

NECESSIDADE HÍDRICA E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO DA BANANEIRA CV. FHIA-18 NA REGIÃO SEMIÁRIDA DO PIAUÍ

BOANERGES SIQUEIRA D'ALBUQUERQUE JUNIOR; EDILSON RAMOS GOMES; VALDEMÍCIO FERREIRA DE SOUSA; ANTONIO DE PÁDUA SOUSA

¹Professor Adjunto II, UESPI/União-PI, Fone: (89) 3422-4315. E-mail: boajunior3@hotmail.com

²Departamento de Engenharia Rural, Mestrando em Agronomia (Irrigação e Drenagem) UNESP/FCA, Campos Botucatu-SP. E-mail: edilsonvej@hotmail.com

³Eng. Agrônomo, D. Sc. Pesquisador da Embrapa Cocais; São Luis, MA.

⁴Departamento de Engenharia Rural, UNESP/FCA, Campos Botucatu-SP.

1 RESUMO

Este trabalho teve como objetivo determinar o coeficiente de cultivo da bananeira cv. FHIA-18 e definir lâminas de irrigação para o 2º e 3º ciclo capazes de elevar a produtividade e a qualidade dos frutos nas condições ambientais da região semiárida do Piauí. O experimento foi desenvolvido no Projeto Piloto de Fruticultura Irrigada do Vale do Parnaíba, localizado no município de Santa Rosa do Piauí. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com seis tratamentos (lâminas de irrigação estimadas a partir de percentuais da ETo) com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por três linhas de plantio com 13 plantas, sendo as linhas laterais bordaduras, dessas para as medições de características morfológicas e fisiológicas; utilizou-se 4 plantas por parcela. Os tratamentos constituíram da aplicação de lâminas d'água baseadas na ETo diária, sendo: T1=25% da ETo; T2=50% da ETo; T3=75% da ETo; T4=100% da ETo; T5=125% da ETo e T6=150% da ETo. Concluiu-se que os coeficientes de cultivo do 2º e 3º ciclo para as fases vegetativa e reprodutiva foram 1,03 e 1,05, respectivamente, e as maiores produtividades e melhores qualidades de frutos foram obtidas aplicando lâminas de água entre 1.600 e 1.800 mm por ciclo.

Palavras-chave: *Musa acuminata* L., coeficiente de cultivo, produtividade.

ALBUQUERQUE JUNIOR, B. S.; GOMES, E. R.; SOUSA, V. F.; SOUSA, A. P.

WATER REQUIREMENT AND LEVELS OF IRRIGATION OF BANANA FHIA-18 IN THE SEMIARID REGION OF PIAUÍ STATE

2 ABSTRACT

This study aimed at determining the cultivation coefficient of banana cv. FHIA-18 and establishing levels of irrigation for the 2º and 3º cycle capable of raising productivity and fruit quality in the environmental conditions of the semiarid region of Piauí state. The experiment was carried out in the Pilot Project of Irrigated Fruit of the Parnaíba Valley located in the city of Santa Rosa do Piauí. The experimental design was randomized blocks with 6 treatments (levels of irrigation estimated from percentages of ETo) with 4 replications. Each plot consisted of 3 rows with 13 plants; side lines were borders to measure the morphological and physiological characteristics. A total of four plants were used per plot. The treatments consisted of applying water blades based on daily ETo: T1=25% ETo; T2=50% ETo; T3=75% ETo; T4=100% ETo; T5=125% ETo and T6=150% ETo. Crop

coefficients of the 2nd and 3rd cycle for the vegetative and reproductive stages were 1.03 and 1.05, respectively; and higher yield and better fruit quality were obtained by applying water depths between 1600 and 1800 mm per cycle.

Keywords: *Musa acuminata* L., crop coefficient, productivity.

3 INTRODUÇÃO

Dentre as regiões brasileiras que podem ser utilizadas para aumento da prática agrícola, o semiárido merece atenção especial, pois apresenta enorme potencial de exploração agrícola. A alta quantidade de luz incidente que permite produzir alimentos durante todo o ano e a baixa infestação por pragas e doenças ressaltam as qualidades do semiárido nordestino como região potencial para o cultivo de produtos agrícolas.

A bananeira está presente em diversos lugares, daí explica-se tanta popularidade. No Brasil, é cultivada em todos os Estados, desde a faixa litorânea até os planaltos (Dantas & Soares Filho, 1995). O manejo inadequado do sistema solo-água-plantas são os principais fatores que contribuem para a baixa produtividade da bananeira no Brasil, que gira em torno de 13,5 t ha⁻¹, de acordo com Oliveira et al. (2007).

Dentro desta perspectiva, as frutas recebem especial destaque, pois garantem alto retorno por área e são culturas que exigem mão-de-obra. Assim, a bananeira, que tem a possibilidade de ser cultivada em vários ecossistemas, apresenta-se como uma oportunidade para geração de trabalho e renda.

Azevedo et al. (2010) cita que no Semiárido brasileiro a bananicultura contribui para melhoria da economia e para a inclusão social de áreas mais carentes.

Santos et al. (2006b), trabalhando no sudoeste da Bahia com as cultivares FHIA-18, Caipira, Thap Maeo, FHIA-01, FHIA-21, detectou uma maior precocidade no florescimento da cultivar FHIA-18, aos 244 dias após o plantio contra 274, 329, 340 e 368 respectivamente. No entanto, em relação ao período de florescimento a colheita, a cultivar FHIA-18 apresentou um maior número de dias (150 dias) até atingir o ponto de colheita, seguida respectivamente da FHIA-21 (120 dias), Caipira (119 dias), FHIA-01 (102 dias) e Thap Maeo (96 dias), assemelhando-se aos valores observados por Andrade et al. (2002) na região norte do Estado do Piauí.

Segundo Figueiredo et al. (2006), em estudos com a bananeira Prata Anã, pode observar que a lâmina de 120% da ETo foi a que promoveu maior produtividade para as plantas mãe e filha no primeiro e segundo ciclo apresentando produtividade de 10.267 kg ha⁻¹ na planta mãe e na planta-filha 12.833 kg ha⁻¹. Também relatam que para o tratamento de 120% da ETo apresentou maiores valores de eficiência de uso da radiação e eficiência energética, o que pode ser explicado devido ao grande acréscimo da produtividade.

Coelho et al. (2006) trabalhando com as variedades Grande Naine e Prata Anã observaram que, o peso médio dos frutos, para as duas cultivares foi influenciado pelos níveis de água, não havendo interação entre a quantidade de água aplicada e a cultivar, mas o uso da irrigação antecipou a colheita da 'Grande Naine' em relação à 'Prata-Anã' em 45 dias onde a lâmina de 415 mm de água foi considerada mais adequada, enquanto a lâmina de 554 mm de água foi a mais adequada para a bananeira Prata Anã por apresentar maior produtividade.

Entretanto, o restrito volume médio de precipitação pluviométrica característico da região semiárida poderá ser uma limitação para a exploração comercial dessa cultura, nesses locais, tendo-se necessidade de realizar suplementação hídrica através da irrigação. Assim,

este trabalho teve como objetivo determinar o coeficiente de cultivo da bananeira cv. FHIA-18 e definir lâminas de irrigação para o 2º e 3º ciclos capazes de elevar a produtividade e a qualidade da produção nas condições ambientais da região semiárida do Piauí.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na área do Projeto Piloto de Fruticultura Irrigada no Vale do Parnaíba, localizada em Santa Rosa do Piauí/PI, pertencente à CODEVASF. O solo da área experimental é classificado como Neossolo Litólico Distrófico, relevo plano e pedregoso (Santos et al., 2006a).

Fez-se de maneira convencional o preparo do solo e em seguida a correção com a aplicação e incorporação de 2,0 t ha⁻¹ de calcário dolomítico. A cultivar plantada de bananeira foi a FHIA-18, cujas mudas foram produzidas através da técnica de cultivo in vitro, tendo sido adquiridas prontas para o transplante.

O plantio foi realizado no final de 2007, com espaçamento de 3 x 3 m e covas abertas nas dimensões de 0,60 x 0,60 x 0,60 m. Realizaram-se os tratos culturais de acordo com o necessário.

As adubações foram realizadas de acordo com análise de solo da época, onde foram aplicados em fundação por cova 60 g de FTE BR 12 (Cálcio (Ca), Enxofre (S), Boro (B), Cobre (Cu), Manganês (Mn), Molibdênio (Mo), Zinco (Zn)), 150 g de superfosfato simples, 250 g de calcário, 20 L de esterco e 820 g de cloreto de potássio. Após 30 e 60 dias do plantio foram feitas adubações de cobertura com 50 g de uréia e 35 g de cloreto de potássio; aos 90 dias 70 g de uréia e de cloreto de potássio; aos 120 dias 70 g e 100 g de uréia e de cloreto de potássio respectivamente. No período de floração e frutificação foram feitas quatro aplicações com 180 e 300 g de uréia e de cloreto de potássio e duas aplicações de superfosfato simples com 150 g.

O estudo teve início no final do primeiro ano de produção para não comprometer as mudas com estresse hídrico. No momento que se iniciou os trabalhos no final do primeiro ciclo foi realizada nova amostragem de solo, sendo feitas adubações mensais com uréia e cloreto de potássio respeitando o que já existia de nutrientes no solo.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com seis tratamentos (lâminas de irrigação estimadas a partir de percentuais predefinidos da evapotranspiração de referência - ETo) com quatro repetições, totalizando 24 parcelas. Cada parcela foi constituída por três linhas de plantio com 13 plantas, sendo duas bordaduras, utilizando-se 4 plantas por parcela para as medições de características morfológicas e fisiológicas.

Os tratamentos se constituíram da aplicação de lâminas de irrigação baseadas em percentuais predefinidos da ETo diária, sendo: T1=25% da ETo; T2=50% da ETo; T3=75% da ETo; T4=100% da ETo; T5=125% da ETo; e T6=150% da ETo.

A fim de se determinar a produtividade e a qualidade dos frutos da cultivar, de acordo com os tratamentos acima citados, fizeram-se avaliações no 2º e no 3º ciclo de produção, que ocorreram nos anos de 2008 e 2009, dos seguintes parâmetros: produtividade (t ha⁻¹); peso do cacho (kg); número de pencas por cacho; número de bananas por penca; peso médio da penca (kg); peso médio da banana (g); peso médio da casca (g); peso médio da polpa (g); sólidos solúveis totais – SST da polpa (°Bx); pH da polpa; acidez total titulável – ATT da polpa (%); SST/ATT; comprimento da banana (mm); e diâmetro da banana (mm).

O manejo da irrigação foi realizado diariamente de forma a atender à necessidade hídrica da cultura, ajustes de coeficientes de cultivo (K_c) e definição de lâminas de irrigação foram feitas a partir da evapotranspiração de referência (ET_o) pelo método Penman-Monteith padronizado por Allen et al. (1998) e por dados obtidos diariamente na estação agrometeorológica automática instalada na área do projeto.

A necessidade hídrica da bananeira foi feita por meio da evapotranspiração da cultura (ET_c). Para a determinação da ET_c e do coeficiente da cultura (K_c) foram utilizadas as Equações 1 e 2, respectivamente.

$$ET_c = (I + P_e) - h - D \quad (1)$$

Em que:

ET_c - Evapotranspiração da Cultura (mm)

I - Lâmina total de irrigação no período (mm)

P_e - Precipitação efetiva no período (mm)

D - Lâmina de drenagem no período (mm)

h - Armazenamento de água no período (mm)

$$K_c = \frac{ET_c}{ET_o} \quad (2)$$

Em que:

K_c - Coeficiente da cultura

ET_c - Evapotranspiração da Cultura (mm)

ET_o - Evapotranspiração de referência (mm)

A evapotranspiração da bananeira foi determinada no período de jun/2008 a dezembro/2008, 60 dias após aparecimento do perfilho e 270 dias após aparecimento do perfilho, respectivamente. O período em estudo foi dividido em subgrupos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações dos efeitos das lâminas de irrigação sobre as características de produção da bananeira cv. FHIA-18, realizadas nos dois ciclos de produção, estão descritas nas Tabelas 1 e 2. Pela análise de variância para essas características, constatou-se que as lâminas de irrigação influenciaram significativamente o número de pencas por cacho ($p < 0,01$), o peso médio da banana ($p < 0,01$), o peso médio da casca ($p < 0,05$) e o peso médio da polpa ($p < 0,05$) para o ciclo de produção 2008, enquanto que, para o ciclo de 2009, influenciaram significativamente a produtividade ($p < 0,01$), o peso do cacho ($p < 0,05$), o número de pencas por cacho ($p < 0,01$), o peso médio da penca ($p < 0,01$), o peso médio da casca ($p < 0,05$) e o peso médio da polpa ($p < 0,05$). Pela análise de regressão constatou-se efeito quadrático das lâminas de irrigação sobre estas características, avaliadas nos dois ciclos de produção da bananeira cv. FHIA-18.

Tabela 1. Análise de variância do efeito de diferentes lâminas de irrigação acumuladas no ciclo sobre os parâmetros de produção e qualidade dos frutos da bananeira cv. FHIA-18 - 2º ciclo, Santa Rosa do Piauí/PI, 2008.

Parâmetros	r ²	Cv	Média	Significância
Produtividade (t ha ⁻¹)	0,680	12,80	21,77	n,s
Peso do cacho (kg)	0,500	16,57	19,70	n,s
Número de pencas por cacho	0,860	4,650	9,025	**
Número de bananas por penca	0,705	2,420	14,27	n,s
Peso médio da penca (kg)	0,630	14,21	2,210	n,s
Peso médio da banana (g)	0,460	26,51	127,74	**
Peso médio da casca (g)	0,830	7,360	52,210	*
Peso médio da polpa (g)	0,590	38,09	67,160	*
SST da polpa (°Bx)	0,750	4,630	17,340	n,s
pH da polpa	0,464	2,650	4,9900	n,s
ATT da polpa (%)	0,505	11,89	0,3990	n,s
SST/ATT	0,730	8,630	44,460	n,s
Comprimento da banana (mm)	0,626	6,510	14,270	n,s
Diâmetro da banana (mm)	0,577	8,760	3,8300	n,s

* significativo (P<0,05); ** significativo (P<0,01); ns não significativo.

Tabela 2. Análise de variância do efeito de diferentes lâminas de irrigação acumuladas no ciclo sobre os parâmetros de produção e qualidade dos frutos da bananeira cv. FHIA-18 - 3º ciclo, Santa Rosa do Piauí/PI, 2009.

Parâmetros	r ²	Cv	Média	Significância
Produtividade (t ha ⁻¹)	0,750	10,10	28,01	**
Peso do cacho (kg)	0,610	16,44	25,10	*
Número de pencas por cacho	0,750	9,83	8,46	**
Número de bananas por penca	0,764	2,75	14,96	n,s,
Peso médio da penca (kg)	0,470	10,94	2,46	n,s,
Peso médio da banana (g)	0,660	8,49	169,72	**
Peso médio da casca (g)	0,688	9,74	51,92	*
Peso médio da polpa (g)	0,584	13,96	118,00	*
SST da polpa (°Bx)	0,570	5,65	19,32	n,s,
pH da polpa	0,200	4,10	4,55	n,s,
ATT da polpa (%)	0,490	13,60	0,55	n,s,
SST/ATT	0,290	11,83	35,21	n,s,
Comprimento da banana (mm)	0,580	23,25	11,61	n,s,
Diâmetro da banana (mm)	0,520	19,19	3,32	n,s,

* significativo (P<0,05); ** significativo (P<0,01); ns não significativo.

A produtividade máxima do 2º ciclo/2008 foi de 19.939,4 kg ha⁻¹ sendo obtida com a aplicação de 885 mm de água no ciclo (Figura 1A e 1B). Embora não havendo efeito significativo, foi menor que a produtividade máxima do 3º ciclo/2009 (29.376,4 kg ha⁻¹) a qual se obteve com a aplicação de 812,5 mm de água no ciclo. Isto indica que a eficiência de uso da água no ciclo de 2008 foi menor (em torno de 9%) do que aquele registrado para o ano de 2009. É importante ressaltar que a produtividade obtida neste trabalho está próximo dos resultados encontrado por Andrade et al. (2001), entretanto, Figueiredo et al. (2005), trabalhando com lâminas de água na bananeira Prata Anã, encontrou valor máximo de

produtividade para o 2º ciclo de 28,73 t ha⁻¹ para o tratamento correspondente a 120% da ETo.

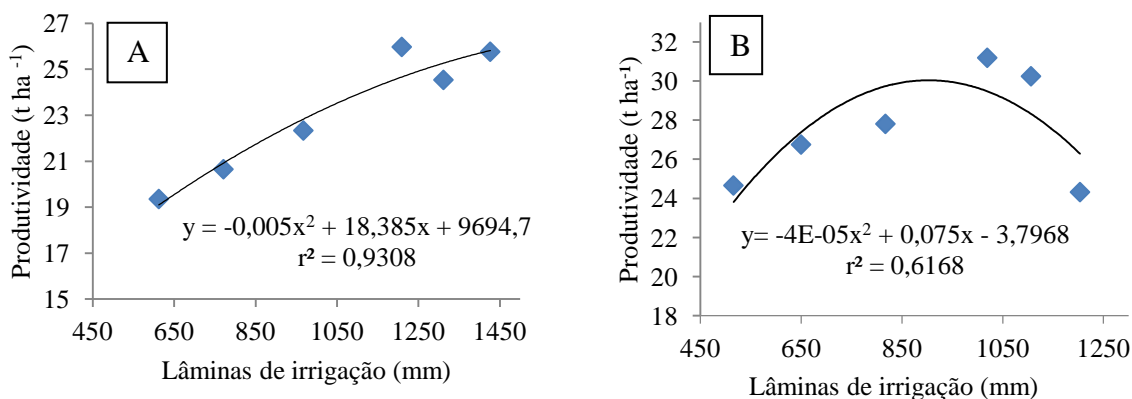


Figura 1. Efeito da lâmina de irrigação acumulada no ciclo na produtividade da bananeira cv. FHIA-18 no segundo (A) e terceiro (B) ciclos de produção, Santa Rosa do Piauí/PI.

Quanto ao peso médio do cacho da bananeira (Figura 2A), no ciclo de produção 2009, verificou-se que o maior valor (30,9 kg) foi obtido com a aplicação de uma lâmina d'água de 896,67 mm no ciclo. Para o ciclo de 2008, o maior valor para peso médio do cacho (22,84 kg) foi obtido com a aplicação de uma lâmina de 1.265 mm no ciclo, sendo este inferior ao do ano seguinte, embora a análise de regressão (Figura 2B) tenha mostrado um bom ajustamento. Nota-se que houve uma melhor eficiência no uso da água em comparação com o terceiro ciclo, que com uma menor lâmina obteve um peso médio do cacho maior.

Rodrigues et al. (2002), estudando a produção da bananeira Prata Anã no Norte de Minas Gerais, encontrou para peso do cacho valores máximos de 15,04 kg para o segundo ciclo e 20,82 kg no terceiro ciclo, valores estes muito abaixo do encontrado neste trabalho. Andrade et al. (2001), testando vários genótipos no Piauí, dentre eles a cultivar FHIA-18, encontraram para peso médio do cacho o valor máximo de 17,26 kg, somente para 1º ciclo. Santos et al. (2006b), estudando várias cultivares no Sudoeste Goiano entre elas a FHIA-18, FHIA-01 e FHIA-21 encontrou resultados para peso do cacho de 18,41, 20,86 e 11,43 kg, para o segundo ciclo, esses resultado estão próximos aos encontrados nesse estudo.

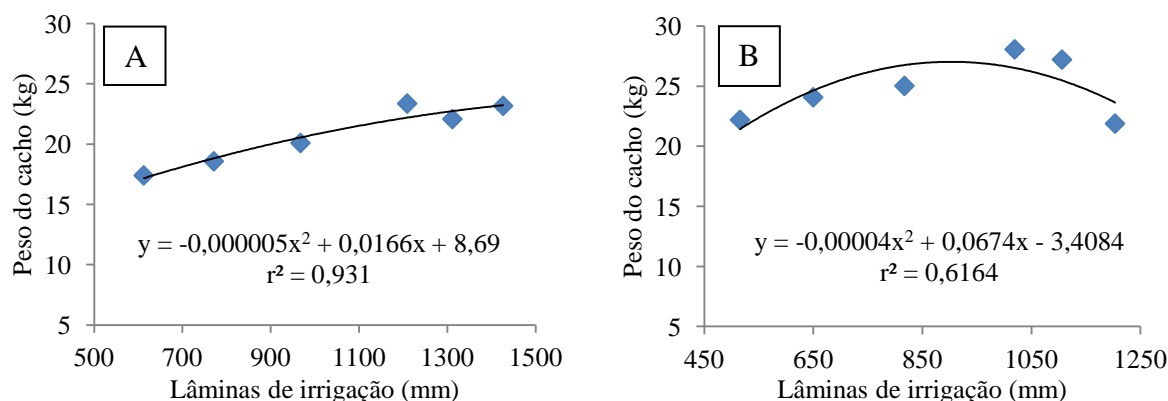


Figura 2. Efeito da lâmina de irrigação acumulada no ciclo no peso médio do cacho da bananeira cv. FHIA-18 no segundo ciclo (A) e terceiro ciclo (B) de produção, Santa Rosa do Piauí/PI.

Para o parâmetro número de pencas por cacho pode-se observar que no 2º ciclo/ 2008 ($r^2=0,78$) a máxima quantidade de pencas por cacho (9,3) foi obtida com a aplicação de uma lâmina d'água de 967 mm no ciclo (Figura 3A e 3B), enquanto que no 3º ciclo/2009, a máxima quantidade de pencas por cacho (9,3) foi registrada com a lâmina de 817 mm no ciclo.

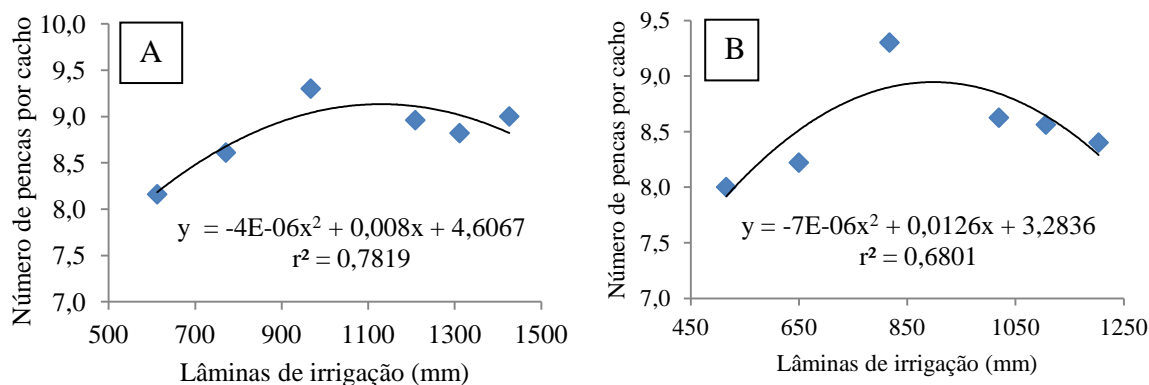


Figura 3. Efeito da lâmina de irrigação acumulada no ciclo no número de pencas por cacho da bananeira cv. FHIA-18 no segundo ciclo (A) e terceiro ciclo (B) de produção, Santa Rosa do Piauí/PI.

Para este parâmetro, diferentemente dos anteriores, a redução da lâmina de irrigação repercutiu negativamente, entretanto, não houve proporcionalidade entre a diminuição na quantidade de água aplicada (65,1%) e o número de pencas por cacho (17,8%). Esse descompasso proporcionou um efeito final positivo, haja visto que as maiores produtividades e pesos de cacho ocorreram no 3º ciclo/2009, o que pode ser explicado pelo fato de que nesse ciclo, o número de bananas por penca foi em média 14,92 frutos contra 14,4 frutos por penca do 2º ciclo/2008. Andrade et al. (2001) estudando a cultivar FHIA-18, encontrou para número de pencas por cacho o valor máximo de 9,5, somente para 1º ciclo. Para Rodrigues et al. (2002) estudando a produção da bananeira Prata Anã no Norte de Minas Gerais, encontrou para número de pencas de banana por cacho valores máximos de 8,5 para 2º ciclo, e 10,49 para o 3º ciclo, valores esses bem próximo deste trabalho.

Para o parâmetro peso médio da penca, a análise de variância não constatou significância para ambos os ciclos. A análise de regressão mostrou um ajuste para 2º ciclo ($r^2=0,87$) e a equação $y = -0,000002x^2 + 0,0045x - 0,1818$ com o máximo peso médio de pencas (2,53 kg) obtido com a aplicação de uma lâmina d'água de 1.209 mm no ciclo (Figura 4A e 4B); enquanto que no 3º o ($r^2=0,74$) e a equação $y = 0,000002x^2 + 0,0027x + 1,5531$ com o máximo peso médio de pencas (2,58 kg) obtido com a aplicação de uma lâmina d'água de 650 mm no ciclo.

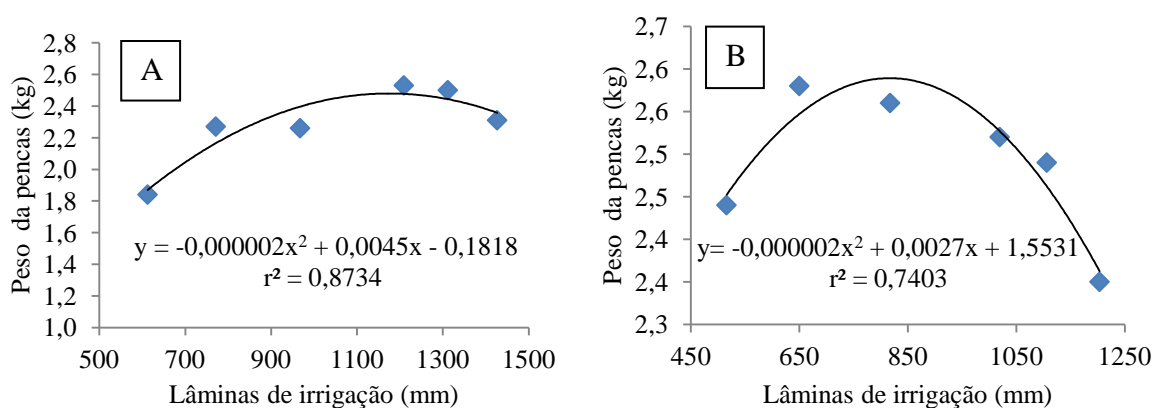


Figura 4. Efeito da lâmina de irrigação acumulada no ciclo no peso médio de penca da bananeira cv. FHIA-18 segundo ciclo (A) e terceiro ciclo (B) de produção, Santa Rosa do Piauí/PI.

Santos et al. (2006b), estudando várias cultivares no Sudoeste Goiano entre elas a FHIA-18, FHIA-01 e FHIA-21 encontrou resultados para peso médio de penca de 1,92, 2,23 e 1,87 kg, para o 2º ciclo. Para o 3º ciclo foram encontrados valores de 1,77, 1,95 e 1,71 kg respectivamente. Esses resultados estão abaixo dos encontrados neste estudo.

Os maiores valores de peso médio da banana FHIA-18, 135,03 g para o ciclo 2008 e 164,7 g para o ciclo 2009, foram obtidos com a aplicação das respectivas lâminas d'água acumuladas no ciclo, 944,8 mm e 700 mm. No 3º ciclo, apesar de não ter tido ajuste pela análise de regressão, ocorreu um melhor aproveitamento da água em relação ao segundo ciclo, pois no terceiro ciclo houve redução na ordem 26% na lâmina de água, enquanto que o peso médio de banana aumentou 22%. Sendo os valores encontrados neste ciclo próximos aos encontrados por Andrade et al. (2001) e Santos et al. (2006b).

Para o parâmetro peso médio da casca percebe-se que os valores foram semelhantes nos dois ciclos de produção. De acordo com as Figuras 5A e 5B, os maiores valores de peso médio da casca, 55,1 g para o ciclo 2008 e 54,35 g para o ciclo 2009, foram obtidos com lâminas acumuladas no ciclo bem distintas de 1016,66 mm e 587,5 mm, respectivamente. Esses valores estão de acordo com os encontrados por Carvalho et al. (2001), que encontrou 52,65 g trabalhando com a mesma variedade no Estado do Piauí.

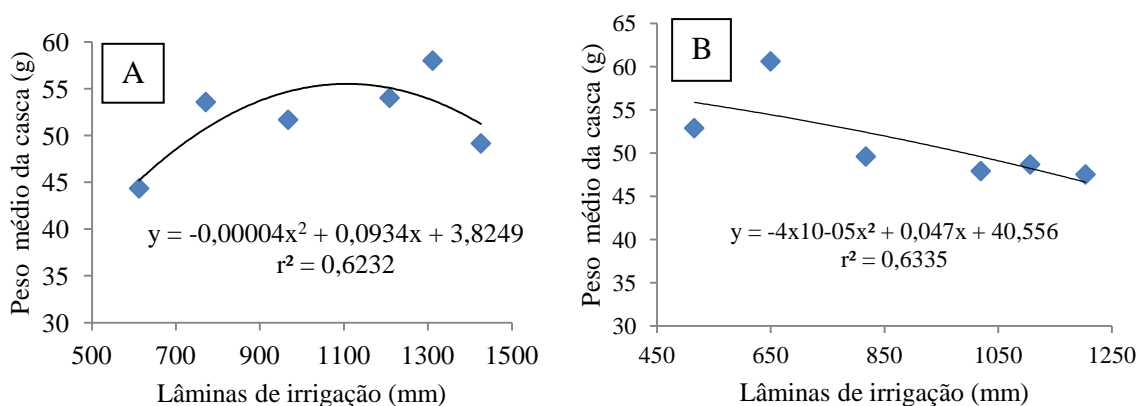


Figura 5. Efeito da lâmina de irrigação acumulada no ciclo no peso médio da casca da bananeira cv. FHIA-18 no segundo ciclo (A) e terceiro ciclo (B) de produção, Santa Rosa do Piauí/PI.

Para o parâmetro pH da polpa a análise de regressão mostrou bom ajustamento para a bananeira cv. FHIA-18 (Figura 6A e 6B), com valores máximos de pH de 4,83 e 4,59 para o 2º e 3º ciclos, obtidos com a aplicação das respectivas lâminas d'água acumuladas no ciclo de 1187,5 e 928,57 mm. Estes valores estão próximos dos encontrados por Carvalho et al. (2001), que encontrou pH de 4,2 trabalhando com a mesma variedade no Estado do Piauí.

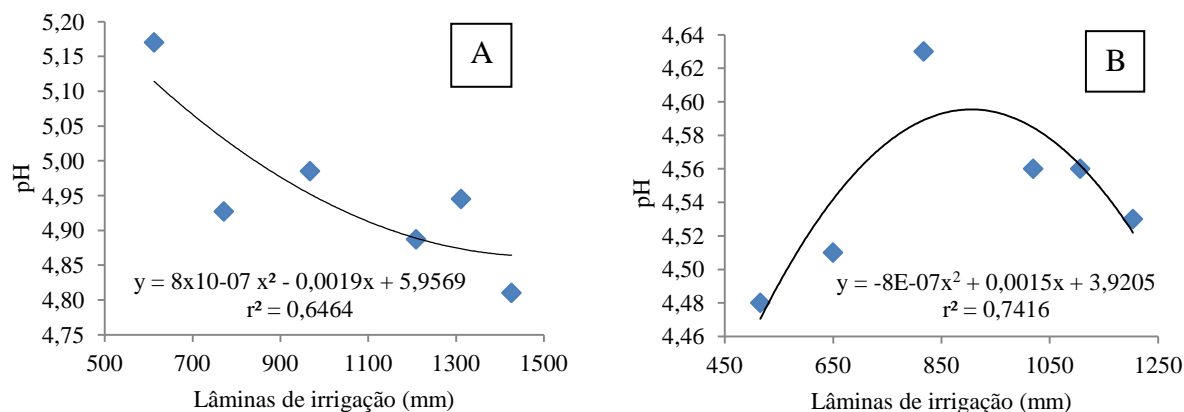


Figura 6. Efeito da lâmina de irrigação acumulada no ciclo no pH da polpa da bananeira cv. FHIA-18 no segundo ciclo (A) e terceiro ciclo (B) de produção, Santa Rosa do Piauí/PI.

Em relação aos demais parâmetros qualitativos estudados, em ambos os ciclos, as diferentes lâminas d'água aplicadas não promoveram alterações nas características sensoriais dos frutos, não apresentando, portanto, diferenças significativas.

5.1 Necessidade hídrica e coeficiente de cultivo

Os valores da evapotranspiração da cultura (ETc), determinado pelo balanço hídrico da cultura (Tabela 3), mostra pouca variação em relação à Evapotranspiração de referência (ETo).

Tabela 3. Evapotranspiração de referência (ETo) e da cultura (ETc) da bananeira cv. FHIA-18 e o desvio padrão σ no período vegetativo até início da colheita.

DAT	ETo (mm d ⁻¹)				ETc (mm d ⁻¹)			
	Maior	Menor	Média	σ	Maior	Menor	Média	σ
424 – 486	3,91	1,66	2,47	0,43	4,61	1,53	2,64	0,57
487 – 547	4,72	2,18	3,62	0,58	8,57	1,99	3,57	1,03
548 – 608	5,51	1,45	3,60	0,96	9,56	1,18	3,82	1,44
609 - 647	2,91	0,44	2,06	0,55	2,67	0,94	2,05	0,45

DAT- dias após o transplante da muda.

Comparando-se os valores de produtividade obtidos nos tratamentos no 2º ciclo de 19,34, 20,64, 22,33, 25,96, 24,53, 25,76 t ha⁻¹ com os respectivos volumes de água acumulados de 6.123, 7.712, 9.674, 12.090, 13.115, 14.264 m³ ha⁻¹, tem-se as eficiências no uso da água de 3,16, 2,67, 2,30, 2,14, 1,87 e 1,80 Kg m⁻³ para os respectivos tratamentos T1, T2, T3, T4, T5 e T6. Desta forma, o melhor aproveitamento da água foi para os tratamentos 25% e 50% da ETo (T1 e T2, respectivamente). Isto pode ser explicado pelas altas

precipitações ocorridas no período e pela distribuição espacial e temporal da água no solo. No ciclo das plantas filhas (2º ciclo), o aumento da lâmina de irrigação proporcionou uma redução da EUA (eficiência do uso da água), pois, as plantas dos tratamentos que receberam as menores lâminas otimizaram o uso da água. Essa mesma tendência foi observada por Figueiredo et al. (2005), trabalhando a bananeira Prata Anã, mas com valores superiores aos encontrados nesse trabalho.

Na Tabela 4 são apresentados os coeficientes de cultivo médios para as fases de desenvolvimento da bananeira. Verifica-se que os valores de Kc nas fases não se assemelham aos obtidos por Bassoi et al. (2004), que trabalhando com a cultivar Pacovan e utilizando o método do balanço hídrico do solo, na região de Petrolina-PE, foram determinados valores médios de 1,1 para a fase vegetativa e 0,90 para a fase de floração e frutificação do 2º ciclo. Montenegro et al. (2008), trabalhando com a mesma cultivar e o mesmo método de determinação da ETc, na região de Paraipaba - CE, obteve valores bem próximos de Kc: 0,86 fase vegetativa e 1,00 para a fase de floração e frutificação, no segundo ano de cultivo. Allen et al. (1998) recomendam para a bananeira o uso de valores de Kc de 1,00 e 1,20 para o segundo ano de cultivo.

Tabela 4. Valores médios de coeficientes de cultivo para os estádios de desenvolvimento da bananeira, observados em Santa Rosa do Piauí/PI.

Dias após o Transplântio	Estádio fenológico Planta filha	Kc	Kc único planta filha
424 – 530	Ciclo vegetativo	0,80	0,915
531 – 632	Ciclo produtivo	1,03	

A FAO (1998), recomenda valor de Kc único para as plantas filhas da bananeira de 0,92, valor idêntico ao encontrado por este estudo. Contudo, Figueiredo et al. (2006) encontrou valor único para Kc nas plantas filhas de 0,97, que está bem próximo ao deste estudo na Tabela 4.

6 CONCLUSÕES

As maiores produtividades e qualidade de frutos da bananeira cv. FHIA-18, na região semiárida do Piauí, foram obtidas aplicando lâminas de água entre 800 e 1.200 mm por ciclo.

Os coeficientes da cultura (Kc) obtidos foi de 0,915 para as planta filha da bananeira cv. FHIA-18.

As diferentes lâminas de irrigação não promoveram alterações nas características sensoriais dos frutos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration guidelines for computing crop water requirements Rome: FAO**, 1998.300p. Irrigation and Drainage.

ANDRADE, G. M.; VASCONCELOS, L. F. L.; VELOSO, M. E. DA C.; SOUZA, V. A. B. DE; SOUSA, V. F. **Avaliação de genótipos de bananeira no estado do Piauí**, 1,

Comportamento vegetativo, In: *Congresso Brasileiro de Fruticultura*, 17, 2001, Belém. Anais. Belém: SBF, 2002. CD-Rom.

AZEVEDO, V. F. DE; DONATO, S. L. R.; ARANTES, A. D.; MAIA, V. M.; SILVA, S. DE O. E. **Avaliação de bananeiras tipo prata, de porte alto, no semiárido.** *Ciência Agrotécnica*, v.34, p.1372-1380, 2010.

BASSOI, L. H.; TEIXEIRA, A. H. DE C.; LIMA FILHO J. M. P.; SILVA, J. A. M. E; SILVA E. E. G. DA; RAMOS, C. M. C.; SEDIYAMA, G. C. **Guidelines for irrigation scheduling of banana crop in São Francisco valley, Brazil. II – Water consumption, crop coefficient, and physiological behavior.** *Revista Brasileira Fruticultura*, v.26, p.464-467, 2004.

CARVALHO, J.R.P., VASCONCELOS, L.F.L.; VELOSO, M.E.C.; SOUZA, V. A. B.; CARVALHO, J.R.P. **Avaliação de genótipos de bananeira no Estado do Piauí: Comportamento produtivo.** In: *Congresso Brasileiro de Fruticultura*, 17, 2001, Belém. Anais. Belém: SBF, 2001. CD-Rom.

COELHO, E. F.; LEDO, C. A. DA S.; SILVA, S. DE O. E.; **Produtividade da bananeira “Prata-Anã” e “Grande Naine” no terceiro ciclo sob irrigação por microaspersão em tabuleiros costeiros da Bahia.** *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.28, p.435-438, 2006.

DANTAS, J, L, L.; SOARES FILHO, W, DOS S, **Classificação botânica, origem e evolução da bananeira,** *Série Publicações Técnicas FRUPEX*,v.18, p.9-13, 1995.

FIGUEIREDO F. P. DE; MANTOVANI, E. C.; SOARES, A. A.; COSTA L. C.; RAMOS, M. M.; OLIVEIRA, F. G. **Produtividade e qualidade da banana prata anã, influenciada por lâminas de água, cultivada no norte de Minas Gerais.** *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.10, p.798-803, 2006.

FIGUEIREDO, F. P. DE; OLIVEIRA, F. G.; MAIA, V. M.; COSTA, L. C. **Influência da lâmina de irrigação sobre a eficiência energética de água e produtividade da bananeira ‘Prata Anã’.** *Revista Brasileira Agrometeorologia*, v.13, p.53-58, 2005.

MONTENEGRO, A. A. T.; GOMES, A. R. M.; MIRANDA, F. R. DE; CRISÓSTOMO, L. A. **Evapotranspiração e coeficiente de cultivo da bananeira para a região litorânea do Ceará.** *Revista Ciência Agronômica*, v.39, p.203-208, 2008.

OLIVEIRA, C. A. P. DE; PEIXOTO, C. P.; SILVA, S. DE O. E; LEDO, C. A. DA S.; SALOMÃO, L. C. C. **Genótipos de bananeira em três ciclos na Zona da Mata Mineira.** *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.42, n.2, p.173-181, fev. 2007

RODRIGUES, M. G. V.; SOUTO, R. F.; JOÃO L. P. M. **Efeito da poda da última penca do cacho da bananeira prata Anã (aab) irrigada na produção de frutos no norte de Minas Gerais.** *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.24, p.108-110, 2002.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; OLIVEIRA, J. B.; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2. ed. Brasília: *Embrapa Informação Tecnológica*, 2006a. v.1. 306p.

SANTOS, S. C.; CARNEIRO, L. C.; SILVEIRA NETO, A. N. DA, PANIAGO JÚNIOR, E.; FREITAS, H. G. DE, PEIXOTO, C. N. **Caracterização morfológica e avaliação de cultivares de bananeira resistente a sigatoka negra (*mycosphaerella fijiensis morelet*) no Sudoeste Goiano.** *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.28, p.449-453, 2006b.