

EFEITOS DE DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO SOBRE A PRODUTIVIDADE DO MAMOEIRO

FRANCISCO S. S. DOS SANTOS¹, THALES V. DE A. VIANA², ALAN D. LIMA³, BENITO M. DE AZEVEDO², JEFFERSON G. A. NOBRE⁴

¹Mestrando em irrigação e drenagem, UFC, Fortaleza, CE, Fone: 0XX85-4008756, email: sildembern@hotmail.com; ²Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Engenharia Agrícola, UFC; ³Graduando em Agronomia, UFC; ⁴Mestrando em irrigação e drenagem, UFC.

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito de diferentes lâminas de irrigação na cultura do mamão, grupo Formosa, variedade 'Tainung N° 1', nas condições edafoclimáticas do Distrito de Irrigação Jaguaribe Apodi (DIJA), Limoeiro do Norte, Ceará. Para isso, foram aplicados níveis de irrigação correspondentes a 50, 75, 100, 125 e 150% da evaporação do Tanque Classe "A" (ECA). Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições. As variáveis analisadas foram o comprimento, a produtividade e o teor de sólidos solúveis totais do fruto. Os resultados obtidos demonstram que a utilização pelo produtor de maiores lâminas de irrigação aumenta o comprimento do fruto e a produtividade. Entretanto, não possibilita alterações significativas no teor de sólidos solúveis totais dos frutos.

PALAVRAS-CHAVE: *Carica papaya* L., tanque Classe "A", manejo de irrigação.

EFFECTS OF THE DIFFERENTS LEVELS IRRIGATION AT THE PRODUCTIVITY OF THE PAPAYA

ABSTRACT: The main goal of this work was to study the effect of the different levels irrigation at the papaya crop, group Formosa, variety Tainung N° 1. Study was carried in the located at the Distrito de Irrigação Jaguaribe Apodi (DIJA), Ceará, Brazil. Levels irrigation applied was correspondent to 50, 75, 100, 125 and 150% of the Class A Pan evaporation. Experimental delineation used was casualized blocks with three repetitions. Analyzed tributes ware: length of fruit, productivity of fruit and total levels soluble solids in the fruit. Results showed that great levels irrigation increased the length of fruit and increased the productivity of fruit, too. However, don't was observad effect significative to total levels soluble solids in the fruit.

KEYWORDS: *Carica papaya* L., Class A evaporation pan, irrigation scheduling

INTRODUÇÃO: Na década passada, o mamão foi à cultura tropical que mais se desenvolveu em termos de aumento de produção, sendo que no Brasil o aumento foi de 154% (BRASIL, 2000). No período 1990/2002, o estado do Ceará teve sua área colhida acrescida em mais de 570% (IBGE, 2006). A instabilidade climática com conseqüência direta na distribuição das chuvas, associada a uma constante redução dos recursos hídricos naturais, tem levado a grande maioria dos produtores de mamão a adotarem a irrigação como tecnologia indispensável ao sistema produtivo da cultura, mesmo em regiões onde os níveis de precipitação superam 1.200 mm ano⁻¹ (SANCHES & DANTAS, 1999). A importância da água para o mamoeiro se relaciona tanto a sua falta quanto ao seu excesso. A restrição hídrica, além de reduzir o crescimento da planta, favorece a produção de flores masculinas e estéreis, reduzindo a produção de frutos. Por outro lado, o excesso de água na região em torno da raiz da planta diminui a aeração e afeta a absorção de nutrientes, aumenta o aparecimento de doenças, além

de possibilitar a lixiviação dos nutrientes (MARIN et al., 1995). Silva et al. (2001) estudaram os efeitos da interação entre lâmina de água aplicada e frequências de aplicação, sobre a produção comercial e outros componentes produtivos do mamoeiro Sunrise Solo Line 72/12, em Sooretama, Espírito Santo. Ao final verificaram que a produtividade, o peso médio dos frutos e o número de frutos por planta cresceram linearmente com a lâmina aplicada. As condições edafoclimáticas do Ceará favorecem o crescimento da cultura do mamão no Estado. Entretanto, há carência de informações para os produtores locais sobre o comportamento da cultura sob irrigação, o que evidencia a necessidade de estudos sobre o efeito de diferentes lâminas de irrigação na produtividade do mamoeiro, variedade “Tainung Nº 1”, sendo este o objetivo deste trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi desenvolvido no Distrito de Irrigação Jaguaribe-Apodi (DIJA) em Limoeiro do Norte, CE (05° 06' S; 38° 00' W; 151 m). De acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo BSw'h'. O solo da área experimental apresenta textura franco-argilo-arenosa, relevo uniforme, plano e declividade muito suave (BASTOS, 2004). O mesmo pertence à ordem dos Cambissolos, subordem Cambissolo Háptico, derivado de rochas calcárias, formação Jandaíra (EMBRAPA, 1999). O experimento teve início com o preparo do solo constando sucessivamente de subsolagem, gradagem cruzada, sulcamento e formação dos camalhões. Em seguida, foi feita a marcação das covas seguindo o espaçamento 4 m entre fileiras duplas, 2 m entre fileiras simples e 2,4 m entre plantas. Posteriormente, instalou-se o sistema de irrigação e realizou-se a adubação de fundação usando-se 12 L de esterco ovino e 200 g de MAP por cova. As adubações foram feitas via fertirrigações semanais mediante recomendação feita a partir de análise de solo. Sempre que necessário, aplicaram-se também defensivos agrícolas de caráter preventivo e curativo. As mudas foram semeadas em bandejas com 128 células sendo o transplântio realizado quando as mesmas tinham em torno de 27 dias. As ervas daninhas foram controladas química e mecanicamente, com o uso de herbicidas e de capinas manual e tratorizada. O experimento foi irrigado através de um sistema de irrigação por gotejamento, composto por fitas gotejadoras com diâmetro nominal de 16 mm, emissores espaçados de 0,80 m, com vazão de 4 L h⁻¹ e pressão de serviço de 10 mca. Depois de instalado, foi realizada uma avaliação do sistema de irrigação utilizando a metodologia de Merriam e Keller (1978). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados com três repetições, considerando doze plantas úteis por tratamento. Foram empregados cinco tratamentos, que se distinguiram pela lâmina de água aplicada: 50, 75, 100, 125 e 150% da evaporação do Tanque Classe “A” (ECA). A colheita iniciou-se aos 225 DAT e, a partir de então foram sendo realizadas a cada dez (10) dias, aproximadamente, sempre de acordo com o estágio de maturação dos frutos até os 282 DAT. Durante as colheitas, os frutos foram medidos e, em seguida, pesados. Em cada colheita escolheu-se um fruto representativo de cada planta para se medir, sete dias depois de colhido, o teor de sólidos solúveis (em grau Brix). De posse dos dados, foi realizada a análise de variância para cada variável. Posteriormente, quando significativos pelo teste F, foram submetidos à análise de regressão buscando-se ajustar equações com significados biológicos, através do software “SPSS for Windows 10.0”, sendo selecionado o modelo que apresentou melhores níveis de significância e coeficiente de determinação (R²).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Como decorrência da análise de regressão do comprimento médio do fruto versus lâminas aplicadas obteve-se o modelo logarítmico como o de melhor adequação (Figura 01). Segundo o modelo, 76,75% da variação do comprimento dos frutos pode ser obtido pela função de produção $\hat{Y} = 3,4049 * \ln(X) + 282,8$, a 5% de nível de significância. Com os resultados encontrados verifica-se que, dentro do intervalo estudado, há uma tendência de que aumentando a lâmina de irrigação, o comprimento do fruto é acrescido. Analisando o comprimento dos frutos em função da irrigação, alguns autores obtiveram resultados diferentes com outras culturas, dos apresentados no presente trabalho. Bastos (2004) trabalhando com melancia, no Distrito de Irrigação Jaguaribe-Apodi, Limoeiro do Norte, Ceará, encontrou uma resposta quadrática negativa do comprimento médio do fruto com o aumento do nível de irrigação. Melo et al. (2006) constataram a mesma tendência para o comprimento do fruto do abacaxizeiro, num Argissolo Vermelho-Amarelo, em São Cristóvão, Sergipe.

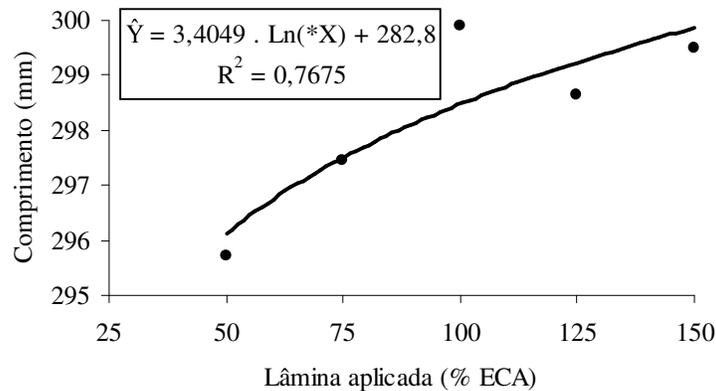


Figura 01: Comprimento médio dos frutos do mamoeiro Tainung N° 1 em função das lâminas crescentes de irrigação, Limoeiro do Norte, CE, 2005.

A análise de regressão apontou uma tendência linear positiva para a produtividade em função das lâminas de irrigação, demonstrando um efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade. Segundo a qual, 82,94% da produtividade do mamoeiro pode ser explicada pela função $\hat{Y} = 199,8 * X + 12621$ (Figura 02). Nas condições em que se deram os ensaios (colheita entre 225 e 282 DAT), verifica-se que o mamão Formosa “Tainung N° 1” produz no máximo, aproximadamente, 43 Mg ha⁻¹ (150% da ECA). O incremento observado na produtividade entre a menor e a maior lâmina de irrigação foi superior a 100%, sendo que a amplitude foi superior a 21 Mg ha⁻¹. Os resultados obtidos legitimam a posição de Sanches & Dantas (1999) ao afirmarem que a planta responde positivamente às condições mais favoráveis de água no solo, mantendo taxas fotossintéticas elevadas, proporcionando uma maior produção de fotoassimilados, implicando em maiores produtividades. Resultados similares foram encontrados por outros autores como Silva et al. (2001) e Coelho et al. (2003). Os primeiros avaliaram os efeitos de diferentes lâminas e freqüências de irrigação sobre a produtividade do mamoeiro variedade Sunrise Solo Line 72/12, em Sooretama, Espírito Santo. Os autores observaram que a produtividade cresceu linearmente com a lâmina de irrigação correspondente às reposições de 40, 60, 80, 100 e 120% da evapotranspiração obtida a partir do Tanque Classe “A”.

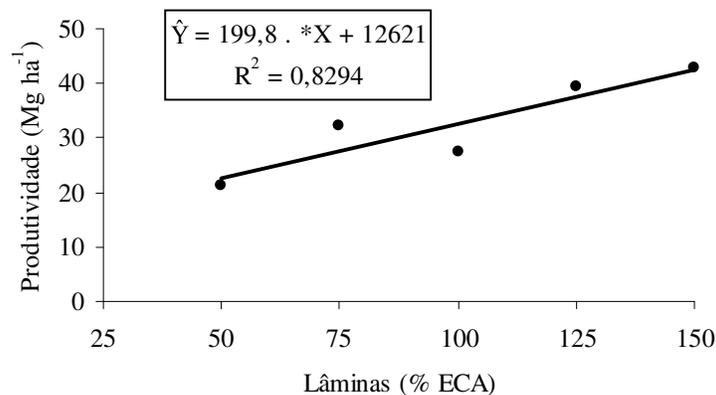


Figura 02: Produtividade do mamoeiro Tainung N° 1 em função das lâminas crescentes de irrigação, Limoeiro do Norte, CE, 2005.

Nas condições edafoclimáticas da região de Linhares, Espírito Santo, Coelho et al. (2003) afirmaram que a produtividade do mamoeiro apresentou um comportamento linear com o máximo de produtividade para a lâmina aplicada até 120% da água evapotranspirada, obtida pelo Tanque Classe “A”. Em outros trabalhos foram encontradas funções de produção polinomiais quadráticas, para a

relação produtividade versus lâmina de irrigação. Coelho et al. (2003) verificaram um declínio na curva de produtividade do mamoeiro com máximo para 290% da ETo, em condições semi-áridas. Já Almeida et al. (2003) obtiveram o mesmo comportamento com o mamão Improved Sunrise Solo 72/12, aplicando lâminas de irrigação de 0 a 240% da ETo, em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. O aumento das lâminas não possibilitou diferença significativa pelo teste F e, por conseguinte, a constituição de funções de produção ajustadas com relação ao teor de sólidos solúveis totais dos frutos. Esse fato corrobora com alguns autores, como Silva et al. (2001) que não observaram efeitos da lâmina de irrigação no teor de sólidos solúveis totais (SST) no mamão Sunrise Solo Line 72/12, em Sooretama, Espírito Santo.

CONCLUSÕES: A utilização pelo produtor de maiores lâminas de irrigação aumenta o comprimento do fruto e a produtividade do mamoeiro. Entretanto, não possibilita alterações significativas no teor de sólidos solúveis totais dos frutos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALMEIDA, F. T. de; BERNARDO, S.; SOUSA, E. F. de; MARIN, S. L. D.; GRIPPA, S. Growth and yield of papaya under irrigation. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.60, n.3, p.419-424, Jul./Sept. 2003.
- Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 25, n. 3, p. 383-385, dezembro 2003.
- BASTOS, F. G. C. **Efeitos de Níveis de irrigação, de doses de Nitrogênio e de Espaçamentos na Cultura da Melancia**. 2004. 62p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. FrutiSéries 7 - Mamão. Brasília, 2000. 8p.
- COELHO, E. F.; SILVA, J. G. F. da; ALVES, A. A. C.; CRUZ, J. L. **Irrigação do Mamoeiro**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, jul. 2003. 8p. (Embrapa-CNPMP. Série Circular Técnica, 54)
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Serviço de Produção de Informação; Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1999. 412p.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_Agricola_Municipal_%5Banual%5D/. Acesso em: 01 de fevereiro de 2006.
- MARIN, S. L. D.; GOMES, J. A.; SALGADO, J. S.; MARTINS, D. S.; FULLIN, E. A. **Recomendações para a cultura do mamoeiro dos grupos Solo e Formosa no Estado do Espírito Santo**. 4 ed. Vitória: EMCAPA, 1995. 57p. (Circular Técnica, 3).
- MELO, A. S. de; NETTO, A. de O. A.; DANTAS NETO, J.; BRITO, M. E. B.; VIÉGAS, P. R. A.; MAGALHÃES, L. T. S.; FERNANDES, P. D. Desenvolvimento vegetativo, rendimento da fruta e otimização do abacaxizeiro cv. Pérola em diferentes níveis de irrigação. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.1, p. 93-98, 2006.
- OLIVEIRA, A. M. G.; FARIAS, A. R. N.; SANTOS FILHO, H. P. S; OLIVEIRA, J. R. P.; DANTAS, J. L. L.; ALMEIDA, O. A.; NICKELO, O.; MEDINA, V. M.; CORDEIRO, Z. J. M. **Mamão para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA – SPI, 1994. 52P. (Série publicações técnicas FRUPEX).
- PAIVA, A. S.; FERNANDES, E. J.; RODRIGUES, T. J. D.; TURCO, J. E. P. Condutância estomática em folhas de feijoeiro submetido a diferentes regimes de irrigação. **Revista de Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 25, p. 161-169. 2005.
- SILVA, J. G. F. DA; FERREIRA, P. A.; COSTA, L. C.; MELENDES, R. R. V.; CECOM, P. R. Efeitos de Diferentes Lâminas e Freqüências de Irrigação sobre a Produtividade do Mamoeiro (Carica Papaya L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 23, n. 3, p. 597-601, dezembro 2001.