

COEFICIENTE DE CULTIVO DO FEIJÃO-CAUPI EM PARNAÍBA - PIAUÍ

E. A. BASTOS¹ V. M. FERREIRA¹, A. S. ANDRADE JÚNIOR¹,
B. H. N. RODRIGUES² e C. C. P. NOGUEIRA²

Resumo - A determinação dos valores do coeficiente de cultivo (Kc) é fundamental para se obter as necessidades hídricas da cultura ao longo dos estádios de desenvolvimento. O presente trabalho determinou o Kc 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 Parnaíba, PI (3°5'S, 41°47'W e 46m), atendendo à microrregião do litoral piauiense. Os dados de evapotranspiração da cultura (ETc) foram determinados através de lisímetros de pesagem. Os dados meteorológicos da estação automática foram utilizados para estimar a evapotranspiração de referência (ETo) 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, evopotranspiração, irrigação.

CROP COEFFICIENT OF COWPEA IN PARNAÍBA – PIAUÍ

Abstract - The determination of the values of the crop coefficient (Kc) is basic to obtain the crop water demand along its development stage. The present work determined the Kc of the cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) in diverse stages of its development aiming the rational irrigation management. The experiment was carried out in Parnaíba - Piauí (3°5'S, 41°47'W and 46m), microregion of piauiense coast. The crop evapotranspiration (ETc) was determined by weighing lysimeters. The meteorological data were obtained from an automatic weather station and used to estimate the reference evapotranspiration (ETo) 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, evapotranspiration, irrigation.

Introdução

A região Meio-Norte do Brasil, formada pelos Estados do Piauí e Maranhão, ocupa uma área de 585.744 km², representando 38% da região brasileira (IBGE, 2000). Apresenta elevado potencial para exploração agrícola sob irrigação devido a sua boa disponibilidade de solos e recursos hídricos em seus diferentes agroecossistemas.

¹Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: edson@cpamn.embrapa.br; valber@cpamn.embrapa.br; aderson@cpamn.embrapa.br

²Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba, Caixa Postal 341, CEP 64200-970, Parnaíba, PI. Email: braz@cpamn.embrapa.br e carlos@cpamn.embrapa.br

No Estado do Piauí, predominam os Latossolos Vermelho–Amarelo e Neossolos Quartzarênicos que, juntos, ocupam cerca de 70% de sua área e apresentam potencial de exploração agrícola, desde que sejam utilizados capital e tecnologia. Quanto aos recursos hídricos, o Estado apresenta elevada disponibilidade superficial e subterrânea. As águas superficiais estão quase totalmente inseridas na Bacia do Rio Parnaíba, com uma área total de 330.400 km².

Apesar de suas características de solo e recursos hídricos extremamente favoráveis à exploração agrícola sob irrigação, as principais áreas da região 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. A determinação dos valores dos coeficientes de cultivo (Kc) é fundamental para se obter as necessidades hídricas da cultura ao longo dos estádios de desenvolvimento.

O Kc 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 Kc de culturas do feijão-caupi no Piauí (Lima & Silva 1988; Andrade et al., 1993), no Pará (Aguiar et al., 1992) e no Ceará (Souza et al., 2005). No entanto, existe deficiência de pesquisas sobre o Kc para o Baixo Parnaíba. Este trabalho teve por objetivo determinar o Kc do feijão-caupi em seus diversos estádios de desenvolvimento, visando auxiliar no planejamento e manejo racional da irrigação.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em Parnaíba, PI (3°5'S, 41°47'W e 46m). O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo (Melo et al., 2004), cujas características químicas são apresentadas na Tabela 1. O clima, segundo a classificação de Koppen é Aw' (tropical chuvoso). 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 (água)	P mg dm ⁻³	K	Ca	Mg	Na	H + Al	CTC	V %
			—————			cmol _c dm ⁻³	—————		
Lisímetro. 0 – 0,4m	5,80	4,25	0,09	1,10	0,85	0,06	0,99	3,08	67,56
Bordadura 0 – 0,4m	5,68	3,57	0,10	0,96	0,58	0,00	1,30	2,94	66,30

O plantio foi feito no dia 11/08/2005 em um espaçamento 0,8 x 0,2 m numa área de 1,2 ha. Na adubação foram aplicados 40 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 30 kg de K₂O ha⁻¹. Foram feitos tratamentos fitossanitários para o controle de pulgão. As irrigações foram feitas no período da noite, utilizando-se um sistema de aspersão convencional com espaçamento de 12 x 12m. O monitoramento da tensão de água no solo foi por meio de tensiômetros. Foram instalados quatro lisímetros de pesagem para a determinação da evapotranspiração da cultura (ETc). Cada lisímetro, com 24 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 referencia (ET_o) pelo método Penman – Monteith, parametrizado pela FAO (Allen et al., 1998). O K_c da cultura foi determinado pela relação evapotranspiração da cultura (ET_c) com a evapotranspiração de referencia (ET_o), com médias a cada cinco dias. Aos 70 dias após o plantio, procederam-se as colheitas.

Resultados e Discussão

A variação do K_c 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 K_c 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 K_c 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 K_c obtidos por Aguiar et al. (1992) foram diferentes no período da floração e frutificação (1,10 e 1,04, respectivamente). Os valores médios de K_c 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 e clima (umidade relativa do ar, temperatura), durante a execução do experimento.

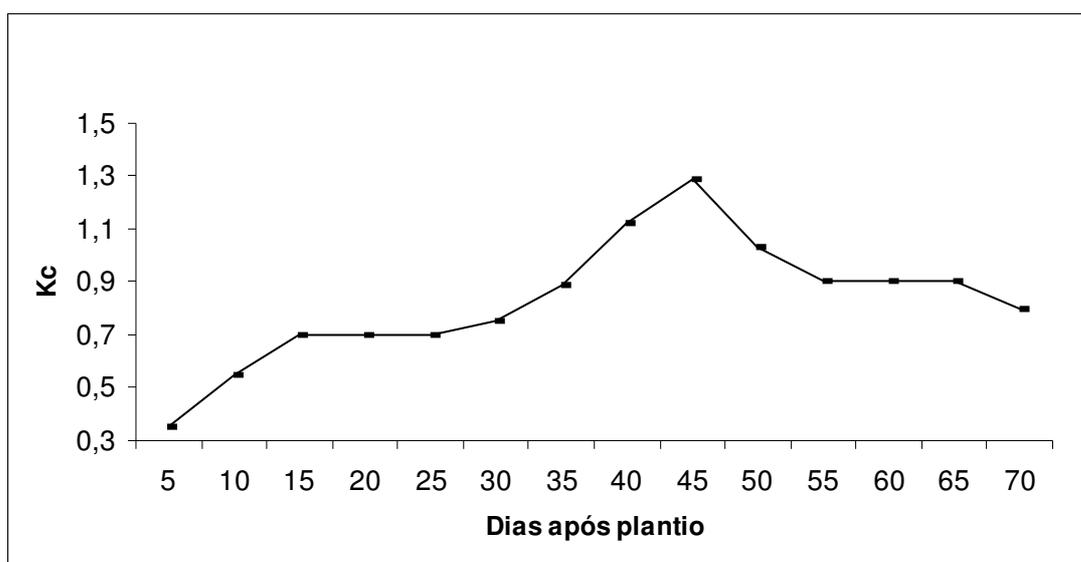


Figura 1. Evolução do coeficiente de cultivo (K_c) determinado ao longo do ciclo do feijão-caupi. Parnaíba, PI, 2005.

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

Estádios	(K _c) Pesquisa (cultivar BR-17)	(K _c) Sousa et al.(2005) cultivar Setentão
Vegetativa	0,63	0,78
Floração	1,08	1,27
Enchimento Grãos	0,90	1,02
Maturação	0,85	0,69

Conclusão

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

Referências

- 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 Agrônômica**, 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-CNPAP, 1993. 6p. (EMBRAPA-CNPAP, Comunicado Técnico, 9).
- IBGE. **Base de informações municipais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 1 CD-ROM.
- LIMA, M. G.; SILVA, F. A. M. Evapotranspiração máxima (ET_m) 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 de Parnaíba**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 26 p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 89)
- 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.