

COEFICIENTES DE CULTURA PARA A MELANCIA IRRIGADA POR GOTEJAMENTO

VALBER M. FERREIRA¹, ADERSON S. ANDRADE JUNIOR², ANTONIO E. KLAR³, EDDIE L. C. MORAIS⁴, DARLAN L. BRAGA⁵

¹ Eng. Agrônomo, Doutorando em Irrigação e Drenagem UNESP, Botucatu – SP, Bolsista – CNPq, e-mail: valbermendes@fca.unesp.br

² Eng. Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI. Bolsista PQ - CNPq, e-mail: aderson@cpamn.embrapa.br

³ Eng^o Agrônomo, Professor – UNESP, Botucatu – SP, e-mail: klar@fca.unesp.br

⁴ Eng^o Agrônomo, Mestrando em Irrigação e Drenagem – UFC – CE, Bolsista NS – CNPq, e-mail: eddiecosta@bol.com.br

⁵ Graduando em Engenharia Agrônômica – CCA – UFPI – PI, Bolsista IC – CNPq, e-mail: darlanlb@hotmail.com

Apresentado no
XL Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
24 a 28 de julho de 2011 - Cuiabá-MT

RESUMO: Este estudo foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI (05°05' S; 42°48'W e 74,4m), com o objetivo de determinar os coeficientes de cultura da melancia, variedades Crimson Sweet, Top Gun e Shadow. A cultura foi irrigada por gotejamento com frequência diária. O coeficiente de cultura (Kc) foi obtido pela relação entre a evapotranspiração máxima da cultura (ETc), calculada pelo método do balanço hídrico no solo, e a evapotranspiração de referência (ETo), estimada pelo método de Penman - Monteith. As durações das fases fenológicas da cultura foram de 20, 15, 20 e 15 dias, para as fases inicial, vegetativa, intermediária e maturação, respectivamente. Os valores médios de Kc obtidos para cada fase fenológica foram 0,39; 0,80; 1,14; 0,59 (Crimson Sweet); 0,35; 0,72; 1,20; 0,30 (Top Gun) e 0,34; 0,58; 0,89; 0,55 (Shadow).

PALAVRAS CHAVE: *Citrullus lanatus*, manejo de irrigação, evapotranspiração da cultura.

CROP COEFFICIENTS FOR THE WATERMELON UNDER DRIP IRRIGATION

ABSTRACT: This study was carried out at the Experimental Field of Embrapa Mid-North, in Teresina, Piauí State, Brazil (05°05'S, 42°48'W and 74.4 m) in order to determine the crop coefficients for the watermelon, Crimson Sweet, Top Gun and Shadow varieties. The crop was irrigated by drip daily basis. The crop coefficient (Kc) was obtained by ratio between the maximum crop evapotranspiration (ETc), calculated by soil water balance, and reference evapotranspiration (ETo), estimated by Penman Monteith method. The duration of phenological stages was 20, 15, 20 and 15 days for the initial, vegetative, middle and maturation phases, respectively. The average Kc values obtained for each growth stage were 0.39, 0.80, 1.14, 0.59 (Crimson Sweet); 0.35, 0.72, 1.20, 0.30 (Top Gun) and 0.34, 0.58, 0.89, 0.55 (Shadow).

KEYWORDS: *Citrullus lanatus*, irrigation management, crop evapotranspiration

INTRODUÇÃO: No Piauí, o cultivo da melancia nos últimos anos está deixando de ser uma cultura explorada apenas no período das chuvas, passando a ser uma atividade irrigada praticada por pequenos e médios produtores, tendo a sua produção destinada a grandes mercados locais. Desta forma, a melancia tem-se destacado como uma das principais espécies olerícolas cultivadas no Estado, onde às condições climáticas são favoráveis para uma boa produtividade. Embora as condições sejam favoráveis à exploração agrícola sob irrigação, as principais áreas da região ainda apresentam uma série de problemas e entraves que dificultam sobremaneira o alcance da viabilidade técnica e

econômica da atividade. Isso ocorre por causa da carência total de informações básicas para possibilitar um manejo adequado de irrigação, de forma a subsidiar o seu planejamento e sua exploração racional. Dentre elas, a determinação dos valores dos coeficientes de cultivo (K_c) é fundamental importância para se estimar as necessidades hídricas da cultura nos distintos estádios de desenvolvimento e o estabelecimento do manejo da irrigação. O K_c varia de acordo com a fase de desenvolvimento da cultura, condições de solo e clima locais e da frequência de chuva e de irrigação. Assim, a utilização de valores obtidos em outras regiões pode gerar erros consideráveis na estimativa do consumo hídrico da cultura. Embora exista estudos de determinação de K_c da melancia no vizinho estado do Ceará (CARVALHO et al., 2007; MIRANDA et al., 2004; BIZERRA & OLIVEIRA 1999), torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas para a definição do K_c para as diferentes culturas irrigadas no estado do Piauí. Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo determinar os coeficientes da cultura para a melancia, variedades Crimson Sweet, Top Gun e Shadow em seus diversos estádios de desenvolvimento, visando auxiliar no planejamento e manejo racional da irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS: Este experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Meio-Norte, no município de Teresina, PI (05°05' S; 42°48' W e 74,4m). O solo da área experimental foi classificado como um Argissolo Vermelho Amarelo distrófico (EMBRAPA, 2006), cujas características químicas são apresentadas na Tabela 1. O clima de Teresina, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw', ou seja, tropical quente e úmido, com estação chuvosa no verão.

Tabela 1. Análise de fertilidade do solo da área experimental. Teresina, PI, 2010.

Fonte: Laboratório de solos da Embrapa – Parnaíba –PI.

Camadas (m)	pH (H ₂ O)	P	K	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Al ³⁺	S	CTC	V (%)	MO (g/kg ⁻¹)
		mg/dm ³		cmolc/dm ³							
0 - 0,20	5,35	54,34	0,18	1,49	0,62	0,05	0,05	2,34	4,26	54,87	6,00
0,20 - 0,40	4,51	11,84	0,11	1,14	0,63	0,01	0,49	1,89	5,67	33,33	4,72

O trabalho foi implantado com a cultura da melancia, utilizando-se os híbridos Shadow, Top Gun e a cultivar Crimson Sweet. A semeadura foi realizada em ambiente protegido no dia 20/08/2010, utilizando-se bandejas de 128 células com substrato composto para produção de mudas. Após 12 dias transcorridos (01/09/2010) foram transplantadas para o campo com espaçamento de 2,0 m entre fileiras e 1,0 m entre plantas. A adubação foi toda via fertirrigação com bombas injetoras de fertilizante do tipo TMB, instaladas em cavaletes nas linhas de derivação. As quantidades dos fertilizantes foram aplicadas a partir de marcha de absorção de nutrientes adaptada da cultura do melão (SOUSA et al., 1999). A aplicação de água foi realizada por um sistema de irrigação por gotejamento. O manejo da irrigação foi realizado diariamente pelo método do balanço de água no solo, em planilha Excel, com base nos valores diários dos elementos climáticos temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar e velocidade do vento, os quais foram obtidos da estação agrometeorológica automática. Os valores de conteúdo de água no perfil do solo (% em volume) foram obtidos utilizando-se uma sonda de capacitância elétrica, modelo Diviner 2000®. O coeficiente de cultura (K_c) foi obtido pela relação entre a evapotranspiração máxima da cultura (E_{Tc}), calculada pelo método do balanço hídrico no solo, e a evapotranspiração de referência (E_{To}), estimada pelo método de Penman - Monteith.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A variação do K_c durante todo o ciclo das cultivares é mostrada na Figura 1.

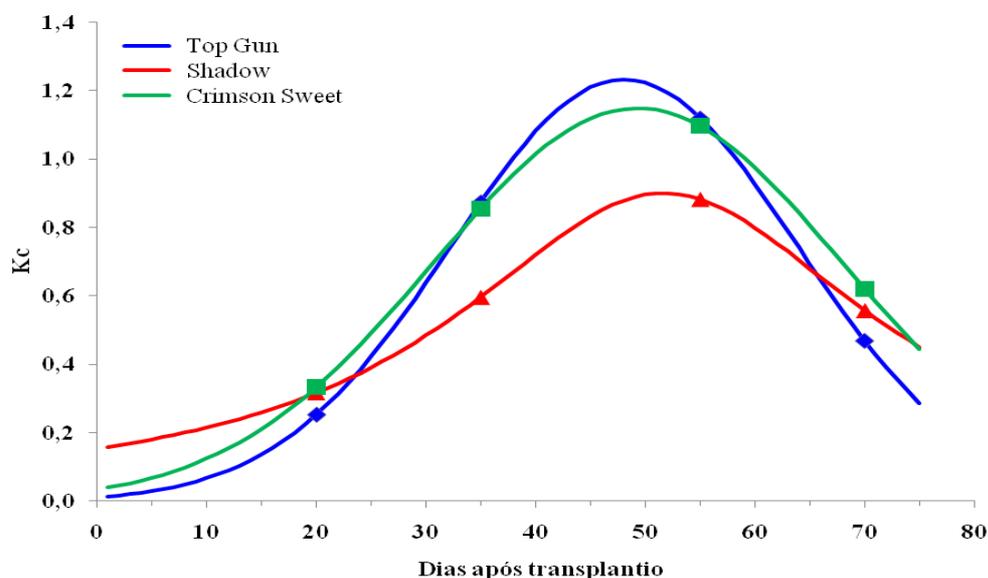


Figura 1. Evolução do coeficiente de cultivo (Kc) determinado ao longo do ciclo das variedades de melancia Crimson Sweet, Top Gun e Shadow. Teresina, PI, 2010.

O Kc medido para as variedades Crimson Sweet, Top Gun e Shadow apresentaram valores de 0,39, 0,35 e 0,38 respectivamente nos primeiros 20 DAT. Com o desenvolvimento da cultura, o Kc aumentou, alcançando o valor máximo de 1,14; 1,20 e 0,89 aos 55 DAT, coincidindo com o período da frutificação. A partir desse pico, verificou-se um decréscimo, próprio da senescência das cultivares. O maior Kc foi obtido pela cultivar Top Gun, devido sua maior área foliar e maior demanda evapotranspirativa. Valores maiores de Kc foram observados por (BIZERRA & OLIVEIRA 1999), que pesquisando a cultivar de melancia Crimson Sweet, obtiveram valor máximo de 1,27 em torno dos 45 DAP, no período do início da frutificação. Já MIRANDA et al. (2004), utilizando os valores de ETo estimados pelo método Penman Monteith, obtiveram valor máximo de Kc similar ao desta pesquisa para a cultivar Crimson Sweet. O valor determinado foi 1,15 para o período da frutificação. Os maiores valores de Kc obtidos no trabalho para as variedades Crimson Sweet e Top Gun foram superiores e para a variedade Shadow foram inferiores que os obtidos por CARVALHO & BEZERRA (2007), nos estágios intermediários (Tabela 2). Estas diferenças podem ser explicadas pelas características dos híbridos e pelas diferentes condições de solo e clima (umidade relativa do ar, temperatura), durante a execução do experimento.

Tabela 2. Valores médios de coeficientes de cultura (Kc) por estágios fenológicos da melancia obtidos nesta pesquisa e no Ceará por CARVALHO & BEZERRA (2007).

Estádios	Kc	Kc	Kc	Kc ¹
	Crimson Sweet	Top Gun	Shadow	Honey Ball
Inicial	0,39	0,35	0,34	0,38
Vegetativa	0,80	0,72	0,58	0,52
Intermediária	1,14	1,20	0,89	0,98
Maturação	0,59	0,30	0,55	0,59

¹ Valores de Kc obtidos por CARVALHO & BEZERRA (2007) para o híbrido triplóide Honey Ball.

CONCLUSÕES: Os valores de Kc para as fases inicial, vegetativa, intermediária e maturação da melancia das variedades são 0,39; 0,80; 1,14; 0,59 (Crimson Sweet); 0,35; 0,72; 1,20; 0,30 (Top Gun) e 0,34; 0,58; 0,89; 0,55 (Shadow).

REFERÊNCIAS:

BEZERRA, F.M.L.; OLIVEIRA, C.H.C. Evapotranspiração máxima e coeficiente de cultura nos estádios fenológicos da melancia irrigada. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.3, n.2, p.173-177, 1999.

CARVALHO, L. C. C; BEZERRA, F. M. L. Evapotranspiração e coeficientes de cultivo da melancia sem semente. Revista Ciência Agronômica, v. 39, n. 01, p. 53-59, 2007.

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de Solos.** Rio de Janeiro-RJ. 2a Edição. 306 p. EMBRAPA Solos, 2006.

MIRANDA, F.R. de; OLIVEIRA, J.J.G.; SOUZA, F. Evapotranspiração máximas e coeficientes de cultivo para a cultura da melancia irrigada por gotejamento. Revista Ciência Agronômica, Lavras, v.35, n.1, p.36-46, 2004.

SOUZA, V.F; COELHO, F.E; SOUZA, B.A.V. Frequência de irrigação em meloeiro cultivado em solo arenoso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.4, p.659-664, 1999.