

# **PRODUTIVIDADE DO MAMOEIRO SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ÁGUA E NUTRIENTES NA NAS CONDIÇÕES DE TABULEIROS COSTEIROS**

Eugênio Ferreira Coelho; Tibério Santos Martins Silva, Arlene M. Gomes de Oliveira<sup>1</sup>, Maurício A. Coelho Filho

## **INTRODUÇÃO**

O mamoeiro é cultivado em quase todos os estados brasileiros (38.890 ha), com concentração da produção na Bahia, Espírito Santo, Ceará, Paraíba, Pará e Amazonas que respondem por cerca 75% da produção, onde só a Bahia responde por 62% (FNP Consultoria e comercio, 2002). A irrigação, já definida como necessária para obtenção de produtividade e qualidade de fruto competitiva vem se expandindo nos pólos produtores, tanto do Estado do Espírito Santo como da Bahia, e tem trazido consigo a atividade de aplicação de adubos via água, ou a fertirrigação. As recomendações para uso de fertilizantes nitrogenados e potássicos para a cultura via água de irrigação ainda se baseiam em pesquisas com aplicação desses fertilizantes pela via sólida (Oliveira et al., 2002) e os poucos trabalhos de aplicação dos fertilizantes via água apresentam avaliações dos nutrientes fixando-se os níveis de água. Coelho et al. (2001), para níveis de irrigação fixos, obtiveram a máxima produtividade física do mamoeiro correspondente as doses de 490 kg ha<sup>-1</sup> de N e 490 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, equivalente a uma relação N/K de 1:1. As variações dos níveis de nutrientes juntamente com as variações dos níveis de água foram abordadas por Silva et al. (2003) para cinco meses de colheita do mamoeiro, onde se avaliou cinco níveis de nitrogênio, cinco níveis de potássio (35, 210, 350, 490 e 665 kg ha<sup>-1</sup>) e cinco níveis de irrigação, sendo obtidas as máximas produtividades físicas para 490 kg ha<sup>-1</sup> de N e 665 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, onde também se verificou que o efeito dos aumentos das doses do N e K<sub>2</sub>O foi maior que os da lâmina de irrigação nos incrementos de produtividade do mamoeiro. Desta forma, há necessidade de trabalhos que permitam uma recomendação segura do uso de N e K<sub>2</sub>O para diferentes níveis de irrigação, uma vez que as curvas de resposta do mamoeiro a um dado nutriente podem variar conforme o nível de água aplicado. Por outro lado, o uso de apenas um nutriente como o N, fixando-se o K<sub>2</sub>O para diferentes lâminas de irrigação, exigirá outro experimento com o K<sub>2</sub>O variável para um N fixo. A maior dificuldade quando se variam três fatores reside na necessidade de se trabalhar com um grande número de tratamentos e de parcelas experimentais, quando do emprego de procedimentos estatísticos convencionais. Tal dificuldade pode ser reduzida pelo uso de matrizes Plan Puebla (Fernandes & Laird, 1980), que permitem o estudo de um número maior de variáveis ou fatores, com um número menor de tratamentos.

Este trabalho teve como objetivo avaliar as interações entre lâminas de irrigação e níveis de N e K<sub>2</sub>O e definir as doses de N e K<sub>2</sub>O aplicadas via água de irrigação para maximização física da produtividade do mamoeiro fertirrigado.

## **MATERIAS E MÉTODOS**

O experimento foi realizado na Embrapa Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas, Bahia, com a

cultivar Tainung nº 1 (*Carica papaya* L.) do grupo formosa, plantada no espaçamento de 3,5 m x 1,5 m, instalado em outubro de 2002. O solo da área experimental é classificado como LATOSSOLO AMARELO com textura argilosa e apresenta as seguintes características físicas: areia total 444 g kg<sup>-1</sup>, silte 131 g kg<sup>-1</sup>, argila 425 g kg<sup>-1</sup>, densidade do solo de 1,36 kg dm<sup>-3</sup>. As características químicas do solo antes do plantio tomadas em diversas posições da área experimental até a profundidade de 0,40 m foram em média de quatro repetições: pH em água 5,95, 2 mg dm<sup>-3</sup> de P, 0,20 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, 2 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de Ca, 0,5 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de Al, 0,05 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de Na e 57% de saturação de bases. Com base nestas características, estabeleceram-se os níveis de N e K (Tabela 1) para aplicação exclusiva em cobertura e 120 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dividido em 40 kg ha<sup>-1</sup> no plantio na forma de superfosfato simples na cova e 80 kg ha<sup>-1</sup> pela fonte de fosfato monoamônico (MAP), segundo recomendação de Oliveira (2002).

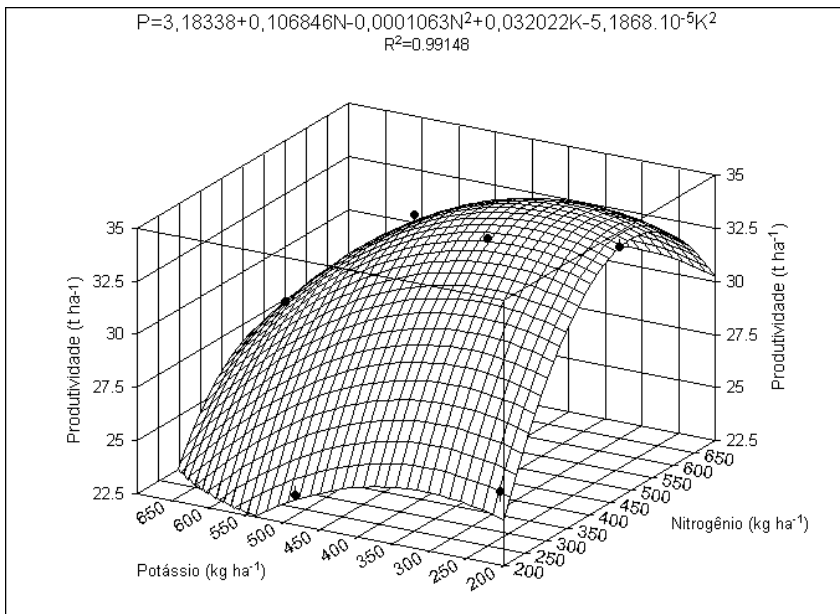
O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, seguindo uma matriz Plan Puebla III (Fernandes & Laird, 1980) com três fatores e cinco níveis por fator (Tabela 2). Os tratamentos constaram de cinco níveis de N, cinco níveis de K<sub>2</sub>O e cinco níveis de irrigação, tomados como espaços de exploração, com um valor mínimo, um referencial (nível 3) e um máximo de água e nutrientes tomados com base em recomendações de Oliveira (2002) para N e K<sub>2</sub>O e em recomendações de Coelho et al. (2001) para os níveis de irrigação. A frequência de irrigação foi diária e a frequência de fertirrigação semanal. Foram utilizados dois gotejadores por planta com vazão nominal de 3,75 L h<sup>-1</sup>. A variável avaliada foi a produtividade de frutos comerciais, obtida a partir das colheitas realizadas no período de 26 de junho de 2003 a 12 de abril de 2004.

Tabela 1. Tratamentos envolvidos no experimento tomados em relação ao T15 (referencial)

Tratamento	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
N (kg ha <sup>-1</sup> )	210	210	210	210	490	490	490	490	35	0,9	210	490	210	490	350
K (kg ha <sup>-1</sup> )	210	210	490	490	210	210	490	490	490	490	35	665	210	490	350
LI (kg ha <sup>-1</sup> )	45	105	45	105	45	105	45	105	45	105	45	105	8	142	75

As fertirrigações foram conduzidas usando-se como fontes de N e de K<sub>2</sub>O a uréia e o cloreto de potássio, que foram aplicadas de forma a usar soluções injetoras para gerar uma concentração máxima de 1500 mg L<sup>-1</sup> na saída dos emissores de irrigação conforme recomendação de Coelho (2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO



A Figura 1 ilustra a resposta da produtividade do mamoeiro aos níveis de nitrogênio e de potássio aplicados independente dos níveis de irrigação. A produtividade respondeu de forma quadrática tanto a aplicação de N como de  $K_2O$ , com máximos físicos para  $502 \text{ kg ha}^{-1}$  de N e  $309 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ , o que implica em uma relação N:K de 1,6:1, o que difere dos resultados de Coelho et al. (2001) e Oliveira (2002) que obtiveram melhor relação N/K de 1:1 e níveis de nitrogênio menores que os obtidos.

Figura 1. Resposta do mamoeiro cv. Tainung nº 1 a diferentes níveis de nitrogênio e de potássio aplicados via água de irrigação.

No caso as variações das produtividades do mamoeiro foram maiores para as variações do nitrogênio comparadas as variações do potássio. A produtividade respondeu de forma quadrática aos níveis de água aplicados, para níveis de N e  $K_2O$  constantes (Figura 2) indicando que a produtividade pode aumentar para níveis de água superiores aos aplicados. Tais resultados são concordantes com os de Coelho et al. (2002) que observaram mesmo comportamento para níveis de água mais elevados que os atuais em condições semi-áridas, o que mostra a sensibilidade do mamoeiro a água.

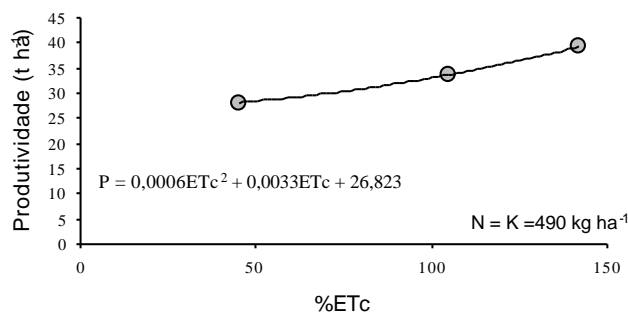


Figura 2. Produtividade do mamoeiro relativa aos níveis de água aplicados na forma de porcentagem da evapotranspiração da cultura (%ETc).

A produtividade do mamoeiro respondeu também de forma quadrática aos diferentes níveis de água e nitrogênio aplicados (Figura 3), para a aplicação de 490 kg ha<sup>-1</sup>, sendo que as variações da variável dependente devido as variações do nitrogênio foram superiores as variações devido aos níveis de água aplicados. Os máximos físicos de produtividade ocorreram para o nível de água equivalente a 109%ETc e para 497 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio (N). No caso da produtividade em relação aos níveis de água, a partir de 109%ETc ocorreu um ligeiro declínio na produtividade com tendência de estabilização dos valores. A variação da produtividade com os níveis de água e de K<sub>2</sub>O não ficaram bem definidos, sendo que para os mesmos níveis de água (109%ETc) e nitrogênio (490 kg ha<sup>-1</sup>) a produtividade não variou para os níveis de K<sub>2</sub>O entre 210 e 490 kg ha<sup>-1</sup>, mas foi reduzida para 665 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O.

## CONCLUSÕES

A produtividade do mamoeiro respondeu de forma quadrática aos níveis de nitrogênio, potássio e água aplicados. A produtividade do mamoeiro foi mais sensível às variações dos níveis de nitrogênio quando comparadas às variações dos níveis de potássio e de água.

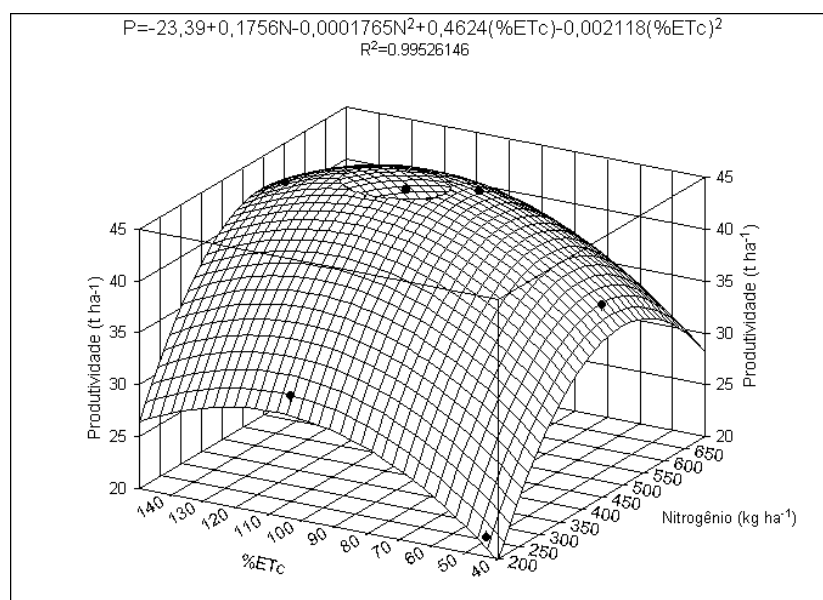


Figura 3. Resposta do mamoeiro cv. Tainung n° 1 a diferentes níveis de nitrogênio e de água aplicados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COELHO, E.F., OLIVEIRA, A.M.G., SILVA, T.S.M., SANTOS, D.B. Produtividade do mamoeiro sob diferentes doses de nitrogênio e K<sub>2</sub>O aplicados via água de irrigação. In FOLEGATTI, M.V. II Workshop de Fertirrigação. Piracicaba: LER/ESALQ/USP, 2001. p.78-87.
- COELHO, Eugenio Ferreira. Cálculo e preparo da solução de fertilizantes. In: BORGES, Ana Lucia; COELHO, Eugênio Ferreira; TRINDADE, Aldo Vilar. (Org.). Fertirrigação em fruteiras tropicais. Cruz das Almas, 2002, v. 1, p. 54-67.
- FNP CONSULTORIA E COMÉRCIO. Anuário estatístico da Agricultura Brasileira. São Paulo, 2002.
- FERNANDES, A. T.; LAIRD, R. J. La matriz experimental plan puebla, para ensayos sobre practicas de produccion de cultivos. Num1. 1980.
- OLIVEIRA, A. M.G.; CALDAS, R. C.; OLIVEIRA, G.X.S.; QUADROS, W.S. Desenvolvimento Vegetativo e

Qualidade dos Frutos de Mamoeiro Sunrise Solo em Função de Doses de N, Fósforo e K<sub>2</sub>O. XVII CBF2002, Belém-PA. Anais... Belém: CD, Resumo expandido 622.

SILVA, T. S. M.; COELHO, E. F.; PAZ, V.P.S., SOUZA, E.A, Efeito da interação entre n, k<sub>2</sub>o e irrigação na produtividade do mamoeiro fertirrigado no primeiro ano nas condições do Recôncavo baiano In. Simpósio Brasileiro de papaya, 2003, Vitória, ES.