

CARACTERÍSTICA DO CACHO DA BANANEIRA CV. PRATA ANÃ SUBMETIDA A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E DENSIDADES DE PLANTAS

A. J. M. Pamponet¹; E. F. Coelho²; F. A. P. Carvalho³; F. da S. Costa⁴; D. L. Barros⁵.

¹Engenheiro Agrônomo - Mestrando em Ciências Agrárias, UFRB, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. Fone (75) 8112 - 8591. e-mail: arthurpamponet@gmail.com; ²Engenheiro Agrícola, Pesquisador, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; ³Engenheiro Agrônomo, Professor, NEAS/CCAAB/UFRB, Cruz das Almas, BA; ⁴Estudante de Agronomia, CCAAB/UFRB, Cruz das Almas, BA; ⁵Msc. Ciências Agrárias. UFRB, Cruz das Almas, BA

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi avaliar as características do cacho da bananeira cv. Prata Anã irrigada por microaspersão, submetida a diferentes níveis de irrigação e densidade de plantas no segundo ciclo da cultura. As lâminas aplicadas foram calculadas através do fracionamento da evapotranspiração da cultura, para as densidade de 2.000 e 4000 pl ha⁻¹. As variáveis: número de frutos/cacho, número de pencas/cacho, comprimento e diâmetros da segunda e penúltima penca/cacho expressaram que as lâminas de irrigação não foram significativas, diferentemente do que ocorreu para o fator densidade de plantas, onde o aumento da densidade de 2000 para 4.000 pl ha⁻¹ diminuiu a massa dos cachos, sem alterar o comprimento e diâmetro dos frutos.

PALAVRAS – CHAVE: Microaspersão, adensamento, banana

INTRODUÇÃO

No Brasil, a cultura da bananeira apresenta rendimento médio de 14,53 t ha⁻¹, com estimativa de incremento de 0,22% em 2011 (IBGE, 2010). Os principais estados produtores são Bahia, São Paulo, Santa Catarina e Minas Gerais, sendo que o estado do Rio Grande do Norte apresenta a maior produtividade, 26 t ha⁻¹. As cultivares de banana mais difundidas no mercado interno brasileiro são a Prata, Pacovan, Prata Anã, Maça, Mysore, Terra e D'Angola, utilizadas principalmente para o mercado interno (2004).

O consumo de alimentos vem aumentando gradativamente em consequência do crescimento populacional, segundo a FAO em 2007, o consumo de banana foi de 10,43 kg habitante⁻¹ ano⁻¹, sendo que a América do Sul é a região com mais consumidores (21,13 kg hab⁻¹ ano⁻¹), enquanto que a oferta de áreas propícia a agricultura estão diminuindo.

Nas condições dos Tabuleiros Costeiros da Bahia, que existe uma média de 1.143 mm por ano, da qual devido à variação da distribuição das chuvas, no período de setembro a março a média de déficit é de 310 mm, o que pode comprometer o crescimento e produção

das lavouras, não apresentando seu potencial (Coelho et al. 2006). Daí a importância dos cultivos irrigados, onde a qualidade e quantidade da produção é garantida aos produtores.

Na Colômbia, o uso dos cultivos em altas densidades são alternativas de cultivos em zonas de elevada incidência de Sigatoka amarela (*Mycosphaerella musicola*) e negra (*Mycosphaerella fijiensis*) dos quais podem favorecer a produção em ciclos curtos, mas com elevados rendimentos (Belalcázar, 2002). Tratando-se de *Musa spp.* o uso de mais de um seguidor a partir do primeiro ciclo, pode aumentar os rendimentos do produtor, potencializando o uso das lâminas irrigações, fertilizantes, uso da mão de obra e demais insumos que são aplicados ao longo do ciclo da cultura.

Segundo Biswas & Lalit Kumar (2010) há muitas culturas fruteiras onde sucesso desejado foi alcançado por usando a técnica *High Density Planting* (HDP), ou seja, plantil em alta densidade. No cultivo da maçã, pêssego, ameixa, cereja doce, pêra entre as frutas temperadas, e abacaxi, banana e mamão para as frutas tropicais. Tratando-se da bananeira o uso dessa técnica é influenciado diretamente na floração, duração do cultivo, a maturidade e desempenho dos cachos, em função da radiação solar.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as características do cacho da bananeira cv. Prata anã irrigada por microaspersão, submetida a diferentes níveis de irrigação e densidade de plantas no segundo ciclo nas condições de Cruz das Almas, BA.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, localizada no Município de Cruz das Almas – BA, de clima úmido a subúmido precipitação média de 1.143 mm ano⁻¹. O solo da área foi classificado com Latossolo Amarelo Álico. O período de estudo foi de setembro de 2009 a julho de 2010.

Foi utilizada a bananeira cv. Prata Anã, plantada em fileiras simples no espaçamento de 2,0 m x 2,5 m, no segundo ciclo produtivo do bananal, utilizando os rebentos (ou seguidores) conduzidos no primeiro ciclo.

Foi utilizada a recomendação de Borges et al., (2002) com 240 kg ha⁻¹ de N, 80 kg ha⁻¹ P₂O₅ e 400 kg ha⁻¹ de K₂O, além da aplicação de 2,0 kg planta⁻¹ de torta de mamona para a densidade de 2.000 plantas ha⁻¹. Esses valores foram dobrados para a densidade de 4.000 plantas ha⁻¹.

Utilizou-se o sistema de irrigação por microaspersão, com emissores autocompensantes de vazão igual a 52 L h^{-1} , para quatro touceiras de plantas, com linha lateral localizada entre duas fileiras de plantas.

Os tratamentos foram compostos de níveis de irrigação ($L1 = 60\%$, $L2 = 80\%$, $L3 = 100\%$ e $L4 = 120\%$ da Evapotranspiração da cultura) e duas densidade populacionais ($F1 = 2.000$ e $F2 = 4.000$ plantas por hectares). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições, seguindo um esquema em parcelas subdivididas, sendo a parcela o nível de água a ser aplicado e a subparcela a variação de densidade por touceira. Foram avaliados seis cachos por parcela.

O volume de água aplicado em cada irrigação do tratamento referência ($L3$) foi calculado com base no balanço de água do solo segundo Allen (1998), que consiste basicamente na diferença entre a evapotranspiração da cultura (ET_c) e a precipitação, desprezando-se as perdas por percolação. A ET_c foi determinada pelo produto da evapotranspiração potencial (ET_o) obtida pelo método de Penman-Monteith (Doorembos e Kassam, 1984) e do coeficiente de cultura (K_c), conforme Coelho et al. (2002), considerando os dados meteorológicos da estação automática do Instituto Nacional de Meteorologia. Os volumes de água relativos aos tratamentos $L1$, $L2$ e $L4$ foram calculados da mesma forma considerando respectivamente 60%, 80% e 120% do volume obtido para $L3$. Foram conduzidas uma e duas plantas por touceira, isto é, uma planta seguidora da anterior ($F1$) e duas plantas seguidoras ($F2$). As densidades de plantas compreenderam 2.000 e 4.000 plantas ha^{-1} , mantendo-se o mesmo número touceiras nos dois casos (2.000 touceiras ha^{-1}).

O monitoramento da umidade e do potencial matricial do solo foi realizado antes das irrigações, por meio da técnica da *Reflectometria no Domínio do Tempo* (TDR) e Tensiometria, com sondas e tensiômetros instalados a 0,30 m de profundidade em T3.

Durante a colheita foram avaliados as variáveis: número pencas/cacho, peso de pencas/cacho, peso da ráquis feminina, número de frutos/penca, comprimento, diâmetro dos frutos centais da segunda penca de cada cacho. A análise estatística foi desenvolvida por meio da análise de variância das variáveis estudadas, sendo feito teste de regressão polinomial para o desdobramento dos níveis em relação das densidades e teste de Tukey para o desdobramento densidades dentro dos níveis de irrigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As lâminas aplicadas corresponderam a 225,96 mm (60% ETc), 301,28 mm (80% ETc), 376,60 mm (100% ETc) e 451,91 mm (120% ETc), com uma precipitação total no período do ciclo de 1.011,4 mm, prevalecendo 84% das lâminas na fase vegetativa, conciliando o florescimento e a frutificação com a época das chuvas.

Não houve efeito significativo ($p>0,05$) das lâminas de irrigação para as variáveis número de frutos, número de pencas, peso de pencas e peso do engajo, semelhante ao fator densidades de plantas para o parâmetro peso de pencas, conforme tabela 1. Não houve efeito da densidade no número de frutos para a lâmina de 100% da ETc, diferentemente do que ocorreu nas outras lâminas, onde o maior número de frutos estão compreendidos na densidade de 2.000 pl ha⁻¹. O número de pencas na lâmina de 80% da ETc, com 2.000 pl ha⁻¹ apresentou maior número de pencas (9,12), comparado a 4.000 pl ha⁻¹ (7,98). O peso do engajo foi menor na densidade de 4.000 pl ha⁻¹ para as lâminas de 80 e 120% da ETc, onde também expressaram menor quantidade de pencas e frutos, em relação a 2000 pl ha⁻¹.

TABELA 1. Médias das variáveis de produção: número de frutos, número de pencas, peso (P) de pencas (kg cacho⁻¹) e peso do engajo (kg cacho⁻¹)

| Lâmina (%ETc) | Número de Frutos | | Número de Pencas | | P. de Pencas (kg cacho ⁻¹) | | P. do Engajo (kg cacho ⁻¹) | |
|----------------------------|---------------------|----------|---------------------|---------|---|---------|---|---------|
| | 2.000 | 4.000 | 2.000 | 4.000 | 2.000 | 4.000 | 2.000 | 4.000 |
| Plantas por hectare | | | | | | | | |
| 60 | 130,96Aa | 116,15Ab | 8,56 Aa | 8,24 Aa | 10,30 Aa | 9,25 Aa | 1,52 Aa | 1,39 Aa |
| 80 | 137,55Aa | 112,00Ab | 9,12 Aa | 7,98 Ab | 10,91 Aa | 8,42 Aa | 1,50 Aa | 1,15 Ab |
| 100 | 125,05Aa | 123,13Aa | 8,25 Aa | 8,59 Aa | 9,32 Aa | 9,65 Aa | 1,34 Aa | 1,23 Aa |
| 120 | 124,33Aa | 108,9 Ab | 8,56 Aa | 8,04 Aa | 9,70 Aa | 8,55 Aa | 1,41 Aa | 1,15Ab |
| M. Geral | 129,47 | 115,04 | 8,62 | 8,21 | 10,06 | 8,97 | 1,44 | 1,23 |
| CV (%) | 7,28 | | 3,47 | | 7,93 | | 10,40 | |

Letras minúsculas diferentes na mesma linha e maiúsculas diferentes na coluna diferem estatisticamente entre si ($p<0,05$) através do teste F da ANAVA.

Para as condições do Norte de Minas Gerais, Pereira et al., (2000) num espaçamento de 1.666 pl ha⁻¹ obtiveram peso de cachos médio de 17,7 kg/cacho, diferentemente do que ocorreu nesse estudo, onde o superadensamento, apresentaram maiores médias de número de frutos (129,47) e número de pencas (8,62) e menor peso de pencas por cacho (10,06 kg), para a população de 2.000 pl ha⁻¹. Segundo Silva et al. (2004), para as condições de Cruz das Almas, na densidade de 1.666 pl ha⁻¹ a cv. Prata Anã apresentou 7,6 pencas/cacho, 100 frutos/cacho e peso do cacho de 14 kg.

Para as variáveis comprimento e diâmetro dos frutos centrais da segunda e penúltima penca, ambas variáveis não sofreram variação estatística a 5% de probabilidade ao serem submetidas a diferentes lâminas e densidades de plantas, exceto para a lâmina de 100% da

ETc, a qual os frutos da segunda penca foram maiores (16,45 cm) na densidade de 2.000 pl ha⁻¹, comparados (14,92) a densidade de 4.000 pl ha⁻¹.

TABELA 3. Comprimento (C) e diâmetros (D) dos frutos da segunda penca e penúltima penca (PP) dos cachos avaliados

| ETc (%) | 2ª P C (cm) | | 2ª P D (cm) | | PP C (cm) | | PP D (cm) | |
|------------|-------------|----------|-------------|---------|-----------|----------|-----------|---------|
| | 2.000 | 4.000 | 2.000 | 4.000 | 2.000 | 4.000 | 2.000 | 4.000 |
| 60 | 15,86 Aa | 15,51 Aa | 2,92 Aa | 2,95 Aa | 15,02 Aa | 13,85 Aa | 2,96 Aa | 2,96 Aa |
| 80 | 16,36 Aa | 15,82 Aa | 2,92 Aa | 2,92 Aa | 14,20 Aa | 14,40 Aa | 2,89 Aa | 2,91 Aa |
| 100 | 16,45 Aa | 14,92 Ab | 2,92 Aa | 2,93 Aa | 15,01 Aa | 13,83 Aa | 2,91 Aa | 2,93 Aa |
| 120 | 15,65 Aa | 15,74 Aa | 2,93 Aa | 2,91 Aa | 14,31 Aa | 14,39 Aa | 2,91 Aa | 2,85 Aa |
| M. Geral | 16,08a | 15,49a | 2,92a | 2,92a | 14,63a | 14,24a | 2,91a | 2,91a |
| CV (%) | 5,77 | | 3,57 | | 6,91 | | 3,39 | |

Letras minúsculas diferentes na mesma linha e maiúsculas diferentes na coluna diferem estatisticamente entre si (p<0,05) através do teste F da ANAVA.

Scarpore Filho & Kluge (2001) estudando densidade de plantio para cv. Grand Naine variando a população de 3.333 à 1.333 pl ha⁻¹, observaram que ocorreu diminuição na massa do cacho na faixa de 15 a 20%, em função do menor número de frutos por cacho, massa e tamanho dos frutos. Neste aspectos, também foi observado efeito similiar para a densidade de 4.000 pl ha⁻¹, onde suas médias de número de frutos, número de pencas foram menores que 2.000 pl ha⁻¹ (tabela 2), resultando em menor peso de pecas. Segundo Silva et al., (2004) atriburam comprimento de frutos de 13 cm para cv. Prata Anã, enquanto que nesse estudo, o comprimento dos frutos foram superiores em ambas densidades. Nesse aspecto, o adensamento da bananeira irrigada cv. Prata Anã afetou o desenvolvimento do cacho, o que pode esta relacionado com a produção de fotoassimilados.

CONCLUSÕES

As lâminas de irrigação não alteraram os aspectos produtivos da cv. Prata Anã, ocorrendo um acréscimo de 45 dias na colheita dos cachos para a densidade de 4.000 pl ha⁻¹, em relação a 2.000 pl ha⁻¹. 4000 pl ha⁻¹ produziu menor massa de cacho, com menor peso de pencas, em relação a 2.000 pl ha⁻¹

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

ALLEN, R. G. et al. **Crop evapotranspiration-guidelines for computing crop water requirements**. FAO Irrigation and Drainage, Roma, n.56, p.1- 300, 1998.

BELALCÁZAR C., S. **Altas densidades de siembra en plátano, una alternativa rentable y sostenible de producción**. Medellin, Acorbat. XV reunión. Colombia. 2002.

BISWAS, B.C. & LALIT KUMAR, F., N. D. High Density Planting: **Success Stories of Banana Farmers**. Fertiliser Marketing News, Vol. 41 (6), pp.3-10(8 pages). June 2010.

BORGES, A. L., et al. **Nutrição e adubação da bananeira irrigada**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2002. 8p. (EMBRAPA-CNPMF. Circular Técnica, 48).

COELHO, E. F.; LEDO, C. A. da S.; SILVA, Sebastião de Oliveira e. **Produtividade da bananeira 'Prata-Anã' e 'Grande Naine' no terceiro ciclo sob irrigação por microaspersão em tabuleiros costeiros da Bahia**. *Rev. Bras. Frutic.* 2006, vol.28, n.3, pp. 435-438.

COELHO, E.F; COSTA, E. L.; TEIXEIRA, A. H. de C. Irrigação. In:_____. **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004.

DOOREMBOS, J.; e KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Tradução de Gheyi, H.R., Sousa, A.A.; Damasceno, F.A.V.; Medeiros, J.F. Campina Grande, UFPB, 1984. 306p. (estudos FAO Irrigação e Drenagem, 33).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: www.sidra.ibge.gov.br. Acesso em: julho de 2011.

PEREIRA, M. C. T. et al. **Crescimento e produção de primeiro ciclo da bananeira 'Prata Anã' (AAB) em sete espaçamentos**. *Pesq. agropec. bras.* 2000, vol.35, n.7, pp. 1377-1387.

SCARPARE FILHO, J. A. & KLUGE, R. A. **Produção da bananeira 'Nanicão' em diferentes densidades de plantas e sistemas de espaçamento**. *Pesq. agropec. bras.* 2001, vol.36, n.1, pp. 105-113.

SILVA, S. de O. e; SANTOS-SEREJO, J. A. dos; CORDEIRO, Z. J. M. Variedades. In:_____. **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004.