

USO DO TANQUE CLASSE A NO CONTROLE DA IRRIGAÇÃO DO ARROZ DE TERRAS ALTAS*

Para eficiente controle da irrigação do arroz de terras altas é necessário o conhecimento da quantidade de água requerida pela cultura para que ela não tenha o seu crescimento e desenvolvimento 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 arroz. A irrigação suplementar do arroz por aspersão vem crescendo na região do Cerrado. Nestas condições, a cultura é semeada com alta adubação e espaçamento reduzido, o que acarreta maior requerimento de água em comparação com o sistema tradicional de cultivo. Assim, torna-se necessário a determinação dos coeficientes de cultura do arroz semeado no espaçamento de 0,20 m entre linhas, 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 (Latitude: 16° 28' 00'' ; Longitude: 49° 17' 00'' e Altitude de 823 m). Utilizou-se a cultivar de arroz Maravilha, semeada no espaçamento de 0,20 m entre linhas. Os plantios foram realizados em novembro de 1997 e 1998, com adubação de 400 kg/ha da fórmula 5-30-15. A adubação nitrogenada foi feita em cobertura, aos trinta dias após a emergência das plântulas, com 50 kg de N/ha, na forma de sulfato de amônio. A evapotranspiração máxima foi obtida por meio de leituras diárias em lisímetro de carga constante, instalado em área com bordadura de 40 m. Foram fornecidas as 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, em 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 equação:

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

em que:

ETm = evapotranspiração máxima, em 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 evolução do coeficiente de cultura durante o ciclo da cultura, considerando a média dos ensaios realizados em 1997 e 1998, é apresentada na Tabela 2. Observa-se incremento do Kc da emergência até o emborrachamento e declínio após este período. O coeficiente de cultura mais elevado foi de 1,96, o qual foi observado no período de 85 a 92 dias após a emergência.

Conhecidos os valores de Kc para o arroz de terras altas, o controle da irrigação com a utilização do tanque Classe A pode ser feito de duas maneiras:

a. Tensiômetros instalados a 15 cm de profundidade indicam o momento de irrigar (quando a tensão da água do solo atingir 25 kPa) e a lâmina líquida de irrigação (LL) é igual a evapotranspiração máxima, calculada pela equação 3, entre uma irrigação e outra.

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

b. A lâmina líquida de irrigação é fixada com base na diferença entre a quantidade de água na capacidade de campo e a quantidade de água existente na tensão recomendada para irrigar o arroz (25 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 toda vez que a evapotranspiração acumulada, calculada pela equação 3, atingir o valor desta lâmina.

A lâmina bruta é calculada pela divisão da 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 ¹ (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 |
| | 1000 | 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 |
| | 1000 | 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 |
| | 1000 | 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 |
| | 1000 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,35 | 0,40 | 0,45 |

¹ Por R, entende-se a menor distância do centro do tanque ao limite da bordadura.

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

Fonte: Adaptado de Doorenbos & Kassam (1979).

TABELA 2 Coeficientes de cultura (Kc) do arroz, cultivar Maravilha, semeada no espaçamento de 0,20 m entre linhas.

| Dias após a emergência | Estádio de desenvolvimento | Coeficiente de cultura |
|------------------------|---|------------------------|
| 0-47 | Emergência ao | 0,58 |
| 48-59 | máximo perfilhamento | 0,85 |
| 60-69 | Máximo perfilhamento ao primórdio da panícula | 1,10 |
| 70-84 | Primórdio da panícula à diferenciação de espiguetas | 1,53 |
| 85-92 | Emborrachamento | 1,96 |
| 93-99 | Floração, emissão das panículas | 1,83 |
| 100-109 | Grão leitoso | 1,04 |
| 110-135 | Grão pastoso à maturação completa | 0,67 |

No controle da irrigação do arroz de terras altas, com a utilização do tanque Classe A, é necessário que sejam levados em consideração os coeficientes de cultura apropriados para cada estágio de desenvolvimento da cultura.



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

