

RESPOSTA DE DUAS CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO A DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA EM UM SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Walker da Silva Schaidhauer¹; Luiz Gustavo de Oliveira Denardin²; Amanda Posselt Martins³; Murilo de Lima Coelho ¹ Felipe de Campos Carmona⁴; Ibanor Anghinoni⁵

Palavras-chave: SIPA, híbrido, produtividade.

INTRODUÇÃO

O sistema de produção predominante da cultura do arroz irrigado do Estado do Rio Grande do Sul é o cultivo mínimo, com presença de revolvimento e preparo do solo logo após a colheita. Apesar da vantagem do preparo antecipado e da maior chance de realizar a semeadura na época adequada, esse sistema promove degradação do solo e dos recursos naturais, queda na produtividade da cultura e perda de nutrientes. Isso intensifica os custos de produção pela necessidade de reposição de fertilizantes e corretivos (Martínez-Casanovas & Ramos, 2004). Diante desse cenário, são necessárias mudanças no manejo preconizado sobre os solos arroseiros, a fim de promover uma produção mais economicamente e ambientalmente sustentável. Desta forma a implantação do sistema plantio direto (SPD) é uma alternativa que, a partir de técnicas agronômicas com fins produtivos e de preservação da qualidade ambiental, fundamentando-se na ausência de preparo do solo e na presença de cobertura permanente sobre o terreno, por meio da rotação de culturas (Machado et al., 2004), pode suprir a demanda das terras baixas por um sistema conservacionista.

Juntamente às premissas do SPD, os sistemas integrados de produção agropecuária (SIPA), estão sendo vistos como alternativas a se garantir maior sustentabilidade dos ambientes orizícolas. Esses sistemas têm como diferencial a inserção do componente animal, formando um sistema mais complexo (Carvalho et al., 2010). Esse componente oportuniza maior reciclagem de nutrientes, promovida pelos resíduos culturais e pelas excretas dos animais, transferindo-os dentro do ciclo da pastagem e de uma cultura para outra (Soussana e Lemaire, 2014). Esse recurso faz com que haja um maior aproveitamento dos nutrientes, visto que praticamente não há exportações na fase de produção animal, e a ciclagem e reciclagem levam a uma menor resposta do arroz à adubação na fase lavoura em SIPA, quando comparado ao sistema tradicional de cultivo (Denardin et al., 2016).

Se tratando da necessidade de adubação para a cultura do arroz, sabe-se que as cultivares mais utilizadas atualmente apresentam diferentes exigências e respostas à adubação. A variedade IRGA 424, uma das variedades de arroz que apresenta maior potencial produtivo, por exemplo, necessita de maior adubação de base e nitrogenada em cobertura a fim de expressar seu potencial produtivo (Schoenfeld et al., 2007). Avaliando o desempenho produtivo de híbridos, Waldow et al. (2015) encontraram vantagens dos híbridos sobre cultivares, mas dependendo principalmente do local de produção. Em locais com condições menos favoráveis, as diferenças em produtividade foram maiores, principalmente pela heterose padrão apresentada pelos híbridos, fazendo com que suportem mais facilmente condições não adequadas ao seu desenvolvimento. No entanto, os estudos que avaliam as diferenças produtivas entre esses genótipos em SIPA são escassos.

¹ Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Avenida Bento Gonçalves 7712, Porto Alegre. wschaidhauer@hotmail.com.

² Doutorando, UFRGS.

³ Pós-doutoranda, UFRGS.

⁴ Pesquisador, Integrar – Gestão e Inovação Agropecuária.

⁵ Professor, UFRGS.

Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a resposta em produtividade de dois genótipos de arroz, um híbrido e uma variedade, submetidos a diferentes níveis de adubação nitrogenada em um SIPA em terras baixas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento vem sendo conduzido desde 2013 em área pertencente à Fazenda Corticeiras, no município de Cristal, Rio Grande do Sul. A área experimental possui 18 hectares, sendo o solo classificado como Planossolo Háplico Eutrófico (Embrapa, 2006). O experimento é constituído de cinco sistemas de produção, distribuídos em delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições. Os sistemas foram denominados: S1- monocultivo de arroz e pousio no inverno; S2- Arroz no verão e azevém pastejado no inverno; S3- Rotação Soja/arroz no verão e azevém pastejado no inverno; S4- Rotação de capim sudão pastejado/soja/milho/arroz no verão e azevém + trevo-branco pastejado no inverno e S5- azevém + trevo branco + cornichão pastejado no inverno e campo de sucessão pastejado no verão. Todos os sistemas, exceto o S1, são conduzidos em plantio direto. O pastejo foi realizado, sempre, por bovinos de corte jovens.

O ensaio de resposta à adubação, do presente estudo, foi realizado em uma área de 200 m² dentro do S3, tendo como proposta avaliar o comportamento das cultivares às diferentes doses de nitrogênio (N). Foram utilizadas unidades experimentais com 18 m² (4 x 4,5m), dispostas em blocos ao acaso com três repetições, tendo os seguintes tratamentos: T1 com (0 kg N ha⁻¹); T2 com 50 kg N ha⁻¹; T3 com 100 kg N ha⁻¹ e T4 com 150 kg N ha⁻¹. A fonte de adubo nitrogenado foi a ureia (46% de N), sendo aplicada em duas coberturas: uma no estágio V4 (65%), no início do perfilhamento, e a outra na diferenciação da panícula (estádio R0) (35%). As cultivares utilizadas foram a variedade IRGA 424 RI e o híbrido Titan CL da RiceTec, com densidades de semeadura de 80 kg ha⁻¹ e 40 kg ha⁻¹, respectivamente.

A avaliação da produtividade foi realizada com a coleta de 3 subamostras por parcela, cada uma sendo composta por 30 cm da linha de plantas. Após a coleta, todas amostras foram trilhadas, pesadas e tiveram sua umidade quantificada e corrigida para 13%, estimando assim a produtividade dos tratamentos. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando significativa ($p < 0,05$), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os genótipos testados apresentaram diferentes respostas à adubação nitrogenada (Figura 1). O híbrido demonstrou uma menor resposta em doses mais baixas de N, quando comparado à variedade, a qual apresentou aumentos de 5,2 e 18,4% da produtividade com as doses de 50 e 100 kg N ha⁻¹, respectivamente. Young & Virmani, (1990) observaram um comportamento semelhante, com efeito positivo da heterose do híbrido no rendimento de grãos, independente do ambiente testado, em 140 híbridos avaliados sobre três níveis de nitrogênio (0, 60 e 120 kg N ha⁻¹).

As produtividades atingidas, por ambas cultivares, foram altas mesmo com baixas doses de nitrogênio, principalmente com o híbrido no 0 kg N ha⁻¹, quando comparado com a média do RS de 7,5 Mg ha⁻¹ (IRGA, 2016). Possivelmente, o maior aproveitamento dos nutrientes fornecidos na pastagem de invernos e ciclados para a safra de verão, além da maior quantidade de nutrientes na fração lábil da matéria orgânica em SIPA (Martins et al., 2017) fez com que essas produtividades fossem atingidas. Mesmo assim, houve incremento produtivo quando adicionado maiores doses de N, principalmente na variedade IRGA 424, corroborando os dados encontrados por Schoenfeld et al. (2007), que identificou alta exigência e resposta da cultivar à adubação para expressar maiores rendimentos.

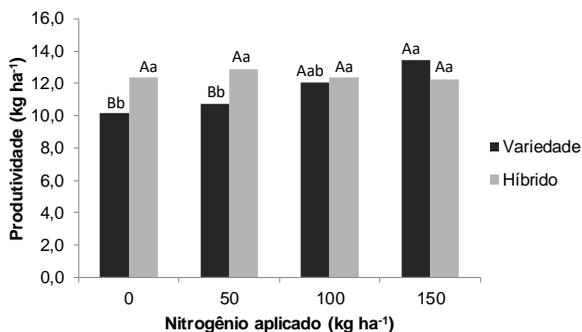


Figura 1. Produtividade de duas cultivares de arroz irrigado submetidas a diferentes doses de adubo nitrogenado em um sistema integrado de produção agropecuária com rotação arroz/soja no verão e azevém pastejado no inverno, em plantio direto em terras baixas.

Todavia, o híbrido teve uma resposta menos variável entre os tratamentos, variando apenas de 12,4 a 12,9 Mg ha⁻¹. Com maiores fornecimentos de fertilizantes nitrogenados (150 kg N ha⁻¹), a variedade, mesmo não apresentando diferença estatística ($p>0,05$), indicou uma produtividade superior em 1,2 Mg ha⁻¹ quando comparada ao híbrido. Isso demonstra um menor teto produtivo do híbrido, embora confirme as vantagens da heterose ocorrida, através da menor exigência nutricional para atingir produtividades satisfatórias. Esse fato explica a maior viabilidade econômica do uso de híbridos em regiões como a Planície Costeira Interna e a Planície Costeira Externa do RS, onde há presença de solos orizícolas com menor fertilidade química.

CONCLUSÃO

O híbrido apresenta menor exigência nutricional para atingir altas produtividades em relação à variedade. Em sistemas integrados de produção agropecuária em terras baixas, há altos patamares produtivos, mesmo com baixos níveis de adubação nitrogenada, demonstrando os ganhos oriundos da ciclagem de nutrientes e da construção da fertilidade química do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, P. C. F. et al. Managing grazing animals to achieve nutrient cycling and soil improvement in no-till integrated systems. **Nutrient Cycling in Agroecosystems**, v. 88, p. 259-273, 2010.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006. 306 p.
- IRGA - INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ. **Área e produção de arroz**. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/upload/20160330124329custo_de_producao_irga__2_.pdf>. Acesso em: 6 de jun. 2017.
- MACHADO, P. L. O. de A. et al. Estudo de caso em agricultura de precisão: manejo de lavoura de soja na região de campos gerais, PR. In: MACHADO, P. L. O. de A.; BERNARDI, A. C. de C.; SILVA, C. A. (Ed.). **Agricultura de precisão para o manejo da fertilidade do solo em sistema plantio direto**. (Ed.). Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2004. p. 93-113.
- MARTÍNEZ-CASASNOVAS, J.A.; RAMOS, M.C. **The cost of soil erosion in vineyard fields of the Penedès** – Anoia Region (NE Spain). EUROSOIL, 2004, Freiburg. Abstracts. Freiburg,, 2004.CD-ROOM.
- MARTINS, A. P. et al. Short-term Impacts on Soil-quality Assessment in Alternative Land

Uses of Traditional Paddy Fields in Southern Brazil. **Land Degradation & Development**, Medford, v. 28, p. 534-542, 2017.

SCHOENFELD, R. et al. Estratégia de adubação para incremento de produtividade do arroz irrigado no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, V, REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, XXVI. 2007. Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. v.1, p.555-558.

SOUSSANA JF., LEMAIRE G. (2014) Coupling carbon and nitrogen cycles for environmentally sustainable intensification of grasslands and crop-livestock systems. **Agric Ecosyst Environ** 190:9-17.

YOUNG, J. B.; VIRMANI, S. S. Heterosis in rice over environments. **Euphytica, Netherlands**, v. 51, p. 87-93, 1990.

WALDOW, D.A.G., Avaliação de genótipos de arroz híbrido no estado do Rio Grande do Sul na safra 2014/15 In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO**. 2015. Pelotas, RS.