

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

KEVIN KICKHÖFEL WEISSHAHN¹; CRISTIANO WEINERT²; JÚLIA LIMA
REGINATO; EDEGAR MATEUS BORTOWSKI; MAICON LAGES CAMPELO;
FILIPE SELAU CARLOS³

¹Universidade Federal de Pelotas – kevinkweissahn@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - cristianoweinert@gmail.com; jlimareginato@gmail.com;
edegar-bortowski@irga.rs.gov.br; Maicon-campelo@irga.re.gov.br

³Universidade Federal de Pelotas – filipeselaucarlos@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais consumidos pelos brasileiros, segundo a SOSBAI (2018) o consumo por pessoa no Brasil é de 32 kg pessoa ano⁻¹. Atendendo populações de alto e baixo poder aquisitivo, se tornou alimento indispensável no prato do brasileiro, respondendo a 20% das calorias consumidas, desempenhando papel de extrema importância quando falamos em soluções para questões de segurança alimentar SOSBAI (2018).

O fósforo (P) é um dos nutrientes mais utilizados na adubação no Brasil, pois este é o elemento que, se em falta no solo, mais limita a produção, principalmente de culturas anuais (FAQUN, 2005). Diferentemente do que ocorre em solos bem drenados, onde o fósforo encontra-se geralmente aderido a compostos como óxidos e hidróxidos de ferro (Fe) e alumínio (Al) (RANNO et al., 2007), nas regiões de cultivo de arroz irrigado, conhecidas como terras baixas ou solo de várzea, a alternância das condições de oxidação e redução, ou seja, alagamento e drenagem, provoca mudanças na dinâmica do P, e consequentemente de outros elementos (GUILHERME et al., 2000).

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).

Tem crescido nos últimos anos a adoção da rotação de culturas, a integração lavoura pecuária e uso de cobertura vegetal no solo, no contexto dos sistemas de produção de arroz irrigado no RS. A fim de aumentar o rendimento operacional na semeadura das culturas de verão no período preferencial, possibilitar uma melhor distribuição de nutrientes no perfil do solo, uma prática interessante é a utilização de adubação de sistemas, que consiste na antecipação da adubação de base, fosfatada e potássica, na pastagem ou nas plantas de cobertura.

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. 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 cultivado no período de outono inverno.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado na área experimental localizada na Granja 4 Irmãos, no município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, 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 o foi feita a 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 juntamente com a semeadura da cultura do arroz irrigado.

A região apresenta um solo classificado como Planossolo Háplico (STRECK et al. ,2008) com relevo suave a ondulado e possui 1,3% de MO, 12 mg dm⁻³ de P (alto) e 55 mg dm⁻³ de K (baixo). Para realização do experimento foi semeado 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 estádio 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%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que a produtividade do arroz expressou comportamento semelhante, independentemente da utilização da adubação fosfatada da cultura do arroz irrigado ser aplicada no método convencional, integral ou parcial no período de outono inverno (Figura 1).

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 os sistemas avaliados. De maneira geral, os íons fosfato possuem uma grande afinidade pelos óxidos de Fe a Al o que reduz a mobilidade desse elemento no perfil do solo comparado a outros nutrientes que podem fazer interações mais fracas (RHEINHEIMER & ANGHINONI, 2001).

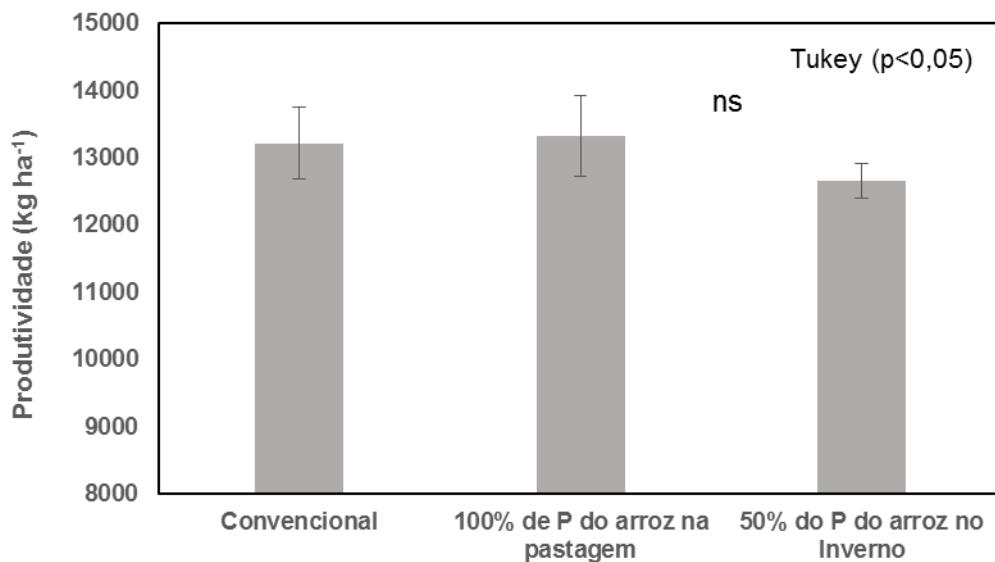


Figura 1. Produtividade de arroz irrigado sob diferentes manejos na adubação fosfatada. Híbrido XP 113 Ricetec, Granja Quatro Irmãos, Rio Grande-RS. Barras verticais indicam o desvio padrão, Tukey ($p<0,05$). (I) Manejo convencional: 100% da adubação fosfatada da cultura do arroz na primavera, (II) 100% 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.

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 pousio invernal, evidenciando a importância das culturas de coberturas em auxiliar na ciclagem de nutrientes no período de outono inverno para os cultivos de verão.

Além do solo possuir alto teor de P (12 mg dm^{-3}) e, assim, uma boa reserva desse nutriente, a biomassa do trevo persa possui alto teor de P. Em 17 de agosto de 2018, previamente a dessecação do trevo persa, se quantificou pela a matéria seca produzida do trevo (2.390 kg ha^{-1}) e pelo teor de P, se contabilizou uma quantidade de $80 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$ na matéria seca do trevo. Se considerarmos que um alto nível de adubação fosfatada para o arroz irrigado é de cerca de $60-70 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$, a quantidade de P presente na biomassa do trevo tem, possivelmente, grande contribuição na nutrição da cultura do arroz irrigado, mesmo que esse P orgânico tenha de ser mineralizado.

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.

4. CONCLUSÕES

A adubação fosfatada de sistemas na cultura do arroz irrigado, seja ela, integral (100%) ou parcial (50%), mantém a produtividade grãos de arroz irrigado em

sucessão ao trevo persa no período de outono inverno em condição de teor alto de disponibilidade de fósforo no solo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAQUIN, V. Nutrição Mineral de Plantas. Lavras: UFLA / FAEPE. p.: il. - Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu" (Especialização) a Distância: Solos e Meio Ambiente, 2005.

GHILHERME, L.R.G.; CURI, N.; SILVA, M.L.N.; RENÓ, N.B. & MACHADO, R.A.F. Adsorção de fósforo em solos de várzea do Estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 24:27- 34, 2000.

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.

Ranno, S. K., da Silva, L. S., Gatiboni, L. C., & Rhoden, A. C. Capacidade de adsorção de fósforo em solos de várzea do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, n. 1, p. 21-28, 2007.

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

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, E. V.; KAMPF, N.; DALMOLIN, R. S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P. C.; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L. 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.