

## GRÃOS INTEIROS DE ARROZ E DEFICIÊNCIA HÍDRICA: CULTIVAR PUITÁ INTA CL

Thayse do Amaral Aires<sup>1</sup>; Pâmela Andrades Timm; Alexssandra Dayane Soares

de Campos<sup>2</sup>; Marcos Valle Bueno<sup>2</sup>; José Maria Barbat Parfitt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – tyse.pelotas@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado

### 1. INTRODUÇÃO

O arroz é uma das culturas alimentares de maior importância no mundo (IRRI, 2014). No Brasil desempenha importante papel econômico e social, pois contribui diariamente para dieta alimentar da população (CONAB, 2016).

No Rio Grande do Sul se cultiva entorno de um milhão de hectares de arroz, sendo irrigado pelo método de inundação contínua, utilizando em muitas situações, mais de 1.000 mm/safra, para período de irrigação de 80 a 100 dias (SOSBAI, 2016).

Em função dessa alta demanda de água na lavoura arrozeira faz com que se busquem alternativas de manejo da irrigação visando economizar recursos hídricos, redução de custos de produção e minimização dos impactos ambientais (SOSBAI, 2016).

A irrigação contínua com fornecimento intermitente, ou seja, quando não há mais lâmina de água na lavoura aplica-se novamente a irrigação proporciona produtividade de grãos de arroz irrigado semelhante àquela obtida na irrigação por inundação contínua. Além disso, proporciona economia de água aplicada, resultando em uma maior eficiência do uso de água do que a irrigação contínua (MEZZOMO, 2009). Entretanto é a irrigação intermitente, ou seja, com períodos de solo aerado entre as irrigações a que proporciona mais economia de água. Os grãos inteiros por panícula de arroz é uns dos principais componentes da produção e qualquer efeito negativo sobre este componente de produção tem forte impacto na produtividade da cultura. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da deficiência hídrica no solo sobre os grãos inteiros por panícula na cultivar de arroz Puitá INTA CL.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS, na safra 2014/2015 e 2015/2016. Utilizou-se a cultivar precoce de arroz irrigado Puitá INTA-CL. Foi submetida ao déficit hídrico, fazendo-se uso de diferentes tensões de água no solo, em diferentes fases fenológicas da cultura, constituindo os tratamentos: lâmina de água de 7,5 cm de altura e tensões de água no solo correspondentes a 0; 10 e 40 kPa associadas à fase vegetativa [estádio de cinco folhas (V5) até a iniciação da panícula (R0)]; fase reprodutiva [estádio de diferenciação da panícula (R1) até floração (R4) + 10 dias]; e fase de maturação [estádio R4+10 dias até o estágio de grão pastoso (R7)]. O experimento foi realizado em estrutura experimental de blocos casualizados, com parcelas subdivididas e quatro repetições. A combinação entre as fases fenológicas e os níveis de deficiência

hídrica constituíram um bloco com 12 parcelas de dimensões de 4,6 m x 3,5 m e 3,8 x 3,3 m, na safra 2015/2016.

O arroz foi semeado em 16/11/2015, utilizando-se uma densidade de 90 kg ha<sup>-1</sup> de sementes viáveis. Os demais tratos culturais seguiram as indicações técnicas para a cultura de arroz irrigado (SOSBAI, 2016). Por sua vez, para o acompanhamento dos estádios fenológicos do arroz, utilizou-se, como referência, a escala de Counce et al. (2000). A estimativa da diferenciação da panícula foi feita pelo método de graus-dia (STEINMETZ et al., 2010) e da iniciação da panícula, considerando-se que esse evento ocorre com quatro dias de antecedência da diferenciação da panícula (CARLI et al., 2014).

A irrigação da cultura foi iniciada no estágio V4, imediatamente após a primeira aplicação de nitrogênio (N) em cobertura. Para a efetivação dos tratamentos de déficit hídrico programados, procedeu-se à drenagem das subparcelas experimentais no início de cada período em que estava previsto déficit hídrico. Para evitar confundimento do efeito do manejo do nitrogênio em cobertura com o de déficit hídrico, a drenagem das subparcelas foi realizada nos estádios V5 e R1, ou seja, cerca de quatro dias após a aplicação do N em cobertura, possibilitando a absorção do nutriente pelo arroz.

Para monitorar a tensão de água no solo no período em que o solo esteve drenado, foram instalados dois sensores Watermark® em cada subparcela, na profundidade de 10 cm. Quando a tensão média nas subparcelas atingiu a tensão pré-determinada, 10 e 40 kPa, essas foram irrigadas de forma que tensão de água no solo retornasse ao valor zero (solo saturado). Nos períodos em que a cultura não esteve sob déficit hídrico, as parcelas foram irrigadas por inundação contínua, mantendo-se uma lâmina de 7,5 cm de altura.

Para a determinação do número de grãos cheios por panícula foram coletadas dez panículas por unidade experimental no dia 28/03/2016, quando os grãos estavam com aproximadamente 23% de umidade. Logo após, no laboratório, foram contados os grãos inteiros e contados panícula por panícula.

Para determinar o efeito da tensão de água no solo em cada fase do ciclo da cultura sobre o número de grãos inteiros por panícula, realizou-se análise de regressão linear. Plotou-se num gráfico as retas da regressão com os respectivos intervalos de confiança, a 5% de probabilidade. Para as análises estatísticas, foi utilizado o software “R” (R CORE TEAM, 2016).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da regressão entre o número de grãos inteiros por panícula e as tensões médias da água no solo durante o tratamento de estresse hídrico nas respectivas fases fenológicas constam da Figura 1. Pode-se verificar que o estresse hídrico afetou o número de grãos inteiros por panícula nas fases vegetativa e reprodutiva, entretanto não teve efeito na fase de maturação. O equação ajustada para a fase vegetativa foi  $y = 142 - 1,04x$  com  $R^2 = 0,15$  (p-value:0,049) e para a fase reprodutiva foi  $y = 143,1 - 1,33x$  com  $R^2 = 0,26$  (p-value:0,0094). Como pode se verificar pelo intervalo de confiança, a 5% de probabilidade, não houve diferença entre esses efeitos, ou seja, o estresse hídrico afeta igualmente as fases vegetativa e reprodutiva na cultivar em estudo.

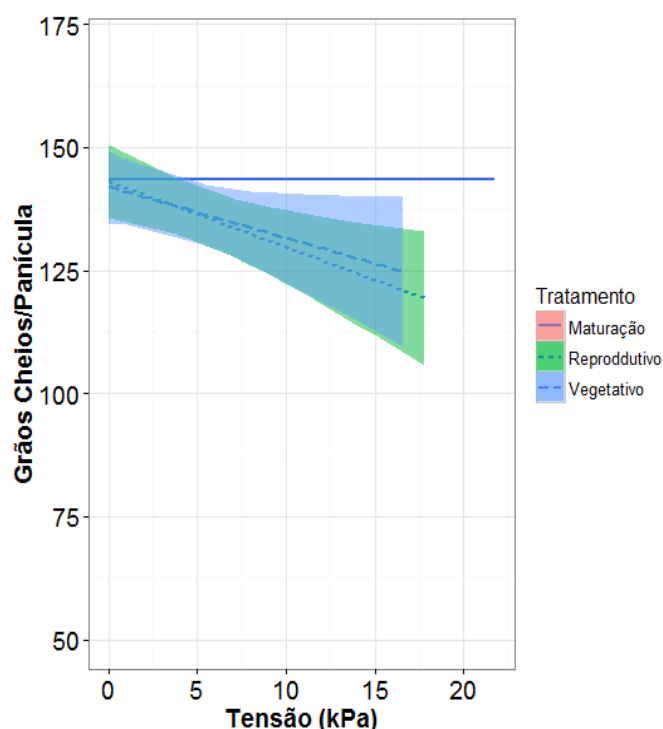


Figura 1. Análise de regressão linear e intervalo de confiança ( $\alpha=0,05$ ) entre a tensão da água no solo (kPa) e o número de grãos inteiros por panícula de arroz em diferentes estádios de desenvolvimento para a cultivar Puitá INTA CL na safra 2015/2016. Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS. 2017.

Resultados obtidos por Bryan & Stone (2009) e Stone & Silva (1998) determinaram que o número de grãos inteiros por panícula e os demais componentes foram afetados pelo estresse hídrico com exceção do peso de 100 grãos. Concluindo que o número de grãos inteiros são um forte componente são um forte indício do impacto do estresse hídrico no rendimento.

Estresse hídrico na cultura do arroz afeta o crescimento e desenvolvimento das plantas e finalmente reduz o rendimento de grãos. A redução no rendimento de grãos pode depender do estágio do desenvolvimento da cultura e segundo O'Toole (1982) a fase mais sensível é a floração seguida pelo perfilhamento e por último o enchimento de grãos. O que justifica os resultados obtidos neste trabalho no qual se verificou que o número de grãos inteiros por panícula não foi afetado pelo estresse hídrico.

#### 4. CONCLUSÃO

O estresse hídrico afeta negativamente, de forma semelhante, o número de grãos inteiros nas fases vegetativa e reprodutiva na cultivar Puitá INTA CL, entretanto, na fase de maturação não houve efeito.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bryan, H. A.; Stone, L. Fernando. Efeito da deficiência hídrica no desenvolvimento e rendimento de quatro cultivares de arroz de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 39, n. 2, p. 134-139, 2009.

CONAB: Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira – Grãos. V.2 - SAFRA 2015/16 - N. 12 - Décimo Segundo levantamento (Setembro 2016).

COUNCE, P.A. et al. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, v.40, n.2, p.436-443, 2000.

CARLI, C. et al. **Determinação do número de dias e de graus-dia em que a iniciação da panícula (IP) antecede a diferenciação da panícula (DP) em cultivares de arroz irrigado**. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado, 2014. 5 p. (Embrapa Clima Temperado. Circular técnica, 156).

Frageria, N. K. Deficiência hídrica em arroz de cerrado e resposta ao fósforo. **Pesq. Agropec. Bras.** . Brasília, v. 15, n. 3, p 259-265, 1980.

Mezzomo, R. F. **Irrigação contínua e intermitente em arroz irrigado: uso de água, eficiência agrônômica e dissipação de imazethapyr, imazapic e fipronil**. 2009. 61f. Dissertação (mestrado) –Centro de Ciencias Rurais Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria

O'Toole, J.C. Adaptation of rice to drought-prone environments. In: Drought Resistance in Crops with Emphasis on rice. IRRI, Manila, Phillippines. P. 195-216, 1982

R CORE TEAM **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation, 2016. Available at: <https://www.R-project.org/>

SOSBAI - SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil/XXX Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado. Bento Gonçalves, RS: SOSBAI, 2014. 192 p

STEINMETZ, S. et al. **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 RS**. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado, 2010. 75 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 121).

STONE, L. F.; SILVA, J. G. da. Resposta do arroz de sequeiro à profundidade de aração, adubação nitrogenada e condições hídricas do solo. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 33, n. 6, p. 891-897, 1998.