

EVAPOTRANSPIRAÇÃO E COEFICIENTE DE CULTIVO DO MARACUJÁ NO VALE DO CURU.

M.S.M.de SOUZA¹, F.M.L. BEZERRA², J.E.R de SOUSA³, M.A. RABELO FILHO⁴,
A.E.C SOUSA⁴, N.B. MORAIS⁵

RESUMO: Com objetivo de estimar a evapotranspiração da cultura ET_c e o coeficiente de cultivo kc do maracujazeiro amarelo nos seus diferentes estádios fenológicos foi conduzido na Fazenda Experimental do Vale do Curu, em Pentecoste - CE um experimento no período março de 2004 a fevereiro de 2005. A evapotranspiração da cultura foi estimada pelo método do balanço hídrico num volume de solo de 60 cm de profundidade e o coeficiente de cultivo foi obtido através da relação entre a evapotranspiração da cultura e a evapotranspiração de referência estimada pelos métodos: Tanque Classe A, Hargreaves - Samani e Blaney - Criddle (FAO-24). Os resultados mostraram um crescimento variável da ET_c até os 217 dias após o transplântio (DAT) de 1,3 a 8,9 mm dia⁻¹ abrangendo todo os estádios vegetativo e formação da cultura e parte do estágio de floração - frutificação. A partir dos 217 DAT até 296 DAT ocorreu um decréscimo da ET_c alcançando um valor mínimo de 4,6 mm dia⁻¹ aos 296 DAT.

PALAVRAS CHAVES: *Passiflora edulis*, balanço hídrico, Tanque classe A

EVAPOTRANSPIRATION AND CROP COEFFICIENT OF THE PASSION FRUIT IN THE VALLEY CURU

SUMMARY: The aim of this research was to estimate the evapotranspiration (ET_c), and the crop coefficients (kc), of the yellow passion fruit (*Passiflora edulis*, L.). A field experiment was carried out at the Curu Valley Experiment Station of the Federal University of Ceará during the period from March, 2004 to February, 2005. The evapotranspiration of the crop was estimated by the water balance method applied to a volume of soil with 60 cm of depth, and the crop coefficient was obtained through the relationship between the crop evapotranspiration and the reference evapotranspiration for

¹ Mestranda em Irrigação e Drenagem, UFC, C.P. 12.168 - CEP 60455 - 760, Fortaleza, CE, e-mail: socorro_30@yahoo.com.br.

² Prof. Doutor, DENA/ UFC, Fortaleza, CE.

³ Doutorando em Melhoramento Animal, UFMG, Belo Horizonte, MG.

⁴ Mestrando em Irrigação e Drenagem, UFC, Fortaleza, CE.

⁵ Mestre em Irrigação e Drenagem, UFC, Fortaleza, CE.

the methods of the Class A pan, Hargreaves - Samani and Blaney - Criddle (FAO-24). The results showed a variable increase of the ET_c until 217 days after the transplant of the seedlings (DAT) from 1.3 to 8.9 mm day⁻¹, corresponding to initial, crop development and mid-season periods. Starting from 217 DAT up to 296 DAT happened a decrease of the ET_c reaching a minimum value of 4.6 mm day⁻¹ in 296 DAT, corresponding to late season period.

KEYWORDS: *Passiflora edulis*, water balance, class A pan.

INTRODUÇÃO

A fruticultura tem se destacado no Brasil contribuindo positivamente nas áreas de crescimento econômico e social de muitos estados ao estimular a contratação de mão-de-obra, auxiliando na diminuição do êxodo rural e também o desemprego.

O estado do Ceará ocupa a posição de quinto lugar em área plantada, com pomares formados por pequenos produtores, que são atraídos pelo retorno financeiro e receitas distribuídas durante o ano. Isso demonstra que a cultura do maracujazeiro, assim como, a maior parte das culturas frutíferas, pode ser uma boa alternativa para os pequenos proprietários rurais, contribuindo para valorizar o trabalho da agricultura familiar e proporcionar a melhoria do nível sócio-econômico dessa parcela da população.

O conhecimento da evapotranspiração para cada estágio fenológico do ciclo dos cultivos se torna, cada vez mais imperioso para o sucesso de qualquer empreendimento relacionado à irrigação, pois evitaria danos por deficiência ou excesso hídrico na cultura, permitindo a racionalização dos recursos hídricos, um adequado planejamento e manejo da irrigação e a economia dos gastos energéticos (RUGGIERO et al., 1996; LIBARDI, 1996). Existem vários métodos para estimar a evapotranspiração de uma cultura onde destacamos os de forma direta e indireta. A forma indireta, a partir de equações empíricas utilizando dados meteorológicos e a direta por meio de lisímetros e do balanço hídrico.

Dessa forma, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de estimar a evapotranspiração do maracujazeiro amarelo nos estádios fenológicas vegetativa, formação da cultura e floração – frutificação pelo método do balanço hídrico e seus coeficientes de cultivos usando a evapotranspiração de referência estimada pelos métodos Tanque Classe A, Hargreaves – Samani e Blaney – Criddle (FAO) nas condições do Vale do Curu, CE.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na área experimental da Fazenda Experimental do Vale do Curu (FEVC) da Universidade Federal do Ceará, em Pentecoste, CE, (Lat: 3°45' S; Long: 39°15' W) durante os meses de março de 2004 a Fevereiro de 2005. Para tanto, utilizou-se a cultura do maracujá, cultivar Redondo Amarela. O solo da área foi classificado NEOSSOLO FLÚVICO, textura arenosa (EMBRAPA, 1999). O experimento foi instalado numa área 3780 m² (108m x 35m). A semeadura foi realizada em sacos de polietileno e o transplântio ocorreu com 39 dias após a semeadura em covas de 0,50 x 0,50 x 0,50 m, dispostas no espaçamento de 4,0 m entre plantas e 2,5 m entre fileiras. Foram instaladas quatro baterias de tensiômetros com manômetros de mercúrio nas profundidades de 0,10; 0,30; 0,50 e 0,70 m para definir o dia da irrigação (tensiômetros a 0,10 m) e quantificar a lâmina de irrigação (tensiômetros a 0,10; 0,30 e 0,50 m). A tensão da água no solo para reinício das irrigações foi de 15 kPa. O sistema de irrigação utilizado foi do tipo gotejamento, constituído por 14 linhas distanciadas entre si de 2,5 m, com três gotejadores por planta com vazão média de 8,41 L h⁻¹ para uma pressão de serviço de 100 kPa. A evapotranspiração da cultura (ET_c) foi obtida pelo método do balanço hídrico para a camada de solo (0 – 0,60)m pela contabilização da irrigação, da variação do armazenamento, da drenagem profunda ou ascensão capilar. O coeficiente de cultivo (k_c) foi obtido pela relação $k_c = ET_c/ET_o$ sendo, ET_o a evapotranspiração de referência, estimada pelos métodos: Tanque Classe A, Hargreaves - Samani e Blaney – Criddle (FAO-24). Os valores dos coeficientes de cultivos foram obtidos a partir do 48º dia após o transplântio e estendeu –se até o 296º DAT, compreendendo os estádios fenológicos vegetativo (60 DAT), formação da cultura (61 a 120 DAT) e floração – frutificação (a partir dos 120 DAT).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios da ET_c do maracujá encontram-se na Figura 1. Constata-se que os valores medidos da ET_c variaram de acordo com o seu estágio fenológico, chegando a atingir um valor máximo de 8,9 mm dia⁻¹ aos 217 dias após o transplântio (DAT), no estágio floração - frutificação dos frutos. Atingindo o seu valor máximo a ET_c passou a diminuir chegando a um valor de 4,6 mm dia⁻¹ aos 296 DAT, no estágio final de floração - frutificação. Já a ET_o teve menor amplitude de variação ao longo de todo o experimento. Ao final do experimento (296 DAT), a evapotranspiração total determinada

através do balanço hídrico foi de 1.283,9 mm d'água, sendo que a lâmina total aplicada foi de 1.659,5 mm.

A cultura utilizou uma média de 2,4 mm dia⁻¹ para o estágio vegetativo; 4,5 mm dia⁻¹ para o estágio de formação da cultura e 6,6 mm dia⁻¹ para os estádios floração – frutificação dos frutos, obtendo-se uma média total de 5,2 mm dia⁻¹, para todo o período estudado.

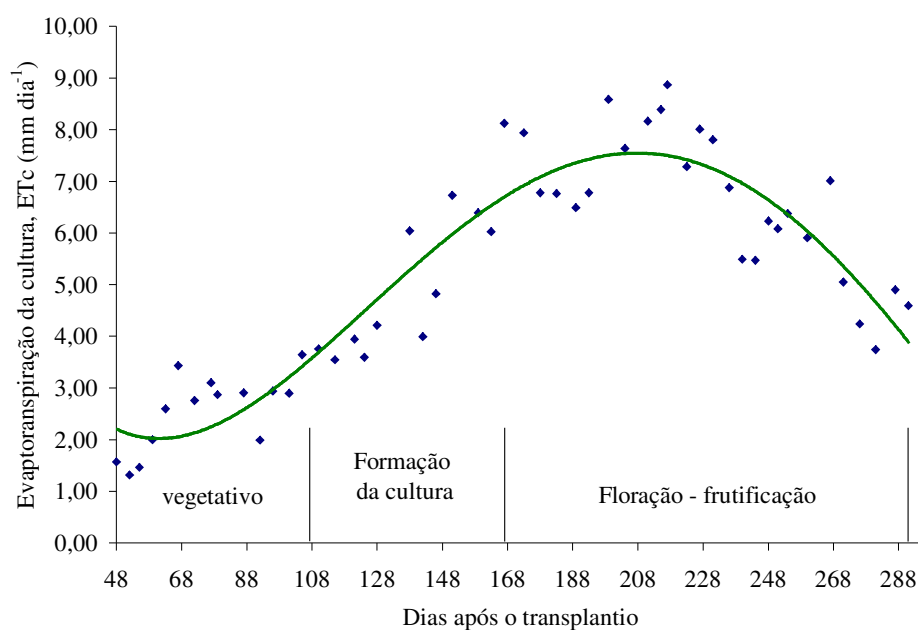


Figura 1. Variação da evapotranspiração do maracujá amarelo em Pentecoste, CE.

A Figura 2 apresenta de forma gráfica, as variações dos kc ao longo dos 296 dias de estudo obtidos pelas ETo do Tanque classe A (TCA), Hargreaves – Samani (HS) e Blaney – Criddle FAO (BC – FAO). Pode-se observar que os valores de kc, para a cultura do maracujá, durante todo o seu ciclo, tiveram um aumento desde o estágio vegetativo até a parte inicial da floração-frutificação, atingindo o seu máximo e reduzindo até o final desse estágio.

Os valores médios dos coeficientes de cultivo kc por estádios fenológicos estão contidos na Tabela 1. Observa-se que os mesmos não diferiram tanto entre si, porém apresentaram ligeiramente superiores aos encontrados por MARTINS (1998) nos estádios fenológicos formação da cultura (0,60) e floração – frutificação (0,75). Já no estágio vegetativo o autor encontrou kc médio de 0,40, o mesmo valor obtido no estudo com kc determinado a partir da ETo de Blaney –

Criddle FAO-24.

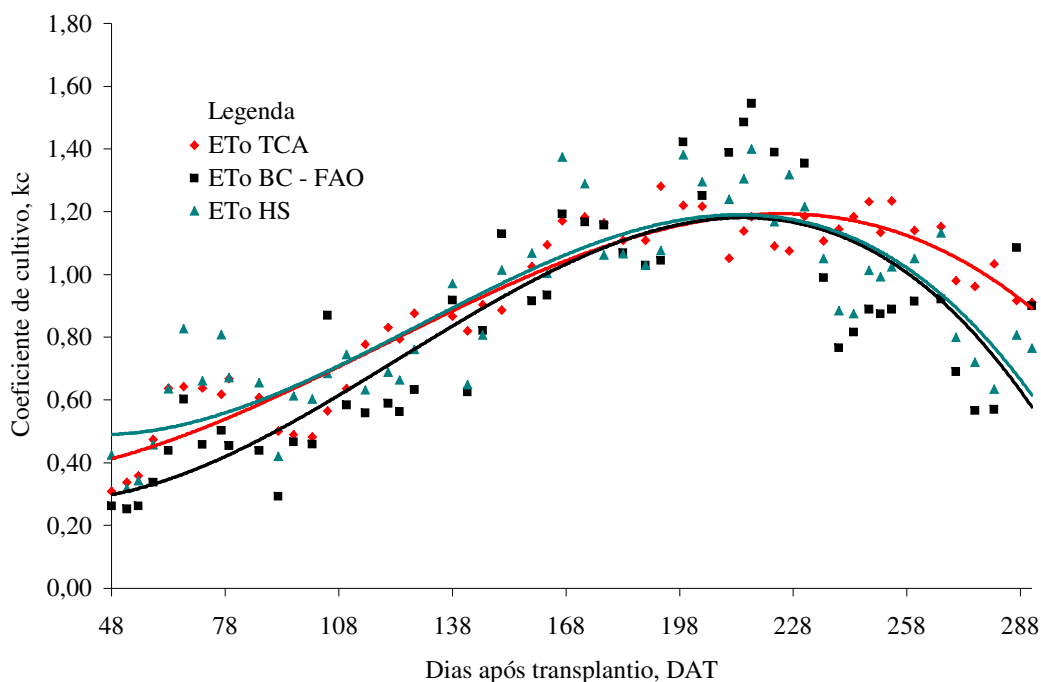


Figura 2. Variação dos coeficientes de cultivo do maracujá amarelo obtidos pelos métodos Tanque Classe A (TCA), Blaney – Criddle FAO (BC – FAO) e Hargreaves – Samani (HS) em Pentecoste, CE.

Tabela 1. Valores médios dos coeficientes de cultivo do maracujá nos estádios fenológicos, obtidos pelas ETo do Tanque Classe A (TCA), Blaney – Criddle FAO 24 (B C – FAO) e Hargreaves Samani (H S).

Estádios fenológicos	Duração (DAT)	Coeficientes de cultivo médio, kc.		
		TCA	B C - FAO	H S
Vegetativo	39 a 100	0,52	0,40	0,57
Formação da cultura	101 a 162	0,79	0,72	0,77
Floração – frutificação	163 a 296	1,12	1,05	1,07

CONCLUSÃO

Com base nos resultados, pode-se concluir que os valores do kc obtidos pelos três métodos de estimativa, o valor do kc pelo método de BC - FAO foi o que apresentou melhor para condições de 0,4 no estágio vegetativo e demais foi superior.

A necessidade hídrica da cultura foi observada com maior intensidade durante os estádios de floração - frutificação dos frutos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa, através do projeto nº 470984/2003-1 - Avaliação de déficit hídrico e adubação potássica no desenvolvimento do maracujazeiro irrigado por gotejamento no vale do Curu, CE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: **EMBRAPA**. Produção e informação; Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 1999. 412p.

LIBARDI, V.C.M. **Efeitos de diferentes níveis de irrigação e do déficit hídrico na produção de feijoeiro**, 1996. Piracicaba, 84f. (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / (Universidade São Paulo).

MARTINS, D. P. **Resposta do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims var. *flavicarpa* Deg) à lâmina de irrigação e doses de adubação potássica**. Piracicaba, 2002. 80f. (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / (Universidade São Paulo).

RUGGIERO, C; SÃO JOSÉ, A. R; VOLPE, C. A.; et al. **Maracujá para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA SPI, 1996. 62p. (publicações técnicas FRUPEX, 19).