

DESEMPENHO INDUSTRIAL E PRODUTIVIDADE DE ARROZ IRRIGADO POR INUNDAÇÃO EM SISTEMA PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL

Robson Giacomeli¹; Amauri Nelson Beutler²; Ubirajara Russi Nunes³; Lucas Antônio Telles Rodrigues⁴; Bruna Canabarro Pozzebon⁴; Naymã Pinto Dias⁴; Priscila Vogelei Ramos⁴.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, manejo do solo, qualidade de grão,

INTRODUÇÃO

O Estado do Rio Grande do Sul produz mais de 50% do arroz do país, notadamente o arroz irrigado, que tem elevada produtividade, comparada ao arroz de terras altas (Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado, 2010). O Município de Uruguaiana é o maior produtor nacional de arroz irrigado, seguido pelo Município de Itaqui e, ambos fazem parte do bioma Pampa, com características peculiares de clima, solo e recursos hídricos. A economia da região é quase exclusivamente dependente das cadeias produtivas do arroz irrigado por inundação e da pecuária extensiva, fundamentalmente o setor primário.

O sistema plantio direto (PD), além de minimizar o problema do arroz vermelho, tem proporcionado outros benefícios à orizicultura. No atual sistema semi direto, o preparo do solo é realizado logo após a colheita do arroz, nos meses de janeiro a março, e normalmente, compreende uma aração, duas gradagens e nivelamento com uma plaina niveladora, seguido do entaipamento (Pereira et al., 2005). O preparo antecipado do solo é feito para receber as sementes de arroz e, principalmente, estimular a germinação e a emergência de sementes de plantas daninhas, como as de arroz-vermelho e preto, num período em que estas não possam concorrer com a cultura do arroz (Pereira et al., 2005). Antes da semeadura é realizada apenas a dessecação das plantas invasoras. Portanto, caracteriza-se como um sistema semidireto, visto que é feito revolvimento anual do solo, exceto antes da semeadura do arroz.

Além da produtividade, a qualidade do grão produzido é um importante fator a ser observado. O rendimento de grãos inteiros significa a quantidade de grãos inteiros obtida após o beneficiamento industrial e é um dos parâmetros mais importantes para determinar o valor de comercialização do arroz (Oliveira et al., 1998). Vários fatores durante o cultivo, secagem e armazenamento dos grãos, podem influenciar no rendimento de grãos inteiros.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade industrial e a produtividade de arroz irrigado por inundação em sistema plantio direto e convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados nas coordenadas 29° 40' 55" S e 56° 38' 17" W, em Uruguaiana, em altitude de 85 m e, em um Neossolo Litólico (Embrapa, 2006). O clima é do tipo Cfa, segundo Köppen-Geiger. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três experimentos (E) e dez repetições em cada (parcelas de 3 x 2 m).

Os sistemas de manejo foram: experimento 1 (E1), passagem de rolo faca e sistema PD (E1PD) e sistema convencional com duas gradagens na profundidade de 0 – 7 cm + remaplum (E1CR), em área de um ano de cultivo de arroz após sete anos de pousio do cultivo de arroz e semeadura de azevém no inverno, com pastejo animal o ano todo; experimento 2 (E2), sistema PD (E2PD) e sistema convencional (E2CR), após campo

¹ Aluno do curso de Agronomia, Campus Itaqui - Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA. Rua Luis Joaquim de Sá Brito s/n. CEP 97650000, Itaqui, RS. Email: robsongiacomeli@yahoo.com.br.

² Prof. Adjunto, Campus Itaqui - Universidade Federal do Pampa. Email: amaurib@yahoo.com.br.

³ Eng. Agro., D.S., Prof. Associado, Campus Itaqui - Universidade Federal do Pampa. Email: russinunes@yahoo.com.br.

⁴ Alunos do Curso de Agronomia, Campus Itaqui - Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA.;

nativo; experimento 3 (E3), sistema PD (E3PD) e, sistema convencional (E3CR), após plantio direto de arroz irrigado durante dois anos em área de campo nativo.

A composição granulométrica, na camada de 0 – 20 cm, determinada pelo método da pipeta (Claessen, 1997), foi de: 215, 605 e 180 g kg⁻¹, no E1; 271, 577 e 152 g kg⁻¹, no E2; 342, 467 e 191 g kg⁻¹ no E3 de argila, silte e areia, respectivamente..

Em agosto, foram aplicados os herbicidas a todos os tratamentos, foi preparado o solo no sistema convencional, foram construídas e remontadas as taipas no sistema plantio direto, com camalhão de 0,12 m de altura e dimensionamento entre taipas suficiente para permitir uma lâmina de água de 4 cm de altura sobre o solo, a qual foi aplicada 20 dias após a emergência. A semeadura foi realizada na primeira semana do mês de outubro em todos os experimentos, na densidade de 60 sementes por metro e no espaçamento de 0,17 m entre linhas. Utilizou-se a variedade BR-IRGA 409 no experimento 2 e, IRGA 424 nos experimentos 1, 3. A adubação foi de 240 kg ha⁻¹ de 09-20-30 de N-P-K, na semeadura; 150 kg ha⁻¹ de 36-00-12 N-P-K 20 dias após a semeadura; 60 kg ha⁻¹ de 36-00-12 N-P-K no perfilhamento; e 60 kg ha⁻¹ de 45-00-00 N-P-K na diferenciação do primórdio floral.

Na colheita foi avaliada a produtividade de grãos de arroz, 12% de umidade, em área de 2 m²; três repetições de 100 gramas de arroz em casca, de cada tratamento foram processadas em engenho de prova (SUZUKI®, modelo MT-09), por 1 minuto; em seguida os grãos brunidos e polidos foram pesados. A massa total menos a massa dos grãos inteiros e polidos corresponde ao farelo. O valor encontrado dos polidos foi considerado como rendimento de benefício, com os dados expressos em porcentagem. Posteriormente, os grãos polidos foram colocados no “trieur” número 1 e a separação dos grãos foi processada por 1 minuto; os grãos que permaneceram no “trieur” foram pesados, obtendo-se o rendimento de inteiros e os demais, grãos quebrados, ambos expressos em porcentagem, adaptado de Arf et al. (2002).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e, quando significativos, foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparação das médias em cada experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento de grãos inteiros não diferiu significativamente no experimento 2. Nos experimentos 1 e 3 o sistema de plantio direto diferiu estatisticamente, apresentando os melhores rendimentos. Arf et al. (2002) testando a influência do manejo de solo com arado de aiveca, escarificador e grade, observou pouca influência do manejo do solo no rendimento de grãos inteiros, porém destacaram que quando menor a mobilização do solo melhor rendimento de grãos inteiros.

Para a variável produtividade de arroz irrigado por inundação não diferiu entre o sistema de plantio direto e o sistema convencional com gradagens, nos três experimentos, e, com diferentes composições granulométricas, cujos conteúdos de argila foram de 215 a 342 g kg⁻¹ de solo (Tabela 1). Em Neossolo, Munaretto et al. (2010) verificaram que a produtividade de arroz irrigado foi superior no sistema convencional com gradagens comparado ao sistema plantio direto, quando o conteúdo de argila foi de 293 g kg⁻¹ de solo e com 5.659 kg ha⁻¹ de massa seca residual na superfície do solo antes da semeadura. Já em conteúdos de argila de 215 e 265 g kg⁻¹, e, menores quantidades de palha na superfície, não foram verificadas diferenças na produtividade de arroz. Esses autores inferem que a menor produção no sistema plantio direto com maiores conteúdos de argila e massa seca residual pode ser consequência do efeito supressivo da palha, na produtividade, em função da produção de ácidos orgânicos produzidos por microorganismos anaeróbicos (Johnson et al., 2006).

Tabela 1: Porcentagem de grãos inteiros, quebrados, teor de farelo e produtividade de arroz irrigado por inundação nos experimentos 1, 2, 3, comparando plantio direto (PD) e convencional (PCR).⁽¹⁾

Tratamento	Grãos Inteiros (%)	Grãos Quebrados (%)	Teor de farelo (%)	Produtividade kg ha ⁻¹
Experimento 1				
E1PD	64,3 a	4,5 a	10,5 a	8.345 a
E2PCR	62,7 b	4,4 a	10,9 a	8.427 a
Experimento 2				
E2PD	61,5 a	4,0 b	10,2 a	8.045 a
E2PCR	61,9 a	4,5 a	10,4 a	8.169 a
Experimento 3				
E3PD	58,0 a	6,0 a	10,8 a	9.592 a
E3PCR	56,4 b	6,1 a	10,9 a	10.276 a

⁽¹⁾ Médias seguidas de letras iguais na coluna, no mesmo experimento, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Experimento 1: sistema PD (E1PD) e sistema convencional com duas gradagens na profundidade de 0 – 7 cm + remaplant (E1CR), em área de um ano de cultivo de arroz após sete anos de pousio do cultivo de arroz e semeadura de azevém no inverno, com pastejo animal o ano todo; experimento 2: sistema PD (E2PD) e sistema convencional (E2CR), após campo nativo; experimento 3: sistema PD (E3PD) e sistema convencional (E3CR), após plantio direto de arroz irrigado durante dois anos em área de campo nativo.

CONCLUSÃO

A porcentagem de grão inteiro foi maior para o sistema plantio direto no experimento 1 e 3. No experimento 2 não diferiu do sistema convencional.

A produtividade de arroz irrigado por inundação não difere entre o sistema plantio direto e convencional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARF, O.; RODRIGUES, R. A. F.; SÁ, M. E.; CRUSCIOL, C. A.; PEREIRA, J. C. R. Preparo do solo, irrigação por aspersão e Rendimento de engenho do arroz de terras altas. **Scientia Agrícola**, v.59, n.2, p.321-326. 2002
- CLAESSEN, M.E.C. (Org.) **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1997. 212p.
- MUNARETO, J.D.; BEUTLER, A.N.; RAMÃO, C.J.; DIAS, N.P.; RAMOS, P.V.; POZZEBON, B.C.; ALBERTO, C.M.; HERNANDES, G.C. Propriedades físicas do solo e produtividade de arroz irrigado por inundação no sistema plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.45, p.1499-1506, 2010.
- OLIVEIRA, G.S.; ARF, O.; SÁ, M.E.; RODRIGUES, R.A.F. Efeito de densidades de semeadura no desenvolvimento de cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.) em condições de sequeiro e de irrigação por aspersão. I. Características Agronômicas. **Cientifica**, v.25, p.67-83, 1997.
- PAULETO, E.A.; GOMES, A.S.; FRANZ, A.F.H.; SOUZA, R.O. **Manejo de solo e água em arroz irrigado**. In: PESKE, S.; NEDEL, J.; BARROS, A. (Ed.) Produção de sementes de arroz. Pelotas: UFPel, 1993. p.64-144.
- PEREIRA, D.P.; BANDEIRA, D.L.; QUINCOZES, E. da R.F. (Ed.). **Cultivo do arroz irrigado no Brasil**. 2005. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil>>. Acesso em: 25 maio. 2011.
- 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. 306p.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado**: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Porto Alegre: Palotti, 2010. 188p.