

## COEFICIENTE DE CULTIVO DO FEIJÃO-CAUPI EM ACOPIARA – CEARÁ

M. M. PEREIRA<sup>1</sup>; N. R. S. LUNA<sup>2</sup>; K. A. DUARTE<sup>3</sup>; F. N. F. B. XEREZ<sup>4</sup>; K. N. LEITE<sup>5</sup>  
M. K. M. PEREIRA<sup>6</sup>

**RESUMO:** A determinação dos valores do coeficiente de cultivo ( $K_c$ ) é fundamental para se obter as necessidades hídricas da cultura ao longo dos estádios de desenvolvimento. O presente trabalho determinou o  $K_c$  do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) em seus diversos estádios de desenvolvimento, visando o planejamento e manejo racional da irrigação. O experimento foi conduzido em Acopiara, CE ( $6^{\circ}5'43''S$ ,  $39^{\circ}27'09''W$  e 317,1m). Os dados de evapotranspiração da cultura ( $ET_c$ ) foram determinados através de lisímetros de pesagem. Os dados meteorológicos da estação automática foram utilizados para estimar a evapotranspiração de referência ( $ET_o$ ) pelo método Penman – Monteith. O coeficiente de cultura encontrado apresentou valor máximo de 0,35 e mínimo de 1,29, aos 45 dias após o plantio.

**PALAVRAS-CHAVE:** lisímetro de pesagem, irrigação, evapotranspiração.

## CROP COEFFICIENT OF COWPEA IN ACOPIARA – CEARÁ

**SUMMARY:** The determination of the values of the crop coefficient ( $K_c$ ) is basic to obtain the crop water demand along its development stage. The present work determined the  $K_c$  of the cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) in diverse stages of its development aiming the rational irrigation management. The experiment was carried out in Acopiara - Ceará ( $6^{\circ}5'43''S$ ,  $39^{\circ}27'09''W$  and 317,1m ). The crop evapotranspiration ( $ET_c$ ) was determined by weighing

---

<sup>1</sup> Mestranda em Engenharia Agrícola, DENA/UFC. Caixa Postal 12.168-60455.970-Fortaleza-CE. email: monikuely@hotmail.com;

<sup>2</sup> Mestranda em Engenharia Agrícola, DENA/UFC, Fortaleza-CE;

<sup>3</sup> Graduada em Tecnologia em Irrigação e Drenagem, IFCE-Campus Iguatu-CE;

<sup>4</sup> Graduada em Tecnologia em Irrigação e Drenagem, IFCE-Campus Iguatu-CE;

<sup>5</sup> Doutoranda em Engenharia Agrícola, UCLM/Albacete-ESP;

<sup>6</sup> Graduada em Tecnologia em Irrigação e Drenagem, IFCE-Campus Iguatu-CE.

lysimeters. The meteorological data were obtained from an automatic weather station and used to estimate the reference evapotranspiration (ET<sub>o</sub>) by Penman – Monteith method. The crop coefficient showed a minimum value of 0.35 and maximum of 1.29, by 45 days after plantation.

**KEYWORDS:** weighing lysimeter, irrigation, evapotranspiration.

## **INTRODUÇÃO**

O feijão caupi ou feijão macassar, é o alimento básico das populações mais pobres, exercendo importante função social no suprimento das necessidades nutricionais, além de desempenhar papel fundamental na composição da produção agrícola brasileira, particularmente do Nordeste (CORDEIRO et al., 1998).

O feijoeiro é classificado como planta sensível, tanto à deficiência hídrica quanto ao excesso de água no solo. O requerimento de água pela cultura é variável com o seu estágio de desenvolvimento. O consumo de água aumenta de um valor mínimo na germinação até um valor máximo na floração e na formação de vagens, decrescendo a partir do início da maturação (NÓBREGA et al., 2001)

O K<sub>c</sub> é variável de acordo com a fase de desenvolvimento da cultura, das condições de solo e clima locais e da frequência de chuva e de irrigação. Assim, a utilização de valores obtidos de outras regiões pode gerar erros consideráveis na estimativa do consumo hídrico da cultura. Existem estudos de determinação de K<sub>c</sub> de culturas do feijão-caupi no Ceará (SOUZA et al., 2005) no Piauí (LIMA & SILVA 1988; ANDRADE et al., 1993), e no Pará (AGUIAR et al., 1992).

Este trabalho teve por objetivo determinar o K<sub>c</sub> do feijão-caupi em seus diversos estágios de desenvolvimento, visando auxiliar no planejamento e manejo racional da irrigação.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em Acopiara, CE (6°5'43''S, 39°27'09''W e 317,1m). O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo (MELO et al., 2004), cujas características químicas são apresentadas na Tabela 1. O clima é classificado como Tropical Quente Semiárido. A cultura avaliada foi o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), cultivar BR-17 Gurguéia, de porte prostrado e ciclo indeterminado.

Tabela 1. Características químicas dos solos da área experimental

Amostra	pH	P	K	Ca	Mg	Na	H + Al	CTC	V
	(água)	mg dm <sup>-3</sup>				cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>			%
Lisímetro 0-40m	5,80	4,25	0,09	1,10	0,85	0,06	0,99	3,08	67,56
Bordadura 0-40m	5,68	3,57	0,10	0,96	0,58	0,00	1,30	2,94	66,30

O plantio foi realizado no dia 10 de agosto de 2010 em um espaçamento 0,8 x 0,2 m numa área de 1,2 ha. Na adubação foram aplicados 40 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> e 30 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. As irrigações foram feitas no período da noite, utilizando-se um sistema de aspersão convencional com espaçamento de 12 x 12m. Foram feitos tratamentos fitossanitários para o controle de pulgão. O monitoramento da tensão de água no solo foi por meio de tensiômetros. Foram instalados seis lisímetros de pesagem para a determinação da evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>). Cada lisímetro, com 16 plantas, foi constituído por uma caixa medindo 1,5 x 1,5 m de largura e 1,0 m de profundidade, construída em fibra de vidro de 9 mm de espessura, apoiada sobre uma balança de precisão, contando com um sistema de drenagem. A balança eletrônica de cada lisímetro foi ligada por um cabo a um sistema automático de armazenamento de dados (datalogger). Acoplados a este, havia sensores de temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar, velocidade e direção do vento a 2 m de altura e precipitação pluviométrica. As leituras foram feitas a cada 60 segundos com armazenamento da média a cada 60 minutos. Os dados meteorológicos foram utilizados para se estimar a evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) pelo método Penman – Monteith, parametrizado pela FAO (ALLEN et al., 1998). O K<sub>c</sub> da cultura foi determinado pela relação evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>) com a evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), com médias a cada cinco dias. Aos 70 dias após o plantio, procederam-se as colheitas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variação do Kc durante todo o ciclo da cultura é mostrada na Figura 1. O coeficiente de cultura medido apresentou valor mínimo de 0,35 nos primeiros cinco dias após o plantio (DAP). Com o desenvolvimento da cultura, o Kc aumentou, alcançando o valor máximo de 1,29 aos 45 DAP, coincidindo com o período do florescimento. A partir desse pico, verificou-se um decréscimo, próprio da senescência da cultivar. Valores menores de Kc foram observados por Andrade et al. (1993), com a cultivar BR – 12 Canidé, em Parnaíba-PI, onde obtiveram valor máximo de 1,16 em torno dos 42 DAP, no período do florescimento. Em Bragança-Pará, os valores de Kc obtidos por Aguiar et al. (1992) foram diferentes no período da floração e frutificação (1,10 e 1,04, respectivamente). Os valores médios de Kc obtidos no trabalho foram sempre menores que os obtidos por Souza et al. (2005), nos estágios vegetativos floração e enchimento dos grãos (Tabela 2). Estas diferenças podem ser explicadas pelas características de cultivar e pelas diferentes condições de solo (umidade relativa do ar, temperatura), durante a execução do experimento.

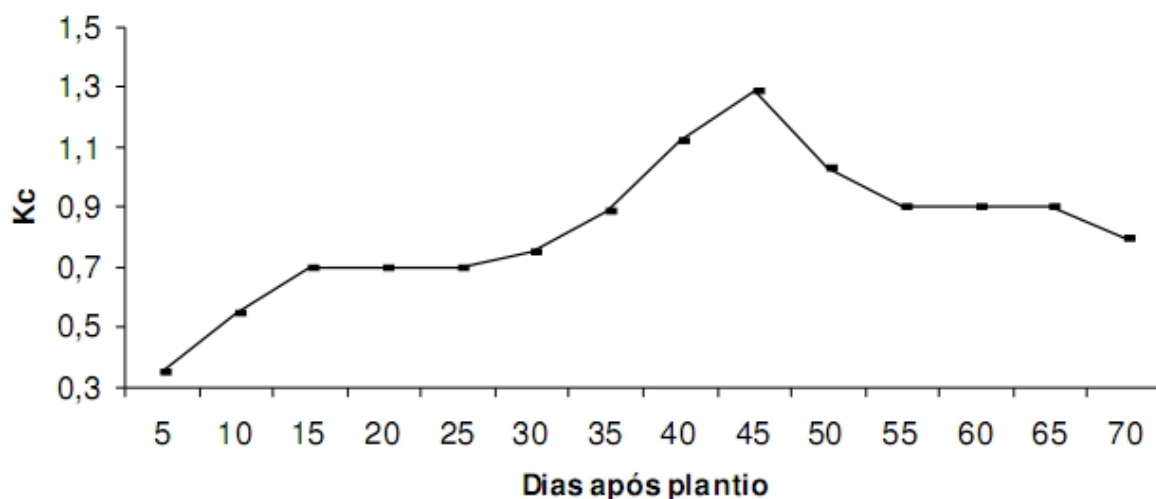


Figura 1. Evolução do coeficiente de cultivo (Kc) determinado ao longo do ciclo do feijão-caupi. Acopiara, CE, 2010.

Tabela 2. Valores médios de coeficientes de cultura (Kc) obtidos no Ceará por Souza et al. (2005) e na presente pesquisa por estádios fenológicos do feijão-caupi

Estádios	(Kc) Pesquisa 9cultivar BR-17)	(Kc) Souza et al.(2005) cultivar Setentão
Vegetativa	0,63	0,78
Floração	1,08	1,27
Enchimento Grãos	0,9	1,02
Maturação	0,85	0,69

## CONCLUSÃO

O coeficiente de cultivo do feijão-caupi nas condições de solo e clima de Acopiara apresentou valor mínimo de 0,35 e máximo de 1,29 aos 45 dias após o plantio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, J. V. J.; LEÃO, M. C. S.; SAUNDERS, L. C. U. Determinação do consumo de água pelo caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) irrigado em Bragança – Pará. *Ciência Agronômica*, Fortaleza, v. 23, n. 1/2, p. 33-37, jan./dez. 1992.

ALLEN, RG; PEREIRA, LS; PAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop.water requirements. Roma: FAO, 1998. 328p.

ANDRADE, C. L. T.; SILVA, A. A. G.; SOUZA, I. R. P.; CONCEIÇÃO, M. A. F. Coeficientes de cultivo e de irrigação para o caupi. Teresina: EMBRAPA-CNPAl, 1993. 6p. (EMBRAPA-CNPAl, Comunicado Técnico, 9).

CORDEIRO, L. G.; BEZERRA, F. M. L.; SANTOS, J. J. A.; MIRANDA, E. P. Fator de sensibilidade ao déficit hídrico da cultura do feijão Caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.2, n.2, p. 153-157. 1998.

LIMA, M. G.; SILVA, F. A. M. Evapotranspiração máxima (ET<sub>m</sub>) da cultura do feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 5., Teresina, 1988. Anais... Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1988, p. 9-20.

MELO, F. de B.; CAVALCANTE, A. C.; ANDRADE JÚNIOR, A. S.; BASTOS, E. A. Levantamento detalhado dos solos da área da Embrapa Meio-Norte/UEP Embrapa Meio-Norte, 2004. 26 p.(Embrapa Meio-Norte. Documentos, 89)

NÓBREGA, J.Q., Rao, T.V. R.; BELTRÃO, N. E. de M.; FIDELIS FILHO, J. Análise de crescimento do feijoeiro submetido a quatro níveis de umidade do solo. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.5, n.3, p.437-443, 2001.

SOUZA, M. S. M.; BIZERRA, F. M. L.; TEÓFILO, E. M. Coeficientes de cultura do feijão caupi na Região Litorânea do Ceará. Irriga, Botucatu, v. 10, n. 3, p. 241-248, 2005.