

Produção e qualidade de fruto de bananeiras ‘Pacovan Ken’ e genótipo PA94-01 por dois ciclos produtivos¹

Marlon Jocimar Rodrigues da Silva^{2*}, Laise de Sousa Santos³, Marcelo de Campos Pereira⁴,
Ildenio dos Santos Gomes⁵, Marilza Machado⁶, Valtemir Gonçalves Ribeiro⁷

10.1590/0034-737X201663060013

RESUMO

A avaliação de genótipos tetraploides, oriundos de cruzamentos entre cultivares comerciais triploides e diploides, melhorados ou selvagens, tem sido feita visando a solucionar os problemas tradicionais dos cultivares tipo Prata, como a susceptibilidade à pragas e doenças. Objetivou-se avaliar a produção e a qualidade de frutos de bananeiras ‘Pacovan Ken’ e do genótipo PA94-01, durante o primeiro e o segundo ciclos de produção, no Submédio do Vale do São Francisco. As mudas foram produzidas pelo processo de cultura de tecidos e transplantadas para o campo com seis meses de idade, tendo sido cultivadas no espaçamento de 3 m x 3 m. Nos dois ciclos foram avaliadas as seguintes variáveis: número de dias entre plantio e colheita, altura de planta, perímetro do pseudocaule, número de folhas adultas, massa fresca do cacho, número de pencas e de frutos por cacho, massa 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. O genótipo PA94-01 apresentou plantas mais vigorosas e com melhores características produtivas nos dois ciclos de produção. Todavia a duração do ciclo e as características físicas e químicas de frutos foram semelhantes às dos frutos da ‘Pacovan Ken’.

Palavras-chave: *Musa sp.*; tetraploides; desempenho agrônomico; Vale do São Francisco.

ABSTRACT

Yield and fruit quality of the banana trees ‘Pacovan Ken’ and PA94-01 genotype in two productive cycles

The evaluation of tetraploid genotypes, originated from crosses between commercial triploid and diploid cultivars, improved or wild, has been made to solve traditional problems of cultivars of Prata type, as susceptibility to pests and diseases. The aim of this study was to evaluate the yield and fruit quality of banana trees ‘Pacovan Ken’ and PA94-01 genotype during the first and second production cycles in Vale do São Francisco in the northeast of Brazil. The seedlings were produced by the tissue culture process and transplanted into the field at six months of age, spaced 3.0 × 3.0 m. In both production cycles, the following variables were evaluated: number of days between planting and harvesting, plant height, pseudostem perimeter, number of adult leaves, bunch fresh mass, number of bunch and fruits per bunch, second bunch fresh mass; number, length, and diameter of second bunch fruits, pulp/peel ratio, firmness, pH, soluble solids (SS), titratable acidity (TA), and SS/TA ratio. The PA94-01 genotype had more vigorous plants and with better productive characteristics in the two production cycles. However, the cycle duration and physicochemical characteristics of fruits were similar to those of ‘Pacovan Ken’ fruits.

Key-words: *Musa sp.*, tetraploid, agronomic performance, Vale São Francisco.

Submetido em 18/02/2014 e aprovado em 05/08/2016.

¹ Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB).

² Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, São Paulo, Brasil. Bolsista do CNPq. marlonjocimar@gmail.com

³ Fazenda Agropecuária Labrunier LTDA, Juazeiro, Bahia, Brasil. laise@labrunier.com.br

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Salgueiro, Pernambuco, Brasil. marcelocpereira@ig.com.br

⁵ Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Juazeiro, Bahia, Brasil. ildenio89@hotmail.com

⁶ Universidade Estadual Paulista ‘Júlio de Mesquita Filho’, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, São Paulo, Brasil. Bolsista CAPES. marilzabio@gmail.com

⁷ Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Juazeiro, Bahia, Brasil. vribeiro@uneb.com

Autor para correspondência: marlonjocimar@gmail.com

INTRODUÇÃO

A bananicultura tem evoluído consideravelmente nas últimas três décadas graças à alta demanda, tanto no mercado interno quanto externo. Além de ser um cultivo de rápido retorno econômico, apresenta um fluxo contínuo de produção a partir do primeiro ano, o que a torna muito atraente para os agricultores (Silva Júnior *et al.*, 2012), assumindo papel importante, principalmente nas pequenas propriedades rurais (Lessa *et al.*, 2012).

Na região do semiárido brasileiro, a bananicultura contribui para a melhoria da economia e para a inclusão social em áreas mais carentes (Azevedo *et al.*, 2010). Nessa região, os estados da Bahia (em Juazeiro, Bom Jesus da Lapa, Barreiras, Livramento de Nossa Senhora, Carafbas, Guanambi, Urandi e Sebastião das Laranjeiras) e de Pernambuco (em Petrolina e Santa Maria da Boa vista) destacam-se como dois dos grandes polos de produção (Donato *et al.*, 2009). Nesses polos, predominam bananeiras tipo Prata, especificamente a 'Prata Anã'. A 'Pacovan' é também cultivada, embora prevaleça nos perímetros irrigados do Submédio São Francisco (Azevedo *et al.*, 2010).

Apesar da expressividade da 'Prata Anã' e da 'Pacovan', esses cultivares são susceptíveis às principais pragas e doenças da cultura (Silva *et al.*, 2006c), o que pode ocasionar perdas de produção de até 100%. O porte elevado, particularmente da 'Pacovan', é também uma característica indesejável, o que limita seu cultivo, principalmente em regiões com elevada velocidade do vento, como o caso dos perímetros irrigados do Vale do São Francisco, além de dificultar a colheita de cachos. Uma das estratégias para a solução desses problemas é a seleção de novos genótipos, mediante o melhoramento genético e, posteriormente, sua avaliação em áreas de produção (Silva *et al.*, 2013b), imprescindíveis para recomendação de novos cultivares.

Ante o exposto, o Programa de Melhoramento Genético da Bananeira da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) vem avaliando e lançando cultivares com características agronômicas superiores, com o intuito de substituir os atuais, ao longo do tempo. Esses genótipos são, em sua maioria, tetraploides (AAAB), oriundos de cruzamentos entre variedades comerciais triploides (AAB) e diploides melhoradas (AA) (Silva Júnior *et al.*, 2012).

Os caracteres mais relevantes para a avaliação e seleção de genótipos superiores são ciclo da cultura, altura de planta, perímetro do pseudocaule, massa fresca de cacho, número de pencas e de frutos por cacho, além do comprimento e diâmetro dos frutos. No entanto, torna-se relevante, além de avaliar as características agronômicas de um genótipo, também caracterizar os atributos de qualidade dos seus frutos (Souza *et al.*, 2011). Dentre os caracteres químicos mais utilizados para avaliar a qualidade pós-co-

lheita da banana estão: o pH, a acidez titulável (AT), o teor de sólidos solúveis (SS), a relação SS/AT, os açúcares redutores, não redutores e totais, as substâncias pécicas e o teor de amido (Damatto Júnior *et al.*, 2005; Souza *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2013a; Silva *et al.*, 2013b).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as características de produção e a qualidade de frutos de bananeiras 'Pacovan Ken' e do genótipo PA94-01, durante o primeiro e o segundo ciclos de produção, na região semiárida baiana, Submédio do Vale do São Francisco.

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 Bswb, correspondente a 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 umidades relativas do ar mínimas e máximas foram de 21,1 e 32,1 °C; e 45,3 e 97,1%, respectivamente, precipitação pluviométrica de 1,2 mm/dia e velocidade do vento (medida a 2 m de altura da superfície do solo) de 166,9 km dia⁻¹.

O solo da unidade experimental, na camada de 0 a 20 cm, apresenta classe textural Franca (média), com 42,5 g kg⁻¹ de areia, 44,2 g kg⁻¹ de silte e 13,3 g kg⁻¹ de argila. Apresenta, ainda, os seguintes atributos químicos: pH (H₂O) = 5,38; condutividade elétrica = 0,47 dS m⁻¹; Ca⁺² = 3,99 cmol_c kg⁻¹; Mg⁺² = 3,31 cmol_c kg⁻¹; K⁺ = 0,26 cmol_c kg⁻¹; Na⁺ = 0,10 cmol_c kg⁻¹; H+Al = 0,99 cmol_c kg⁻¹, T = 8,65 cmol_c kg⁻¹ e V = 88,55 %.

Os tratamentos consistiram do primeiro e segundo ciclos de produção das avaliações dos genótipos de bananeiras 'PA94-01' e 'Pacovan Ken' (PV42-68). As mudas, produzidas por cultura de tecidos, na Biofábrica de Cruz das Almas, BA, foram transplantadas para o campo, em espaçamento 3 m x 3 m, quando estavam com seis meses de idade.

Durante a condução do experimento, 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⁻¹ e realizando-se o manejo com base na evaporação obtida no Tanque Classe "A", sendo aplicada a quantidade de água de modo a satisfazer 100% da evapotranspiração.

No primeiro e segundo ciclos de produção, as características de crescimento avaliadas foram: altura de planta (m), altura da roseta foliar; perímetro do pseudocaule (cm), medido, a 30 cm do solo com fita métrica graduada, e número de folhas adultas por planta, contadas no momento da colheita. Em relação ao ciclo da cultura, foi avaliado o número de dias entre o plantio e a colheita.

Os cachos foram colhidos quando a primeira penca apresentava sinais de amarelecimento, ou seja, a classe 2 de maturação, de acordo com a escala de notas proposta por Von Loesecke (PBMH: PIF, 2006). Após a colheita, foram mensuradas as seguintes características de produção: massa fresca do cacho (kg), medida com balança pendular tipo relógio; número de pencas e de frutos por cacho; massa fresca da segunda penca (kg); número de frutos da segunda penca; comprimento de frutos da 2ª penca (cm), medido entre as duas extremidades com régua graduada; e diâmetro de frutos da 2ª penca (mm), medido na região central dos frutos.

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 citada acima; 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, obtida pela separação da polpa da casca, pesando-as separadamente em balança digital; firmeza, determinada com penetrômetro com ponteira de 8 mm de diâmetro, realizando-se leitura na parte central do fruto descascado, com os resultados expressos em kg cm⁻² e, em seguida transformados para quilopascal (kPa); pH, determinado com potenciômetro digital (TECNAL®); sólidos solúveis (SS), determinado por refratometria, com refratômetro manual, sendo os resultados expressos em °Brix; acidez titulável (AT), determinada por titulação com NaOH 0,1 N e expressa em percentagem (%) de ácido málico (Brasil, 2005) e a relação SS/AT.

Nos dois ciclos avaliados, para as características de crescimento e produção, foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com dois tratamentos (cultivares), dez repetições e duas plantas úteis por unidade experimental, circundadas por quatro plantas na bordadura. Para as variáveis de qualidade de frutos (físicas e químicas), foi também utilizado o DIC, com cinco repetições e cinco frutos por repetição. Todos os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O genótipo PA94-01 e a ‘Pacovan Ken’ não diferiram entre si quanto ao número de dias entre plantio e colheita (ciclo), tanto no primeiro quanto no segundo ciclo de produção (Tabela 1). Esse caráter apresenta fundamental importância no melhoramento genético da bananeira, pois expressa sua precocidade. A redução do número de dias necessários para a emissão do cacho representa a antecipação do retorno do investimento aplicado (Santos *et al.*, 2006).

Pela Tabela 1, verificou-se, também, que, nos dois ciclos de produção avaliados, o genótipo PA94-01 apresentou alturas de plantas menores que as de ‘Pacovan Ken’, sendo as médias de 2,79 m e 3,21 m, respectivamente, ao primeiro ciclo, e 3,26 m e 3,87 m, no segundo ciclo, respectivamente. A escolha de cultivares de bananeiras com portes reduzidos, para certas regiões dos perímetros irrigados do Vale do São Francisco, pode favorecer o não tombamento de plantas pela ação de ventos com velocidades acentuadas, podendo, ainda, ser esta característica um fator de suma importância para facilitar a retirada de cachos na época da colheita.

O menor porte do genótipo PA94-01, bem como o maior porte da ‘Pacovan Ken’, certamente, devem-se às características herdadas de suas genitoras, ‘Prata Anã’ e ‘Pacovan’, respectivamente, já que, para a ‘Prata Anã’ são encontrados na literatura valores de altura de plantas que variam de 2,08 m a 2,90 m, no primeiro ciclo, e de 2,52 m a 3,59 m, no segundo (Donato *et al.*, 2006; Oliveira *et al.*, 2008; Ramos *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 2013a; Nomura *et al.*, 2013). No caso da ‘Pacovan’, esses mesmos valores estão entre 2,02 m e 3,86 m, no primeiro ciclo, e 3,34 m a 5,76 m, no segundo (Lima *et al.*, 2005; Donato *et al.*, 2006; Oliveira *et al.*, 2008; Lédo *et al.*, 2008; Azevedo *et al.*, 2010; Silva Júnior *et al.*, 2012; Nomura *et al.*, 2013). Esses resultados são semelhantes aos encontrados neste trabalho.

No que se refere ao perímetro de pseudocaule, o genótipo PA94-01 apresentou valores superiores aos da ‘Pacovan Ken’ nos dois ciclos de produção avaliados, sendo que, no primeiro ciclo, essa superioridade foi de 21,76 cm e, no segundo, de 7,6 cm. O perímetro do pseudocaule está relacionado com o vigor e a capacidade de sustentação do cacho. Os genótipos que apresentam maiores valores dessa característica são menos susceptíveis ao tombamento de plantas ou a quebra do pseudocaule, especialmente pela ação de ventos fortes (Leite *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2006c; Donato *et al.*, 2006).

Assim como para o caráter altura de plantas, observou-se, para o perímetro de pseudocaule, efeito da herança genética, já que diversos autores demonstram maiores valores dessa variável na ‘Prata Anã’ do que na ‘Pacovan’, tanto no primeiro quanto no segundo ciclo de produção

em diferentes localidades, a exemplo de Nomura *et al.* (2013), em Pariquera-Açú, SP; Oliveira *et al.* (2008), em Rio Branco, AC; Donato *et al.* (2006), em Guanambi, BA e Leite *et al.* (2003), em Belmonte, BA.

O número de folhas adultas por planta no momento da colheita não diferiu entre os genótipos nos dois ciclos de produção. Segundo Lessa *et al.* (2012), plantas que retêm maior número de folhas na colheita tendem a apresentar cachos mais pesados e, segundo Lima *et al.* (2005), o enchimento dos frutos está diretamente relacionado com o número de folhas adultas na colheita, certamente pela maior produção de fotoassimilados. Neste trabalho, apesar de os genótipos não diferirem quanto ao número de folhas, verificou-se que os dados de produção (massa fresca de cacho e número de pencas e de frutos por cacho) do genótipo PA94-01 foram superiores aos da ‘Pacovan Ken’ (Tabela 2), o que pode estar relacionado com as particularidades genéticas dos genótipos.

Verificou-se que o genótipo PA94-01 apresentou valores de massa fresca de cacho, nos dois ciclos de produção avaliados, maiores que os da ‘Pacovan Ken’ em 32,79% e 39,59%, no primeiro e segundo ciclos de produção, respectivamente (Tabela 2). Essa superioridade certamente se deve ao maior número de pencas e de frutos por cacho apresentados pelo genótipo PA94-01 nos dois ciclos. A massa fresca do cacho é diretamente influenciada pelo número de pencas e de frutos por cacho, variáveis relacionadas com a expressão de um genótipo. Por essa razão, a massa fresca dos cachos seria produto dessas variáveis (Santos & Carneiro, 2012).

Os valores de massa fresca de cacho obtidos neste trabalho foram superiores aos verificados por Silva Júnior

et al. (2012), em Vicência, PE, que obtiveram, nos dois primeiros ciclos de produção da ‘Pacovan Ken’ e do genótipo PV79-34 (híbrido de ‘Pacovan’), médias de 15,67 kg e 14,78 kg, respectivamente. Valores inferiores também foram verificados por Oliveira *et al.* (2008), em Rio Branco, AC, com os genótipos ‘Pacovan Ken’ e com a sua genitora, ‘Pacovan’; com a ‘Prata Anã e com seu híbrido, PA42-44, com os quais, no primeiro ciclo, foram verificados valores médios de massa fresca de cacho de 10,04; 5,61; 5,85 e 6,54 kg, respectivamente e, no segundo ciclo, 9,83; 5,88; 5,0 e 7,0 kg, respectivamente. Verificou-se que os valores obtidos no segundo ciclo de produção são semelhantes a, ou menores do que, os obtidos no primeiro ciclo.

No primeiro ciclo de produção, o genótipo PA94-01 apresentou, em média, 3,7 pencas por cacho a mais que ‘Pacovan Ken’, enquanto, no segundo ciclo, a superioridade do genótipo PA94-01 foi de 2,6 pencas por cacho. Oliveira *et al.* (2008), avaliando a ‘Pacovan Ken’, a ‘Pacovan’, a ‘Prata Anã’ e o genótipo PA42-44, em Rio Branco, AC, verificaram, no primeiro ciclo de produção, número de pencas por cacho de 5,16; 5,73; 6,96 e 5,72; respectivamente e, no segundo ciclo, valores médios de 5,38; 6,10; 7,66 e 6,66; respectivamente, inferiores aos verificados neste trabalho com a ‘Pacovan Ken’ e com o genótipo PA94-01. Silva *et al.* (2006c) destaca em importância dessa variável, como sendo de interesse para o produtor e fundamental para o melhoramento genético da bananeira, uma vez que a penca se constitui na unidade comercial.

O genótipo PA94-01 foi superior a ‘Pacovan Ken’ nos dois ciclos de produção, quando se avaliou o número de frutos por cacho, sendo essa superioridade de 94,8%, no

Tabela 1: Médias do ciclo de produção (CP), altura de plantas (ALP), perímetro do pseudocaule (PPC) e número de folhas adultas por planta (NFAP) na colheita de genótipos de bananeiras, cultivadas no primeiro e segundo ciclos de produção, no Submédio São Francisco⁽¹⁾

Genótipo	CP (dias)		ALP (m)		PPC (cm)		NFAP	
	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo
Pacovan Ken	368,7 a	613,0 a	3,21 a	3,87 a	58,38 b	77,75 b	8,40 a	7,60 a
PA94-01	357,8 a	617,4 a	2,79 b	3,26 b	80,34 a	85,35 a	8,15 a	7,75 a
CV (%)	4,51	4,53	5,69	7,49	5,53	7,73	14,08	12,67

⁽¹⁾Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 2: Médias de massa fresca do cacho (MFC), número de pencas (NPC) e de frutos por cacho (NFC), massa fresca (MFSP) e número de frutos da segunda penca (NFSP) de genótipos de bananeiras, cultivadas no primeiro e segundo ciclos de produção, no Submédio São Francisco⁽¹⁾

Genótipo	MFC (kg)		NPC		NFC		MFSP (kg)		NFSP	
	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo
Pacovan Ken	19,18 b	17,0 b	7,30 b	6,8 b	95,4 b	89,3 b	2,75 a	2,67 a	14,25 b	14,1 a
PA94-01	26,09 a	23,73 a	11,0 a	9,4 a	185,9 a	129,4 a	2,57 a	2,79 a	17,60 a	14,7 a
CV (%)	13,97	30,25	6,36	8,73	12,08	18,89	13,85	25,26	4,69	16,06

⁽¹⁾Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

primeiro ciclo, e de 44,9%, no segundo. Os valores verificados neste trabalho foram superiores àqueles obtidos por Leite *et al.* (2003), em Belmonte, BA, no primeiro e no segundo ciclos da ‘Pacovan’, dos genótipos PV03-44 e PV03-76, da ‘Prata Anã’ e do genótipo PA03-22. No entanto, os valores verificados com o genótipo PA94-01 neste trabalho foram inferiores àqueles obtidos por Silva *et al.* (2013b) com sua genitora, ‘Prata Anã’, na mesma região de estudo (Juazeiro, BA), no primeiro (197,1 frutos por cacho) e no segundo ciclos de produção (200,2 frutos por cacho).

A massa fresca de penca deve estar relacionada com a massa e com o número de frutos da penca, porém, esta correlação positiva pode ser maior ou menor, a depender do genótipo e do meio ambiente (Lima Neto *et al.*, 2003). Apesar do número de frutos da segunda penca do genótipo PA94-01, no primeiro ciclo de produção, ter sido superior ao da ‘Pacovan Ken’, não se verificou diferença significativa da massa fresca da segunda penca entre os dois genótipos, certamente pelo fato de o comprimento de frutos da ‘Pacovan Ken’, nesse mesmo ciclo, ter sido superior (Tabela 3). Quanto ao segundo ciclo de produção, não se verificaram diferenças significativas nas variáveis massa fresca e número de frutos da segunda penca.

Os frutos da ‘Pacovan Ken’ foram superiores aos do genótipo PA94-01 em 1,72 cm, quando avaliado o comprimento de frutos no primeiro ciclo de produção. No segundo ciclo, essa variável não diferiu estatisticamente entre os genótipos (Tabela 3). Em relação ao diâmetro de frutos, não ocorreram diferenças significativas entre os genótipos nos dois ciclos avaliados. O comprimento e o diâmetro dos frutos são características importantes na classificação comercial da banana (Donato *et al.*, 2009).

Matsuura *et al.* (2004), em pesquisa de preferências dos consumidores quanto aos atributos de qualidade dos frutos frescos de banana madura, classificaram os frutos de banana em cinco categorias quanto ao comprimento: muito pequena (menor que 8 cm), pequena (8 a 11 cm), médio (12 a 15 cm), grande (16 a 19 cm) e muito grande (maior que 19 cm). De forma semelhante, os autores classificaram os frutos de banana em cinco categorias quanto ao diâmetro, sendo elas de diâmetros: muito pequeno (menor que 1,5 cm), pequeno (1,5 a 2,5 cm), médio (2,6 a 3,5 cm), grande (3,6 a 4,5 cm) e muito grande (maior que 4,5

cm). De acordo com essas escalas, os resultados deste trabalho permitem classificar os frutos da ‘Pacovan Ken’ como “muito grandes” e os do genótipo PA94-01 como “grandes”, quanto ao comprimento, ambos para os dois ciclos de produção avaliados. Considerando-se que na pesquisa de preferência, os autores verificaram que os frutos de comprimentos médios e grandes são preferidos por 87,4% dos consumidores, os frutos do genótipo PA94-01 seriam preferidos aos da ‘Pacovan Ken’. Quanto ao diâmetro, de modo geral, os frutos encontrados neste trabalho, com os genótipos avaliados, podem ser classificados na categoria “grande”.

Quanto à relação polpa/casca, apesar dessa variável diferir bastante entre cultivares de bananeiras, os frutos do genótipo PA94-01 e da ‘Pacovan Ken’ não foram diferentes entre si. Os valores verificados no genótipo PA94-01 foram inferiores aos obtidos por Silva *et al.* (2013a), ao avaliarem a sua genitora (‘Prata Anã’) nas condições de Juazeiro, BA, sendo encontrados valores médios de 2,19 e 2,7, no primeiro e segundo ciclo, respectivamente. Cerqueira *et al.* (2002), avaliando 20 genótipos de bananeira, dentre eles a ‘Pacovan’, observaram valores de relação polpa/casca que variaram de 1,31 (‘PV42-153’ - AAAB) a 3,77 (‘YB42-21’ - AAAB), sendo verificado para a ‘Pacovan’ uma relação polpa/casca de 1,66, inferior aos verificados para a ‘Pacovan Ken’, neste trabalho. Outro fator que influencia diretamente a relação polpa/casca é o estágio de maturação dos frutos. De acordo com Damatto Jr. *et al.* (2005), com o amadurecimento, os frutos passam a ter maior percentagem de polpa, uma vez que a casca perde mais água que a polpa, nesse período. Além de perder água para a polpa, a casca da banana perde água para o ambiente, pela transpiração, resultando em incremento da relação polpa/casca durante o amadurecimento.

O genótipo PA94-01 e a ‘Pacovan Ken’ não diferiram entre si nos dois ciclos de produção quanto à firmeza dos frutos, apresentando médias de 94,93 kPa e 110,23 kPa no primeiro e segundo ciclo, respectivamente; valores superiores aos verificados por Pimentel *et al.* (2010), ao avaliarem a firmeza de bananas ‘Prata Anã’ (67,9 kPa) e ‘PA42-44’ (49,0 kPa), ambas também avaliadas na classe 6 de maturação (casca toda amarela), segundo a escala de Von Loesecke (PBMH: PIF, 2006). É sabido que o índice de maturação da

Tabela 3: Médias de comprimento (CF), diâmetro (DF), relação polpa casca (RPC) e firmeza (FIR) de frutos de genótipos de bananeiras, cultivadas no primeiro e segundo ciclos de produção, no Submédio São Francisco⁽¹⁾

Genótipo	CF (cm)		DF (mm)		RPC		FIR (kPa)	
	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo
Pacovan Ken	19,27 a	19,20 a	37,75 a	39,20 a	1,90 a	1,93 a	100,03 a	108,27 a
PA94-01	17,55 b	18,38 a	35,81 a	37,62 a	1,62 a	1,77 a	89,83 a	112,19 a
CV (%)	5,30	7,06	8,45	6,82	15,52	19,85	13,25	17,86

⁽¹⁾Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

banana influencia diretamente os valores de firmeza, fato descrito por Pimentel *et al.* (2010), ao verificarem redução dos valores de firmeza da 'Prata Anã' (AAB) e do genótipo PA42-44 (AAAB), à medida que o índice de cor da casca aumentava. A redução da firmeza da polpa da banana ocorre, geralmente, por ação de enzimas que atuam na parede celular. O amaciamento dos frutos está associado à hidrólise de amido e à solubilização das substâncias pécnicas e, também, à perda de água; alterações que ocorrem durante o amadurecimento, e que, a exemplo da solubilização das substâncias pécnicas, são bem definidas na banana, por se tratar de um fruto climatérico (Silva *et al.*, 2006a; Silva *et al.*, 2006b).

Não houveram diferenças significativas nos valores nos dois ciclos de produção. No entanto, pode-se observar redução dos valores dessa variável do primeiro para o segundo ciclo produtivo (Tabela 4). Essa característica também foi verificada por Silva *et al.* (2013a), com frutos da 'Prata Anã'; Silva *et al.* (2013b), com frutos da 'Thap Maeo', em Juazeiro, BA; e por Souza *et al.* (2011), com frutos da 'Figo-Cinza' (AAB), em Botucatu, SP.

No primeiro ciclo de produção, houveram diferenças significativa quanto aos teores de sólidos solúveis (SS) dos frutos dos genótipos avaliados. No entanto, foi verificado que, no segundo ciclo, frutos da 'Pacovan Ken' apresentaram teores de sólidos solúveis superiores aos do genótipo PA94-01. O teor de sólidos solúveis da banana é influenciado diretamente pelo seu estágio de maturação, já que, quando verde, a banana apresenta alto teor de ami-

do, que é degradado à glicose à medida que amadurece, elevando-se o teor de sólidos solúveis, processos ocorridos com o aumento da respiração; fenômenos observados por Pimentel *et al.* (2010) em bananas 'Prata Anã' e genótipo PA42-44. Kluge *et al.* (2002) salientam que o teor de sólidos solúveis é indicativo da quantidade de açúcares existentes no fruto, embora outros compostos, mesmo em proporções reduzidas, possam fazer parte, à exemplo dos ácidos, vitaminas, aminoácidos e algumas pectinas.

Não houveram diferenças significativas entre a 'Pacovan Ken' e o genótipo PA94-01 na acidez titulável (AT) e na relação SS/AT, no segundo ciclo de produção. No entanto, no primeiro ciclo, foram verificados maiores e menores valores de acidez titulável e da relação SS/AT, respectivamente, em frutos do genótipo PA94-01. Cerqueira *et al.* (2002) estudaram, em Cruz das Almas, BA, 16 híbridos e quatro cultivares de bananeiras, dentre os quais a 'SH 3640' (AAAB, híbrido da 'Prata Anã'), a 'Pacovan' e diversos híbridos desse cultivar (PV42-53, PV42-68, PV42-85, PV42-142, PV42-129, PV43-44 e PV 42-143, todos AAAB). Entre os genótipos, verificaram valores de AT que variaram de 0,39% (PV 42-129) a 0,65% (PV 42-85), sendo que nesses dois híbridos, ocorreram os maiores (53,44) e menores valores (33,7) da relação SS/AT, respectivamente. Nesse mesmo trabalho, a genitora da 'Pacovan Ken' ('Pacovan') obteve valores de 0,55% de AT e relação SS/AT de 41,54, valores próximos à média encontrada nos dois ciclos deste trabalho.

Tabela 4: Médias de pH, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS) e relação SS/AT de frutos de genótipos de bananeiras, cultivadas no primeiro e segundo ciclos de produção, no Submédio São Francisco⁽¹⁾

Genótipo	pH		SS (°Brix)		AT (% ác. málico)		SS/AT	
	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo	1º ciclo	2º ciclo
Pacovan Ken	4,60 a	4,29 a	21,78 a	21,76 a	0,47 b	0,69 a	47,31 a	31,74 a
PA94-01	4,76 a	4,20 a	20,22 a	19,09 b	0,60 a	0,70 a	34,72 b	27,15 a
CV (%)	9,82	2,06	6,32	2,48	15,73	9,75	19,20	11,78

⁽¹⁾Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

O genótipo PA94-01 apresentou plantas mais vigorosas e com melhores características produtivas nos dois ciclos de produção. Todavia, a duração do ciclo e as características físicas e químicas de frutos foram semelhantes às da 'Pacovan Ken'.

REFERÊNCIAS

- Azevedo VF, Donato SLR, Arantes AM, Maia VM & Silva S de O (2010) Avaliação de bananeiras tipo Prata, de porte alto, no Semiárido. *Ciência e Agrotecnologia*, 34:1372-1380.
- Brasil (2005) Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos. Brasília, Ministério da Saúde. 1018p.

- Cerqueira RC, Silva S de O & Medina VM (2002) Características pós-colheita de frutos de genótipos de bananeira (*Musa spp.*). *Revista Brasileira de Fruticultura*, 24:654-657.

- Damatto Júnior ER, Campos AJ de, Manoel L, Moreira GC, Leonel S & Evangelista RM (2005) Produção e caracterização de frutos de bananeira 'Prata-Anã' e 'Prata-Zulu'. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 27:440-443.

- Donato SLR, Silva S de O, Lucca Filho AO, Lima MB, Domingues H & Alves J da S (2006) Comportamento de variedades e híbridos de bananeira (*Musa spp.*), em dois ciclos de produção no sudoeste da Bahia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 28:139-144.

- Donato SRL, Arantes A de M, Silva S de O e & Cordeiro ZJM (2009) Comportamento fitotécnico da bananeira 'Prata Anã' e de seus híbridos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 44:1608-1615.

- 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 Rural. 214p.
- Lédo A da S, Silva Júnior JF, Lédo CA da S & Silva S de O (2008) Avaliação de genótipos de bananeira na região do Baixo São Francisco, Sergipe. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 30:691-995.
- Leite JBV, Silva S de O, Alves EJ, Lins RD & Jesus ON de (2003) Caracteres da planta e do ca-cho de genótipos de bananeira, em quatro ciclos de produção, em Belmonte, Bahia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 25:443-447.
- Lessa LS, Oliveira TK de, Amorim EP, Assis GML de & Silva S de O (2012) Características vegetativas e seus efeitos sobre a produção de bananeira em três ciclos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 34:1098-1104.
- 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.
- Matsuura FCAU, Costa JIP da & Folegatti MI da S (2004) Marketing de banana: preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 26:48-52.
- Nomura ES, Damatto Junior ER, Fuzitani EJ, Amorim EP & Silva S de O (2013) Avaliação agrônômica de genótipos de bananeiras em regiões subtropicais, Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 35:112-122.
- Oliveira TK, Lessa LS, Silva S de O & Oliveira JP (2008) Características agrônômicas de genótipos de bananeira em três ciclos de produção em Rio Branco-AC. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 43:1003-1010.
- PBMH: PIF (2006) Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura: Produção Integrada de Frutas. Normas de classificação de banana. São Paulo, CEAGESP. 2p.
- Pimentel RM de A, Guimarães FN, Santos VM dos & Resende JCF de (2010) Qualidade pós-colheita dos genótipos de banana PA42-44 e Prata-Anã cultivados no norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 32:407-413.
- Ramos DP, Leonel S, Mischan MM & Júnior ERD (2009) Avaliação de genótipos de bananeira em Botucatu-SP. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 31:1092-1101.
- Santos SC & Carneiro LC (2012) Avaliação de genótipos de bananeira na região de Jataí-GO. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 34:783-791.
- 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 C de S, Lima LC, Santos HS, Camili EC, Vieira CRYI, Martin C da S & Vieites RL (2006a) Amadurecimento da banana-prata climatizada em diferentes dias após a colheita. *Ciência e Agrotecnologia*, 30:103-111.
- Silva EA da, Boliani AC & Corrêa L de S (2006b) Avaliação de cultivares de bananeira (*Musa* sp) na região de Selvíria-MS. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 28:101-103.
- Silva Junior JF, Ledó A da S, Xavier FRS, Ferraz LGB, Ledó CA da S & Musser R dos S (2012) *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 7:620-625.
- Silva MJR da, Anjos JMC dos, Jesus PRR de, Santos GS, Lima FBF & Ribeiro VG (2013a) Produção e caracterização da bananeira 'Prata Anã' (AAB) em dois ciclos de produção (Juazeiro, Bahia). *Revista Ceres*, 60:122-126.
- Silva MJR da, Gomes I dos S, Souza EA de, Rios ES, Souza ARE de & Ribeiro VG (2013b) Crescimento e produção da bananeira 'Thap Maeo' (AAB) durante dois ciclos de produção no Vale do São Francisco. *Revista Ceres*, 60:528-534.
- Silva S de O, Pires ET, Pestana RKN, Alves JS & Silveira DC (2006c) Avaliação de clones de banana Cavendish. *Ciência e Agrotecnologia*, 30:832-837.
- Souza ME de, Leonel S & Martin RL (2011) Caracterização do cultivar de bananeira 'Figo-Cinza' em dois ciclos de produção. *Revista Brasileira de Fruticultura*, VE:461-465.