



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro Nacional de Pesquisa de Agricultura Irrigada - CNPAI  
Av. São Sebastião, 2055  
Caixa Postal 341  
64200 Parnaíba, PI

# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 9, fev./93, p. 1-6

## COEFICIENTES DE CULTIVO E DE IRRIGAÇÃO PARA O CAUPI

Camilo de Lelis T. de Andrade<sup>1</sup>  
Ana Alexandrina G. da Silva<sup>2</sup>  
Isabel Regina P. de Souza<sup>3</sup>  
Marco Antônio F. Conceição<sup>4</sup>

Na região Nordeste do Brasil, devido às condições ambientais serem pouco favoráveis ao feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), predomina o cultivo do caupi (*Vigna unguiculata* [L.] Walp), que resiste melhor ao calor e à deficiência hídrica.

No Piauí, a produtividade do caupi nos cultivos de sequeiro tem sido em torno de 300 kg/ha. Entretanto, em condições experimentais, quando cultivado sob irrigação e adequadamente adubado, obtiveram-se produtividades de até 2.750 kg/ha.

A evapotranspiração da cultura (ETc) e o coeficiente de cultivo (Kc) do caupi foram determinados para algumas localidades do Nordeste. Contudo, os valores de Kc obtidos são bastante

1 Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Agricultura Irrigada (CNPAI), Caixa Postal 341; CEP 64.200 - 020, Parnaíba-PI.

2 Agrometeorologista, M. Sc., Pesquisadora da EMBRAPA/CNPAI.

3 Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, M. Sc., Pesquisadora da EMBRAPA/CNPAI.

4 Eng<sup>o</sup> Civil, M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA/CNPAI.



CT/9, CNPAI, fev./93, p. 2

distintos, possivelmente devido ao emprego de metodologias diferentes e por serem determinados em regiões com condições edafoclimáticas distintas.

Neste trabalho, determinaram-se os coeficientes de cultivo ( $K_c$ ) e os coeficientes de irrigação ( $K_i$ ) para os diversos estádios da cultura do caupi. A cultivar utilizada foi a BR 12 - Canidé, que tem porte ereto e crescimento determinado.

O ensaio foi conduzido no campo experimental do CNPAI, localizado no município de Parnaíba-PI (latitude  $3^{\circ} 5'$  Sul, longitude  $41^{\circ} 47'$  Oeste de Greenwich e altitude 46,8m).

O solo da área experimental apresenta textura arenosa com mais de 80% de areia. As médias de temperatura e umidade relativa do ar durante o cultivo (setembro a novembro de 1989) foram de  $28,4^{\circ}\text{C}$  e 69% respectivamente. A velocidade média do vento a 2m de altura foi de 4,5 m/s. Não houve precipitações pluviométricas nesse período.

O preparo da área foi feito com gradagem pesada, após a aplicação de 1.000 kg/ha de calcário dolomítico, e com uma gradagem leve na véspera do plantio.

O plantio foi feito três meses após a calagem, colocando-se 10 sementes/metro em sulcos espaçados de 0,5m, o que proporcionou, após o desbaste, uma população de 180.000 plantas/ha numa área de 35m x 80m.

A adubação de plantio constou de 300 kg/ha da fórmula 04-30-16, 6 kg/ha de sulfato de zinco e 30 kg/ha de sulfato de magnésio. Toda a área plantada recebeu os tratamentos culturais

CT/9, CNPAI, fev./93, p. 3

necessários, entre os quais capinas e controle de pragas.

As irrigações foram feitas a cada dois dias, utilizando-se um sistema de aspersão convencional com espaçamento de 12m x 18m. Através de tensiômetros, manteve-se a umidade do solo na camada de 0 a 40cm, próxima à capacidade de campo.

As lâminas de evapotranspiração da cultura (ETc), para cada intervalo de tempo, foram obtidas através do método do balanço hídrico no campo. Os valores dos coeficientes de cultivo (Kc) e dos coeficientes de irrigação (Ki) foram obtidos dividindo-se a ETc pela evapotranspiração de referência (ETo) e pela evaporação do tanque classe "A" (ECA) respectivamente.

Durante todo o ciclo da cultura, verificou-se um paralelismo entre as curvas de ECA e ETo, o que é um indicativo do bom ajuste do método de Penman às condições locais (Figura 1).

Os valores da ETc foram próximos a 5 mm/dia no início do ciclo e aumentaram até atingir um pico de 9 mm/dia aos 32 dias após o plantio (DAP), quando a cultura alcançou pleno desenvolvimento vegetativo. A partir desse pico, verificou-se um decréscimo na ETc, próprio da fisiologia da cultivar (Figura 1). As variações de Kc e Ki ao longo do ciclo da cultura são apresentadas na Figura 2. Observou-se que os maiores valores ( $Kc = 1.16$  e  $Ki = 0.80$ ) ocorreram em torno dos 42 DAP, coincidindo com o período de florescimento. Os valores de Kc e Ki apresentados na Figura 2 ou obtidos através das equações 1 e 2 permitem a estimativa adequada da demanda de água do caupi em qualquer fase do seu ciclo, em função apenas de informações sobre

a demanda climática local ( $ET_c = K_c \times ETo$ ) ou da evaporação do tanque classe "A" ( $ET_c = K_i \times ECA$ ).

$$(1) \quad K_c = 0,8320 - 0,0263DAP + 0,001DAP^2 - 2,3987 \times 10^{-5}DAP^3$$

$$(2) \quad K_i = 0,5649 - 0,0119DAP + 9,7425 \times 10^{-4}DAP^2 - 1,3334 \times 10^{-5}DAP^3$$

O consumo de água em todo o ciclo do caupi foi de 380mm, correspondendo a um consumo médio de 6,3 mm/dia.

Figura 1 - Evaporação do tanque classe "A" (ECA), evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) e evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>) ao longo do ciclo do caupi. Parnaíba-PI, 1989.

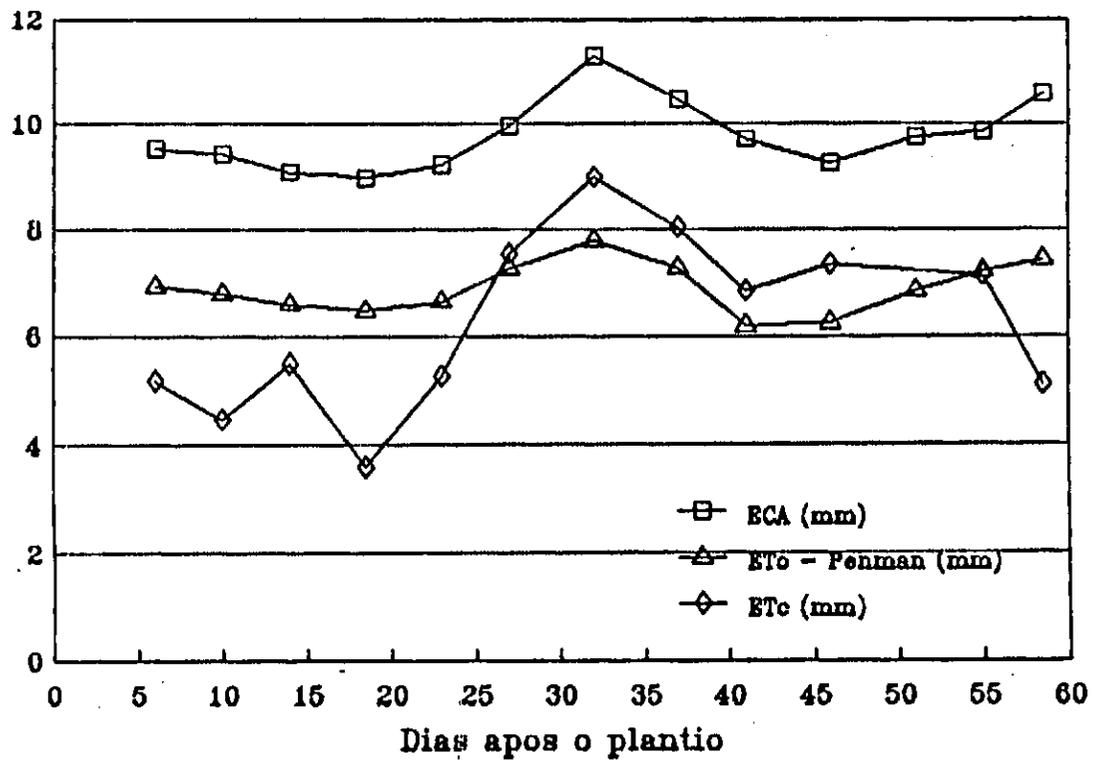


Figura 2 - Coeficiente de cultivo ( $K_c$ ) e de irrigação ( $K_i$ ) medidos e estimados ao longo do ciclo do caupi. Parnaíba-PI, 1989.

