

USO DO TANQUE CLASSE A NO CONTROLE DA IRRIGAÇÃO DO FEJOEIRO NO SISTEMA PLANTIO DIRETO*

Para que o controle da irrigação do feijoeiro seja eficiente é necessário conhecer a quantidade de água requerida pela cultura para que o seu crescimento e desenvolvimento não sejam afetados. A evapotranspiração máxima (ETm) é utilizada como medida deste requerimento. Na determinação da ETm, utilizando a evapotranspiração de referência (ETo) estimada com o uso do tanque Classe A, faz-se necessário o conhecimento dos coeficientes de cultura (Kc) para as diferentes fases de desenvolvimento do feijoeiro.

A semeadura direta do feijoeiro irrigado por aspersão vem tendo aceitação cada vez maior na região do Cerrado, apresentando características diferenciais quanto à economia de água em comparação ao sistema convencional de preparo do solo.

Assim, torna-se necessário a determinação dos coeficientes de cultura do feijoeiro para o sistema plantio direto, sendo este o objetivo do trabalho.

METODOLOGIA

Os ensaios foram realizados na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás (16°28'00" de latitude, 49°17'00" de longitude e 823 m de altitude). Foi utilizada a cultivar de feijão Aporé, em semeadura direta na palhada da cultura anterior (arroz), no espaçamento de 0,40 m entre linhas. Os plantios foram realizados em junho de 1997 e 1998, com adubação de 350 kg/ha da fórmula 5-30-15. Foi feita adubação nitrogenada em cobertura, aos trinta dias após emergência, com 50 kg de N/ha, na forma de sulfato de amônio. A evapotranspiração máxima foi obtida mediante leituras diárias em lisímetro de carga constante, instalado em área com bordadura de 40 m. Foram fornecidas condições hídricas ótimas durante todo o ciclo da cultura.

A evapotranspiração de referência (ETo), em mm/dia, foi determinada pela seguinte equação:

$$ETo = ECA \cdot Kp \dots\dots\dots (1)$$

em que: ECA = evaporação de água no tanque Classe A (mm/dia); Kp = coeficiente do tanque, que leva em conta as condições meteorológicas reinantes e o meio circundante ao tanque (Tabela 1).

O coeficiente de cultura (Kc) foi determinado pela seguinte equação:

$$Kc = ETm/ETo \dots\dots\dots (2)$$

em que: ETm = evapotranspiração máxima (mm/dia).

As informações meteorológicas diárias foram obtidas na estação climatológica da Embrapa Arroz e Feijão, situada a 40 m da área experimental.

RESULTADOS

A evapotranspiração máxima, média dos dois ensaios realizados em 1997 e 1998, foi de 248 mm durante o ciclo da cultura, obtendo-se um valor médio diário de 3,1 mm.

A evolução do coeficiente de cultura durante o ciclo da cultura indica incremento do Kc, da emergência até a

floração/enchimento de grãos, e declínio, após este período (Tabela 2). O coeficiente de cultura mais elevado foi de 1,06, o qual foi observado no período de 45 a 54 dias após a emergência, com um consumo diário de 5,1 mm. Para este mesmo estágio, obteve-se, na Embrapa Arroz e Feijão, o valor de 1,28, quando o feijoeiro foi cultivado pelo sistema convencional. Ao comparar os dois sistemas, verifica-se que o sistema plantio direto propiciou uma economia de água em torno de 20%.

Conhecidos os valores de Kc para o feijoeiro no sistema plantio direto, o controle da irrigação com o uso do tanque Classe A pode ser feito de duas maneiras.

(1) Tensiômetros instalados a 15 cm de profundidade indicam o momento de irrigar (quando a tensão da água do solo atingir 35 kPa) e a lâmina líquida de irrigação (LL) é igual a evapotranspiração máxima, calculada pela equação 3, entre uma irrigação e outra.

$$LL = ETm = ECA \times Kp \times Kc \dots\dots\dots (3)$$

(2) A lâmina líquida de irrigação é fixada de acordo com a diferença entre a quantidade de água na capacidade de campo e a quantidade de água existente na tensão recomendada para irrigar o feijoeiro (35 kPa), multiplicada pela espessura da camada de solo a ser irrigada. Estes valores são obtidos por meio de curva de retenção de água do solo, determinada em laboratório de análise físico-hídrica de solo. A irrigação é realizada sempre que a evapotranspiração acumulada, calculada pela equação 3, atingir o valor desta lâmina.

A lâmina bruta é calculada dividindo-se a lâmina líquida pela eficiência de aplicação de água do equipamento de irrigação.

* **Luis Fernando Stone e Silvando Carlos da Silva**, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.
E-mail stone@cnpaf.embrapa.br

TABELA 1 Valores do coeficiente de tanque (Kp).

| Velocidade do vento (m/s) | Posição do tanque R* (m) | Tanque circundado por grama | | | Tanque circundado por solo nu | | |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------|------------|-------------------------------|--------------|------------|
| | | Umidade relativa média | | | Umidade relativa média | | |
| | | Baixa < 40% | Média 40-70% | Alta > 70% | Baixa < 40% | Média 40-70% | Alta > 70% |
| Fraca < 2 | 0 | 0,55 | 0,65 | 0,75 | 0,70 | 0,80 | 0,85 |
| | 10 | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 0,60 | 0,70 | 0,80 |
| | 100 | 0,70 | 0,80 | 0,85 | 0,55 | 0,65 | 0,75 |
| | 1.000 | 0,75 | 0,85 | 0,85 | 0,50 | 0,60 | 0,70 |
| Moderada 2-5 | 0 | 0,50 | 0,60 | 0,65 | 0,65 | 0,75 | 0,80 |
| | 10 | 0,60 | 0,70 | 0,75 | 0,55 | 0,65 | 0,70 |
| | 100 | 0,65 | 0,75 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,65 |
| | 1.000 | 0,70 | 0,80 | 0,80 | 0,45 | 0,55 | 0,60 |
| Forte 5-8 | 0 | 0,45 | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,65 | 0,70 |
| | 10 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,50 | 0,55 | 0,75 |
| | 100 | 0,60 | 0,65 | 0,75 | 0,45 | 0,50 | 0,60 |
| | 1.000 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,40 | 0,45 | 0,55 |
| Muito Forte > 8 | 0 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,65 |
| | 10 | 0,45 | 0,55 | 0,60 | 0,45 | 0,50 | 0,55 |
| | 100 | 0,50 | 0,60 | 0,65 | 0,40 | 0,45 | 0,50 |
| | 1.000 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,35 | 0,40 | 0,45 |

* Por R, entende-se a menor distância entre o centro do tanque e o limite da bordadura.

Nota: Para extensas áreas de solo nu, os valores de Kp devem ser reduzidos em 20%, em condições de alta temperatura do ar e velocidade de vento forte, e de 10% a 5%, em condições de temperatura, vento e umidade moderados.

TABELA 2 Coeficientes de cultura (Kc) do feijoeiro, cultivar Aporé, no sistema plantio direto.

| Dias após a emergência | Coeficiente de cultura |
|------------------------|------------------------|
| 0-14 | 0,49 |
| 15-24 | 0,69 |
| 25-34 | 0,77 |
| 35-44 | 0,90 |
| 45-54 | 1,06 |
| 55-64 | 0,89 |
| 65-74 | 0,74 |
| 75-84 | 0,48 |
| 85-94 | 0,27 |

No controle da irrigação do feijoeiro no sistema plantio direto, com a utilização de tanque Classe A, devem ser levados em consideração os coeficientes de cultura apropriados para cada estágio de desenvolvimento do feijoeiro.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento
 Rod. Goiânia Nova Veneza km 12 Sto. Antônio de Goiás GO
 Caixa Postal 179 75375-000 Santo Antônio de Goiás GO
 Telefone (062) 833 2110 Fax (062) 833 2100
 E-mail cnpaf@cnpaf.embrapa.br

