

## Níveis de Irrigação na Cultura na Banana no Município de Teresina

Marcos Emanuel da Costa Veloso<sup>1</sup>, Lúcio Flavo Lopes Vasconcelos<sup>1</sup>, Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza<sup>1</sup>, Aderson Soares de Andrade Júnior<sup>[1]</sup> e Valdenir Queiroz Ribeiro<sup>1</sup>.

### Introdução

A banana é a fruta mais consumida no mundo, com 59 milhões de toneladas, e envolve um agronegócio de nove bilhões de dólares por ano. O Equador é o maior exportador dessa fruta e ocupa 26% do mercado mundial, correspondendo a 3,5 milhões de toneladas anuais e uma receita de 900 milhões de dólares, aproximadamente. O Brasil exporta apenas 0,4% da sua produção, especialmente para a Argentina e Uruguai, entretanto, é o maior consumidor de banana do mundo (Agrianual..., 2000) e o segundo maior produtor, com uma produção que deixa a desejar em qualidade, contribuindo para esse baixo índice de exportação (Agrianual..., 2001).

No Brasil, o Nordeste é a região com maior potencial para a produção de frutas tropicais e, em 1999, ostentou a primeira posição na produção de banana do país (Agrianual..., 2001). A bananicultura é uma das principais atividades exploradas economicamente nos Estados do Piauí e Maranhão. Nos últimos anos, essa região contribuiu com 11,6% da produção nordestina. Somente o estado do Piauí possui uma área de 5.156 ha, sendo que 1.427 são irrigados. Esses números são preocupantes, uma vez que não se dispõe de tecnologias desenvolvidas e/ou adaptadas para a exploração racional da bananicultura irrigada na região.

O regime sazonal das precipitações pluviométricas na região Meio-Norte do Brasil, geralmente, caracteriza-se pela distribuição em duas estações: uma chuvosa – sujeito a veranicos acima de dez dias, com 70 a 80% da precipitação anual distribuída em quatro a cinco meses, e outra seca, onde o uso da irrigação é praticamente obrigatório, para se garantir uma fruta de qualidade e produtividade capaz de competir no mercado externo.

A bananeira é uma planta muito sensível ao déficit hídrico. Por outro lado, o excesso de umidade afeta a aeração do solo, sendo também prejudicial à cultura. Estima-se que o consumo anual de água é de 1.000 a 3.430 mm (Lima & Meirelles, 1986). Segundo Doorembos & Kassan (1994), as necessidades hídricas anuais variam de 1.200 mm, nos trópicos úmidos, a 2.200 mm, nos trópicos secos. Em regime de sequeiro, seriam necessárias precipitações na faixa de 2.000 a 2.500 mm, bem distribuídas. Alves et al. (1997) citam que as maiores produções de banana estão associadas a uma precipitação anual de 1.900 mm. Para a obtenção de colheitas economicamente rentáveis, considera-se suficiente uma precipitação de 100 a 180 mm por mês, bem distribuída.

Há diversos métodos de manejo de irrigação, dentre esses se destaca o Tanque Classe A, em função do seu baixo custo, facilidades operacionais, instalação próximo à cultura e capacidade de estimar a evapotranspiração referencial (ET<sub>o</sub>) com boa precisão, contribuindo para o uso eficiente da água de irrigação, que é de grande importância na obtenção de elevadas produtividades, qualidade de frutos e na redução dos custos de produção. Por outro lado, há carência de informações para adequar o seu manejo às necessidades fenológicas e produtiva da cultura, às características do solo e às condições climáticas da região. A bananeira responde de forma diferenciada à necessidade hídrica e à demanda de evapotranspiração durante o seu crescimento e desenvolvimento. Nesse sentido, poucas pesquisas foram realizadas para estabelecerem-se lâminas de irrigação mais adequadas, visando maximizar o cultivo da banana. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes níveis de água, baseados em frações da evaporação do tanque classe A, sobre o rendimento produtivo da cultura da bananeira no

município de Teresina, PI.

### **Material e Métodos**

Este trabalho foi conduzido na área experimental da Embrapa Meio-Norte, no município de Teresina, PI, em solo classificado como ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico. O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw'. A precipitação média anual, de uma série histórica de 30 anos, é de 1.448,5 mm. A temperatura e a umidade relativa média anual são de 26,5 °C e 70%, respectivamente (Brasil..., 1992).

Foram avaliados cinco níveis de irrigação (50%, 75%, 100%, 125% e 150%), baseados na evaporação do tanque classe A, dispostos em um delineamento estatístico de blocos casualizados, com quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída por seis fileiras de 10 m de comprimento, totalizando 30 plantas, espaçadas de 2,00 x 2,50 m. A área útil foi constituída pelas quatro fileiras centrais, eliminando-se as plantas das extremidades, totalizando 12 plantas úteis. Procedeu-se à análise de "regressão" e "desvio de regressão" e foram estimados os efeitos lineares e quadráticos do fator lâmina de irrigação (LI), lâmina total (LT), e eficiência do uso da água (EUA), utilizando-se o procedimento GLM (SAS..., 1989). O gráfico foi gerado utilizando-se o programa Surfer a partir da equação estimada.

Os níveis de irrigação foram aplicados utilizando-se um sistema de irrigação por microaspersão, com emissores autocompensantes, vazão média por emissor de 74 L.h<sup>-1</sup>, raio de alcance de 3,8 m, operando a uma pressão de serviço média de 180 kPa e um Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) de 96%, instalados em uma disposição de um microaspersor para quatro plantas. A análise química do solo, na camada de 0,0 a 0,20m, revelou os seguintes valores: pH em água = 6,25; P = 2,6 mg.Kg<sup>-1</sup>, K = 55 mg.kg<sup>-1</sup>; Ca = 1,3 cmol<sub>c</sub>.kg<sup>-1</sup>; Mg = 0,6 cmol<sub>c</sub>.kg<sup>-1</sup>; CTC = 4,0 cmol<sub>c</sub>.kg<sup>-1</sup>; V = 52,0%. A calagem foi realizada antes do plantio, na base de 2,0 t.ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico corrigido para 100% de PRNT. A adubação de fundação foi realizada de 27 a 31/03/00 e constou de 20 L de esterco bovino por cova, 45 g/planta de uréia, 600 g/planta de superfosfato simples, 100 g/planta de cloreto de potássio, 12,5 g de BR-12 FTE e 12,5 g de sulfato de zinco. Foram realizadas quatro adubações de cobertura com 108 g/planta de uréia e 100 g/planta de cloreto de potássio, sendo que na segunda adubação de cobertura foram acrescidos 12,5 g/planta de BR-12 FTE e 12,5 g/planta de sulfato de zinco.

O experimento foi instalado nos dias 10 e 11/05/00. As mudas de bananeira cultivar Grande Naine (musa AAA, subgrupo Cavendish) foram produzidas pelo processo de micropropagação em laboratório e aclimatadas em estufa.

Do período do plantio ao início do experimento, aplicou-se uma lâmina de irrigação de 303 mm e ocorreu uma precipitação pluviométrica de 171 mm.

Iniciou-se a aplicação dos tratamentos no dia 01/09/00, aos 112 dias após o plantio. A colheita referente ao primeiro ciclo foi concluída em 28/02/01. Nesse período ocorreu uma precipitação pluviométrica de 620 mm. Avaliaram-se a produtividade de pencas comerciáveis de banana (PPC) e eficiência de uso da água (EUA), em função da lâmina de irrigação e total.

### **Resultados e Discussão**

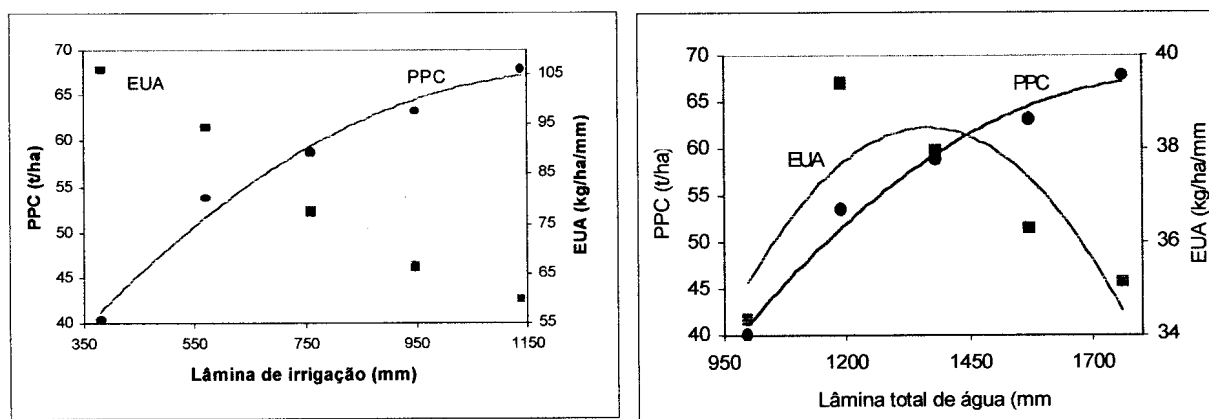
As lâminas de irrigação aplicadas e lâminas totais encontram-se na Tabela 1. As lâminas de irrigação apresentaram uma variação de 380 mm a 1.139 mm. As precipitações pluviométricas que ocorreram no período de setembro a fevereiro totalizaram 620 mm, sendo que nos meses de

janeiro e fevereiro concentraram-se 40,4% e 38,7%, respectivamente, somando 79,1%, da precipitação ocorrida no período, coincidindo com o pico da colheita.

**Tabela 1.** Lâminas de irrigação (mm) aplicadas e lâmina total (mm) em função das diferentes evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>). Teresina, PI.

Evapotranspiração de Referência (%)	Lâmina de irrigação (mm)	Lâmina total (mm)
50	380	1000
75	569	1189
100	759	1379
125	949	1569
150	1139	1759

A variação conjunta da produtividade de pencas comerciáveis de banana (PPC) e da eficiência do uso de água (EUA), em função da lâmina de irrigação (LI) e lâmina total de água (LT), encontra-se na Fig. 1. Segundo a análise de regressão, a equação que melhor se ajustou aos dados de produtividade de pencas comerciáveis de banana foi:  $PPC = 12,52 + 0,0894LI - 3,63E-05LI^2$  ( $R^2 = 0,98$ ). A máxima produtividade de peso de pencas comerciáveis de banana (67,13 t/ha) em função da lâmina de irrigação foi obtida com a aplicação de 1.139 mm, correspondendo a 150% da ET<sub>o</sub>. Quanto à eficiência do uso da água de irrigação, segundo a análise de regressão, a equação de melhor ajuste foi a linear decrescente:  $EUA = 128,9956 - 0,06346LI$  ( $R^2 = 0,98$ ), apresentando o valor máximo de 104,88 kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>, obtido com uma lâmina de irrigação de 380 mm. Entretanto, o valor mínimo obtido foi de 56,71 kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>, com uma lâmina de irrigação de 1.139 mm.



**Fig.1.** Variação conjunta da produtividade de pencas comerciáveis de banana (PPC) e da eficiência do uso de água (EUA), em função da lâmina de irrigação e lâmina total de água. Teresina, PI.

Considerando a lâmina total (água de irrigação somada a água das precipitações pluviométricas), a equação que melhor ajustou a produtividade de pencas comerciáveis de banana, segundo a análise de regressão, foi:  $PPC = -56,85 + 0,134LT - 3,63E-5LT^2$  ( $R^2 = 0,92$ ). O valor de produtividade comercial máxima (67,13 t ha<sup>-1</sup>) foi alcançada com uma lâmina total de 1.759 mm, enquanto o valor mínimo (41,22 t ha<sup>-1</sup>) foi obtido com uma lâmina total de 1.000 mm. Este resultado encontra-se dentro da faixa citado por Alves et al. (1984) e Doorembos & Kassam (1994). O comportamento da eficiência do uso da água utilizando a lâmina total, segundo a análise de regressão, apresentou a seguinte equação  $EUA = -7,98 + 0,06811 LT - 2,4981E-05 LT^2$  ( $R^2 =$

0,68), com o ponto de máxima eficiência do uso da água ( $38,5 \text{ kg ha}^{-1}\text{mm}^{-1}$ ) obtido com uma lâmina de 1359 mm. Essa baixa eficiência ocorreu, provavelmente, em função das altas precipitações pluviométricas ocorridas nos meses de janeiro e fevereiro.

### Conclusões

A fração de 150% da ETo do tanque classe A é a que promove maior produtividade a cultura da bananeira cultivar, Grande Naine, no município de Teresina, Piauí.

### Referências Bibliográficas

- AGRIANUAL: Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP, 2000. p.194-195.
- AGRIANUAL: Anuário da Agricultura brasileira. São Paulo: FNP, 2001. p. 200.
- ALVES, E.J; OLIVEIRA, M.A.; DANTAS, J.L.L.; OLIVEIRA, S.L. Exigências climáticas. In: ALVES, E.J. (Org.). **A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. Brasília: EMBRAPA-SPI; Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMF, 1997. p.35-46.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de meteorologia (Brasília, DF). **Normas climáticas: (1961-1990)**. Brasília, 1992. 84p.
- DOOREMBOS, J; KASSAM, A .H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Campinas Grande: UFPB. 1994. 360p. (Estudo FAO. Irrigação e Drenagem, 33).
- LIMA, C.A de; MEIRELLES, M.L. Irrigação da bananeira. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v.12, n.133, p.61-64, 1986.
- SAS INSTITUTE (Cary, Estados Unidos). **SAS/STAT user's guide: version 6**. 4ed. Cary, NC, 1989. v.2, 1686

---

[1] Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Caixa Postal 1. CEP 64.006-220. Teresina, Piauí.  
E-mail: [marcos@cpamn.embrapa.br](mailto:marcos@cpamn.embrapa.br).