

## RESPOSTA DO ARROZ IRRIGADO POR ASPERSÃO A DIFERENTES TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO

GUILHERME LEMOS BRETANHA<sup>1</sup>; MARÍLIA ALVES BRITO PINTO<sup>2</sup>; JOSÉ MARIA BARBAT PARFITT<sup>3</sup>; GABRIELA SANTOS DE MATTOS<sup>4</sup>; LUÍS CARLOS TIMM<sup>5</sup>; LETIANE HELWIG PENNING<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Graduando em Agronomia, Bolsista BIC/FAPERGS, FAEM/UFPel - [guilhermebrethanha.ag@hotmail.com](mailto:guilhermebrethanha.ag@hotmail.com);

<sup>2</sup>UFPel, Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Agronomia – [ma.agro@gmail.com](mailto:ma.agro@gmail.com);

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS – [jose.parfitt@embrapa.br](mailto:jose.parfitt@embrapa.br);

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Graduanda em Agronomia, FAEM/UFPel - [mattos\\_gabi@yahoo.com.br](mailto:mattos_gabi@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>UFPel, Professor Associado, Orientador, Departamento de Engenharia Rural, [lcartimm@yahoo.com.br](mailto:lcartimm@yahoo.com.br);

<sup>6</sup>Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do solo e da água – [letipenning@yahoo.com.br](mailto:letipenning@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Uma alternativa de produção que vem sendo recentemente utilizada por alguns produtores e que tem se mostrado viável economicamente com significativa economia de água no cultivo do arroz é o método de irrigação por aspersão. Mesmo com vantagens na conservação da água e do solo, o principal problema enfrentado pelos produtores que estão adotando o cultivo de arroz por aspersão é a falta de conhecimento quanto às necessidades hídricas reais da cultura, uma vez que esta informação não era realmente necessária no sistema inundado (CONCENÇO et al., 2009).

Quando o arroz é irrigado por aspersão é necessário o manejo adequado para que a cultura não seja submetida ao estresse hídrico. Caso este ocorra durante a fase vegetativa, poderá haver redução na altura da planta, no número de perfilhos e na área foliar; entretanto, a planta poderá recuperar-se, caso as necessidades hídricas sejam supridas em tempo de permitir a recuperação da floração (YOSHIDA & PARAO, 1976). Neste sentido, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da tensão de água no solo sobre variáveis de crescimento e componentes de rendimento da cultura do arroz.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Uma área de 2440 m<sup>2</sup> (61 m x 40 m), sob irrigação por aspersão utilizando um sistema linear Valley, foi dividida em quatro parcelas com dimensões de 7 m de largura e 40 m de comprimento cada, onde foram adotados os seguintes manejos da irrigação com base na tensão de água no solo:

a) T1 – Irrigação quando a leitura média da tensão de água no solo for de 10 kPa, durante todo o ciclo da cultura;

b) T2 – Irrigação quando a leitura média da tensão de água no solo for de 20 kPa, durante todo o ciclo da cultura;

c) T3 – Irrigação quando a leitura média da tensão de água no solo for de 40 kPa, durante todo o ciclo da cultura;

d) T4 – Irrigação quando a leitura média da tensão de água no solo for de 40 kPa, durante a fase vegetativa, ou seja da emergência até a diferenciação do primórdio floral (R1) e quando a média da tensão for de 10 kPa durante a fase reprodutiva, ou seja, do R1 até a maturação fisiológica.

A semeadura do arroz, variedade BRS Pampa, na densidade de 100 kg/ha

com espaçamento de 17,5 cm entrelinhas, foi realizada em 15 de outubro de 2012 e a emergência ocorreu em 6 de novembro de 2012.

Para o monitoramento da tensão de água no solo em cada tratamento foram instalados 14 sensores Watermark, na profundidade de 10 cm, sendo que o ponto de instalação dos sensores correspondeu ao centro de uma unidade experimental cuja área era de 4 m<sup>2</sup>, totalizando 56 unidades experimentais.

A lâmina de irrigação aplicada foi de 6 mm no período vegetativo e de 9 mm no período reprodutivo. Em cada unidade experimental foram determinadas as seguintes variáveis: tensão média de água no solo, altura da planta, número de colmos por metro linear, grãos inteiros por panícula e peso de mil grãos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As lâminas totais de irrigação aplicadas em cada tratamento foram de 534, 315, 186 e 399 mm para T1, T2, T3 e T4, respectivamente. A precipitação total ocorrida durante todo o ciclo da cultura foi de 312 mm. Observa-se Figura 1 que a altura das plantas de arroz diminuiu significativamente com o aumento da tensão média de água no solo. Isto ocorre porque em condições de déficit hídrico, normalmente as plantas diminuem seu crescimento vegetativo. ARF et al. (2001) em trabalho realizado com arroz de sequeiro irrigado por aspersão, também observaram diminuição significativa na altura das plantas quando irrigadas com menores lâminas de água.

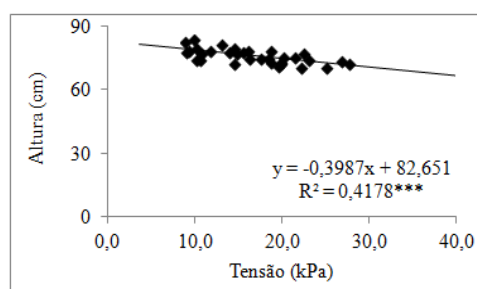


Figura 1. Altura das plantas de arroz, variedade BRS Pampa, em função da tensão média de água no solo durante o ciclo da cultura.

Não houve efeito significativo da tensão média de água no solo sobre o número de colmos por metro linear (Figura 2). Este resultado está em concordância com ARTIGIANI et al. (2012) que também não observaram diferenças entre o números de colmos de arroz, cultivado em sequeiro e irrigado por aspersão.

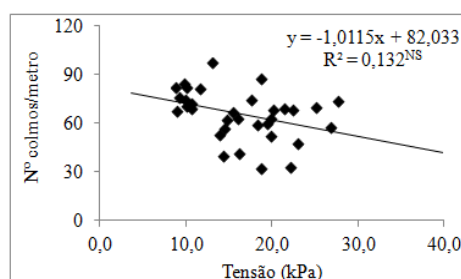


Figura 2. Número de colmos por metro linear, variedade BRS Pampa, em função da tensão média de água no solo durante o ciclo da cultura do arroz.

O peso de mil grãos não foi significativamente influenciado pela tensão média de água no solo (Figura 3). Isto pode ter ocorrido porque esta variável é característica do melhoramento genético da cultivar, sendo pouco influenciada

pelas condições ambientais. Segundo YOSHIDA (1981), esta variável está relacionada ao caráter varietal e é bastante estável.

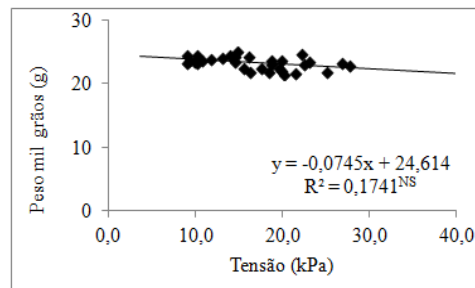


Figura 3. Peso de mil grãos, variedade BRS Pampa, em função da tensão média de água no solo durante o ciclo da cultura do arroz.

Observa-se na Figura 4 que o número de grãos inteiros por panícula é um componente do rendimento sensível ao déficit hídrico, pois o mesmo diminui significativamente com o aumento da tensão média de água no solo. Segundo PINHEIRO (1989), o estresse hídrico afeta os processos relacionados ao desenvolvimento reprodutivo, resultando em esterilidade e dessecamento das espiguetas, o que diminui o número de grãos inteiros por panícula. Resultados semelhantes foram encontrados por TERRA (2008) que observou a diminuição no número de grãos por panícula na condição de estresse hídrico.

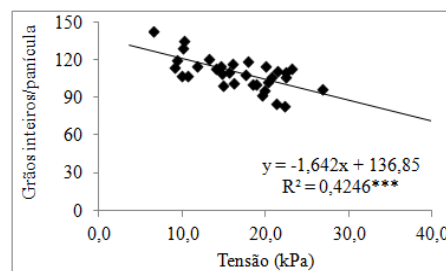


Figura 4. Número de grãos inteiros por panícula, variedade BRS Pampa, em função da tensão média de água no solo durante o ciclo da cultura do arroz.

#### 4. CONCLUSÕES

O estresse hídrico afeta a fenologia (altura de plantas e número de colmos por metro linear) e os componentes do rendimento (peso de mil grãos e grãos inteiros por panícula) da cultura do arroz, variedade BRS Pampa.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARF, O.; RODRIGUES, R.A.F.; SÁ, M.E.; CRUSCIOL, C.A.C. Resposta de cultivares de arroz de sequeiro ao preparo do solo e à irrigação por aspersão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 6, p. 871-879, 2001.
- ARTIGIANI, A. C. C. A.; CRUSCIOL, C. A. C.; ARF, O.; ALVAREZ, R.C.F.; NASCENTE, A.S. Produtividade e qualidade industrial do arroz de terras altas em função da disponibilidade hídrica e adubação. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.42, n.3, p.340-349, 2012.
- CONCENÇO, G.; BATALHA, B. R.; LARUE, J. L.; GALON, L.; TIRONI, S. P.; MANTOVANI, E. C.; ROLFES, C. R.; SILVA, A. A. Eficiência do uso da água na

produção de arroz sob irrigação mecanizada ou inundação. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO**, 6. e REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 28, 2009, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre; IRGA, 2009. CDROM.

PINHEIRO, B.S. **Estudo das relações hídricas durante o processo de emissão de panículas e antese do arroz de terras altas (Oryza sativa L.)**. 1989. 176p. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas.

TERRA T. G. R. **Avaliação de características morfofisiológicas de tolerância à seca em uma coleção nuclear de acessos de arroz de terras altas (Oryza sativa L.)**. 2008. 81p. Tese (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Tocantins.

YOSHIDA, S., PARAO, F.T. Climatic influence on yield components of lowland rice in the tropics. In: **SYMPOSIUM ON CLIMATE & RICE**, 1976, Los Baños. **Proceedings...** Los Baños: IRRI, 1976. p.471-494.

YOSHIDA, S. Growth and development of the rice plant. In: **Fundamentals of rice crop science**. Los Baños : International Rice Research Institute, p. 1-63, 1981.