

## TEOR DE FÓSFORO E POTÁSSIO NO SOLO SOB DIFERENTES MANEJOS DE ADUBAÇÃO NA CULTURA SOJA EM TERRAS BAIXAS DO RS

ANDREW DOS SANTOS OTERO<sup>1</sup>; ROBSON BOSA DOS REIS<sup>2</sup>; RUAN BORGES SILVEIRA<sup>3</sup>; JOÃO ARTHUR WINCK<sup>4</sup>; THOMAZ DE SOUZA SOARES SCHRANCK<sup>5</sup>; FILIPE SELAU CARLOS<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas - andrewagro20@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas - robsonbosareis@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas - ruanborges2008@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas - jawinck17@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas - thomaz3s@hotmail.com

<sup>6</sup> Universidade Federal de Pelotas - filipeselaucarlos@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o Brasil consolidou-se como um dos principais produtores mundiais de soja, com uma produção estimada em 299,3 milhões de toneladas no ano agrícola 2023/24. Esse acréscimo de produção está atrelado a adoção de manejos efetivos e ao uso de novas tecnologias, mas também se destaca a ampliação das zonas de cultivo.

De acordo com a CONAB, na última safra de verão, foram mais de 78 milhões de hectares cultivos com a leguminosa, o que significa um aumento médio de 3% em relação a área cultivada nos últimos anos (CONAB, 2023). Este avanço do cultivo de soja, também pode ser presenciado na zona sul do estado do RS, em regiões conhecidas como terras baixas, locais onde por décadas prevaleceu-se o monocultivo de arroz irrigado e atividades ligadas a pecuária de corte.

As regiões de terras baixas possuem características limitantes ao desenvolvimento de culturas de sequeiro, podendo-se citar uma baixa fertilidade natural do solo, camadas compactadas em subsuperfície e drenagem deficiente (IRGA 2020).

Os métodos de aplicação dos fertilizantes e também o uso dos corretivos da acidez influenciam na disponibilidade de nutrientes e consequentemente no desenvolvimento das culturas anuais, uma vez que de acordo com os manejos adotados a absorção dos nutrientes pela cultura pode ser favorecida ou prejudicada. No caso da soja, de acordo com Sedyama (2016), o manejo inadequado de fornecimento de nutrientes, principalmente dos macronutrientes, é um dos principais fatores limitantes na produção da cultura.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes manejos de fertilizantes fosfatados e potássicos associados ao uso de corretivos de acidez nos teores de fósforo e potássio do solo em sistemas na zona Sul do RS.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido nos anos agrícolas 2020/21, 2021/22 e 2022/23, no Centro Agropecuário da Palma, área experimental da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), situada no município de Capão do Leão-RS, coordenadas 31°.48'26"S e 52°28'47"W e 12m de altitude ao nível do mar. A análise química do Planossolo previamente o estabelecimento do experimento indicou pH ( $H_2O$ ) de 5,1; 2,6 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de Ca; 1,8 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de Mg; 4,6 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de CTC<sub>ef</sub>;

3,3 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> de H+Al, 6,3 de SMP; 2,1% de MO; 22% de argila; 5 mg dm<sup>-3</sup> de P; 52 mg dm<sup>-3</sup> de K e 10 mg dm<sup>-3</sup> de S. O ensaio consistiu de quatro manejos relacionados a adubação: controle (sem aporte de P e K), P e K à lanço (aplicação de P e K superficialmente), P e K em linha (aplicação de P e K em linha) e P e K incorporado (incorporação de P e K). Em todos os anos agrícolas, as parcelas com aporte de P e K receberam as mesmas quantidades (140 kg ha<sup>-1</sup>) de cada nutriente, no momento da semeadura.

Anualmente utilizou-se a cultivar TEC IRGA 6070 RR, na densidade de 15 plantas nascidas por metro linear com espaçamento de 0,5m entre linhas, sendo realizado semeadura direta. A adição do manejo de adubação realmente incorporado ocorreu somente no primeiro ano agrícola (2020/21), sendo que tal processo antecedeu em 90 dias a primeira semeadura. Para a realização da incorporação utilizou-se uma grade de discos, na profundidade 20 cm.

As coletas de solo foram realizadas em maio de 2023 e nas seguintes profundidades do perfil do solo: 0 - 5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-30 e de 30 - 40cm. Nas amostras de solo coletadas realizou-se a extração dos nutrientes com a solução Mehlich-1. Os teores de P foram quantificados por densidade ótica no espectrofotômetro-UVVis, e os de K por fotometria de chama (TEDESCO et al., 1995). As variáveis estudadas foram submetidas à análise de variância (ANOVA), e quando significativa ( $p < 0,05$ ) os dados foram submetidos ao teste de Tukey (0,05).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando submetidos a diferentes manejos de adubação, os teores de fósforo no solo apresentaram diferenças significativas somente nos primeiros 10 cm de profundidade (figura A). A adubação à lanço, na camada de 0-5 cm, apresentou índices superiores aos manejos testemunha e incorporado, porém não se diferiu estatisticamente da adubação em linha. Na demais profundidades destaca-se a padronização dos valores, sendo que apenas a adubação em linha na camada 5-10 cm, apresentou diferença significativa em relação ao manejo testemunha, mas não houve incrementos quando comparados aos demais manejos.

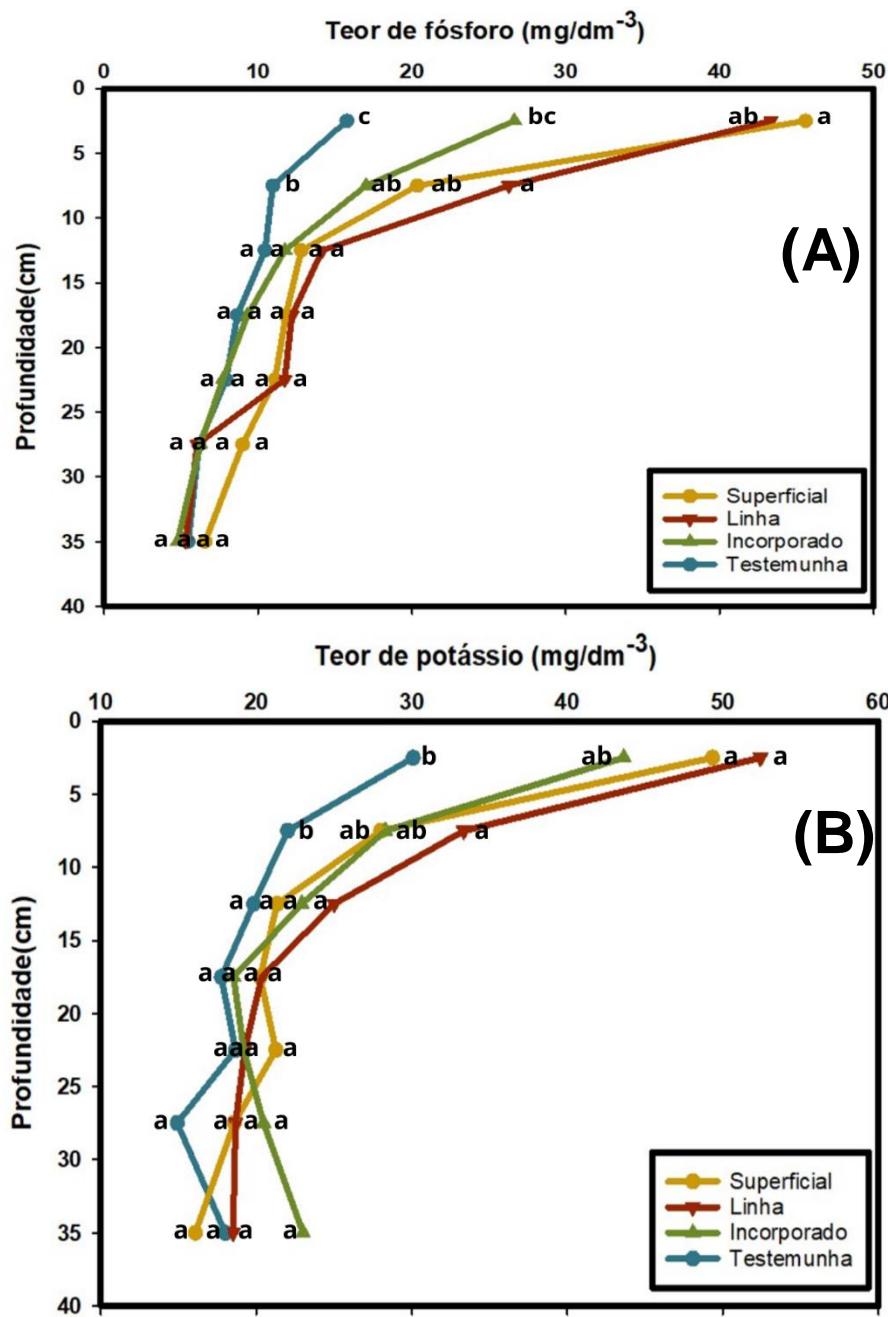
Segundo KOCHHANN et al. (1996), a maior concentração de P em camadas superficiais do solo explica-se pela baixa mobilidade que o nutriente possui no solo. Esse acúmulo superficial contribui para maior desenvolvimento de raízes na camada 0-10 cm, fator que por vezes pode-se tornar um limitante para o desenvolvimento da cultura, principalmente em condições de estresse hídrico.

Os valores disponíveis de K no solo seguiram alguns padrões encontrados nas análises de fósforo, com diferenças apenas nas camadas de 0-10cm (figura B). A adubação superficial e em linha, na camada de 0-5 cm, apresentaram índices superiores significativos em relação aos manejos testemunha. Diferentemente, na camada 5-10 cm, somente a adubação em linha apresentou ganhos representativos em relação ao tratamento controle.

Em seu estudo, BORKERT et al. (2005), encontrou padrões parecidos destacando que a adubação potássica pode ser realizada tanto no sulco de semeadura quanto a lanço, elevando os teores de K na camada superficial do solo.

Segundo PAVINATO e CERETTA (2004), a aplicação de fertilizantes em doses adequadas para atender as demandas das culturas e também o sistema produtivo como um todo, possibilita altas produtividades para os agricultores, ao passo que preserva as reservas nutricionais do solo.

Figura 1 - Teor de fósforo(A) e potássio(B) de um Planossolo sob diferentes manejos de adubação. Centro Agropecuário da Palma – UFPel, Capão do Leão – RS.\*( $p<0,05$ ).



#### 4. CONCLUSÕES

A adubação fosfatada e potássica quando realizada de modo superficial ou em linha aumenta a disponibilidade de P e K na camada 0-5cm e quando maneja somente em linha aumenta os teores dos nutrientes na camada de 5-10cm.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos, v.11 - Safra 2023/24, n.1 – decimo primeiro levantamento.** Brasília, p. 1-117, setembro 2024.

BORKERT, C. M.; CASTRO, C.; OLIVEIRA, F. A.; KLEPKER, D.; OLIVEIRA-JUNIOR, A. **O potássio na cultura da soja.** In: YAMADA, T.; ROBERTS, T. L. *Potássio na agricultura brasileira*. Piracicaba, POTAFÓS, 2005a. p. 671-713.

INSTITUTO RIO GRANDENSE DE ARROZ – IRGA. **Intenção de semeadura – arroz e soja em rotação – safra 19/20.** Porto Alegre - RS, 2020, 3 p.

KOCHHANN, R.A. **Desenvolvimento e avaliação de técnicas conservacionistas de manejo do solo e da água.** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1996. 22p. (Boletim Técnico, 6)

PAVINATO, P. S.; CERETTA, C. A. **Fósforo e potássio na sucessão trigo/milho: épocas e formas de aplicação.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 34, n. 6, p. 17791784, 2004.

SEDIYAMA, T. Produtividade da soja. Londrina: Mecenas. 2016. 309p.