

PERFIL BIOMÉTRICO DE TRÊS CULTIVARES DE BANANEIRA NAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO MUNICÍPIO DE BOTUCATU/SP

Rafael Bibiano Ferreira¹; Fernanda de Souza Antônio²; Ana Carolina Batista Bolfarini³; Marcelo de Souza Silva⁴; Sarita Leonel⁵

1 Mestrando pelo departamento de Produção Vegetal-Horticultura, Bolsista CAPES, Faculdade de ciências Agronômicas/FCA/UNESP, Cx. P. 237, CEP 18610-307, Botucatu-SP. aprigio_bibiano@hotmail.com

2 Engenheira Agrônoma pela Faculdade de Ciências Agronômicas/FCA/UNESP, Cx. P. 237, CEP 18610-307, Botucatu-SP. fdsantonio@yahoo.com.br

3 Mestranda pelo departamento de Produção Vegetal-Horticultura, Bolsista CAPES, Faculdade de ciências Agronômicas/FCA/UNESP, Cx. P. 237, CEP 18610-307, Botucatu-SP. anacarolinabolfarini@hotmail.com

4 Mestrando pelo departamento de Produção Vegetal-Horticultura, Bolsista CAPES, Faculdade de ciências Agronômicas/FCA/UNESP, Cx. P. 237, CEP 18610-307, Botucatu-SP. mace-lo-souza@hotmail.com

5 Professora do Depto. de Produção Vegetal-Horticultura, FCA/UNESP, Cx. P. 237, CEP 18610-307, Botucatu-SP. sarinel@fca.unesp.br

1 RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o perfil biométrico de três cultivares de bananeira nas condições climáticas do município de Botucatu/SP. A pesquisa foi desenvolvida na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à Faculdade de Ciências Agronômicas da Universidade Estadual Paulista. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com três tratamentos e dez repetições. Os tratamentos consistiram em três cultivares de bananeira, BRS-Platina, BRS-Conquista e FHIA-18, onde foram avaliadas as seguintes características: altura, diâmetro e número médio de folhas, tanto para a planta mãe quanto para a planta filha. Além destes parâmetros também avaliou-se o número de perfilhos por touceira. Os dados foram submetidos ao teste F ao nível de 5% de significância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Diante dos resultados obtidos, inferiu-se que o cultivar BRS-Conquista apresentou maior desenvolvimento inicial das plantas, mostrando-se um material promissor para ser indicado em cultivos comerciais nas condições edafoclimáticas de Botucatu-SP. Todavia, ainda é necessário avaliar o desempenho produtivo destes genótipos para confirmação dos resultados preliminares.

Palavras-chave: *Musa* spp; perfilhamento; genótipos.

BIOMETRIC PROFILE OF THREE BANANA CULTIVARS UNDER CLIMATIC CONDITIONS OF BOTUCATU/SP

2 ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the biometric profile of three banana cultivars under climatic conditions of Botucatu, Brazil. The research was conducted at Lageado Experimental Farm, belonging of the School of Agronomic Sciences of Universidade Estadual Paulista. The experimental design was completely randomized, with three treatments and ten replications. The treatments consisted of three banana cultivars, BRS-Platina, BRS-Conquista e FHIA-18, and the following characteristics were evaluated: height, diameter and number of leaves, for both the mother and daughter plant. Furthermore, we evaluated the number of tillers per plant. The data were submitted to F test at 5% significance and means compared by Tukey test. Based on these results, it was inferred that the BRS-Conquista cultivar showed higher initial plant growth in soil and weather conditions of Botucatu, being a promising material to be shown in commercial crops. However, it is still necessary to evaluate the performance of these genotypes to confirm the preliminary results.

Keywords: *Musa* spp; tillering; genotypes.

3 INTRODUÇÃO

A banana (*Musa* spp.) é uma das frutas mais produzidas e consumidas no mundo (DANTAS et al., 2011), desempenhando papel importante no mercado mundial, principalmente, pelo apelo econômico e social ligados a esta atividade. Estima-se que a produção mundial tenha alcançado 97,4 milhões de toneladas, movimentando cerca de US\$ 28 bilhões, em 2014 (FAO, 2015).

No Brasil, a banana é a fruta *in natura* mais consumida, rendendo produção de 6,9 milhões de toneladas em uma área plantada de 485.075 hectares, em 2014 (IBGE, 2015). Um fator importante que faz com que o País se destaque no ranking mundial de produção de bananas e de outras frutas tropicais é à grande extensão territorial do País, posição geográfica e condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo, fazendo da fruticultura um dos segmentos mais atrativos do agronegócio brasileiro, respondendo por 25% da produção agrícola nacional (COELHO et al., 2010).

Mundialmente, a bananicultura conta com um número expressivo de cultivares, mas quando se considera preferência dos consumidores, produtividade, tolerância a pragas, porte adequado, resistência à seca e ao frio, há poucos materiais com bom potencial agrônomo para utilização comercial (RATKE et al., 2008).

Os cultivares mais difundidos e plantados no País pertencem ao grupo AAB (Prata, Pacovan, Prata-Anã e Terra), responsáveis por 60% da área cultivada e as bananas do

grupo genômico AAA (Nanica, Nanicão e Grande Naine), preferidas pelo mercado internacional, sendo que existem outras cultivares até então pouco exploradas, como é o caso dos cultivares BRS Platina, BRS Conquista e FHIA-18 (REETZ et al., 2015).

Diante da importância da cultura da bananeira para o estado de São Paulo, segundo maior produtor nacional, e sua expansão para regiões do Planalto Paulista, se torna necessário a realização de estudos que avaliem o potencial agrônomo dos novos cultivares afim de identificar materiais que apresentem desempenho produtivo satisfatório para sua exploração econômica nesses locais (RAMOS et al., 2009).

A avaliação do desempenho agrônomo de genótipos deve-se proceder por meio da determinação do desenvolvimento inicial das plantas em campo, aferindo-se a altura, diâmetro do pseudocaule, número de folhas e de perfilhos, além da duração do ciclo, massa do cacho, número de frutos por cacho, comprimento e diâmetro dos frutos, sendo estes descritores relevantes para a identificação e seleção de indivíduos superiores (SILVA et al., 2000; DONATO et al., 2006). Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o perfil biométrico de três cultivares de bananeira nas condições climáticas do município de Botucatu/SP.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Lageado da Faculdade de Ciências Agrônomicas da UNESP, situada a 22° 51' 55" S e 48° 26' 22" O, a 810 m de altitude. O clima do município de Botucatu-SP é do tipo mesotérmico, *Cwa*, ou seja, subtropical úmido com estiagem no período de inverno e com chuvas de novembro a abril sendo a precipitação média anual do município de 1.433 mm. A umidade relativa do ar é de 71 %, com temperatura média anual de 19,3°C (CUNHA; MARTINS, 2009). O solo da região é classificado como Nitossolo Vermelho, segundo os critérios do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMPRAPA, 2006).

Os dados meteorológicos durante a condução do experimento encontram-se na Figura 1.

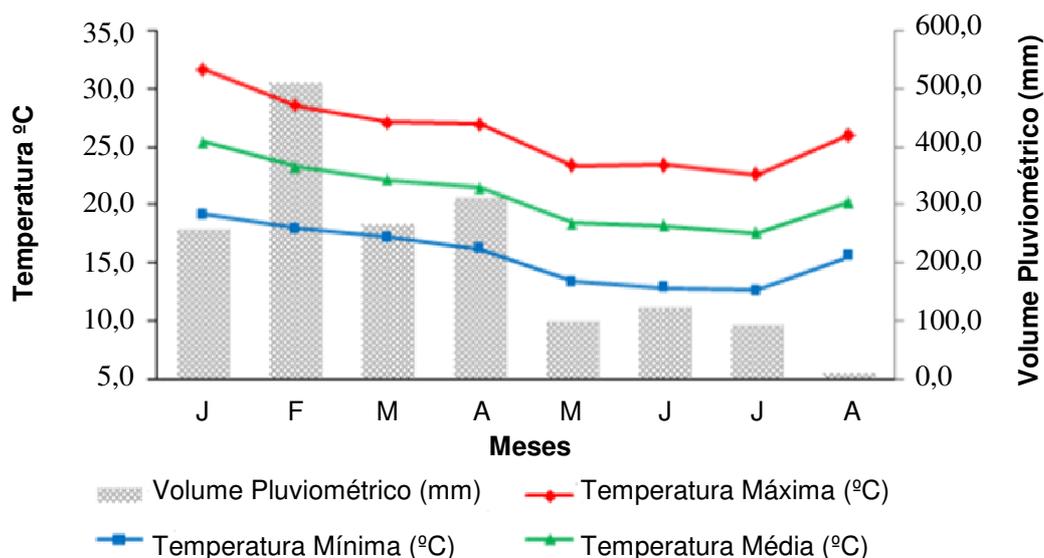


Figura 1. Médias de temperaturas máximas, médias e mínimas e volume pluviométrico do período de janeiro a agosto de 2015, referente ao município de Botucatu, SP. 2015.

Foram avaliados os cultivares BRS Conquista, BRS Platina e FHIA-18, plantados em janeiro de 2015, em espaçamento de 2 x 2,5 m. As mudas foram produzidas pelo método de micropropagação pela empresa Multiplanta®, localizada no município de Andradás – MG.

O cultivar “BRS Conquista”, pertencente ao grupo AAB, foi obtido a partir de mutação natural em bananeiras do cultivar Thap Maeo. Estas plantas apresentam resistência as principais doenças da cultura, como o mal do Panamá, Sigatoka-amarela e Sigatoka-negra. Seus frutos apresentam polpa de cor creme, casca amarelo-clara, elevado rendimento de polpa e sabor bastante equilibrado (PEREIRA; GASPAROTTO, 2008).

“BRS Platina” ou PA42-44 é um híbrido tetraplóide AAAB criado na EMPRABA a partir do cruzamento do cultivar M53(AA) e da ‘Prata-Anã’ (AAB). A planta possui porte médio, boa capacidade de perfilhamento e frutos de qualidade semelhantes aos da bananeira “Prata-Anã”. Este cultivar apresenta é resistente ao mal do Panamá e a Sigatoka-amarela e tem produtividade média de 20 toneladas por hectare (RODRIGUES et al., 2008).

FHIA-18 é um genótipo tetraplóide AAAB de porte mediano desenvolvido em Honduras, com boa capacidade de perfilhamento e resistência moderada à Sigatoka-amarela, resistente à Sigatoka-negra e susceptível ao mal-do-Panamá e ao moko da bananeira (EMBRAPA, 2003).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três tratamentos, dez repetições e dez plantas por parcela, totalizando 300 plantas. Os tratamentos consistiram em três cultivares de bananeira, BRS-Platina, BRS-Conquista e FHIA-18, onde foram avaliadas as seguintes características, altura, diâmetro e número

médio de folhas, tanto para a planta mãe quanto para a planta filha. Além destes parâmetros também avaliou-se o número de perfilhos por touceira.

As avaliações foram realizadas em setembro de 2015, oito meses após o plantio. A altura foi determinada com o auxílio de uma fita métrica, através da medição da base da planta até a folha vela; o número médio de folhas e perfilhos por planta foi mensurado mediante a contagem direta no momento da avaliação e a circunferência do pseudocaule com o auxílio de uma fita métrica, sendo mensurada para a planta mãe a 30 cm do solo e a 10 cm para a planta filha, encontrando-se o diâmetro do pseudocaule através da seguinte fórmula:

$$D = \left(\frac{C}{\pi} \right)$$

Onde:

D = diâmetro

C = circunferência

Os dados referentes à altura, diâmetro e número de folhas da planta mãe e o número de perfilhos por touceira foram submetidos ao teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, com as estatísticas realizadas utilizando-se o programa Sisvar (FERREIRA, 2008). Ao passo que os parâmetros biométricos da planta filha foram analisados por meio de estatística descritiva, onde cada valor representa a média geral para cada cultivar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de variância revelou diferenças significativas entre os genótipos para todas as características biométricas avaliadas, evidenciando a variabilidade genômica dos materiais analisados durante o desenvolvimento inicial das plantas.

Os maiores valores de altura de plantas foram observados no cultivar BRS-Conquista, com média de 1,81 m, sendo significativamente superior aos demais cultivares, enquanto BRS Platina apresentou a menor altura, com média de 0,97 m (Tabela 1). Em suas avaliações com FHIA-18 e BRS Platina nas condições climáticas de Goiânia, Goiás, Mendonça et al. (2013) observaram plantas com respectivamente 2,00 e 2,27 m durante o florescimento.

A importância de avaliações de altura de plantas está ligada a caracterização fitotécnica de cada genótipo, permitindo melhor planejamento na determinação do espaçamento de um pomar. Além disto, devido a maior susceptibilidade ao tombamento e a

dificuldade de colheita, plantas altas nem sempre são desejáveis em um plantio comercial (SANTOS et. al., 2006).

O cultivar BRS Conquista foi o que apresentou o maior diâmetro médio do pseudocaule dentre os três cultivares avaliados, com média de 9 cm (Tabela 1). FHIA-18 obteve um resultado intermediário, com média de 7,67 cm, enquanto que, para o cultivar BRS Platina foi encontrado um diâmetro de 6,76 cm. Em estudos sobre o desenvolvimento de diferentes genótipos de bananeira no florescimento, Oliveira et al. (2007) observaram para o cultivar FHIA-18 diâmetro médio de 20 cm durante o primeiro ciclo produtivo.

Tabela 1. Características de desenvolvimento de três cultivares de bananeira aos oito meses do plantio, Botucatu, São Paulo, 2015.

Cultivar	Altura de Plantas (m)	Diâmetro do Pseudocaule (cm)	Nº de folhas	Perfilhamento
BRS Conquista	1,81 a	9 a	5,69 b	1,38 a
FHIA - 18	1,24 b	7,67 b	7,7 a	0,44 b
BRS Platina	0,97 c	6,76 c	6,04 b	0,65 b
Média	1,34	7,81	6,48	0,82
DMS	0,81	0,82	1,18	0,38
CV (%)	13,9	9,49	16,36	41,98

Letras diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O desenvolvimento do pseudocaule em diâmetro garante a sustentação da planta no campo (MENDONÇA et al., 2013), principalmente durante as fases que seguem após a emissão da inflorescência, onde ela é mais susceptível ao tombamento em função do surgimento, da formação e crescimento do cacho.

O maior número de folhas foi observado no cultivar FHIA-18, com 7,7 folhas por planta (Tabela 1). BRS Conquista e BRS Platina apresentaram respectivamente 5,69 e 6,04 folhas/planta, não diferindo entre si aos oito meses do plantio. Em suas observações na bananeira BRS Platina, Donato et al. (2006), encontraram um número médio de folhas por planta durante o florescimento e colheita dos cachos de 14,76 e 9,94, respectivamente. Nas mesmas fases fenológicas citadas, Pereira e Gasparotto (2008) obtiveram para BRS Conquista valores de 13 a 15 e de 8 a 9 folhas por planta, em média.

O número de folhas emitidos pelo genótipo durante seu desenvolvimento em diferentes condições edafoclimáticas interfere diretamente na taxa fotossintética das plantas e por consequência no desenvolvimento e na qualidade dos cachos da bananeira (ALVES, 1997).

A sigatoka-amarela é um patógeno causador de intensa desfolha em plantas de bananeira quando não controlado adequadamente (DONATO et. al., 2006), provocando queda na qualidade dos frutos e comprometendo a produção. Este fator tem levado os produtores a buscar novas alternativas ou tecnologias de cultivo, como o emprego de cultivares resistentes ao fungo, como os analisados no presente trabalho. A resistência de cultivares a doenças foliares favorece a permanência de folhas ativas durante a formação do cacho (OLIVEIRA et al., 2007), resultando em ganhos de produção e qualidade dos frutos.

O genótipo BRS Conquista foi o que obteve o maior perfilhamento durante o desenvolvimento inicial, com 1,38 perfilhos por planta (Tabela 1). Já os cultivares FHIA-18 e BRS Platina, não diferiram entre si. O menor número de perfilhos do cultivar FHIA-18 em relação a outros materiais também foi observado por Bolfarini et al. (2014) para as condições edafoclimáticas de Botucatu – São Paulo, onde as plantas emitiram em média 2,6 perfilhos durante a emissão da inflorescência. Os mesmos autores ressaltam que os perfilhos emitidos pela bananeira são os responsáveis pela continuidade da produção da planta durante os próximos ciclos produtivos (BOLFARINI et. al., 2014).

Além de apresentar maiores médias para altura, diâmetro e número de perfilhos por plantas, o cultivar BRS Conquista, de acordo com Pereira e Gasparotto (2008), possui frutos de excelente qualidade e resistências as principais doenças da bananeira, sendo desta forma recomendada para a diversificação dos bananais de forma a contribuir com a bananicultura da região do Planalto Paulista.

Para as características de altura e diâmetro de perfilho, BRS Conquista apresentou em média 37,60 cm e 2,9 mm, respectivamente (Figura 2). Enquanto que os genótipos BRS Platina e FHIA-18 obtiveram médias de 15,8 e 18,6 cm de altura e 1,69 e 1,71 cm de diâmetro, respectivamente.

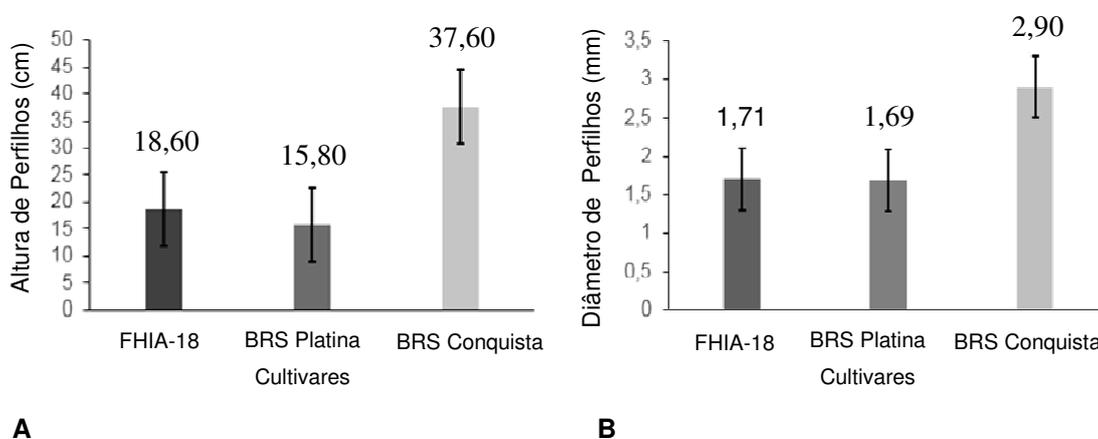


Figura 2. Médias de altura (A) e diâmetro de perfilhos (B) de três cultivares de bananeira aos oito meses do plantio, Botucatu, São Paulo, 2015.

Com base na figura 3, observa-se que os genótipos FHIA-18, BRS Platina e BRS Conquista apresentaram em média 2,82, 2,66 e 2,04 folhas por perfilho, concomitantemente.

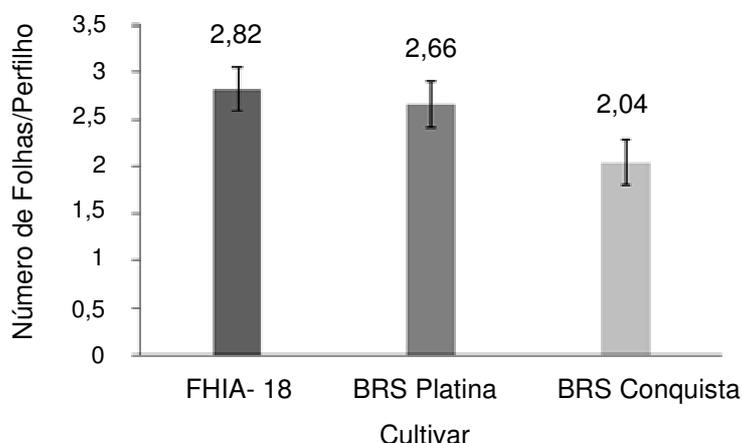


Figura 3. Médias de número de folhas/perfilhos de três cultivares de bananeira aos oito meses do plantio, Botucatu, São Paulo, 2015.

5 CONCLUSÃO

O cultivar BRS-Conquista apresentou maior desenvolvimento inicial das plantas, mostrando-se um material promissor para ser indicado em cultivos comerciais nas condições edafoclimáticas de Botucatu-SP. Todavia, ainda é necessário avaliar o desempenho produtivo destes genótipos para confirmação dos resultados preliminares.

6 REFERÊNCIAS

ALVES, E. J. (Org.). **A cultura da banana:** aspectos técnicos socioeconômicos e agroindustriais. Brasília: SPI / Cruz das Almas: Embrapa-CNPMF, 1997. 585p.

BOLFARINI, A. C. B.; JAVARA, F. S.; LEONEL, S.; LEONEL, M. Crescimento, Ciclo Fenológico e Produção de Cinco Cultivares de Bananeira em Condições Subtropicais. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 10, n. 1, p. 74-89, 2014.

COELHO, A. A.; CENCI, S. A.; RESENDE, E. D. Qualidade do suco de maracujá-amarelo em diferentes pontos de colheita e após o amadurecimento. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, n. 3, p. 722-729, 2010.

CUNHA, A. R.; MARTINS, D. Classificação climática para os municípios de Botucatu e São Manuel, SP. **Irriga**, v. 14, n.1, p. 1-11, 2009.

DANTAS, D. J.; MEDEIROS, A. C; NUNES, G. H. S.; MENDOÇA, V.; MOREIRA, M. A. B. Reação de cultivares de bananeira ao *Cosmopolites sordidus* no Vale do Açu - RN. **Revista Verde**, v. 6, n. 3, p. 152-155, 2011.

DONATO, S. L. R.; SILVA, S. O.; FILHO, O. A. L.; LIMA, M. B.; DOMINGUES, H.; ALVEZ, J. S. Comportamento de Variedades e Híbridos de Bananeira (*Musa spp.*), em Dois Ciclos de Produção no Sudoeste da Bahia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 1, p. 139-144, abr. 2006.

EMBRAPA. **Cultivo da Banana para o Estado do Amazonas**. 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaAmazonas/cultivares.html>>. Acesso em: 11 set. 2015.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v. 6, 124 p. jul/ago, 2008.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. FAOSTAT: Producción. Roma, 2013. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

MENDONÇA, K. H.; DUARTE, D. A. S.; COSTA, V. A. M.; MATOS, G. R.; SELEGUINI, A. Avaliação de genótipos de bananeira em Goiânia, estado de Goiás. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 3, p. 652-660, 2013.

OLIVEIRA, C. A. O.; PEIXOTO, C. P.; SILVA, S. O.; LEDOL, C. A. S.; SALOMÃO, L. C. C. Genótipos de bananeiras em três ciclos na Zona da Mata Mineira. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 2, p. 173-181, 2007.

PEREIRA, J. C. R.; GASPAROTTO, L. **BRS Conquista: Nova Cultivar de Bananeira para o Agronegócio da Banana no Brasil**. 2008. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAA-2009-09/21021/1/Com_Tec_>. Acesso em: 10 set. 2015.

RAMOS, D. P.; LEONEL, S.; MISCHAN, M. M.; DAMATTO JÚNIOR, E. F. Avaliação de genótipos de bananeira em Botucatu-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 4, p. 1092-1101, 2009.

RATKE, R. F.; SANTOS, S. C.; PEREIRA, H. P.; SOUZA, E. D.; CARNEIRO, M. A. C. Desenvolvimento e produção de bananeiras Thap Maeo e Prata-Anã com diferentes níveis de adubação nitrogenada e potássica. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 1, p. 277-288, 2012.

REETZ, E. R.; KIST, B. B.; SANTOS, C. E.; CARVALHO, C.; DRUM, M. **Anuário Brasileiro da Fruticultura 2014**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2015. 104p.

RODRIGUES, M. G. V.; DIAS, M. S. C.; PACHECO, D. D. Bananicultura Irrigada: Inovações Tecnológicas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 29, n. 245, p. 7-12, jul./ago. 2008.

SANTOS, S. C.; CARNEIRO, L. C.; NETO, A. N. S.; PANIAGO JUNIOR, E.; FREITAS, H. G.; PEIXOTO, C. N. Caracterização morfológica e avaliação de cultivares de bananeira resistentes a sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) no sudoeste goiano. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 3, p. 449-453, 2006.

SILVA, S. O.; ROCHA, S. A.; ALVES, E. J.; CREDICO, M.; PASSOS, A. R. Caracterização morfológica e avaliação de cultivares e híbridos de bananeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 22, n. 2, p. 161-169, 2000.

SILVA, S. O.; PEREIRA, L. V.; RODRIGUES, M. G. V. Variedades. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 29, n. 245, p. 78-83, 2008.