

ADUBAÇÃO POTÁSSICA DE SISTEMAS EM SUCESSÃO DE TREVO PERSA E ARROZ IRRIGADO

Filipe Selau Carlos; Cristiano Weinert; Lucas Vasconcellos dos Santos³; Verônica Lemos Vargas³; Edegar Mateus Bortowski⁴, Maicon Lages Campelo⁴, Rogério Oliveira de Sousa⁵

Palavras-chave: Leguminosa hiberna, potássio, terras baixas, *Oryza sativa* L..

INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos o sistema de produção de arroz irrigado teve uma grande transformação no Sul do Brasil. O monocultivo de arroz irrigado causou a grande ocorrência de plantas daninhas e o surgimento de biotipos resistentes, tornando muitas áreas inviáveis de cultivo (CASSOL, 2015). O uso continuado com arroz irrigado também impactou na redução dos teores de carbono orgânico e da atividade biológica dos solos de terras baixas (CARLOS et al., 2021). Nesse sentido, a rotação com a cultura da soja ganhou expressividade em sistemas de produção em terras baixas. O cultivo dessa oleaginosa, possibilitou a menor pressão por plantas daninhas e, principalmente, em razão do uso recente de novas geotecnologias possibilitou a maior eficiência dos sistemas de drenagem nas terras baixas. Essas melhores condições de escoamento da água têm possibilitado o cultivo de outras culturas de sequeiro como o milho e culturas de inverno como azevém, aveia, trigo e trevo persa.

O cultivo do trevo persa tem ganhado expressividade nas terras baixas do RS em razão da sua grande adaptação à condição de excesso hídrico no solo, desenvolvimento precoce e por ter habilidade de fixação biológica de nitrogênio. O maior aporte de nitrogênio (N) ao solo por culturas hibernais é desejável em razão da alta demanda desse nutriente pela cultura do arroz irrigado estabelecida em sucessão. Em trabalho conduzido por Weinert (2021) tem observado a contribuição do uso dessa leguminosa hiberna no aporte de nitrogênio mineral no solo, aumento da produtividade de grãos de arroz irrigado e redução do requerimento de adubação nitrogenada do arroz quando cultivado em sucessão ao trevo persa. Neste contexto, novos cenários de adubação surgem em razão do estabelecimento de novas culturas em terras baixas, principalmente pelo fato de ter o cultivo de culturas na maior parte das estações. A adubação de sistemas é uma temática nova na agricultura brasileira e ainda não há definições de critérios técnicos consolidados a respeito do seu uso. Nesse sentido, a concepção que foi abordada nesse trabalho é de considerar a quantidade de adubação requerida pela cultura de maior exigência dentre as estabelecidas na sucessão. Nesse estudo foi abordado o uso da adubação potássica, pelo fato do potássio (K) ser um elemento limitante na maior parte dos solos de terras baixas do RS e ter alta demanda tanto pela cultura do arroz irrigado como do trevo persa. Além disso, o K é um elemento que tem alto potencial de ciclagem pelas culturas hibernais e pode ser aproveitado pelas culturas de verão. Porém, são escassos os estudos que abordam a temática de adubação de sistemas potássica e, principalmente, em sistemas de produção em terras baixas. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a adubação potássica de sistemas na sucessão trevo persa e arroz irrigado na produtividade de grãos durante três anos agrícolas no Sul do RS.

MATERIAL E MÉTODOS

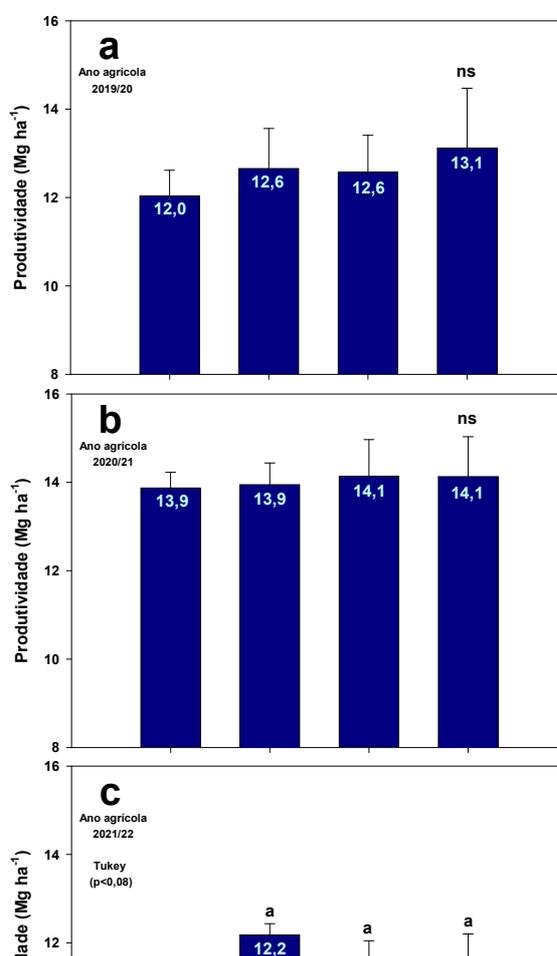
O experimento foi realizado na Granjas 4 Irmãos, situada no município de Rio Grande/RS em 3 anos agrícolas, nos seguintes locais: em 2019/20 (32° 17'34.46" S e 52° 30'54.61" O), em 2020/21 (32° 15'52.51" S 52° 34'00.58") e em 2021/22 (32° 16'40.56" S e 52° 34'50.05" O). A classe de ocorrência de solos na região do experimento é o Planossolo Háplico, tendo relevo suave ondulado (STRECK et al., 2018). Foi utilizado o híbrido XP 113 da Ricetec, sob preparo de verão, com estabelecimento do trevo persa no período de outono/inverno utilizado como cobertura, sem pastejo. Foram utilizados quatro tratamentos, de adubação potássica: T1: sem adição de fertilizante potássico; T2: aplicação integral (100%) do fertilizante potássico na cultura do trevo persa; T3: fertilização potássica parcial, sendo 50% do fertilizante aplicado na cultura do trevo persa e 50% aplicado na cultura do arroz; e T4: fertilização convencional, sendo 100% do nutriente aplicado no estabelecimento da cultura do arroz. Para a determinação da adubação potássica foram realizadas a análise de solo, e a quantidade aplicada foi determinada para cultura mais exigente (trevo persa ou arroz). A adubação potássica definida para os tratamentos foi de 110 kg ha⁻¹ de K₂O com dose integral e no tratamento com parcial foi 55 no inverno e 55 kg ha⁻¹ de K₂O na semeadura do arroz. A dose uniforme de fósforo foi de 74 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

A semeadura do arroz foi realizada com a densidade de sementes de 45kg ha⁻¹ e espaçamento entre linhas de 0,17m. A adubação de N em cobertura foi de 150 kg N ha⁻¹, sendo dois terços da dose aplicada em solo seco em V₃ e um terço no estágio fenológico R₀ (SOSBAI, 2018). A produtividade de grãos foi determinada através da coleta de uma área útil de 4m² (2m x 2m). Essas amostras foram identificadas e armazenadas para posterior trilha. Após a trilha pesou-se toda massa de grãos, em seguida foi separado uma amostra de grãos para determinação de umidade em estufa a 105°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 similaridade na produtividade de grãos de arroz sob adubação convencional e adubação potássica parcial ou integral de sistemas (Figura 1). Apenas no ano agrícola 2021/22 se observou uma maior produtividade de grãos nos tratamentos com adubação em relação ao tratamento testemunha, sem adubação potássica (Figura 1c). Na média dos três anos agrícolas os três manejos da adubação tiveram, estatisticamente, a mesma produtividade de grãos. Esse fato pode se explicar, possivelmente, pela ciclagem de K dos resíduos vegetais da cultura hibernar do trevo persa. A cultura do arroz possui o máximo acúmulo de cerca de 230 kg K ha⁻¹ no estágio fenológico R₄, pleno florescimento. Essa demanda em geral é suprida pelo solo e via complementação com adubação potássica, além dos resíduos vegetais que disponibilizam, via processo de mineralização, o potássio para as culturas em sucessão. Como o K não é constituinte de moléculas orgânicas, possui funções fisiológicas, a maior proporção do K presente nos resíduos vegetais de culturas de cobertura é liberado, após o manejo químico, para as culturas estabelecidas em sucessão. Diferentemente, ocorre para N e fósforo, onde a liberação desses nutrientes é menor do que o K (ASSMANN et al., 2017). Pelos dados do presente trabalho que apontam para a possibilidade de realização da adubação de sistemas integralmente no estabelecimento do trevo persa, operacionalmente pode possibilitar uma maior agilidade no processo de estabelecimento da semeadura do arroz pelo fato de reduzir a quantidade de adubação por ocasião da semeadura do verão. Além disso, o cloreto de potássio, principal fertilizante utilizado nas lavouras de arroz irrigado no Sul do Brasil tem alto índice salino, assim, a sua antecipação pode reduzir os potenciais danos salinos desse fertilizante nas sementes e no estande da cultura.



CONCLUSÃO

A adubação potássica de sistemas na sucessão trevo persa e arroz irrigado mantem a produtividade de grãos do arroz cultivado quando feita integralmente ou parcialmente no período de outono inverno no Sul do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento do projeto, CAPES pela concessão do bolsa. Granjas 4 Irmãos por disponibilizar a área e logística operacional para condução do experimento. IRGA por ser um parceiro técnico científico na condução desse projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSMANN JM, MARTINS AP, ANGHINONI I, DE OLIVEIRA DENARDIN LG, DE HOLANDA NICHEL G, DE ANDRADE COSTA SEVG, PEREIRA E SILVA RA, BALERINI F, DE FACCIO CARVALHO PC, FRANZLUEBBERS AJ (2017) Phosphorus and potassium cycling in a long-term no-till integrated soybean-beef cattle production system under different grazing intensities insubtropics. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 1-13. doi:10.1007/s10705-016-9818-6.

CARLOS FS, SCHAFFER N, MARCOLIN E, FERNANDES RS, MARIOT R, MAZZURANA M, ROESCH LFW, LEVANDOSKI B, OLIVEIRA CAMARGO FA (2021) A long-term no-tillage system can increase enzymatic activity and maintain bacterial richness in paddy fields. *Land Degradation & Development* 32, 2257-2268. doi:10.1002/ldr.3896.

CASSOL GV, DE AVILA LA, ZEMOLIN CR, PIVETA A, AGOSTINETTO D, JÚNIOR AM (2015) Sensitivity of imidazolinone-resistant red rice (*Oryza sativa* L.) to glyphosate and glufosinate. *Ciência Rural* 45, 1557-1563. doi:10.1590/0103-8478CR20140896.

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

STRECK, Edemar Valdir et al.; FLORES, Carlos Alberto; SCHNEIDER, Paulo (Clbs.) Solos do Rio Grande do Sul. 3. ed., rev. e ampl. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2018. 252 p. il. color. ISBN 978-85-98842-20-2.

WEINERT, C Manejo do trevo persa e da adubação nitrogenada para o arroz irrigado: dinâmica de nutrientes no solo e resposta de plantas -Trabalho de conclusão de dissertação (Mestre em Ciências) - Universidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água, 2021.