

ADUBAÇÃO FOSFATADA DE SISTEMAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO EM SUCESSÃO AO TREVO PERSA

Lucas Vasconcellos do Santos¹; Júlia Lima Reginato²; Milena Moreira Peres²; Cristiano Weinert²; Jorge Rieffel³; Edegar Mateus Bortowski⁴; Maicon Lages Campelo⁴; David da Silva Pacheco⁵; Filipe Selau Carlos⁶.

Palavras-chave: fósforo, manejo da adubação, *Oryza sativa*.

INTRODUÇÃO

Produzido e consumido em todos os continentes, o arroz (*Oryza sativa* L.) destaca-se pelo volume de produção e área de cultivo (SCIVITTARO & GOMES, 2007). Segundo o IBGE (2017), o Rio Grande do Sul (RS) responde por cerca de 8,7 milhões de toneladas dos 12,5 milhões de toneladas de arroz em casca produzidas no Brasil. A área plantada no Estado sulino alcança 1,1 milhão de hectares, com produtividade média de 154 sacas de 50 Kg ha⁻¹.

Dos macronutrientes essenciais às plantas, o fósforo (P), em solos pobres e ácidos, é o elemento que limita mais frequentemente a produção das culturas, muito em função deste nutriente apresentar-se em formas pouco disponíveis aos vegetais bem como pela baixa solubilidade dos fertilizantes fosfatados. Além disso, parte do P encontrado na forma orgânica está imobilizado no solo e torna-se disponível através da mineralização da matéria orgânica, outra parte ainda, está adsorvido, disponível através de trocas com as raízes, e possui alta taxa de adsorção em solos de regiões tropicais (DOS SANTOS, 2008).

Em razão da importância do P na fase inicial de crescimento do arroz e da baixa mobilidade do elemento, indica-se a aplicação integral do nutriente na semeadura. No sistema de semeadura em solo seco, o fertilizante fosfatado pode ser aplicado a lanço ou em linha, preferencialmente ao lado e abaixo do sulco de semeadura. Contudo, em áreas já estabelecidas em sistema de plantio direto, resultados satisfatórios são obtidos apenas com a aplicação superficial dos fosfatos (SCIVITTARO & GOMES, 2007).

Nos últimos anos cresceu a adoção da rotação de culturas, inserção de integração lavoura pecuária e uso de culturas de cobertura de solo no contexto dos sistemas de produção de arroz irrigado no RS. Nesse cenário, uma prática importante que pode ter benefícios operacionais e de distribuição de nutrientes no perfil do solo é a utilização de adubação de sistemas que consiste na antecipação da adubação de base, fosfatada e potássica, sendo aplicada em culturas de coberturas ou pastagens com o intuito de aumentar o rendimento operacional da semeadura das culturas de verões no período preferencial, possibilitar uma melhor distribuição de nutrientes no perfil do solo e, em algumas situações adquirir fertilizantes em momentos de menor custo, em função da menor demanda no mercado.

Em ambientes de terras altas, em Latossolos e Argissolos, já tem se verificados estudos que tem demonstrado êxito na utilização da adubação de sistemas. Contudo, em ambiente de terras baixas, em sistemas de produção de arroz irrigado por inundação em Planossolos, ainda são incipientes os estudos de adubação de sistemas.

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade da cultura do arroz irrigado associada a diferentes tipos de adubação fosfatada de sistemas em sucessão ao trevo persa

¹ Graduando em Agronomia, FAEM - UFPel. Av. Eliseu Maciel S/N, lucasvds94@gmail.com

² Aluno do Programa de Pós Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água – UFPel.

³ Eng. Agrônomo, Granja Quatro Irmãos, Rio Grande-RS.

⁴ Instituto Rio Grandense do Arroz, Coordenadoria Regional da Zona Sul.

⁵ Graduando em Agronomia, FAEM – UFPel.

⁶ Professor Adjunto, Departamento de Solos, UFPel.

cultivado no período de outono inverno.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental localizada na Granja 4 Irmãos, situada no município de Rio Grande/RS, no ano agrícola 2018/19. Foram avaliados 3 tratamentos, sendo eles: (I) Manejo convencional: 100% da adubação fosfatada da cultura do arroz na primavera, (II) 100% do P do arroz na pastagem, onde ocorreu a realização de adubação fosfatada da cultura do arroz integralmente no inverno na cultura do trevo persa e (III) 50% do P do arroz na pastagem: realização de 50% adubação fosfatada da cultura do arroz aplicada antecipadamente no inverno na cultura do trevo persa e os 50% restantes aplicados na primavera junto da semeadura da cultura do arroz irrigado.

O solo da região é classificado como Planossolo Háplico (STRECK et al., 2008) com relevo suave a ondulado apresentando 1,3% de MO, 12 mg dm⁻³ de P (alto) e 55 mg dm⁻³ de K (baixo). O experimento foi semeado com o híbrido XP 113 da Ricetec, sob preparo de verão com estabelecimento de trevo persa no período de outono inverno utilizado como cobertura, sem pastejo. A semeadura foi realizada em 05 de outubro de 2018 com densidade de sementes de 45kg ha⁻¹ e espaçamento entre linhas de 17cm. A adubação de base foi de 110 kg k₂O ha⁻¹ à lanço. Já a adubação fosfatada foi de 74 kg P₂O₅ ha⁻¹, conforme os tratamentos propostos à lanço. A adubação de N em cobertura foi de 150 kg N ha⁻¹, sendo dois terços da dose aplicado em solo seco em V3 e um terço no estágio fenológico R0 (SOSBAI, 2018). Para determinar a produtividade, foram coletadas todas as plantas em uma área de 4,76m² (4m x 1,19m), essas amostras foram identificadas e armazenadas em sacos para posterior trilha. Após a trilha pesou-se toda massa de grãos, posteriormente foi separado uma amostra de grãos para determinação de umidade em estufa a 105º C por 24h.

Os dados de produtividade foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e quando significativa (p<0,05) os dados foram submetidos ao teste de médias de Tukey ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se comportamento semelhante na produtividade do arroz, independentemente da utilização da adubação fosfatada da cultura do arroz irrigado ser convencional, integral ou parcial no período de outono inverno (Figura 1).

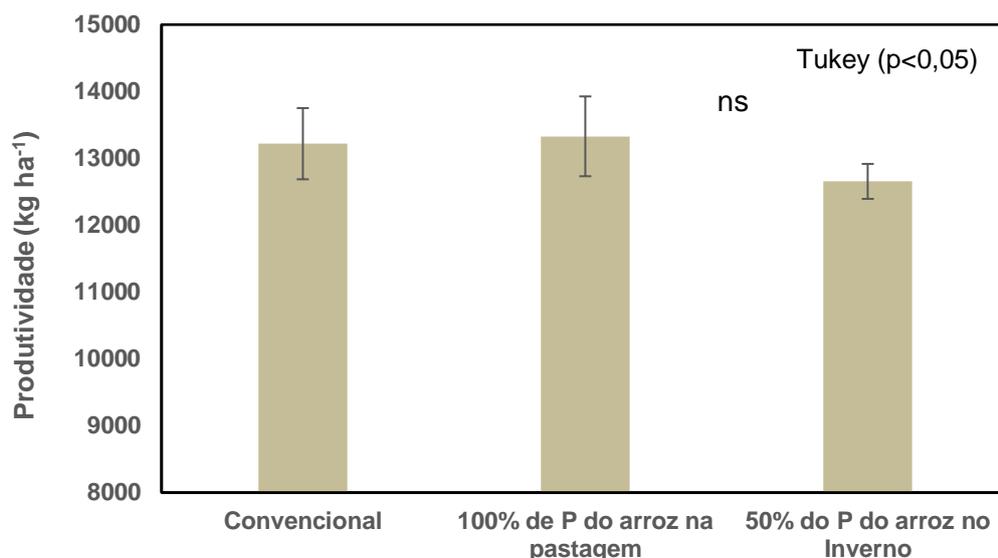


Figura 1. Produtividade de arroz irrigado sob diferentes manejos na adubação fosfatada. Híbrido XP 113 Ricetec, Granja Quatro Irmãos, Rio Grande-RS. Barras verticais indicam o desvio padrão, Tukey ($p < 0,05$). (I) Manejo convencional: 100% da adubação fosfatada da cultura do arroz na primavera, (II) 100% do P do arroz na pastagem, onde ocorreu a realização de adubação fosfatada da cultura do arroz integralmente no inverno na cultura do trevo persa e (III) 50% do P do arroz na pastagem: realização de 50% adubação fosfatada da cultura do arroz aplicada antecipadamente no inverno na cultura do trevo persa e os 50% restantes aplicados na primavera junto da semeadura da cultura do arroz irrigado.

Este comportamento se deve possivelmente em função da adsorção específica dos fosfatos com a fração sólida dos solos, que pode ter contribuído para a menor perda por lixiviação desse elemento em todos dos sistemas avaliados. De maneira geral, os íons fosfatos possuem uma grande afinidade pelos óxidos de Fe e Al o que reduz a mobilidade desse elemento no perfil do solo comparado outros nutrientes que podem fazer interações mais fracas (RHEINHEIMER & ANGHINONI, 2001).

Associado a baixa mobilidade do P no solo é essencial a manutenção de nutrientes no solo a utilização de plantas de cobertura, como o trevo persa que tem sido utilizado cada vez mais em ambientes de terras baixas no RS. Giacomini et al. (2003), estudando diversas coberturas de inverno, constataram que espécies como a aveia preta, nabo forrageiro e ervilhaca possuem maior capacidade de acumulação de P quando comparadas à vegetação espontânea do sistema posio invernical, evidenciando a importância das culturas de coberturas em auxiliar na ciclagem de nutrientes no período de outono inverno para os cultivos de verão.

Dessa forma, a antecipação da adubação fosfatada em área cultivada com arroz irrigado em sucessão a trevo persa, em área com teor alto de P (12 mg dm^{-3}) pode ser uma alternativa de manejo da adubação fosfatada em sistemas de produção de arroz irrigado no Sul do Brasil.

CONCLUSÃO

A adubação fosfatada de sistemas na cultura do arroz irrigado, integral (100%) ou parcial (50%), mantém a produtividade grãos de arroz irrigado estabelecido em sucessão ao trevo persa no período de outono inverno em condição de teor alto de disponibilidade de fósforo no solo.

AGRADECIMENTOS

Ao departamento de Solos da FAEM, Instituto Rio Grandense do Arroz e à Granja Quatro Irmãos, pela concepção e realização do experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIACOMINI, SANDRO JOSÉ; AITA, C.; VENDRUSCULO, E. R.; CUBILLA, M.; NICOLOSO, R.; FRIES, M. R. Matéria seca, relação C/N e acúmulo de N, P e K em misturas de plantas de cobertura de solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa - MG, v. 27, n.2, p. 325-334, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE. **Dados de Produção Agrícola 2017**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=destaques>. Acesso em 14 de junho de 2018.

SANTOS, R.; GATIBONI, D. C. KAMINSKI, L. Fatores que afetam a disponibilidade do fósforo e o manejo da adubação fosfatada em solos sob sistema plantio direto. **Ciência Rural**. v.38, n.2, p.576-586, 2008.

SCIVITTARO, W.; GOMES, A. **Adubação e Calagem para o Arroz Irrigado no Rio Grande do Sul. Circular Técnica**, 62. 2008.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO - SOSBAI. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Porto Alegre, RS: SOSBAI, 2018. 205 p.

STRECK, Edeimar V.; KAMPF, Nestor; DALMOLIN, Ricardo S.D.; KLAMT, Egon; NASCIMENTO, Paulo C.; SCHNEIDER, Paulo; GIASSON, Elvio; PINTO, Luiz F.S. As principais classes de solos identificadas no Rio Grande do Sul. In: **Solos do Rio Grande do Sul**. 2 ed. revista e ampliada. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2008, 222 p.

RHEINHEIMER, D.S. & ANGHINONI, I. 2001. Distribuição do fósforo inorgânico em sistemas de manejo de solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 36, 151–160.