

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA CULTIVAR DE ARROZ BRS PAMPA SOB SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR INUNDAÇÃO E ASPERSÃO

ANANDA SOARES ADORNETTI¹; EDUARDO A. STRECK²; MARÍLIA ALVES BRITO PINTO²; FERNANDA DE LIMA FIGUEIREDO³; JOSÉ MARIA BARBAT PARFITT⁴; LUÍS CARLOS TIMM⁵

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – anandaadornetti@gmail.com

²UFPEL, Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Agronomia – eduardostreck@yahoo.com.br
ma.agro@gmail.com,

³UFPEL, Graduanda em Agronomia – fernandadlfigueiredo@hotmail.com

⁴Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS – jose.parfitt@embrapa.br

⁵UFPEL, Professor Associado, Orientador, Departamento de Engenharia Rural –
lcartimm@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O arroz é o segundo cereal mais produzido e consumido em todo o mundo, sendo considerado o alimento de maior importância na maioria dos países em desenvolvimento. A irrigação representa importante papel na produção deste cereal, sendo que mais de 75% da produção mundial é oriunda de cultivos irrigados (EMBRAPA, 2003). A irrigação por aspersão nessa cultura é uma alternativa viável por apresentar maior eficiência de irrigação (PARFITT et al., 2011). Pesquisas iniciais apontam para uma economia de água ao redor de 40 a 50% para o cultivo irrigado por aspersão, em comparação ao sistema inundado (CONCENÇO et al., 2009).

Amaral et al. (2005) verificaram que os volumes médios de água aplicados para os dois sistemas de irrigação por inundação (convencional e pré-germinado), foram aproximadamente, três vezes superiores ao aplicado para o sistema de irrigação por aspersão, devido ao fato de que os sistemas por inundação necessitam de vazões contínuas para a manutenção da lâmina de água, durante grande parte do ciclo da cultura, ao contrário do sistema por aspersão, no qual a aplicação de água pode ser manejada com base na necessidade da cultura, tomando como referência, por exemplo, a evapotranspiração.

Neste sentido este estudo tem como objetivo comparar o desempenho agrônomo da cultivar de arroz BRS pampa sob sistema de irrigação por inundação e aspersão.

2. METODOLOGIA

A experimentação foi conduzida na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental de Terras Baixas (ETB) situado no município do Capão do Leão-RS. A cultivar, de ciclo precoce, BRS Pampa, lançada para cultivo no RS, pelo Programa de Melhoramento Genético da Embrapa, foi implantada em dois experimentos um sob condição de irrigação por aspersão e outro por inundação.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Na área irrigada por aspersão as parcelas foram compostas de 9 linhas de 5 metros de comprimento, com espaçamento de 20 centímetros entre linhas. A adubação seguiu de acordo com as normas técnicas especificadas para a cultura (SOSBAI, 2012). O manejo da irrigação foi feito com sensores de tensão de água no solo, onde, as parcelas eram irrigadas na tensão de 10 kPa. No período vegetativo foram aplicadas lâminas de irrigação de 6 mm e no período reprodutivo as lâminas foram de 9 mm. Na área irrigada por inundação a entrada de água nas parcelas ocorreu no estágio vegetativo de V_4 (estádio com colar formado na quarta folha do colmo principal) e foi mantida uma lâmina de água de 7,5 cm durante todo o ciclo. As variáveis analisadas foram ciclo da cultura, estatura das plantas, peso de 1000 grãos, percentagem de grãos inteiros e grãos quebrados e produtividade. Para verificar o efeito dos sistemas de irrigação sobre o desempenho da cultura utilizou-se comparação de médias pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, estão apresentados os valores de ciclo, estatura, peso de 1000 grãos, grãos inteiros, grãos quebrados e produtividade; para cada sistema de irrigação do ciclo da cultura do arroz.

Tabela 1. Comparação da cultivar BRS Pampa em diferentes condições de irrigação. Embrapa Clima Temperado, 2014.

Variáveis	Irrigação	
	Aspersão	Inundado
Ciclo (dias)	86,0 a	79,2 b
Estatura (cm)	82,6 b	104,0 a
Peso 1000 grãos (g)	26,3 a	26,8 a
Grãos inteiros (%)	63,8 a	63,3 a
Grãos quebrados (%)	7,2 a	6,8 a
Produtividade (kg ha^{-1})	5,252 b	8,247 a

Valores seguidos pela mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Observou-se um acréscimo no ciclo da cultivar BRS Pampa sob condição de irrigação por aspersão (Tabela 1). Este efeito está relacionado a presença de lâmina de água, sendo que, a ausência de lâmina faz com que a duração do ciclo aumente devido a eficiência hídrica. De acordo com Senewiratne e Mikkelsen (1961), o déficit hídrico provoca um atraso no alongamento dos entrenós, devido à menor taxa de alongamento do colmo. Isto retarda a emissão das panículas que, às vezes, não realizam exsurgência da bainha das folhas.

A estatura das plantas foi significativamente inferior no sistema de irrigação por aspersão (Tabela 1). Isto pode ter ocorrido porque neste sistema a planta é submetida à estresse hídrico posto que a cultivar BRS Pampa é uma cultivar

recomendada para o sistema de irrigação por inundação, sendo que uma resposta comum dos vegetais ao estresse é a diminuição do crescimento vegetativo. O crescimento celular é o processo mais sensível à baixa disponibilidade de água no solo (KRAMER; BOYER, 1995), a divisão e expansão celular são diretamente inibidas pelo estresse hídrico (ZHU, 2002). De acordo com Jones (1992), o déficit hídrico afeta ainda a fotossíntese e a absorção de íons o que reflete na redução da taxa de crescimento, sendo esta redução uma característica adaptativa para sobrevivência da planta.

O peso de mil grãos não foi influenciado pelo sistema de irrigação (Tabela 1). Isto pode ter ocorrido porque esta variável é característica da constituição genética da cultivar, sendo pouco influenciada pelas condições ambientais. Segundo YOSHIDA (1981), esta variável está relacionada ao caráter varietal e é bastante estável.

A percentagem de grãos inteiros e quebrados não apresentaram uma variação significativa entre os sistemas de irrigação estudados (Tabela 1).

Em relação à produtividade, observa-se que houve uma variação significativa entre os sistemas de aspersão e inundação. Isso se deve ao fato de que a produtividade é afetada pelo estresse hídrico causado pelo sistema de aspersão. A irrigação por inundação contínua normalmente propicia maior produtividade (Wells e Shockley, 1978; Navarez et al.), devido à eliminação do estresse hídrico, melhor controle de plantas daninhas, aumento na disponibilidade de certos nutrientes e expressão diferencial das doenças.

4. CONCLUSÕES

A cultivar BRS Pampa, sob sistema de irrigação por aspersão, quando comparado com o de inundação, apresentou variações significativas em relação ao ciclo, altura das plantas e produtividade, pois a planta neste sistema está submetida ao estresse hídrico. Já para as variáveis, peso de 1000 grãos, grãos inteiros e grãos quebrados não apresentaram variações significativas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, L. G. H.; RODRIGUEZ, R. G.; PRUSKI, F. F.; RAMOS, M.M. Vazão retirada e consumo efetivo de água em diferentes sistemas de irrigação do arroz. *Engenharia na Agricultura*, v.13, n.3, p. 178- 192, 2005.

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. CD-ROM.

EMBRAPA. **Cultivo do arroz irrigado no Brasil**. EMBRAPA Clima Temperado, 2003.

JONES, H.G. **Plants and microclimate: a quantitative approach to environmental plant physiology.** 2 ed. 1992. 428 p.

KRAMER, P.J.; BOYER, J.S. **Water relations of plants and soils.** San diego: Academic press, 1995. 495p.

NAVAREZ, D. C.; ROA, L. L.; MOODY, K. Weed control in wet-seeded rice grown under different moisture regimes. **Philippine Journal of Weed Science, Manila**, v. 6, p. 23-31, 1979.

PARFITT, J.M.B.; PINTO, M.A.B.; TIMM, L.C.; BAMBERG, A.L.; SILVA, D.M.; BRETANHA, G. **Manejo da irrigação por aspersão e desempenho da cultura do arroz.** CONGRESSO BRASILEIRO DO ARROZ IRRIGADO, 7., Balneário Camburiu/SC, 2011. Racionalizando recursos e ampliando oportunidades: Anais., Itajaí: Epagri/Sosbai, 2011. P461-464.

SENEWIRATNE, S.T. e MIKKELSEN, D.S. **Physiological factors limiting growth and yield for *Oryza nativa* under unflooded conditions.** **Plant Soil, The Hague**, 14(2):127-46, 1961

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (Sosbai). **Arroz Irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil.** Gravatal SC, 2012.

WELLS, B. R.; SHOCKLEY, P. A. Response of rice to varying flood regimes on a silt loam soil. **Riso, Milano**, v. 27, n. 2, p. 81-87, giug. 1978.

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

ZHU, J.K. Salt and drought stress signal transduction in plants. **Annual Review of Plant Biology**. n. 53, p. 247-73, 2002.