

ANTECIPAÇÃO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA NA SUCESSÃO TREVO PERSA E ARROZ IRRIGADO

LUCAS VASCONCELLOS DO SANTOS¹; MILENA MOREIRA PERES²; CRISTIANO WEINERT²; JORGE RIEFFEL³; EDEGAR MATEUS BORTOWSKI⁴; MAICON LAGES CAMPELO⁴; FILIPE SELAU CARLOS⁵

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 Professor Adjunto, Departamento de Solos, UFPel.

1. INTRODUÇÃO

O arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) desempenha um papel expressivo no RS, sendo o estado o maior produtor do grão no Brasil, responsável por cerca de 70% da produção nacional (CONAB, 2018). Na safra 2019/20 atingiu uma média histórica na produtividade, com a marca de 8,402 Kg ha⁻¹ em uma área efetiva semeada de 936.316 ha (IRGA, 2019). No entanto, algumas práticas de manejo são essenciais para a obtenção de altas produtividades, como a disponibilidade de nutrientes para o desenvolvimento da cultura.

O potássio (K) é o segundo nutriente mais requerido pelas plantas e apresenta múltiplas funções associadas ao metabolismo, como abertura e fechamento dos estômatos e tolerância a seca (MEURER et al., 2018). Porém, quando deficiente esse nutriente prejudica tanto a produtividade quanto a qualidade do produto (PRADHAN et al., 2020). O potássio está presente no solo na forma do íon K⁺, sua disponibilidade às plantas está diretamente relacionada com a capacidade de troca de cátions do solo (CTC). Baixos valores de CTC significam que o solo apresenta pouca capacidade de reter cátions na forma trocável e, nestes casos, em solos que apresentam baixos teores de argila e matéria orgânica este nutriente pode ser facilmente perdido via lixiviação (BILIAS & BARBAYIANNIS, 2019). Sendo assim, a adubação de uma vez só não é recomendada, mas sim parceladamente, com o propósito de evitar tais perdas (RONQUIM, 2010).

Nos últimos anos, observa-se um crescimento da adoção de rotação de culturas e a inserção dos sistemas de integração lavoura pecuária e uso de cobertura de solo no contexto dos sistemas de produção de arroz irrigado no RS (CARMONA et al., 2018). Nesse cenário, intensificam-se estudos no intuito de antecipar a adubação fosfatada e potássica em forrageiras de inverno e plantas de cobertura com o objetivo principal de aumentar a eficiência operacional da semeadura das culturas estivais na primavera. Em ambientes de terras altas, nas culturas da soja e milho essa prática tem sido utilizada com sucesso em algumas situações. Contudo, em ambientes de terras baixas e sob o cultivo de arroz irrigado onde a dinâmica dos nutrientes é distinta, esses estudos ainda são incipientes.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes manejos de adubação potássica na cultura do arroz irrigado em sucessão ao trevo persa.

2. METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos em área experimental localizada na propriedade privada Granja 4 Irmãos, situada no município de Rio Grande/RS,

nos anos agrícolas 2018/19 e 2019/20. Na primeira safra foram avaliados 3 tratamentos, sendo eles: Manejo convencional: 100% da adubação potássica da cultura do arroz na primavera, 100% do K do arroz na pastagem, onde ocorreu a realização de adubação potássica da cultura do arroz integralmente no inverno, na cultura do trevo persa e 50% do K do arroz na pastagem: realização de 50% adubação potássica 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, no ano agrícola 2019/20 foi adicionado um tratamento testemunha sem fonte de K.

O solo da região é classificado como Planossolo Háplico com relevo suave a ondulado (STRECK et al., 2008). Foi realizada a caracterização dos atributos químicos do solo da área experimental, o qual apresentou 1,3% de matéria orgânica, 12 mg dm³ de P, sendo este teor considerado alto e 55 mg dm³ de K, classificado como baixa disponibilidade do nutriente (CQFS-RS/SC, 2016). Os experimentos foram semeados com o híbrido XP113 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 na primeira safra avaliada e dia 09 de outubro de 2019 na seguinte utilizando-se 45kg ha⁻¹ de sementes com espaçamento entre linhas de 17cm em ambas. A adubação de base foi de 74 kg P₂O₅ ha⁻¹ à lanço, já a adubação potássica foi de 110 kg K₂O ha⁻¹, à lanço conforme os tratamentos propostos e a aplicação de nitrogênio (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 igualmente nas duas safras avaliadas (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, da qual retirou-se amostras para secagem em estufa a 105° C por 24 horas para a determinação de umidade. Os dados de produtividade foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e quando significativa (p<0,05) os testes foram submetidos ao teste de médias de Tukey ao nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em ambas as safras não constatou-se diferenças significativas entre os tratamentos avaliados (Figura 1).

Embora o potássio seja um elemento altamente móvel no solo, sendo mais suscetível aos processos de perda por escoamento e lixiviação ao longo do período invernal, os tratamentos com a adubação potássica de sistemas, integral (100%) ou parcial (50%), não apresentaram prejuízos na produtividade dos grãos de arroz, quando comparados com o manejo convencional na cultura do arroz irrigado, indicando que neste caso, a antecipação da adubação potássica não foi fator limitante de produção.

Este comportamento, pode ser ocasionado por uma possível melhora na qualidade do solo devido ao incremento da matéria orgânica proporcionado pela presença da planta de cobertura, ou ainda, se deve à redução dos processos de perdas, como a lixiviação, que são beneficiados quando a área é cultivada em sistema de plantio direto (SPD), favorecendo o acúmulo de nutrientes na superfície do solo, a partir da ciclagem dos elementos disponibilizados para a cultura antecessora.

A adoção de sistemas com sucessão de culturas ao longo dos anos tem a capacidade de melhorar a qualidade do solo (DENARDIN et al., 2019), neste

sentido pode ser uma ferramenta para diminuição de insumos bem como auxiliar na melhoria da eficiência da semeadura do arroz a partir da antecipação da adubação.

Mesmo não se observando diferença estatística, a menores produtividades quando se faz a antecipação integral (100%) ou parcial (50%), da adubação potássica. Desta forma, devem ser feitos mais ensaios em diferentes locais e em mais anos agrícolas para se avaliar o real impacto da adubação potássica de sistemas de forma de parcial ou integral na cultura do arroz irrigado em Sistema de sucessão trevo persa arroz.

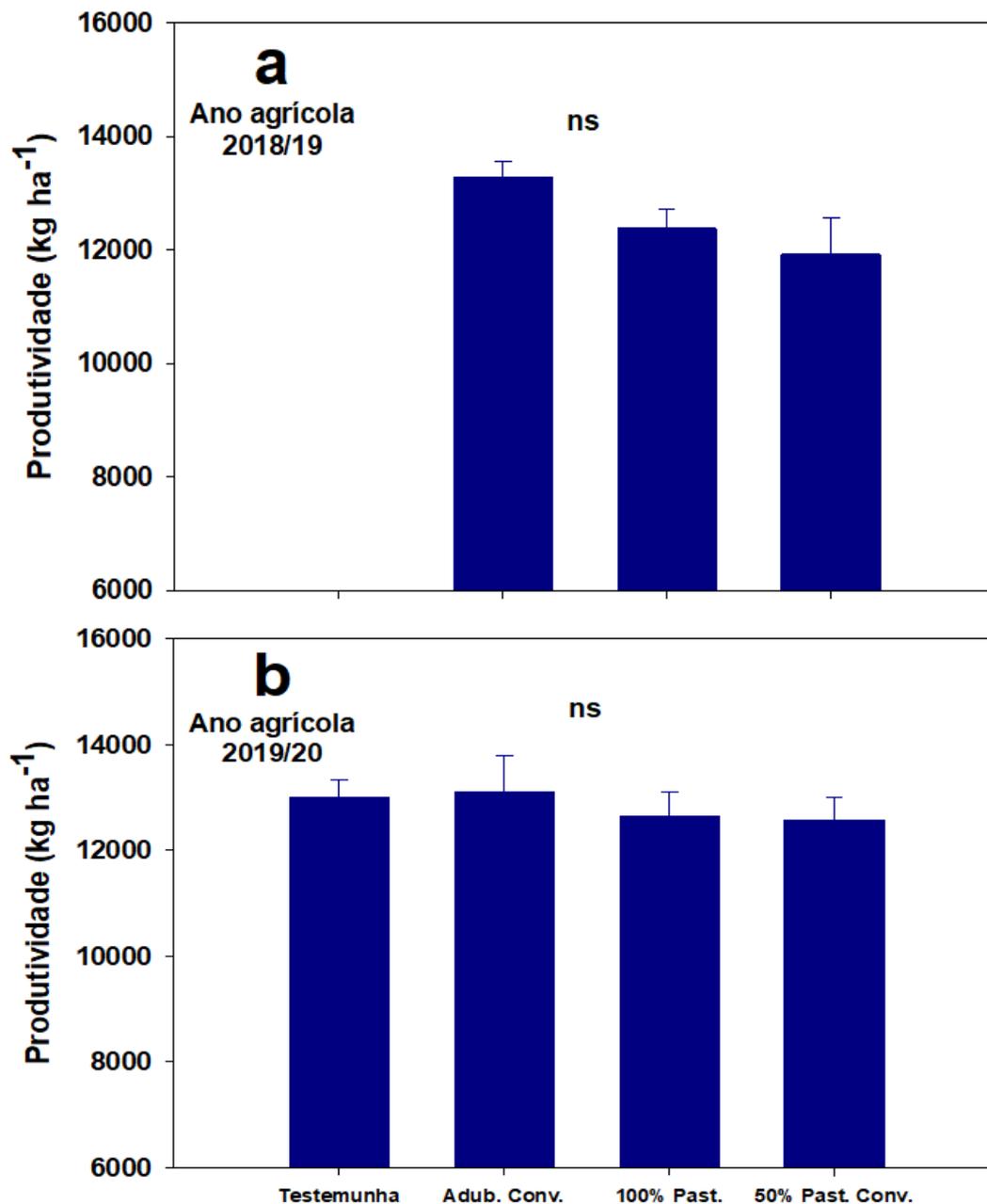


Figura 1. Produtividade de grãos de arroz irrigação e, diferentes manejos de sistemas da adubação potássica nos anos agrícolas 2018/19 e 2019/20 em sistema de sucessão trevo / arroz irrigado. Granja 4 Irmãos, Rio Grande-RS. **Testemunha:** sem adição de K; **Adub. Conv.:** aplicação integral de K na cultura do arroz; **100% Past.:** aplicação integral de K no outono no estabelecimento do

trevo e **50% Past. Conv.**: aplicação de 50% da necessidade de K no outono e 50% na semeadura do arroz. ns: sem diferença estatística.

4. CONCLUSÕES

Em razão das diferenças, mesmo que não significativas, sugeresse continuidade nas avaliações destes resultados para ter resultados mais conclusivos e seguros em relação a antecipação da adubação potássica de sistemas na sucessão de culturas trevo persa e arroz irrigado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BILIAS, Fotis; BARBAYIANNIS, Nikolaos. Potassium-fixing clay minerals as parameters that define K availability of K-deficient soils assessed with a modified Mitscherlich equation model. **Journal of Soil Science and Plant Nutrition**, v. 19, n. 4, p. 830-840, 2019.

Carmona, F. C.; Denardin, L.G.O.; Martins, A.P.; Carvalho, P.C.F.; Anghinoni, I.; **Sistemas integrados em de produção agropecuária em terras baixas**. In: Boletim técnico-porto alegre, RS, 2018.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. 2018. V.6, n.2, Brasília, DF, BR. 1-142.

CQFS-RS/SC. **Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 11.ed. Santa Maria: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - Núcleo Regional Sul, 2016. 401 p.

Denardin, L. G. D. O.; Carmona, F. D. C.; Veloso, M. G.; Martins, A. P.; DE FREITAS, T. F. S.; CARLOS, F.S.; Anghinoni, I. No-tillage increases irrigated rice yield through soil quality improvement along time **Soil and Tillage Research** , 186, 64-69. 2019.

IRGA - Instituto Rio-grandense do arroz. **Boletim de resultados da lavoura safra 2019/20**. Disponível em: <https://irga.rs.gov.br/upload/arquivos/202008/19144808-boletim-de-resultados-da-lavoura-safra-2019-2020-irga.pdf>, acesso em 12/09/2020.

HARISH, M. N.; NAGENDRA, M. S.; PRADHAN, A. Potassium management in: **Rice-wheat cropping system**. e-ISSN: 2581 - 8317 Volume 2 – Issue 1 – January 2020.

RONQUIM, C. C. Conceitos de fertilidade do solo e manejo adequado para as regiões tropicais. **Embrapa Territorial- Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento** (INFOTECA-E), 2010.

MEURER, E. J.; T. TIECHER; MATTIELLO, L. . Potássio. In: **Nutrição Mineral de Plantas**. 2ed.Viçosa, MG: SBCS, 2018, v. , p. 429-464.