba, MG: 426 e 241 dias (Gonçalves *et al.*, 2008); Cruz das Almas, BA: 391 e 325 dias (Silva *et al.*, 2002).

Assim sendo, verifica-se que entre a colheita do primeiro e a produção do segundo ciclo, a ‘Thap Maeo’ teve comportamento, em Juazeiro, muito semelhante ao da avaliação realizada em Janaúba, ao atingirem ciclos de 241 e 247 dias, respectivamente; sendo que, em Belmonte e em Cruz das Almas, o mesmo cultivar apresentou períodos mais curtos (218 dias) e longos (325 dias) entre as colheitas, respectivamente.

Os ciclos semelhantes da ‘Thap Maeo’, constatados em Juazeiro (26,6 °C) e Janaúba (25 °C) podem ser explicados pelas temperaturas verificadas nestes locais de cultivo, similares e acima das computadas em Cruz das Almas (24 °C) e Belmonte (23,7 °C), verificando-se, portanto, relação entre maiores temperaturas e menores ciclos da cultura.

Uma redução no ciclo é desejável, já que essa redução do número de dias necessários à emissão do cacho, representa a antecipação do retorno do investimento aplicado na lavoura (Silva *et al.*, 2006). Entretanto, o ciclo produtivo tende a se alterar em função do cultivar, das condições edafoclimáticas de cada região, dentre outros fatores (Gonçalves *et al.*, 2008), sendo este caráter de suma relevância na cultura da bananeira, já que reflete a precocidade da planta (Silva *et al.*, 2002).

Ainda, pela Tabela 1, verificam-se aumentos na altura de plantas e no perímetro do pseudocaule, do primeiro para o segundo ciclo de produção, o que está condizente com a literatura (Souza *et al.*, 2011b). A altura de plantas é considerada um dos principais descritores para a bananeira, sob o ponto de vista fitotécnico e de melhoramento, pois está ligada aos aspectos de densidade de plantio, produção e manejo da cultura (Gonçalves *et al.*, 2008). Leite *et al.* (2003), em Belmonte, BA e, Silva *et al.* (2002), em Cruz das Almas, BA, também verificaram incrementos

nos valores de altura da ‘Thap Maeo’, sendo que os valores médios obtidos no segundo ciclo foram de 3,37 e 3,64 m, respectivamente, portanto, muito semelhantes aos verificados neste estudo.

Em relação ao perímetro do pseudocaule, verificou-se um aumento de 5,27 cm, do primeiro para o segundo ciclo de produção. Incrementos no perímetro do pseudocaule da bananeira, entre o primeiro e o segundo ciclos de produção são característicos para diversos cultivares, fato corroborado pelos trabalhos de Leite *et al.* (2003), com a ‘Thap Maeo’ (AAB), Damatto Junior *et al.* (2011), com a ‘Prata Anã’ (AAB) e Souza *et al.* (2011b), com a ‘Figo Cinza’ (ABB). No primeiro ciclo de produção da ‘Thap Maeo’, os valores obtidos por Souza *et al.* (2011a): 71,6 cm, e por Ramos *et al.* (2009b): 66,4 cm, ambos em Botucatu, SP, foram semelhantes aos deste trabalho. O maior perímetro do pseudocaule é atingido somente em gerações mais avançadas e está relacionado com o vigor da planta, com a capacidade de sustentação do cacho e com a susceptibilidade ao tombamento; por esses motivos, dá-se a importância deste caráter no melhoramento genético da bananeira (Silva *et al.*, 2002; Silva *et al.*, 2003).

O número médio de folhas vivas por planta no momento da colheita (Tabela 1), no segundo ciclo de produção, foi inferior àqueles verificados no primeiro ciclo. Sabe-se que o enchimento de frutos está diretamente relacionado com o número de folhas vivas na colheita, devido à produção de fotoassimilados (Lima *et al.*, 2005); no entanto, neste trabalho, verificou-se que os maiores valores de massa da matéria fresca de cacho (Tabela 2), bem como de comprimento de frutos (Tabela 3) foram obtidos no segundo ciclo de produção, quando as plantas apresentaram menor número médio de folhas vivas na colheita, o que pode ser explicado pela maior atividade vegetativa das plantas novas, no primeiro ciclo, contrariamente à das plantas do segundo ciclo, que se encontravam em está-

dio de maior maturidade fisiológica, conferindo-lhes, pois, maiores incrementos de massa da matéria fresca do cacho e de comprimento de frutos. Quanto ao menor número de folhas na segunda colheita, resultado semelhante foi observado por Lima *et al.* (2005), com a ‘Pacovan’ (AAB) e a ‘Calipso’ (AAAA). Trabalhos realizados no norte de Minas Gerais, com a ‘Thap Maeo’, seguem a mesma linha de constatação, observando-se valores médios de número de folhas na colheita do primeiro ciclo da ordem de 10,1 folhas, diminuindo para 8,4 folhas no segundo ciclo (Gonçalves *et al.*, 2008).

Os números de pencas e de frutos por cacho, no primeiro e segundo ciclos de produção, não diferiram entre si (Tabela 2), atingindo valores médios de 11,73 e 198,65, respectivamente. O número de pencas pode estar diretamente relacionado com o número de frutos por cacho (Silva *et al.*, 1999), sendo um caráter de grande importância para o produtor, uma vez que o mercado usa a penca como unidade comercial (Silva *et al.*, 2006). Os valores médios observados neste trabalho foram semelhantes aos obtidos por Ramos *et al.* (2009b) e Souza *et al.* (2011a), no município de Botucatu, SP, durante o primeiro ciclo de produção da ‘Thap Maeo’. Comparando o número de frutos por cacho, deste trabalho, com as avaliações da ‘Thap Maeo’ realizadas por Silva *et al.* (2002) e Leite *et al.* (2003), durante os primeiro e o segundo ciclos de produção (149 e 184 e 159,9 e 190,5 frutos por cacho, respectivamente), verifica-se que a ‘Thap Maeo’ apresentou maior quantidade de frutos nas condições edafoclimáticas do Submédio São Francisco, mesmo durante a sua primeira produção. Este resultado pode ser um indicativo de que a ‘Thap Maeo’ expresse melhor o seu potencial produtivo nas condições do Vale, ou que isso se deva a estas mudas terem sido originadas pela técnica de cultura de tecidos, levando-as a maior produtividade no primeiro ciclo de produção, pela sanidade a elas conferida.

**Tabela 1.** Valores médios dos ciclos de produção (CP), altura de plantas (ALPC) e do perímetro do pseudocaule (PPCC) na colheita e do número de folhas vivas por planta (NFVP) da bananeira ‘Thap Maeo’, no 1º e 2º ciclo de produção, no Submédio São Francisco

Ciclos	CP (dias)	ALPC (m)	PPCC (cm)	NFVP
Primeiro	359,4 a	3,08 b	68,36 b	10,35 a
Segundo	247,6 b	3,67 a	73,90 a	8,10 b
CV (%)	5,26	12,85	6,64	14,99

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste F, a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Valores médios de massa da matéria fresca do cacho (MCA) e da 2ª penca (MSP), números de pencas (NPC) e frutos por cacho (NFC), e de frutos da 2ª penca (NFSP) da bananeira ‘Thap Maeo’ no 1º e 2º ciclo de produção, no Submédio São Francisco

Ciclos	MCA (kg)	MSP (kg)	NPC	NFC	NFSP
Primeiro	21,48 b	1,96 b	11,55 a	197,1 a	18,85 a
Segundo	25,25 a	2,37 a	11,90 a	200,2 a	18,90 a
CV (%)	16,4	11,71	9,24	13,99	11,06

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste F, a 5% de probabilidade.

Segundo Silva *et al.* (2002), o primeiro ciclo de produção da bananeira não é o momento oportuno para analisar a massa da matéria fresca do cacho, na maioria dos genótipos, uma vez que o caráter pode aumentar do primeiro para o segundo ciclo da cultura, fato corroborado neste trabalho. No município de Cruz das Almas, BA, Silva *et al.* (2002) também observaram incremento na massa da matéria fresca do cacho da ‘Thap Maeo’ do primeiro para o segundo ciclo, sendo que esses valores aumentaram de 12,8 para 15,1 kg, respectivamente. Todavia, Leite *et al.* (2003), em Belmonte, BA, de modo contrário, chegaram à verificação de um ligeiro decréscimo na massa da matéria fresca do cacho desse mesmo cultivar, com valores variando de 15,65 kg (primeiro ciclo) para 14,48 kg (segundo ciclo).

Em relação à massa da matéria fresca da segunda penca, verificou-se um incremento de 20,92%, embora não tenha ocorrido aumento no número de frutos (média de 18,88). A massa da matéria fresca de penca pode estar relacionada com a massa e com o número de frutos, porém, esta correlação positiva pode ser maior ou menor, a depender do genótipo e do meio ambiente (Lima Neto *et al.*, 2003). Souza *et al.* (2011a), também avaliando a ‘Thap Maeo’, verificaram para a segunda penca valores médios de 21 frutos e massa de 1,84 kg, enquanto Ramos *et al.* (2009b) obtiveram valores médios de 20 frutos e massa de 2,1 kg; valores semelhantes às médias observadas neste trabalho. Por sua vez, Souza *et al.* (2011b), avaliando os dois primeiros ciclos da ‘Figo Cinza’, também verificaram incremento nos valores de massa da matéria fresca da segunda penca, sem constatarem aumento no número de frutos.

Apesar dos resultados serem semelhantes quanto a número de pencas e frutos por cacho, pode-se observar que a massa da matéria fresca média do cacho obtida no segundo ciclo de produção (25,25 kg) foi mais elevada que aquela obtida no primeiro (21,48 kg). A massa da matéria fresca do cacho depende do número de pencas por cacho, do número de frutos por penca e da massa média dos frutos. Dessa forma, a massa da matéria fresca dos cachos seria produto destas variáveis (Borges *et al.*, 2011). Segundo Lima Neto *et al.* (2003) e Silva *et al.* (2006), a massa da matéria fresca dos cachos está também diretamente relacionada com os caracteres de frutos; assim, o

maior comprimento de frutos, verificado no segundo ciclo, muito provavelmente contribuiu para a massa da matéria fresca do cacho (Tabela 2).

Em relação à variável diâmetro de frutos, não ocorreram diferenças entre os primeiro e o segundo ciclos de produção, verificando-se bananas com diâmetro médio de 37,36 mm. Esses resultados assemelham-se àqueles de Jesus *et al.* (2004) e Ramos *et al.* (2009b), que obtiveram, com o mesmo cultivar, valores médios de frutos de 36,8 mm.

O comprimento médio de frutos verificado no primeiro ciclo de produção foi estatisticamente inferior ao verificado no segundo (Tabela 3). Silva *et al.* (2002) verificaram em seu trabalho acréscimos significativos nos valores de comprimento de frutos, em 13 dos 15 genótipos de bananeiras avaliados; dentre esses, a ‘Thap Maeo’ apresentou acréscimos de comprimento de 10,4 cm, no primeiro ciclo, para 11,5 cm, no segundo ciclo. Leite *et al.* (2003), no entanto, verificaram um decréscimo nos valores dessa variável, passando de 14,66 cm para 13,66 cm, nos primeiro e segundo ciclos de produção, respectivamente.

De acordo com as normas de classificação sugeridas pelo “Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura e Produção Integrada de Frutas” (PBMH: PIF, 2006), o agrupamento em classes garante a homogeneidade de tamanho entre frutos do mesmo lote e é determinado pelo comprimento do fruto. Por esta classificação, os frutos resultantes deste trabalho, tanto do primeiro, quanto do segundo ciclos de produção pertencem à Classe 12 (frutos com comprimentos entre 12 e 15 cm). Estas normas classificam a banana por categorias, as quais descrevem a qualidade de um lote. Para cada categoria, de acordo com o grupo (Cavendish, Ouro, Maçã ou Prata), há um diâmetro (calibre) mínimo exigido por fruto. Dentro desta classificação, os frutos deste trabalho pertencem à Categoria Extra, em que o diâmetro mínimo dos frutos deve ser de 32 mm.

A relação polpa/casca não diferiu estatisticamente entre os dois ciclos avaliados, sendo que o valor médio dos dois ciclos foi de 4,29 (Tabela 3). Jesus *et al.* (2004) avaliaram a relação polpa/casca de frutos de dez genótipos de bananeiras, cultivadas no primeiro ciclo de produção, e verificaram valores que variaram de 1,60 (‘Pioneira’) a

**Tabela 3.** Valores médios de comprimento (CF), diâmetro (DF), relação polpa casca (RPC) e firmeza (FIR) de frutos da bananeira ‘Thap Maeo’ no 1º e 2º ciclo de produção, no Submédio São Francisco

Ciclos	CF (cm)	DF (mm)	RPC	FIR (N)
Primeiro	13,47 b	36,83 a	4,49 a	9,77 a
Segundo	14,35 a	37,89 a	3,78 a	11,0 a
CV (%)	4,73	4,27	14,16	15,32

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste F, a 5% de probabilidade.

4,09 ('Thap Maeo'); assim sendo, os resultados deste trabalho corroboram o alto rendimento de polpa alcançado por frutos da 'Thap Maeo'.

Não houve diferença para a variável firmeza dos frutos, da 'Thap Maeo' (Tabela 3), entre os dois ciclos de produção, verificando-se valores médios de 10,39 N. Carvalho *et al.* (2011) avaliaram a firmeza de frutos da 'Thap Maeo' em diferentes estádios de maturação, verificando, para a classe 5 (frutos com coloração amarela e extremidades ainda verdes), firmeza média de frutos de 11,21 N, ao passo que, quando esses frutos foram avaliados na classe 7 de maturação (frutos completamente amarelos com manchas marrons), os valores para essa variável reduziram-se para 6,18 N. Observa-se que os valores médios de firmeza obtidos neste trabalho, com frutos do mesmo cultivar, e avaliados na classe 6 de maturação (frutos completamente amarelos), obtiveram uma classificação intermediária àquela obtida por Carvalho *et al.* (2011). Diversos autores destacam a importância desse atributo na qualidade pós-colheita dos frutos, a exemplo de Souza *et al.* (2010), que salientam a importância da firmeza no transporte a longas distâncias, e Pereira *et al.* (2004), que destacam a maior susceptibilidade ao despencamento quando os frutos apresentam baixa firmeza.

Observa-se, na Tabela 4, que não houve diferença para as variáveis acidez titulável e para a relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT) dos frutos, em função dos dois ciclos avaliados, alcançando média de acidez de 0,6 g ácido málico/100 ml polpa, e uma relação SS/AT de 33,53, valores inferiores aos obtidos por Jesus *et al.* (2004) para o mesmo cultivar (48,6).

Os frutos da bananeira 'Thap Maeo', oriundos do segundo ciclo de produção, apresentaram pH inferior àqueles oriundos do primeiro ciclo, sendo que, no segundo ciclo os valores verificados foram semelhantes aos de Bezerra & Dias (2009); no entanto, Ramos & Leonel (2009) salientam que dentro desses limites podem ocorrer variações para os diferentes cultivares de bananeira. Os valores médios verificados no primeiro ciclo de produção são semelhantes aos obtidos por Jesus *et al.* (2004) (4,37). Esses valores de pH são considerados baixos, caracterizando a natureza ácida dos frutos, o que pode comprometer sua aceitação pelo mercado consumidor (Gomes *et al.*, 2007).

Em relação ao teor de sólidos solúveis, verificou-se que frutos oriundos do segundo ciclo de produção apresentaram maiores valores que os do primeiro ciclo. O teor de sólidos solúveis fornece indicativo da quantidade de açúcares existentes no fruto, considerando-se que outros compostos, embora em reduzidas proporções, também fazem parte, como exemplo, os ácidos, vitaminas, aminoácidos e algumas pectinas (Kluge *et al.*, 2002). Jesus *et al.* (2004), em Cruz das Almas, BA, e Bezerra & Dias (2009), nas condições de Porto Grande, AP, verificaram em frutos da 'Thap Maeo' teores de 25,1 °Brix e 21,5 °Brix, respectivamente, valores superiores aos obtidos neste trabalho, tanto no primeiro, quanto no segundo ciclo produtivo. Essas variações em frutos de uma mesma espécie podem ocorrer por diversos fatores, como as condições edafoclimáticas locais e as práticas culturais realizadas (Chitarra & Chitarra, 2005), bem como o estágio de maturação dos frutos.

**Tabela 4.** Valores médios de pH, acidez titulável (AT, em g ácido málico/100 ml de polpa), sólidos solúveis (SS, em °Brix) e relação SS/AT de frutos da bananeira 'Thap Maeo', no 1° e 2° ciclo de produção, no Submédio São Francisco

Ciclos	pH	AT	SS	SS/AT
Primeiro	5,05 a	0,55 a	19,28 b	35,05 a
Segundo	4,29 b	0,65 a	20,80 a	32,00 a
CV (%)	1,51	13,65	4,19	12,73

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste F, a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

A bananeira 'Thap Maeo' apresentou, no segundo ciclo, maior crescimento, melhor desempenho dos caracteres que expressam a produção e a qualidade dos frutos em pós-colheita.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pela concessão da bolsa de Iniciação Científica ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

- Bezerra VS & Dias JSA (2009) Avaliação físico-química de frutos de bananeiras. *Acta Amazônica*, 39:423-428.
- Borges RS, Silva SO, Oliveira FT & Roberto SR (2011) Avaliação de genótipos de bananeira no norte do estado do Paraná. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33:291-296.
- Carvalho AV, Seccadio LL, Júnior MM & Nascimento WMO (2011) Qualidade pós-colheita de cultivares de bananeira do grupo 'Maçã', na Região de Belém-PA. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33:1095-1102.
- Chitarra MIF & Chitarra AB (2005) Pós-colheita de Frutos e Hortaliças: fisiologia e manuseio. 2ª ed. Lavras, Universidade Federal de Lavras. 785p.

- Damatto Júnior ER, Villas Bôas RL, Leonel S, Nomura ES & Fuzitani EJ (2011) Crescimento e produção de bananeira Prata-Anã adubada com composto orgânico durante cinco safras. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33:713-721.
- Dantas DJ, Medeiros AC, Nunes GH de S, Mendonça V & Moreira MAB (2011) Reação de cultivares de bananeira ao *Cosmopolites sordidus* no Vale do Açu – RN. *Revista Verde*, 6152-155.
- Fancelli M. (2003) Cultivo da bananeira para o Estado do Amazonas: cultivares: EMBRAPA, CNPTIA. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaAmazônia/index.htm>>. Acessado em: 15 de julho de 2008.
- Figueiredo FP, Mantovani EC, Soares AA, Costa LC, Ramos MM & Oliveira FG (2006) Produtividade e qualidade da banana Prata Anã, influenciada por lâminas de água, cultivada no Norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 10:798-803.
- Gomes MC, Viana AP, Oliveira JG, Pereira MG, Gonçalves GM & Ferreira CF (2007) Avaliação de germoplasma elite de bananeira. *Revista Ceres*, 54:185-190.
- Gonçalves VD, Nietsche S, Pereira MCT, Silva SO, Santos TM, Oliveira JR, Franco LRL & Ruggiero C (2008) Avaliação das cultivares de bananeira Prata-Anã, Thap Maeo e Caipira em diferentes sistemas de plantio no norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 30:371-376.
- Instituto Adolfo Lutz (2008) Conservas vegetais, frutas e produtos de frutas. In: Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4ª Ed. São Paulo, Instituto Adolfo Lutz. p. 571-591.
- Jesus SC, Folegatti MIS, Matsuura FCAU & Cardoso RS (2004) Caracterização física e química de frutos de diferentes genótipos de bananeira. *Bragantia*, 63:315-323.
- Kluge RA, Nachtigal JC, Fachinello JC & Bilhalva AB (2002) Fisiologia e manejo pós-colheita de frutas de clima temperado. 2ª ed. Campinas Livraria e Editora Ltda. 214p.
- Leite JBV, Silva SO, Alves EJ, Lins RD & Jesus ON (2003) Caracteres da planta e do cacho de genótipos de bananeira, em quatro ciclos de produção, em Belmonte, Bahia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 25:443-447.
- Lima MB, Silva SO, Jesus ON, Oliveira WSJ, Guarrido MS & Azevedo RL (2005) Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira no Recôncavo baiano. *Ciência e Agrotecnologia*, 29:515-520.
- Lima Neto FP, Silva SO, Flores JCO, Jesus ON & Paiva LE (2003) Relações entre caracteres de rendimento e de desenvolvimento em genótipos de bananeira. *Magistra*, 15:275-281.
- PBMH: PIF. (2006) Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura: Produção Integrada de Frutas. Normas de classificação de banana. São Paulo, CEAGESP. 2p.
- Pereira MCT, Salomão LCC, Silva SO, Cecon PR, Puschmann R, Jesus ON & Cerqueira RC (2004) Suscetibilidade à queda natural e caracterização dos frutos de diversos genótipos de bananeiras. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 26:499-502.
- Ramos DP & Leonel S (2009) Crescimento, produção e qualidade de frutos da bananeira 'Figo Cinza', em Botucatu-SP. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 31:749-754.
- Ramos DP, Leonel S & Mischan MM (2009a) Caracterização físico-química dos frutos de genótipos de bananeira produzidos em Botucatu-SP. *Ciência e Agrotecnologia*, 33:1765-1770.
- Ramos DP, Leonel S, Mischan MM & Júnior, ERD (2009b) Avaliação de genótipos de bananeira em Botucatu-SP. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 31:1092-1101.
- Santos SC, Carneiro LC, Silveira Neto AN, Paniago Júnior E, Freitas HG & Peixoto CN (2006) Caracterização morfológica e avaliação de cultivares de bananeira resistentes à sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) no sudoeste goiano. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 28:449-553.
- Silva MJR, Anjos JMC, Jesus PRR, Santos GS, Lima FBF, Ribeiro VG (2013) Produção e caracterização da bananeira 'Prata Anã' (AAB) em dois ciclos de produção (Juazeiro, Bahia). *Revista Ceres*, 60:122-126.
- Silva SO, Alves EJ, Shepherd K & Dantas JLL (1999) Cultivares. In: Alves EJ. (Org.). 2 ed. A cultura da banana: aspectos técnicos socioeco-nômicos e agroindustriais. Brasília, Embrapa-SPI, Cruz das Almas, Embrapa-CNPMP. p. 85-105.
- Silva SO, Flores JCO & Neto FPL (2002) Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira em quatro ciclos de produção. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 37:1567-1574.
- Silva SO, Passos AR, Donato SLR, Salomão LCC, Pereira LV, Rodrigues MG, Lima Neto FP & Lima MB (2003) Avaliação de genótipos de bananeira em diferentes ambientes. *Ciência e Agrotecnologia*, 27:737-748.
- Silva SO, Pires ET, Pestana RKN, Alves JS & Silveira DC (2006) Avaliação de clones de banana Cavendish. *Ciência e Agrotecnologia*, 30:832-837.
- Silva SO, Rocha SA, Alves EJ, Credico M & Passos AR (2000) Caracterização morfológica e avaliação de cultivares e híbridos de bananeira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 22:161-169.
- Souza ME, Leonel S & Fragoso AM (2011a) Crescimento e produção de genótipos de bananeiras em clima subtropical. *Ciência Rural*, 41:587-591.
- Souza ME, Leonel S & Martin RL (2011b) Caracterização do cultivar de bananeira 'Figo-Cinza' em dois ciclos de produção. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33:461-465.
- Souza ME (2010) Caracterização morfológica e atributos de qualidade dos frutos de acessos de bananeira em clima subtropical. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Botucatu. 112p.