

## AGRÁRIA

Revista Brasileira de Ciências Agrárias

ISSN (on line) 1981-0997

v.7, n.4, p.580-585, out.-dez., 2012

Recife, PE, UFRPE. www.agraria.ufrpe.br

DOI:10.5039/agraria.v7i4a1747

Protocolo 1747 - 23/08/2011 • Aprovado em 20/02/2012

Mara R. Camolesi<sup>1</sup>

Carmen S. V. J. Neves<sup>2,5</sup>

Adriana N. Martins<sup>3</sup>

Eduardo Suguino<sup>4</sup>

1 SGS do Brasil Ltda, Avenida Vereador  
Alfredo das Neves, 480, Almoa, CEP  
11095-510, Santos-SP, Brasil.  
Fone: (13) 2105-9558.  
E-mail: mrcamol@gmail.com

2 Universidade Estadual de Londrina, Centro  
de Ciências Agrárias, Departamento de  
Agronomia, Campus Universitário,  
CEP 86051-990, Londrina-PR, Brasil.  
Caixa Postal 6001. Fone: (43) 3371-4555.  
Fax: (43) 33714697.  
E-mail: csvjneve@uel.br

3 Agência Paulista de Tecnologia dos  
Agronegócios, Pólo Regional Centro Oeste,  
UPD Marília, Rua Andrade Neves, 81,  
Cascata, CEP 17515-400, Marília-SP, Brasil.  
Fone: (14) 3433-0027.  
E-mail: adrianamartins@apta.sp.gov.br

4 Agência Paulista de Tecnologia dos  
Agronegócios, Apta Regional, Pólo Regional  
Centro Leste, Avenida Bandeirantes, 2419,  
Vila Virgínia, CEP 14030-670, Ribeirão  
Preto-SP, Brasil. Fone: (16) 3637-1849  
Ramal 215.  
E-mail: esuguino@apta.sp.gov.br

5 Bolsista de Produtividade em Pesquisa do  
CNPq

# Fenologia e produtividade de cultivares de bananeiras em Assis, São Paulo

## RESUMO

A recomendação de uma nova cultivar de bananeira deve estar embasada em estudos de caracterização e avaliação em diferentes ecossistemas. Este trabalho propõe avaliar o comportamento fenológico e a produtividade de cultivares de bananeira, nas condições do município de Assis, SP. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso, com sete tratamentos e três repetições. As cultivares de bananeiras avaliadas foram a Caipira, Thap Maeo, Prata Zulu, Preciosa, Maravilha, Nanicão IAC 2001 e Nanicão Jangada. Observou-se que a cultivar Nanicão Jangada apresentou melhor comportamento para a maioria dos caracteres fenológicos e de produtividade avaliados. As cultivares Prata Zulu e Thap Maeo apresentaram comportamentos semelhantes em relação à Nanicão Jangada para os caracteres de produção, sendo alternativas interessantes para a região. As cultivares Preciosa e Maravilha apresentaram comportamento precoce em relação às demais cultivares enquanto as Nanicão IAC 2001, Nanicão Jangada, Caipira e Thap Maeo, apresentaram ciclos intermediários. A cultivar Prata Zulu apresentou o maior ciclo de produção sendo a cultivar mais tardia para florescer, porém mais precoce da formação do cacho até a colheita.

**Palavras-chave:** bananicultura, *Musa* sp., variedades

## Phenology and yield of banana cultivars in Assis, São Paulo State, Brazil

## ABSTRACT

The recommendation of new cultivars of banana (*Musa* sp.) must be based on studies of characterization and evaluation of these materials in different ecosystems. This study aimed to evaluate genotypes of banana crop, with respect to the vegetation, phenological and productive behavior in the environmental conditions in the municipality of Assis, São Paulo state. The experiment was conducted in a randomized block design with seven treatments and three replications. The cultivars evaluated were Caipira, Thap Maeo, Prata Zulu, Preciosa, Maravilha, Nanicão IAC 2001 and Nanicão Jangada. The cultivar Nanicão Jangada showed better performance for most vegetative characters and production. The cultivars Prata Zulu and Thap Maeo showed yield behavior similar to Nanicão Jangada, being a good alternative for cultivation in the region. The cultivars Preciosa and Maravilha showed early maturity behavior in comparison with other genotypes, while Nanicão IAC 2001, Nanicão Jangada, Caipira, and Thap Maeo presented intermediary cycles. The cultivar Prata Zulu had the longest cycle, with the longest planting-flowering period, but the shortest flowering-harvest period.

**Key words:** banana, *Musa* sp., varieties

## INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa o quarto lugar no ranking mundial de países produtores de banana, com aproximadamente 7,0 milhões de toneladas (FAO, 2009). A banana é a fruta mais consumida no Brasil (Vieira, 2008) constituindo parte importante da alimentação das camadas mais carentes da população. É cultivada predominantemente em pequenas propriedades e tem grande relevância para aumento da renda dos pequenos produtores e para a geração de emprego rural.

O estado de São Paulo é o segundo maior produtor da fruta do Brasil, responsável por cerca de 1,24 milhões de toneladas em 2009 (Agriannual, 2011). Devido à incidência de doenças, em especial da Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*), nas áreas produtoras do litoral do estado (Vale do Ribeira) a cultura se vem estabelecendo em regiões do Planalto Paulista, nas quais as condições climáticas são mais restritivas à sua ocorrência sem, entretanto, afetar a produtividade das plantas (Zonetti et al., 2003; Leonel et al., 2004). Para que sejam introduzidos genótipos de bananeira com boas características agrônomicas e fitossanitárias, faz-se necessário conhecer o material, mediante estudos de caracterização e avaliação em diferentes ecossistemas (Rodrigues et al., 2006; Amorim et al., 2008).

A bananeira (*Musa* sp.) é uma planta tipicamente tropical necessitando de temperaturas em torno de 28°C, com mínimas não inferiores a 4°C e as máximas não ultrapassando os 34°C pois nessas condições as plantas apresentam crescimento constante até a emissão da inflorescência (Aubert, 1971). Temperaturas baixas, principalmente associadas à deficiência hídrica, promovem redução do desenvolvimento da planta provocando, entre outros, deformidade no cacho, com sintomas parecidos ao “engasamento” (Moreira, 1999).

Este trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento de sete cultivares de bananeira, quanto às características vegetativas, produtivas e fenológicas, nas condições edafoclimáticas do município de Assis, estado de São Paulo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Assis, região do Médio Paranapanema, SP, latitude 22°39'42S, longitude 50°24'44W e altitude de 546 m, localizado na Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios - APTA Médio Paranapanema, no período de janeiro de 2007 a setembro de 2008, primeiro ciclo de produção de diferentes cultivares de bananeira.

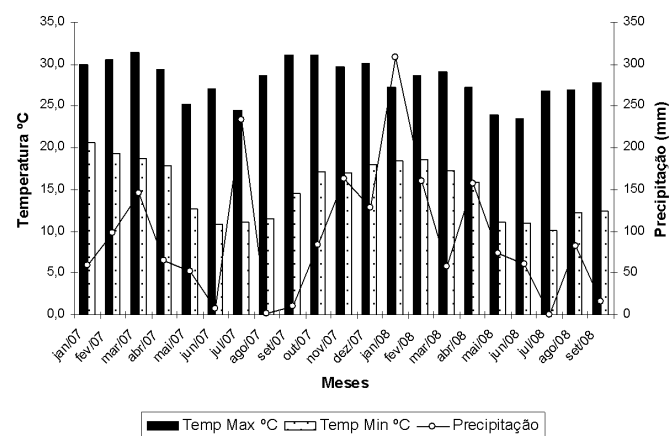
O clima da região é tipo Cwa, segundo a classificação climática de Köppen, clima mesotérmico, com temperaturas nos meses mais frios inferiores a 18°C e com temperaturas nos meses mais quentes superiores a 22°C. A precipitação anual é de 1.480 mm. O solo é caracterizado tipo Latossolo Vermelho Amarelo distrófico (LVAd). As mudas micropropagadas dos diferentes genótipos de bananeiras, foram devidamente aclimatadas, posteriormente plantadas na área experimental em covas de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m, previamente preparadas e adubadas de acordo a análise do solo, utilizando-se espaçamento de 2,5 m x 3,0 m.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com tratamentos representados por sete cultivares

de bananeiras: Caipira, Thap Maeo, Prata Zulu, Preciosa, Maravilha, Nanicão IAC 2001 e Nanicão Jangada, com três blocos e cada parcela composta de sete plantas. As mudas utilizadas foram micropropagadas no Laboratório de Cultivo *in vitro* de Espécies Ornamentais e Frutíferas da ADR-Biomavale, Assis, São Paulo, a partir de meristemas fornecidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, unidade Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, de Cruz das Almas, Bahia.

Durante a condução do experimento as plantas dos diferentes genótipos receberam os tratos culturais convencionais, recomendados por Moreira, 1999.

No período avaliado do ciclo da cultura foram registrados os dados climáticos, por meio do Sistema CIIAGRO/IAC (Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas do Instituto Agrônomo de Campinas). O total de chuvas do período foi de 2.433 mm, com temperatura média de 21,4°C, oscilando de 14,8°C (média mínima) a 27,9°C (média máxima) (CIIAGRO, 2011) conforme dados apresentados na Figura 1.



**Figura 1.** Precipitação (mm) e temperaturas (°C) máxima e mínima registradas durante o período compreendido entre janeiro de 2007 a setembro de 2008, na área experimental da APTA Médio Paranapanema, Assis, São Paulo

**Figure 1.** Precipitation (mm) and temperatures (°C) maximum and minimum recorded during the period from January 2007 and September 2008 at the site of APTA Médio Paranapanema, Assis, São Paulo, Brazil

O comportamento das diferentes variedades de bananeira em condições de campo, foi avaliado através dos caracteres vegetativos: medição da circunferência do pseudocaule da planta a 30 cm do solo, número de folhas vivas da planta na colheita, altura de planta da base até a roseta foliar e o número de perfilhos. Não foi realizado desbaste das plantas para avaliar a capacidade de perfilhamento.

Os caracteres reprodutivos dos diferentes genótipos avaliados foram: massa do cacho (kg), do engaço (kg), das pencas (kg), da 2ª penca (kg), número de pencas por cacho, de frutos por cacho, de frutos por penca, de frutos da 2ª penca. Foram realizadas, ainda, avaliações dos frutos: diâmetro externo (cm), a espessura de casca (cm), o comprimento e a massa de fruto na 2ª penca (cm) de acordo com recomendação de Donato et al. (2006). Foram avaliados, ainda, o número de dias do plantio ao florescimento, número de dias entre o

florescimento, a colheita e o número total de dias do primeiro ciclo de produção.

Os dados médios das variáveis estudadas foram avaliados através da análise de variância e teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ) para agrupamento de médias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme dados apresentados na Tabela 1, verificou-se que o número de folhas vivas na colheita variou entre 4,6 e 5,4, sendo que não diferiu significativamente entre as cultivares de bananeira estudadas. Donato et al. (2006) observaram valores médios que variaram de 7,38 a 11,88 folhas, na época da colheita. Oliveira et al. (2008) consideram que para bananeiras do grupo Cavendish, são necessários, no mínimo, 8 folhas para a boa formação do cacho. Já para Malburg & Zaffari (2002) o ideal é de 12 folhas funcionais na ocasião do lançamento da inflorescência e no mínimo 9 folhas no momento da colheita. No entanto, Lima et al. (2005) observaram que genótipos que chegaram à colheita com o maior número de folhas vivas (acima de 7) não foram os que produziram cachos e frutos com maior massa.

A circunferência média do pseudocaule obtida nas cultivares estudadas, conforme pode ser observado na Tabela 1, variou de 0,48 a 0,61 m, sendo que a cultivar Prata Zulu apresentou a maior média enquanto as cultivares Preciosa e Caipira apresentaram as menores médias. A circunferência do pseudocaule está relacionada com o vigor e reflete a capacidade de sustentação do cacho, considerado importante, principalmente para os genótipos de maior altura (Leite et al., 2003) relacionados ainda à resistência ao tombamento (Silva et al., 2006). Silva et al. (2002) observaram, no primeiro ciclo de produção, valores médios de diâmetro de pseudocaule entre 0,15 e 0,20 m, em 15 genótipos de diferentes grupos genômicos de bananeiras, em Cruz das Almas, BA.

A maior circunferência do pseudocaule obtida na cultivar Prata Zulu, foi compatível com a altura de planta (2,76 m) diferindo significativamente das demais cultivares. As cultivares Maravilha, Caipira, Nanicão IAC 2001 e Nanicão Jangada (as duas últimas do subgrupo Cavendish) apresentaram as menores médias de altura variando de 1,82 a 1,96 m (Tabela 1). Silva et al. (2002) encontraram valores que variaram de 1,52 a 3,13 m em 15 genótipos. Já Oliveira

et al. (2008) verificaram médias que variaram de 1,89 a 3,18 m em 13 genótipos de bananeira. Normalmente, os genótipos tipo Pacovan são mais altos enquanto os de origem Prata apresentam valores intermediários e os de origem Cavendish são mais baixos (Silva et al., 2003; Oliveira et al., 2008) sendo que essas informações foram confirmadas com os resultados do presente trabalho. Santos et al. (2006) ressaltam que em uma cultivar comercial não é desejável altura elevada de planta, pois dificulta a colheita além de favorecer o tombamento da planta, em caso de ventos fortes ou ataques de nematoides e brocas; entretanto, o parâmetro altura de planta é bastante significativo, tanto do ponto de vista fitotécnico como no genético, visto que permite estabelecer o adensamento do plantio podendo resultar em maiores produtividades.

Neste trabalho pôde-se verificar que a cultivar Caipira apresentou o maior número de perfilhos, seguida das Nanicão Jangada, Preciosa e Nanicão IAC 2001. Já as cultivares Thap Maeo, Maravilha e Prata Zulu apresentaram valores inferiores com médias variando entre 4,7 a 5,6 perfilhos (Tabela 1). O surgimento de novos perfilhos é influenciado pela dominância apical da planta matriz e pelos outros rebentos em desenvolvimento. Para Soto Ballester (1992) a cultivar, a altura e a idade da planta matriz são fatores importantes na determinação do número de perfilhos emitidos.

Quanto à produção, a cultivar Nanicão Jangada apresentou maior média de massa do cacho (14,29 kg), seguida das Prata Zulu, Nanicão IAC 2001 e Thap Maeo, cujos valores médios variaram entre 10,77 e 11,42 kg (Tabela 2). Já as cultivares Maravilha e Caipira formam o terceiro grupo em ordem de produção, sendo que a Preciosa foi a que apresentou menor massa de cacho, com 6,41 kg (57% inferior ao melhor tratamento). Este comportamento era esperado pois os genótipos do subgrupo Cavendish, além de apresentarem boa adaptação às condições regionais da localidade do estudo produzem os maiores cachos entre variedades de bananas comestíveis (Silva et al., 1999). A produção observada no referido trabalho está abaixo do esperado já que muitos trabalhos relatam a produção de cachos acima de 25 kg para a cultivar Nanicão e cachos acima de 16 kg para a Caipira (Silva et al., 1999).

A baixa produção observada no presente trabalho pode ser explicada pelas condições climáticas observadas na região (Figura 1) durante o ciclo de produção das diferentes cultivares de bananeira, uma vez que a bananeira é uma planta exigente

**Tabela 1.** Médias de número de folhas vivas, circunferência do pseudocaule (m), altura de plantas (m) e número de perfilhos, em sete cultivares de bananeira. Assis, São Paulo, 2007/08

**Table 1.** Mean number of surviving leaves, pseudostem circumference (m), plant height (m) and number of tillers in seven banana cultivars. Assis, São Paulo, Brazil, 2007/2008

Cultivar	Nº de folhas vivas na colheita	Circunferência do pseudocaule (m)	Altura de planta (m)	Nº de perfilhos
Nanicão IAC 2001	4,8 a	0,57 b	1,96 c	5,7 b
Nanicão Jangada	5,2 a	0,56 b	1,93 c	6,8 b
Caipira	4,6 a	0,48 c	1,82 c	7,7 a
Thap Maeo	5,3 a	0,56 b	2,14 b	5,6 c
Prata Zulu	5,2 a	0,61 a	2,76 a	4,7 c
Preciosa	4,6 a	0,49 c	2,20 b	6,0 b
Maravilha	5,4 a	0,55 b	1,96 c	5,3 c
CV (%)	12,03	8,61	9,74	11,41

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

**Tabela 2.** Médias de massa do cacho (kg), massa do engaço (kg), massa das pencas (kg), massa da 2ª penca (kg) e número de pencas por cacho, em sete cultivares de bananeiras. Assis, São Paulo, 2007/08**Table 2.** Mean bunch mass (kg), mass of stems (kg), mass of bunches (kg), mass of the 2<sup>nd</sup> bunch (kg) and number of hands per bunch in seven banana cultivars, Assis, São Paulo, Brazil, 2007/2008

Cultivar	Massa do cacho (kg)	Massa do engaço (kg)	Massa das pencas (kg)	Massa da 2ª penca (kg)	Número de pencas cacho <sup>-1</sup>
Nanicão IAC 2001	10,90 b	0,86 a	10,04 b	1,89 b	7,0 a
Nanicão Jangada	14,29 a	0,93 a	13,35 a	2,61 a	6,7 a
Caipira	8,27 c	0,76 a	7,51 c	1,58 b	5,8 b
Thap Maeo	10,77 b	0,89 a	9,88 b	1,32 c	7,0 a
Prata Zulu	11,42 b	1,14 a	10,27 b	1,20 c	6,9 a
Preciosa	6,41 d	0,66 a	5,75 d	1,32 c	4,8 c
Maravilha	9,61 c	0,90 a	8,71 c	1,55 b	6,4 a
CV (%)	10,88	13,10	11,80	12,08	11,66

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

em água. A diferença de produtividade entre cultivos irrigados e não irrigados de bananeiras pode chegar a 100-200%, dependendo das condições da localidade do estudo (Manica, 1997).

Pode-se atribuir, ainda, o baixo desempenho da produção, à não realização do desbaste já que foi avaliada a capacidade das cultivares para emitir perfilhos. A energia e os nutrientes despendidos pela planta-mãe para a formação dessas novas plantas reduzem a quantidade de reservas que será carregada para a formação do cacho; daí a necessidade da realização desta prática cultural em cultivos comerciais (Alves, 1999).

Em relação às pencas, sua massa apresentou estreita relação com a massa do cacho (Tabela 2) uma vez que a massa do engaço não apresentou diferença significativa entre as cultivares. Esta relação foi observada ainda por Donato et al. (2006) que, avaliando materiais de diferentes grupos genômicos em Guanambi, BA, encontraram valores com variação de 15,82 a 32,42 kg para massa do cacho e de 13,82 a 29,28 kg para massa das pencas. Observou-se, neste trabalho, que a massa da 2ª penca da cultivar Nanicao Jangada foi maior enquanto o número de pencas por cacho foi próximo para todas as cultivares diferindo apenas para as cultivares Caipira e Preciosa, com médias de 5,8 e 4,8 pencas, respectivamente (Tabela 2).

Quando se avaliou o número de frutos por cacho constatou-se variação de média de 50,6 até 90,9 (Tabela 3) sendo que apenas a cultivar Preciosa diferiu das demais cultivares; já o número de frutos por penca variou de 10,6 a 15,4, com destaque para a cultivar Caipira, que apresentou a maior

média. Em relação ao número de frutos da 2ª penca, foram observados dois agrupamentos entre as cultivares em que as Caipira, Nanicao IAC 2001, Nanicao Jangada e Prata Zulu, apresentaram as maiores médias para este parâmetro diferindo para a Thap Maeo, Maravilha e Preciosa, em que a última, além de apresentar menores valores para massa de cacho (Tabela 2), também apresentou menores médias para número de frutos por cacho, penca e para a 2ª penca (Tabela 3).

Os maiores valores de diâmetro externo de fruto foram observados para as cultivares Nanicao Jangada e Thap Maeo, seguidas da Nanicao IAC 2001 e da Caipira (Tabela 3).

A espessura da casca influencia no rendimento líquido do fruto, considerado fator de resistência ao transporte (Rodrigues et al., 2006). Tal característica foi observada neste trabalho, nas cultivares Maravilha e Preciosa, cujas médias foram maiores.

A cultivar Nanicao Jangada apresentou o maior comprimento dos frutos, com 22,32 cm, seguida da Nanicao IAC 2001 e da Maravilha enquanto a Prata Zulu apresentou os menores frutos (13,58 cm). A cultivar Nanicao Jangada também apresentou maior massa de fruto da segunda penca (176,3 g) o que pode ser explicado em virtude da cultivar apresentar frutos mais compridos, diferindo da Nanicao IAC 2001 e da Maravilha cujas médias de comprimento e massa de frutos foram inferiores apenas à da cultivar Nanicao Jangada; Já a Preciosa e a Thap Maeo, apesar da massa dos frutos não diferir da Nanicao IAC 2001 e da Maravilha, apresentaram frutos com comprimentos menores, indicando que seus frutos são mais pesados (Tabela 3).

**Tabela 3.** Médias de número de frutos por cacho, número de frutos por penca, número de frutos da 2ª penca, diâmetro externo de frutos da 2ª penca (mm), espessura da casca (mm), comprimento de fruto (cm) e massa do fruto mediano da 2ª penca (g), em sete cultivares de bananeira. Assis, São Paulo, 2007/08**Table 3.** Mean number of fruits per cluster, number of fruits per bunch, number of fruit in the 2<sup>nd</sup> bunch, outside diameter of fruit of the 2<sup>nd</sup> bunch (mm), shell thickness (mm), length of fruit (cm) and median fruit mass of the 2<sup>nd</sup> bunch (g) in seven banana cultivars. Assis, São Paulo, Brazil, 2007/2008

Cultivar	Nº de frutos cacho <sup>-1</sup>	Nº de frutos penca <sup>-1</sup>	Nº de frutos da 2ª penca	Diâmetro externo (mm)	Espessura da casca (mm)	Comprimento (cm)	Massa fruto (g)
Nanicão IAC 2001	90,4 a	12,8 b	15,2 a	31,17 b	2,64 c	18,64 b	136,12 b
Nanicão Jangada	90,9 a	13,5 b	14,9 a	34,11 a	3,06 b	22,32 a	176,34 a
Caipira	88,8 a	15,4 a	15,9 a	30,86 b	2,38 c	14,71 d	92,07 c
Thap Maeo	79,7 a	11,3 c	12,7 b	34,43 a	2,30 c	14,26 d	122,98 b
Prata Zulu	90,8 a	13,2 b	14,0 a	28,53 c	2,53 c	13,58 e	82,70 c
Preciosa	50,6 b	10,6 c	11,6 b	29,15 c	3,34 a	17,16 c	128,07 b
Maravilha	73,8 a	11,6 c	12,1 b	29,52c	3,44 a	18,14 b	132,31 b
CV (%)	9,75	8,61	7,57	6,21	10,97	8,35	10,82

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade



Observou-se ainda que o ciclo vegetativo (do plantio até florescimento) foi maior para a cultivar Prata Zulu, que emitiu inflorescência aos 484 dias após o plantio (Tabela 4) enquanto a Preciosa e a Maravilha apresentaram ciclos menores, 360 e 359 dias, respectivamente. Em relação ao ciclo reprodutivo (florescimento até colheita) a cultivar Prata Zulu foi a que apresentou o menor ciclo (99 dias) sem diferir significativamente da Caipira e da Preciosa.

**Tabela 4.** Ciclos fenológicos (dias) para sete cultivares de bananeira. Assis, São Paulo, 2007/08

**Tabela 4.** Ciclos fenológicos (dias) para sete cultivares de bananeira. Assis, São Paulo, 2007/08

Cultivar	Ciclos fenológicos (dias)		
	Plan-Flor	Flor-Col	Plan-Col
Nanicão IAC 2001	374 b	119 b	492 b
Nanicão Jangada	381 b	127 a	508 b
Caipira	390 b	103 c	493 b
Thap Maeo	379 b	117 b	496 b
Prata Zulu	484 a	99 c	582 a
Preciosa	360 c	101 c	461 c
Maravilha	359 c	115 b	474 c
CV (%)	9,5	8,7	9,2

Plan-Flor: Plantio até florescimento; Flor-Col: florescimento até colheita; Plan-Col: Plantio até colheita; Médias seguidas de mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%

O ciclo fenológico da planta é de fundamental importância no melhoramento genético da bananeira visto que expressa a precocidade (Santos et al., 2006); tal resultado foi observado nas cultivares Prata Zulu e Preciosa, no presente estudo.

No entanto observou-se, no ciclo total (plantio até colheita), que a cultivar Prata Zulu foi a que apresentou o ciclo mais longo (582 dias) enquanto a Nanicão Jangada, a Nanicão IAC 2001, a Caipira e a Thap Maeo, tiveram duração de 492 a 508 dias, sem diferir entre si (Tabela 4). O resultado observado foi superior ao encontrado por Zonetti et al. (2003) cujo ciclo obtido foi de 433 dias para a cultivar Nanicão Jangada, em Ilha Solteira, SP, e em relação ao observado em quatro clones de Nanicão, em Cruz das Almas, BA (Silva et al., 2006). As diferenças observadas podem ser atribuídas às condições climáticas (Figura 1).

De acordo com Manica (1997) em condições de altas temperaturas e fornecimento hídrico adequado, a planta emite uma folha a cada 5 a 8 dias, sendo que este período se amplia à medida em que as condições climáticas se afastam da ideal. O ciclo fenológico tem relevância para a cultura da bananeira, pois reflete economicamente no rendimento haja vista que a precocidade da planta e o consequente aumento da produção anual trazem retorno mais rápido ao produtor (Leite et al., 2003) além de que o menor tempo de permanência da planta no campo reduz o tempo de exposição do cacho aos agentes causadores de danos, o que reduz a necessidade de tratamentos culturais e fitossanitários diminuindo o custo de produção (Rodrigues et al., 2006; Silva et al., 2006; Njuguna et al., 2008).

Os resultados obtidos para o ciclo total da cultura (plantio – colheita) indicam que as cultivares Preciosa e Maravilha foram mais precoces para as condições edafoclimáticas de Assis, SP, cujos ciclos médios foram de 461 e 474 dias, respectivamente enquanto a cultivar Prata Zulu foi mais tardia (582 dias)

comparando-se os resultados deste trabalho com os observados por Ramos et al. (2009) para as mesmas cultivares cultivadas na região de Botucatu, SP.

## CONCLUSÕES

Concluiu-se que nas condições edafoclimáticas do município de Assis, SP:

1. A cultivar Nanicão Jangada apresenta o melhor comportamento para a maioria dos caracteres de produção.
2. As cultivares Prata, Zulu e Thap Maeo, apresentaram desempenho de produção semelhante ao de Nanicão Jangada, sendo consideradas alternativas para a região.
3. As cultivares Preciosa e Maravilha apresentaram ciclos mais precoces, as Nanicão IAC 2001, Nanicão Jangada, Caipira e a Thap Maeo, com ciclos intermediários e a Prata Zulu com maior ciclo total.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, unidade EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical, de Cruz das Almas, BA, e ao “Laboratório de Cultivo *in vitro* de Espécies Ornamentais e Frutíferas” da ADR-Biomavale, Assis, São Paulo, pela cessão das mudas de bananeiras micropropagadas utilizadas neste experimento.

## LITERATURA CITADA

- Agrianual 2011. Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP, 2011. p.168-180.
- Alves, E.J. A cultura da banana: Aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. Brasília: Embrapa-SPI, 1999. 585p.
- Amorim, E. P.; Reis, R. V.; Santos-Serejo, J. A.; Amorim, V. B. O.; Silva, S. O. Variabilidade genética estimada entre diplóides de banana por meio de marcadores microssatélites. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.43, n.8, p.1045-1052, 2008. <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v43n8/v43n8a14.pdf>>. 17 Jul. 2011. doi:10.1590/S0100-204X2008000800014.
- Aubert, B. Action du climat sur le comportement du bananier en zones tropicale et subtropicale. Fruits, v. 26, n. 3, p. 175-188, 1971.
- Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas - CIIAGRO. Instituto Agrônomo de Campinas-IAC. Monitoramento agrometeorológico. <<http://www.ciiagro.sp.gov.br>>. 15 Jun. 2011.
- Donato, S. L. R.; Silva, S. O.; Lucca Filho, O. A.; Lima, M. B.; Domingues, H.; Alves, J. S. Correlação entre caracteres da planta e do cacho em bananeira (*Musa* spp). Ciência e Agrotecnologia, v.30, n.1, p.21-30, 2006. <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v30n1/v30n1a03.pdf>>. 11 Jul. 2011. doi:10.1590/S1413-70542006000100003.
- Food and Agricultural Organization - FAO. Produção de produtos alimentares e agrícolas. Roma, 2009. <<http://faostat.fao.org>>. 20 Jul. 2011.

- Leite, J. B. V.; Silva, S. O.; Alves, E. J.; Lins, R. D.; Jesus, O. N. Caracteres da planta e do cacho de genótipos de bananeira, em quatro ciclos de produção, em Belmonte, Bahia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.25, n.3, p.443-447, 2003. <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v25n3/18664.pdf>>. 17 Jul. 2011. doi:10.1590/S0100-29452003000300021.
- Leonel, S.; Gomes, E. M.; Pedroso, C. J. Desempenho agrônomo de bananeiras micropropagadas em Botucatu – SP. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.26, n.2, p.245-248, 2004. <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v26n2/21817.pdf>>. 17 Jul. 2011. doi:10.1590/S0100-29452004000200016.
- Lima, M. B.; Silva, S. O.; Jesus, O. N.; Oliveira, W. S. J.; Garrido, M. S.; Azevedo, R. L. Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira no Recôncavo Baiano. *Ciência e Agrotecnologia*, v.29, n.3, p.515-520, 2005. <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v29n3/a02.pdf>>. 20 Jul. 2011. doi:10.1590/S1413-70542005000300002.
- Malburg, J. L.; Zaffari, G. R. Anatomia da bananeira. In: Lichtemberg, L. A.; Malburg, J. L.; Schimitt A. T.; Hinz, R. H.; Zaffari, G. R.; Gonçalves, M. I. F. (Eds.). XV Curso de Bananicultura. Itajaí: EPAGRI, 2002. p.4-8.
- Manica, I. *Fruticultura tropical 4, Banana*. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1997. 485p.
- Moreira, R. S. *Banana – Teoria e prática de cultivo*. 2ed. São Paulo: Fundação Cargill, 1999. CD Rom.
- Njuguna, J.; Nguthi, F.; Wepukhulu, S.; Gitau, D.; Karuoya, M.; Karamura, D. Introduction and evaluation of improved banana cultivars for agronomic and yield characteristics in Kenya. *African Crop Science Journal*, v.16, n.1, p.35-40, 2008. <<http://www.bioline.org.br/request?cs08005>>. 10 Jun. 2011.
- Oliveira, T. K.; Lessa L. S.; Silva, S. O.; Oliveira, J. P. Características agrônomicas de genótipos de bananeira em três ciclos de produção em Rio Branco, AC. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.43, n.8, p.1003-1010, 2008. <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v43n8/v43n8a08.pdf>>. 07 Ago. 2011. doi:10.1590/S0100-204X2008000800008.
- Ramos, D. P.; Leonel, S.; Mischon M. M.; Damatto Junior, E. R. Avaliação de genótipos de bananeira em Botucatu – SP. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.31, n.4, p.1092-1101, 2009. <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v31n4/v31n4a24.pdf>>. 01 Ago. 2011. doi:10.1590/S0100-29452009000400024.
- Rodrigues, M. G. V.; Souto, R. F.; Silva, S. de O. Avaliação de genótipos de bananeira sob irrigação. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.28, n.3, p.444-448, 2006. <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v28n3/23.pdf>>. 31 Jul. 2011. doi:S0100-29452006000300023.
- Santos, S. C.; Carneiro, L. C.; Silveira Neto, A. M. da; Paniago Júnior, E.; Peixoto, C. N. Caracterização morfológica e avaliação de cultivares de bananeira resistentes à Sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) no sudoeste goiano. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.28, n.3, p.449-453, 2006. <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v28n3/24.pdf>>. 28 Jul. 2011. doi:10.1590/S0100-29452006000300024.
- Silva, S. O.; Alves, E. J.; Shepherd, K.; Dantas, J. L. L. Cultivares. In: Alves, E. J. *A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais*. 2ed. Brasília: Embrapa-SPI, 1999. p.85-105.
- Silva, S. O.; Flores, J. C. O.; Neto, F. P. L. Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira em quatro ciclos de produção. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.37, n.11, p.1567-1574, 2002. <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v37n11/14521.pdf>>. 31 Jul. 2011. doi:10.1590/S0100-204X2002001100007.
- Silva, S. O.; Gasparotto, L.; Matos, A. P.; Cordeiro, Z. J. M.; Ferreira, C. F.; Ramos, M. M.; Jesus, O. N. Programa de melhoramento de bananeira no Brasil – resultados recentes. *Crus das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 2003. 36p. (Documentos, 123).
- Silva, S. O.; Pires, E. T.; Pestana R. K. N.; Alves J. S.; Silveira, D. C. Avaliação de clones de banana Cavendish. *Ciência e Agrotecnologia*, v.30, n.5, p.832-837, 2006. <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v30n5/v30n5a02.pdf>>. 02 Ago. 2011. doi:10.1590/S1413-70542006000500002.
- Soto Ballesteros, M. *Bananos: cultivo y comercialización*. 2 ed. San José: Litografía e Imprenta Lil, 1992. 674p.
- Vieira, L. M. *Banana - Panorama nacional e estadual*, novembro de 2008. <[http://cepa.epagri.sc.gov.br:8080/cepa/Informativos\\_agropecuarios/banana/Banana\\_novembro.pdf](http://cepa.epagri.sc.gov.br:8080/cepa/Informativos_agropecuarios/banana/Banana_novembro.pdf)>. 17 Fev. 2009.
- Zonetti, P. C.; Santos, P. C.; Boliani, A. C.; Scarpore Filho, J. A.; Figueira, A. V.; Souza, S. A. C. D.; Tulmann Neto, A. Avaliação de variante somaclonal de porte baixo de bananeira ‘Nanicão Jangada’ (*Musa* sp) em duas densidades. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.25, n.3, p.15-20, 2003. <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v25n3/18671.pdf>>. 02 Ago. 2011. doi:10.1590/S0100-29452003000300028.