

QUANTIFICAÇÃO DA DEMANDA HÍDRICA NA CULTURA DO ARROZ EM FUNÇÃO DO MANEJO DA IRRIGAÇÃO POR INUNDAÇÃO

Pâmela Andrades Timm¹; Alexssandra Dayane Soares de Campos, Thayse Do
Amaral Aires, Marcos Bueno²; José Maria Barbat Parfitt ³; Luis Carlos Timm⁴

¹ Universidade Federal de Pelotas – pat2103@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas)

³ Embrapa Clima Temperado- jose.parfitt@embrapa.br

⁴ Universidade Federal de Pelotas – Lcartimm@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O arroz é um produto básico da alimentação brasileira, consumo per capita de 25 kg ano⁻¹, e sua produção provém principalmente das lavouras irrigadas das terras baixas do sul do País. Nessa região são cultivados anualmente 1.2 milhões de hectares sendo que a produtividade média está entre as mais altas do mundo, entorno de 7500 kg ha⁻¹.

Para suprir a necessidade hídrica na cultura do arroz, estima-se que venha sendo utilizado, atualmente, um volume de água médio de 8 a 10 mil m³ ha⁻¹, para um período médio de irrigação de 80 a 100 dias (SOSBAI, 2014). Estima-se que, para cada quilograma de arroz produzido, sejam necessário 1.300 L de água, o que não é muito quando comparado com culturas como a soja, por exemplo, pois para se produzir um quilograma de soja são necessários aproximadamente 2.300 L. Entretanto a grande diferença em consumo de água está no fato de que, no caso do arroz, praticamente 100% dessa água provém da irrigação e, nas lavouras de soja, a demanda hídrica é suprida fundamentalmente pelas chuvas. O sistema de irrigação por inundação contínua, como é praticado atualmente no Sul do Brasil, não permite o aproveitamento direto da água das chuvas no cultivo de arroz, embora durante o período de irrigação, a precipitação pluvial nas regiões arrozeiras do Rio Grande do Sul seja, em média, seja de 46% da água evapotranspirada pelo arroz (MOTA et al., 1990). Assim novos sistemas de manejo devem ser desenvolvidos e validados visando o melhor aproveitamento das chuvas e de preferência que não causem impactos negativos na produtividade das lavouras orizícolas. Assim, o objetivo deste trabalho foi

determinar a demanda hídrica da cultura do arroz irrigada por inundação, cultivado em Planossolo Háplico, em diferentes sistemas de manejo de água; Determinar o potencial de aproveitamento da precipitação pluvial associado à adoção de manejos de irrigação por inundação contínua com fornecimento intermitente e inundação intermitente na cultura do arroz.

2. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos foi realizado um experimento, na safra agrícola 2015/16, na área experimental da Estação Experimental Terras Baixas (ETB), da Embrapa Clima Temperado, situada no município de Capão do Leão, RS. O solo da área experimental é Planossolo Háplico segundo a classificação brasileira de solos (SANTOS et al., 2006), o mais comumente encontrado nas terras baixas do Rio Grande do Sul.

Foi utilizada a cultivar de arroz de ciclo precoce BRS Pampa de alto rendimento de produção. A semeadura do experimento ocorreu em 16/11/15. A adubação e demais tratamentos culturais foram realizados conforme as indicações da pesquisa (SOSBAI, 2014). O experimento foi realizado em módulo de pequena lavoura de arroz irrigado, área de 0,7 ha, com a finalidade de que os coeficientes técnicos obtidos possam ser transferidos para lavouras comerciais. Essa área, sistematizada sem declividade, foi dividida em quatro modelos físicos, os quais foram submetidos a diferentes manejos de irrigação. Os manejos de irrigação por inundação avaliada foram:

- I) Inundação contínua (IC) – modelo convencional onde a água no quadro permanece no nível máximo (7,5 cm do V4 até o R0 e 10,0 cm do R0 até o R7) durante todo período de irrigação (V4 - R7);
- II) Inundação contínua com fornecimento de água intermitente (ICFI) – após a primeira irrigação (V4) a água é recoloca novamente ao nível máximo no quadro somente quando não há mais lâmina ou seja com solo saturado;
- III) Dois sistemas de inundação intermitente: a) II 10 kPa (Inundação intermitente com retorno da irrigação com 10 kPa da fase aerada) e; b) II 40 kPa (Inundação intermitente com retorno da irrigação com 40 kPa da fase aerada).

Os tratamentos com inundação intermitente tiveram a umidade do solo monitorada com sensores Watermark® com seis repetições por parcela, sendo que a partir da leitura a primeira hora era decidida a irrigação ou não. Na entrada de água cada em cada modelo físico foi instalado um hidrômetro para quantificar a

água utilizada em cada sistema. Para a obtenção do valor das chuvas que efetivamente que foram utilizadas por cada modelo de manejo da água era monitorada diariamente a altura da lâmina de água. Próximo do experimento foi instalado um pluviômetro o qual era registrada a chuva das 24 horas anteriores. As duas leituras eram realizadas concomitantemente.

Para determinar a produtividade de grãos de cada sistema de manejo da água foram coletadas a produtividade da cultura em 24 parcelas experimentais com dimensões de 6 fileiras de arroz x 2 m lineares. Essas parcelas foram demarcadas logo após a semeadura do arroz.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de irrigação da cultura (83 dias) na safra agrícola 15/16 as chuvas ocorrida foram 344 mm. Na Tabela 1 consta também a lâmina aplicada (LA), chuva efetiva (CE), produtividade para cada modelo de manejo da água utilizada obtidos, bem como as variáveis calculadas percentagem da chuva utilizada (PCA), Total de lâmina utilizada (TLU) e área irrigada com 514 mm (safra 2015/16).

Tabela 1. Valores obtidos do ponto de máximo da taxa de crescimento (MS) e absorção do nutriente para as para as cultivares e para os manejos e fases fenológicas.

Safra	Manejo da irrigação	LA Mm	Chuva mm	CE mm	PCA %	TLU mm	Área irrigada com 514/473 mm	Prod. Kg ha ⁻¹	
2015/16	IC	514	344	77	22	591	1,0 ha	10459	a
	ICFI	264	344	327	95	591	1,95 ha	9851	ab
	II 10 kPa	300	344	291	84	591	1,71 ha	9407	b
	II 40 kPa	285	344	306	88	591	1,8 ha	9014	c

Valores seguidos de letras minúsculas diferentes significativamente estatisticamente diferentes ao nível de 5%. CV na safra 15/169.32%

IC= inundação continua

ICFI = inundação continua com fornecimento intermitente

II 10 kPa = Inundação intermitente com retorno da irrigação com 10 kPa da fase aerada

II 40 kPa = Inundação intermitente com retorno da irrigação com 40 kPa da fase aerada

LA = lâmina aplicada

CE = chuva efetiva

PCA =percentagem da chuva aproveitada

TLU = total de lâmina utilizada

As chuvas ocorridas durante o período de irrigação estão dentro da faixa de valor estipulado por Mota et al. (1990). Como pode se verificar a chuva efetiva (CE),

aquela parte da chuva que fica na parcela, é um valor diretamente relacionado com o manejo da água adotado. As parcelas que foram submetidas ao déficit hídrico (II 10 kPa e II 40 kPa) teriam mais chances de ter um melhor aproveitamento da chuva, pelo fato das irrigações serem mais espaçadas no tempo. Entretanto, observou-se que, o manejo que mais aproveitou as chuvas foi à inundação contínua com fornecimento intermitente (ICFI), com 95% de aproveitamento de água da chuva no período. Isto se explica pela combinação da ocorrência de chuva e a altura da lâmina em se achava a parcela o qual favoreceu esse tratamento, porém, isso não deveria ser assim se fosse considerado um longo período de varias safras agrícolas.

Com relação à produtividade da cultura pode se verificar que a cultivar BRS Pampa teve menor produtividade nos manejos alternativos da irrigação. Embora ele não tenha diferido estatisticamente, o tratamento com inundação continua e fornecimento intermitente, onde teoricamente a cultura não foi submetida a estresse hídrico, apresentou menor produtividade.

4. CONCLUSÕES

Os resultados mostram que se usando métodos alternativos de manejo da irrigação ao sistema tradicional de inundação continua com permanente fornecimento é possível reduzir o volume de água utilizado na irrigação do arroz

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOTA, F. S. da; ALVES, E. G. P.; BECKER, C. T. Informação climática para planejamento da necessidade de água para irrigação do arroz no Rio Grande do Sul. **Lavoura Arrozeira**, v. 43, n. 392, p.3-6, 1990.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

SOSBAI – SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Bento Gonçalves, RS: SOSBAI, 2014. 192 p.