

## PRODUTIVIDADE DO MAMOEIRO EM DOIS SISTEMAS DE MANEJO DE IRRIGAÇÃO

E. A. Cordeiro<sup>1</sup>, E. M. de Oliveira<sup>2</sup>, E. C. Mantovani<sup>3</sup>, R. M. de Oliveira<sup>4</sup>

**RESUMO:** No desenvolvimento deste trabalho teve como objetivo a avaliação do desenvolvimento e da produtividade da cultura do mamoeiro com frequência de irrigações com base na experiência do agricultor, comparada com irrigações de um sistema técnico – científico (Irriplus). O experimento foi conduzido no norte do Espírito Santo, sendo montado em esquema de parcelas subdivididas, com dois tratamentos, em delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições. No primeiro tratamento as irrigações foram realizadas, seguindo a recomendação do técnico responsável pela irrigação da fazenda, com base em observação no campo (Trat. campo). No segundo, foi feito o manejo diário da irrigação, utilizando-se valores obtidos pelo *software* Irriplus (Trat. ETc). As irrigações realizadas no Trat. de campo não atenderam à demanda hídrica da cultura e em várias ocasiões, o déficit de água no solo ultrapassou o limite de 80% da disponibilidade total de água no solo, comprometendo a produtividade. O número total de frutos colhidos no Trat. ETc foi superior em 18,5% ao do Trat.campo. As irrigações com base apenas na experiência de campo não atenderam satisfatoriamente às necessidades hídricas da cultura e provocaram déficit de água no solo e redução da produtividade da cultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Carica papaya*, agricultura irrigada, evapotranspiração

**SUMMARY:** The development of this study was aimed at assessing the development and productivity of papaya crop with irrigation frequency based on the experience of the farmer, compared to irrigation system performed with a technical - scientific (Irriplus). The experiment was conducted in the northern region of Espírito Santo, being mounted on a split-plot design with two treatments in a completely randomized design with six replicates. In the first treatment irrigations were performed, as recommended by the technician responsible for farm irrigation, based on observation in the field (Trat. campo). In the second treatment was done daily management of irrigation, using values obtained by the software Irriplus (Trat. ETc). Irrigation held in Trat. campo did not meet the water demand of the culture and on

---

<sup>1</sup> Prof. Doutor, IFES Santa Teresa, ES. CEP 29650-000, Santa Teresa, ES. E-mail: cordeiroeafst@gmail.com

<sup>2</sup> Doutorando em Eng. Agrícola, Depto de Engenharia Agrícola, UFV, Viçosa, MG.

<sup>3</sup> Prof. Doutor, Depto de Engenharia Agrícola, UFV, Viçosa, MG.

<sup>4</sup> Graduando em Eng. Agrícola e Ambiental, Depto de Engenharia Agrícola, UFV, Viçosa, MG.

several occasions, the soil water deficit exceeded the limit of 80% of the total water availability in the soil, affecting productivity. The total number of fruits harvested in Trat. ETc was higher at 18.5% of Trat.campo. Irrigation based only on field experience did not respond satisfactorily to the water needs of the crop and caused soil water deficits and reduced crop productivity.

**KEYWORDS:** *Carica papaya*, irrigated agriculture, evapotranspiration

## INTRODUÇÃO

O uso eficiente da água é um fator preponderante para o êxito da agricultura. O manejo eficiente da irrigação requer informações relacionadas ao clima, à planta, ao solo, à água etc. Isto permite a otimização do uso da água e dos fertilizantes, obtendo-se o máximo do produto com determinado custo de produção, aumentando, portanto, a eficiência econômica da empresa agrícola.

Entre os fatores que limitam a produtividade do mamoeiro, destaca-se a disponibilidade de água e de nutrientes minerais, uma vez que essa cultura apresenta os processos de floração, crescimento e maturação dos frutos simultaneamente, exigindo um suprimento constante e adequado de água e nutrientes para atingir o potencial de produção (CIBES e GAZTAMBIDE, 1978, citados por ALMEIDA, 2000).

A má distribuição de chuvas na região produtora do Estado do Espírito Santo e a precipitação inferior à demanda hídrica do mamoeiro tornam a irrigação imprescindível ao seu cultivo.

O manejo racional da irrigação proporciona melhorias na produtividade e qualidade dos frutos, com menor custo de produção. Tanto a deficiência como o excesso hídrico afeta o comportamento nos estádios fenológicos, comprometendo a qualidade e a produtividade dos frutos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento e a produtividade da cultura do mamoeiro com frequência de irrigações com base na experiência do agricultor, comparada com irrigações realizadas com um sistema técnico – científico (Irriplus).

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na região norte do Estado do Espírito Santo, no município de Linhares-ES, na fazenda Gaia Agrícola, cuja latitude é 19°23', a longitude é -40°04' e a altitude é 47 m. A precipitação e a temperatura média anual são, respectivamente, de 1.249 mm e 25,8°C (INCAPER, 2004).

O solo é caracterizado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, coeso com horizonte A moderado, com relevo predominantemente plano.

O experimento foi montado em esquema de parcelas subdivididas, com dois tratamentos de manejo de irrigação, em delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições. No primeiro tratamento as irrigações foram realizadas, seguindo a recomendação do técnico responsável pela irrigação da fazenda, com base em observação no campo (Trat. campo). No segundo tratamento, foi feito o manejo diário da irrigação, utilizando-se valores obtidos pelo *software* Irriplus (Trat. ETc), com base em dados de temperatura média, umidade relativa, velocidade do vento, precipitação e radiação solar coletados em uma estação meteorológica automática instalada próximo ao experimento. A evapotranspiração de referência foi estimada pelo método de Penman-Monteith FAO 56. Para estimar a evapotranspiração da cultura adotaram-se valores de coeficiente da cultura (Kc) sugeridos por BEZERRA *et al.* (2001) e valores de KI obtidos pelo método Fereres (VILLALOBOS e FERERES, 1990).

A parcela experimental de cada tratamento foi constituída de 80 plantas em quatro fileiras, com 20 plantas em cada fileira de plantio, sendo as duas fileiras externas consideradas como bordadura.

As irrigações foram realizadas com o uso do sistema de irrigação gotejamento, espaçados a cada 0,6 e 3,5 m entre linhas laterais, vazão de 2,0 L h<sup>-1</sup>, a uma pressão de operação de 10 mca nos finais de linhas e porcentagem de área molhada de 33%.

O manejo da irrigação foi realizado de forma complementar à demanda hídrica da cultura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As irrigações totalizaram 251,2 e 467,4 mm, para os Trat. campo e Trat. ETc, respectivamente, no ano de 2004. Porém, no período de setembro de 2003 a janeiro de 2005, totalizaram 325,7 e 584,0 mm para os mesmos tratamentos. As irrigações realizadas no Trat. campo corresponderam a aproximadamente 55% das realizadas no Trat. ETc.

Observou-se que as irrigações no Trat. campo foram menores que as realizadas no Trat. ETc, durante todo o período. Essas irrigações deficitárias reduzem significativamente os teores de água no solo e, conseqüentemente, levaram a planta a uma situação de estresse hídrico, com reflexos na produtividade da cultura. Pode-se observar que mesmo nos meses em que as precipitações ficaram abaixo da ETpc, independentemente de sua distribuição ao longo do mês, as irrigações realizadas no Trat. campo não foram suficientes para complementar a demanda hídrica da cultura. Esse fato ficou evidente no mês de maio de 2004, quando as precipitação somaram apenas 5,2 mm e a ETpc foi de 43,1 mm e as irrigações foram somente de 27 mm.

Na Figura 1, pode-se observar que em várias ocasiões o teor de água do solo ficou abaixo do recomendado, ou seja, utilizou mais de 20% da água disponível no solo para a cultura. Optou-se pelo critério de usar somente 20% da água disponível, porque a cultura é de alto valor econômico, muito sensível ao estresse hídrico, e os solos da região não proporcionam bom desenvolvimento radicular.

Na Figura 2, que representa o Trat. ETc, constata-se que a umidade do solo sempre esteve acima do teor recomendado, diferentemente do outro tratamento, comprovando que o manejo de irrigação utilizando os dados gerados pelos *software* Irriplus foi adequado, mantendo o teor de umidade próximo à capacidade de campo.

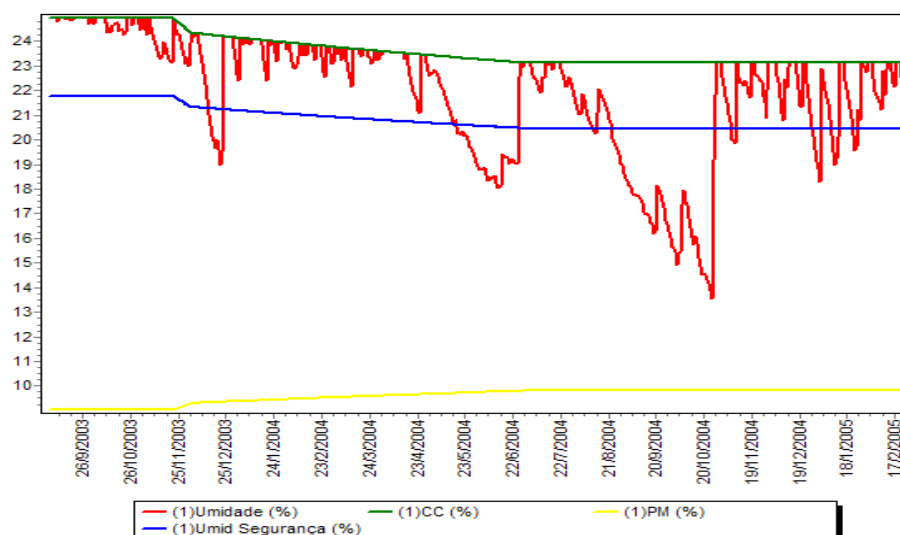


Figura 1. Capacidade de campo (Cc), ponto de murcha (PM), umidade de segurança (80% da água disponível para a planta) e umidade do solo no período de 5 de setembro de 2003 a 22 de fevereiro de 2005 para o tratamento de campo.

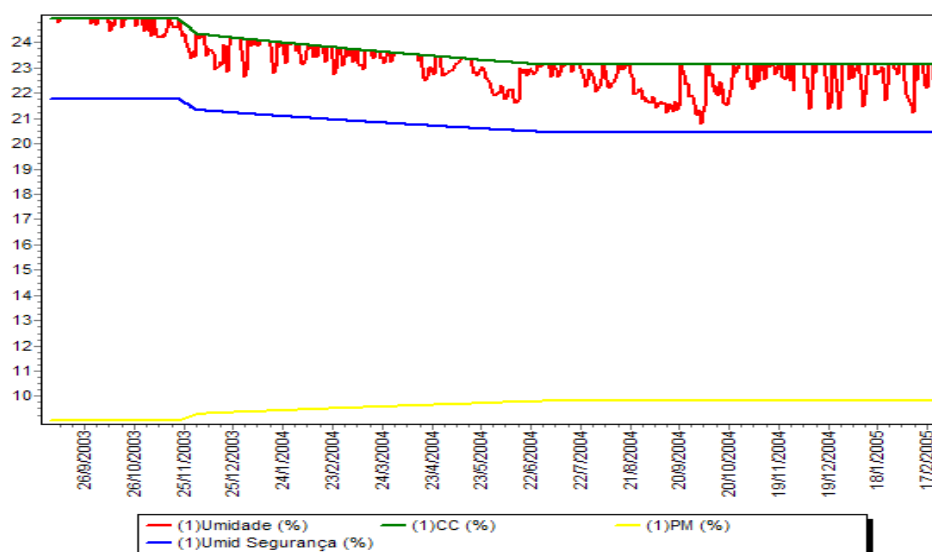


Figura 2. Capacidade de campo (Cc), ponto de murcha (PM), umidade de segurança (80% da água disponível para a planta) e umidade do solo no período de 5 de setembro de 2003 a 22 de fevereiro de 2005 para o tratamento de ETc.

O Trat. ETc apresentou melhor resultado para o número de frutos nos meses avaliados, como pode ser observado na Figura 3. Constatou-se um total acumulado, no período avaliado, de 128 frutos em média por planta no Trat. ETc e 108 frutos no Trat campo, com um acréscimo na produção de frutos de 18,5%.

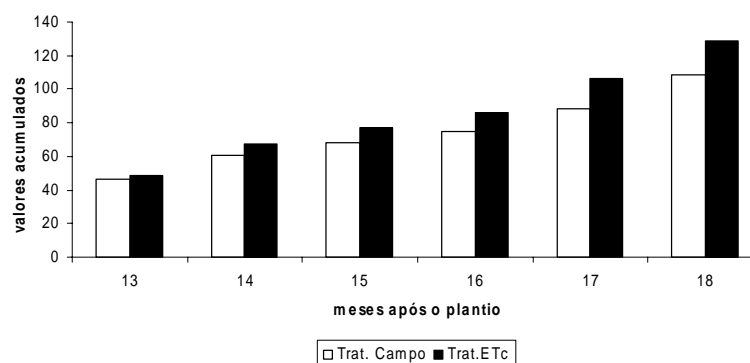


Figura 3. Número de frutos nos Trat. campo e ETc, no período de setembro de 2004 a janeiro de 2005.

## CONCLUSÕES

1. As irrigações realizadas no Trat. de campo não atenderam à demanda hídrica da cultura; em várias ocasiões, o déficit de água no solo ultrapassou o limite de 80% da disponibilidade total de água no solo, comprometendo a produtividade.

2. O número total de frutos colhidos no Trat. ETc foi superior em 18,5% ao do Trat.campo.
3. As irrigações com base apenas na experiência de campo não atenderam satisfatoriamente às necessidades hídricas da cultura e provocaram déficit de água no solo e redução da produtividade da cultura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. T. Resposta do mamoeiro (*Carica papaya* L.) do grupo Solo a diferentes lâminas de irrigação no Norte Fluminense. 2000. 125 f. Tese (Doutorado). Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF, Campos dos Goitacazes, RJ. 2000.

BEZERRA, F. M. L.; MESQUITA, T. B.; OLIVEIRA, C. H. C. Evapotranspiração e coeficientes de cultura do mamão irrigado por sistema de irrigação localizada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 30., 2001, Foz do Iguaçu. **Anais...** Cascavel: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2001. 1 CD ROM.

VILLALOBOS, F. J.; FERERES, E. Evaporation measurements beneath corn, cotton, and sunflower canopies. **Agronomy Journal**, v. 82, n. 1, p. 1153-1159, 1990.