

PRODUTIVIDADE DO ARROZ SOB DIFERENTES MANEJOS DA ÁGUA

Jaqueline Trombetta da Silva¹, Rogério Oliveira de Sousa¹, Walkyria Bueno Scivittaro²,
José Maria Barbat Parfitt², Pâmela Andrades Timm¹

¹Universidade Federal de Pelotas, Doutoranda, Pelotas - RS, jak_trombetta@hotmail.com;

²Embrapa Clima Temperado.

Palavras-chave: *Oryza sativa*; déficit hídrico; fase fenológica.

A busca pela racionalização do uso da água na agricultura é um desafio da atualidade e neste contexto a irrigação do arroz merece atenção especial. O cultivo do arroz está inserido entre as principais culturas que mais utilizam água para a irrigação, estima-se que o arroz cultivado em terras baixas utiliza aproximadamente 34 a 43 % do total mundial da água de irrigação (BOUMAN, 2007). No RS, principal produtor do grão no Brasil, as áreas de produção são, em sua grande maioria, irrigadas por inundação contínua, caracterizando um sistema com elevada demanda hídrica e baixa eficiência de irrigação. Além disso, a disponibilidade de água para o cultivo do arroz irrigado em algumas regiões do Estado já é limitada.

Nesse sentido, promover uma gestão racional e econômica do uso da água pela irrigação é fundamental. Para tal, manejos que promovem economia de água e que produzem mais arroz com menos água vêm sendo estudados. Manejos da irrigação, como a inundação contínua com fornecimento de água intermitente e a inundação intermitente são alguns destes.

No entanto, a adoção de métodos alternativos à irrigação contínua, como a irrigação por inundação intermitente, ainda requer o conhecimento aprofundado da relação entre a magnitude do déficit hídrico no solo e a fase fenológica da cultura, uma vez que as plantas de arroz podem ser mais ou menos tolerantes ao estresse hídrico dependendo da fase fenológica onde o mesmo ocorre.

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de diferentes manejos de irrigação, um intermitente com tensão de água no solo de até 40 kPa e outro contínua, em diferentes fases fenológicas da cultura do arroz, sobre a produtividade de grãos.

O experimento foi realizado na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS, na safra 2015/2016. Utilizou-se a cultivar de arroz Puitá INTA-CL. O ciclo da cultura foi dividido em períodos, dentro de dois subperíodos de desenvolvimento da planta, compreendendo os seguintes estádios de desenvolvimento/fase fenológica: vegetativo (V4 à R0), reprodutivo (R1 à R4+10 dias) e maturação (R4+10 dias à R7). Os manejos de água utilizados foram: inundação contínua (com lâmina de água de 7,5 cm, o que implica em tensão de água no solo de 0 kPa) e inundação intermitente, com tensão de água no solo de até 40 kPa.

O experimento foi realizado em estrutura experimental de blocos casualizados, com parcelas subdivididas e quatro repetições. Cada parcela teve dimensões de 3,8 x 3,3 m. A análise estatística foi realizada em forma de fatorial, com o fator fase fenológica na parcela e o fator manejo da água na subparcela, sendo a análise da variância e o teste de médias realizados no *software* "R".

O arroz foi semeado em dezesseis de novembro e todos os tratamentos culturais seguiram as recomendações técnicas para a cultura de arroz irrigado. Os estádios de desenvolvimento do arroz, foram acompanhados baseando-se na escala de Counce et al. (2000), a diferenciação da panícula (R1) em Steinmetz et al. (2010) e a iniciação da panícula (R0) foi estimada como sendo 4 dias antes do R1.

A irrigação da cultura foi iniciada no estágio V4, imediatamente após a primeira aplicação de nitrogênio (N) em cobertura. Para a efetivação da tensão de 40 kPa, procedeu-se à drenagem das subparcelas experimentais no início de cada fase/período pré-determinados. Durante o manejo do nitrogênio em cobertura (estádio R0), a água foi mantida em todas as subparcelas, por cerca de quatro dias após a aplicação do N.

A tensão de água no solo foi monitorada por dois sensores watermark®, instalados em cada subparcela, na profundidade de 10 cm, sendo os valores registrados, de hora em hora durante o período dos tratamentos, em um datalogger. Quando a tensão média nas subparcelas atingiu 40 kPa, essas foram irrigadas de forma que tensão de água no solo retornasse ao valor zero (solo saturado). Nos períodos em que as parcelas não estavam sob efeito de um tratamento de manejo de água específico manteve-se a irrigação por inundação contínua, com uma lâmina de água de 7,5 cm de altura.

Os resultados da análise da variância do experimento mostraram que houve efeito significativo ($p < 0,05$) para os fatores estágio de desenvolvimento/fase fenológica e manejo da água. Entretanto não houve interação ente os fatores.

A produtividade média do arroz foi de 8.556b kg ha⁻¹, 8.733b kg ha⁻¹ e 9.667a kg ha⁻¹ nas fases vegetativa, reprodutiva e de maturação, respectivamente. Demonstrando que durante as fases vegetativa e reprodutiva a cultura do arroz, cultivar Puitá INTA-CL, foi mais sensível ao manejo da irrigação intermitente/déficit hídrico no solo, o que se refletiu em redução significativa na produtividade de grãos, em resposta ao aumento da tensão da água no solo. Em termos práticos, a tensão de 40 kPa é atingida, nessas fases fenológica e no solo em estudo (Planossolo), entre 4 a 5 dias após a saturação do solo.

Na fase vegetativa, onde o arroz necessita de água para o seu desenvolvimento, uma possível redução no perfilhamento em consequência do déficit hídrico, pode ser a causa da redução na produtividade de grãos. Já, na fase reprodutiva, onde a cultura demanda máxima necessidade de água, autores como Pinto et al. (2013), observaram, ao avaliarem tensões de água no solo em cultivo de arroz irrigado por aspersão na região Sul do RS que nessa fase o arroz é mais sensível ao déficit hídrico, apresentando redução significativa na produtividade, sendo que se o déficit ocorrer próximo a fase de floração (R4) os prejuízos são mais intensos. No entanto, Massey et al. (2014), ao avaliarem irrigação intermitente, na região do Mississipi - USA, entre as fases fenológicas vegetativa V5+10 dias e reprodutiva R3 (emborrachamento e início da floração), não observaram redução da produtividade de híbridos de arroz, comparado a irrigação contínua.

Os resultados obtidos em relação ao manejo da água mostraram que o manejo da irrigação intermitente reduziu significativamente a produtividade de grãos já que a produtividade foi de 8381 kg ha⁻¹ em comparação com o sistema de inundação contínua que foi de 9381 kg ha⁻¹. O único período fenológico em que não houve redução da produtividade de grãos foi no de maturação, ou seja, que compreende as fases fenológicas R4 + 10 dias até o R7.

O manejo de irrigação intermitente, com tensão de até 40 kPa atingida respectivamente em média quatro e seis vezes, durante os períodos que compreendem as fases vegetativa (V4 à R0) e reprodutiva (R1 à R4+10 dias) promove redução na produtividade de grãos, demonstrando que o arroz, cultivar Puitá INTA-CL, é mais sensível ao déficit hídrico no solo durante estas fases/períodos.

O arroz irrigado quando submetido ao manejo de irrigação intermitente, com tensão de água no solo até 40 kPa, durante a fase de maturação, não apresenta redução na produtividade de grãos.

Referências

BOUMAN, B. A. M.; LAMPAYAN, R. M.; TUONG, T. P. **Water management in irrigated rice: coping with water scarcity**. IRRI - Int. Rice Res. Inst., 2007.

COUNCE, P.A.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A.J. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, v.40, n.2, p.436-443, 2000.

PINTO, M. A. B. et al. Arroz irrigado aspersão: consumo hídrico e rendimento de grãos em função da tensão de água no solo. In: XV ENPÓS – Encontro de Pós-graduação, 2013, Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas, Universidade Federal de Pelotas. 2013.

MASSEY, J. H. et al. Farmer adaptation of intermittent flooding using multiple-inlet rice irrigation in Mississippi. **Agricultural Water Management**, v.146, p. 297-304, 2014.

STEINMETZ, S., de MAGALHÃES JUNIOR, A. M.; FAGUNDES, P.; SCIVITTARO, W.; de ALMEIDA, I. R.; REISSER JUNIOR, C.; da SILVA, M. F. **Uso de graus-dia para estimar a data de diferenciação da panícula (DP) de seis subgrupos de cultivares de arroz irrigado visando à adubação nitrogenada em cobertura no Rio Grande do Sul**. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado, 2010. 75 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 121).