

## REQUERIMENTO DE ÁGUA DO ARROZ IRRIGADO POR ASPERSÃO EM DIVERSAS REGIÕES PRODUTORAS DO RS

Luís Fernando Stone<sup>(1)</sup>; Silvando Carlos da Silva<sup>(1)</sup>. <sup>1</sup>Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: stone@cnpaf.embrapa.br

O cultivo do arroz com irrigação por inundação concentra-se no Rio Grande do Sul e é de grande importância para a agricultura brasileira. Pelas características inerentes a esse sistema de irrigação, a eficiência no uso da água, definida como a produtividade de grãos em relação à quantidade de água aplicada para a sua obtenção, é baixa. Aliado ao fato de que em muitas regiões produtoras do RS a disponibilidade de água é fator limitante para a expansão do cultivo e que ela é de custo alto e não pode ser desperdiçada, vários têm sido os trabalhos no sentido de diminuir o volume de água aplicada, sem diminuir a produtividade. Uma das possibilidades é o uso da irrigação suplementar por aspersão. É difícil quantificar com exatidão o volume total de água necessário para irrigação quando se utiliza irrigação suplementar, uma vez que esse volume depende da quantidade e distribuição das chuvas. Considerando apenas a irrigação suplementar, as lâminas de água aplicadas podem variar de 524 mm, segundo verificaram Toescher & Köpp (2002), no RS, a valores inferiores a 200 mm por ciclo, nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, dependendo do regime de chuvas (Stone & Silveira, 2004). O objetivo deste trabalho foi estimar a necessidade de irrigação suplementar por aspersão para o arroz no RS, considerando cultivares de ciclo médio, 135 dias, e precoce, 110 dias.

A estimativa foi feita para seis municípios, Dom Pedrito, Alegrete, Cachoeira do Sul, Tapes, Santa Vitória do Palmar e Torres, cada um situado em uma das seis regiões arroseiras do Rio Grande do Sul, segundo Anghinoni et al. (2004), e considerando as datas de semeadura de 10/10, 20/10, 30/10, 9/11, e 19/11, para o ciclo médio, e de 20/10, 30/10, 9/11, 19/11 e 29/11, para o ciclo precoce.

O requerimento de irrigação suplementar foi estimado com o uso da função Simulação do modelo SISDA 2.0 - Sistema de Suporte à Decisão Agrícola: Manejo dos Cultivos e dos Recursos Hídricos, que é um programa interativo desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (atual Ministério do Meio Ambiente), por meio da Secretaria dos Recursos Hídricos com cooperação técnica da Universidade Federal de Viçosa (Mantovani et al., 1997).

Foi feito o balanço hídrico diário, considerando a evapotranspiração da cultura e a precipitação pluvial efetiva, utilizando informações fornecidas pelo banco de dados climáticos do modelo. Foi considerada uma camada de solo de 30 cm de espessura, típica de um solo arenoso (11 – 25% de argila), que é representativo da maioria dos solos das regiões arroseiras do RS, segundo Anghinoni et al. (2004). O conteúdo de água na capacidade de campo foi considerado igual a  $0,20 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$  e, no ponto de murchamento, igual a  $0,10 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$ . A evapotranspiração de referência foi estimada pela equação de Penman-Monteith, e no cálculo da evapotranspiração da cultura foram utilizados os coeficientes de cultura determinados por Stone & Silva (1999), adaptados para quatro estádios do ciclo, como exige o modelo (Tabela 1).

A lâmina total de irrigação requerida apresenta tendência de diminuição com o avanço do período de semeadura, tanto para cultivares de ciclo médio como precoces (Tabelas 2 e 3). Ela variou de 467,6 mm (segunda data de semeadura em Dom Pedrito) a 137,9 mm (última data de semeadura em Torres), para cultivar de ciclo médio. Para esses mesmos locais e datas de semeadura, as lâminas foram iguais a 391,0 mm e 129,0 mm, para cultivar de ciclo precoce. Esses valores estão bem abaixo dos recomendados para o arroz irrigado por inundação, 1,5 a 2,0 L/s/ha, num período médio de irrigação de 80-100 dias (CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 2005), correspondentes a faixa de 1037 a 1728 mm. A economia de irrigação devido à redução no ciclo variou de 4,7% a 21,8%, dependendo do local e da época de semeadura. A adoção de cultivares precoces, altamente produtivas, tem contribuído para

aumentar em 2,5 a 3,5 vezes a produtividade da água na Ásia (Tuong & Bhuiyan, 1999). Verifica-se que o maior requerimento de irrigação ocorre em Dom Pedrito, na região da Campanha, e o menor em Torres, na Planície Costeira Interna.

Com o uso da irrigação suplementar do arroz por aspersão é possível economizar água em relação à irrigação por inundação. A economia dependerá da região produtora considerada, data de semeadura e ciclo da cultivar. A eficiência do uso da água, entretanto, dependerá de quanto esses fatores afetam a produtividade.

**Tabela 1.** Coeficientes de cultura (Kc) referentes ao arroz irrigado por aspersão, semeado no espaçamento de 0,20 m entre linhas.

Estádio	Duração (dia)		Kc
	Ciclo médio	Ciclo precoce	
Emergência – início do perfilhamento	20	20	0,58
Início do perfilhamento – iniciação da panícula	45	30	0,72
Iniciação da panícula – grão pastoso	55	45	1,34
Grão pastoso – maturação	15	15	0,67

**Tabela 2.** Necessidade de irrigação suplementar do arroz de ciclo médio, por local, em razão da data de semeadura.

Local	Data de semeadura				
	10/10	20/10	30/10	9/11	19/11
Dom Pedrito	455,8	467,6	454,5	453,5	423,9
Alegrete	395,5	393,0	373,3	349,3	314,4
Cachoeira do Sul	358,4	369,5	367,8	343,3	319,9
Tapes	333,1	311,6	299,9	270,4	235,9
Sta. V. do Palmar	315,2	325,1	306,9	302,4	276,3
Torres	233,6	215,8	199,6	173,0	137,9

**Tabela 3.** Necessidade de irrigação suplementar do arroz de ciclo precoce, por local, em razão da data de semeadura.

Local	Data de semeadura				
	20/10	30/10	9/11	19/11	29/11
Dom Pedrito	379,3	391,0	376,5	378,6	357,1
Alegrete	340,7	328,2	322,7	293,8	267,0
Cachoeira do Sul	308,3	306,0	308,3	282,4	265,7
Tapes	283,7	279,6	252,5	218,5	205,1
Sta. V. do Palmar	275,3	254,3	262,0	254,2	228,2
Torres	219,3	205,2	190,2	147,7	129,0

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGHINONI, I.; GENRO JR., S.A.; SILVA, L.S. da; BOHNEN, H.; RHEINHEIMER, D.S.; OSÓRIO F<sup>a</sup>, B.D.; MACEDO, V.R.M.; MARCOLIN, E. Fertilidade dos solos cultivados com arroz irrigado no Rio Grande do Sul. Cachoeirinha: IRGA/Estação Experimental. Equipe de Solos e Águas, 2004. 52p. (Boletim Técnico, 1)
- CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26., 2005, Santa Maria, RS. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Santa Maria, RS: SOSBAI, 2005. 159 p.
- MANTOVANI, E.C.; COSTA, L.C.; LEAL, B.G. SISDA - Sistema de Suporte à Decisão Agrícola. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA APLICADA À AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA - AGROSOFT 97, 1, 1997, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte: Agrosoft / CTOSFT / SBI - AGRO, 1997. p.377-382.

- STONE, L.F.; SILVA, S.C. da. Uso do tanque Classe A no controle da irrigação do arroz de terras altas. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 2p. (Embrapa Arroz e Feijão. Pesquisa em Foco, 28).
- STONE, L.F.; SILVEIRA, P.M. da. Arroz irrigado por aspersão. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.25, n.222, p.67-73, 2004.
- TOESCHER, C.F.; KÖPP, L.M. Produtividade do arroz sob irrigação por aspersão, em Uruguaiana-RS. In: CONGRESSO DA CADEIA PRODUTIVA DE ARROZ, 1., REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 7., 2002, Florianópolis, SC. Anais. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. p.405-406. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 134).
- TUONG, T.P.; BHUIYAN, S.I. Increasing water-use efficiency in rice production: farm-level perspectives. Agricultural Water Management, Amsterdam, v.40, p.117-122, 1999.