

MANEJO DE FONTES DE POTÁSSIO EM UM LATOSSOLO VERMELHO: NUTRIÇÃO E PRODUTIVIDADE DO MILHO

Mateus Santti Freires (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Lucas Hiroshi Suguiura (PGA/UEM), João Henrique Vieira de Almeida Júnior (PGA/UEM), Fernando Marcos Brignoli (PGA/UEM), Celso Rafael Macon (PGA/UEM), Tadeu Takeyoshi Inoue (Coorientador), Marcelo Augusto Batista (Orientador). E-mail: mabatista@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento conforme tabela do CNPq/CAPES – Agronomia (50100009) / Fertilidade do Solo e Adubação (50101056).

Palavras-chave: Adubação de sistema, polihalita e KCl.

RESUMO

Neste estudo, avaliou-se o incremento de potássio no solo e nas folhas de milho comparando doses de KCl e Polihalita. Constatou-se que as fontes de K influenciaram tanto o solo quanto as folhas, havendo uma interação significativa entre fontes e doses. O teor de K^+ no solo variou conforme a fonte utilizada, sendo observadas diferenças quando o K foi aplicado no sulco de semeadura. Os teores de K nas folhas aumentaram com o aumento das doses aplicadas, e a aplicação no sulco resultou em maiores concentrações de potássio nas folhas.

INTRODUÇÃO

O potássio (K) é o segundo nutriente mais demandado pelas plantas, após o nitrogênio e desempenha papéis essenciais em processos fisiológicos, como regulação estomática, fotossíntese e ativação enzimática (ESPER NETO et al., 2018). No solo, o K é encontrado como íon (K^+), sendo o K trocável e o da solução do solo as formas mais disponíveis para as plantas. A adubação potássica das culturas pode ser realizada utilizando diferentes fontes, como o KCl (58% de K_2O e 47% de Cl) e a polihalita [$K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$] composta por 15,7% de K_2O , 18,6% de CaO, 6,6% de MgO e 21,3% de S. O manejo adequado pode influenciar a eficiência da adubação com K e a produtividade do milho (EMBRAPA, 2020). O objetivo deste estudo foi avaliar os teores de potássio (K) e enxofre (S) no solo e nas folhas, em resposta a diferentes doses e fontes de potássio, com ou sem adubação potássica no sulco de semeadura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Unidade de Difusão de Tecnologias da COCAMAR, em Floresta (PR), em um Latossolo Vermelho Distroférrico com 770 g kg⁻¹ de argila, na safra 2023/24. O delineamento foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 5x2x2, com quatro repetições. O primeiro fator avaliou doses de K₂O aplicadas em cobertura (0, 40, 80, 120 e 160 kg ha⁻¹). O segundo fator comparou as fontes de K₂O: Polihalita (15,7% K₂O) e KCl (58% K₂O). O terceiro fator foi a aplicação de K no sulco: com (CKS) e sem K no sulco de semeadura (SKS), usando uma dose de 30 kg ha⁻¹.

A semeadura do milho ocorreu em 28 de outubro de 2023. No estágio fenológico R1, foram coletadas 20 folhas por parcela, e o teor de K foi determinado por espectrofotometria após digestão nitro-perclórica do material vegetal.

A amostragem de solo foi realizada em outubro de 2023, nas profundidades de 0,00-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m. O solo foi seco a 60°C, peneirado (2 mm), e o K foi extraído com solução Mehlich-1. Após 16 horas, a solução foi diluída e o K determinado por fotometria de emissão por chama. O enxofre (S) foi determinado utilizando-se uma solução extratora, seguido de medição de turbidez em espectrofotômetro a 420 nm.

Os dados foram submetidos à análise de variância (p<0,10) para verificar interações significativas. Para variáveis quantitativas, utilizou-se regressão e teste t; para variáveis qualitativas, o teste de Tukey (p<0,10).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Potássio e enxofre no solo

Não foram observadas diferenças estatísticas nos teores de K⁺ nas camadas de 0,00-0,10 m e 0,10-0,20 m, com valores médios de 0,46 e 0,32 cmol_c dm⁻³, respectivamente. Entretanto, na camada de 0,20-0,40 m, houve diferenças significativas entre as fontes de K em diferentes doses. Na dose de 80 kg ha⁻¹, a fonte KCl apresentou um valor médio de 0,34 cmol_c dm⁻³, sendo superior à fonte Polihalita (Tabela 1).

Tabela 1. Fontes e doses de K e teor de K⁺ no solo (cmol_c dm⁻³) na camada de 0,20 – 0,40 m.

Fonte	Doses (kg ha ⁻¹)				
	0	40	80	120	160

Polihalita	0,23a	0,24a	0,17b	0,22a	0,18a
KCl	0,15a	0,20a	0,34a	0,29a	0,24a

Letras iguais na mesma coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

A aplicação de K no sulco de semeadura influenciou os teores de K^+ na camada de 0,20-0,40 m. Na dose de 0 kg ha^{-1} , a adubação no sulco de semeadura resultou em teor de $0,25 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de K^+ , superior ao tratamento sem adubação no sulco de semeadura. Já na dose de 40 kg ha^{-1} , o tratamento sem adubação no sulco de semeadura obteve teor de $0,30 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$, superando estatisticamente o tratamento com adubação no sulco de semeadura.

Tabela 2. Teor de K no solo conforme as diferentes formas de aplicação, na camada de 0,20 – 0,40 m, em $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$.

Base	Doses (kg ha^{-1})				
	0	40	80	120	160
Com	0,25a	0,14b	0,24a	0,23a	0,17a
Sem	0,14b	0,30a	0,27a	0,28a	0,25a

Letras iguais na mesma coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Os teores de S no solo não foram afetados pelas diferentes fontes, doses ou pela presença/ausência do nutriente na base, e não houve interação significativa entre esses fatores nas camadas de 0,00-0,10 m, 0,10-0,20 m e 0,20-0,40 m. Os valores médios observados foram de 9,34, 11,02 e $15,15 \text{ mg dm}^{-3}$, respectivamente.

Potássio e enxofre na folha

Não foram observadas diferenças estatísticas no teor de K nas folhas de milho, com valor médio de $9,83 \text{ g kg}^{-1}$. Comparando esses resultados com os padrões de referência para a análise foliar do milho no estágio R1 (NEPAR/SBCS, 2019), o teor de K observado está abaixo do intervalo de referência para a cultura, que seria de 17 a 35 g kg^{-1} (Figura 1 B).

Os teores de S nas folhas foram significativamente maiores no tratamento com polihalita em comparação ao KCl, com valor médio de $1,54 \text{ g kg}^{-1}$. De acordo com o SBCS/NEPAR (2019) esse valor se encontra dentro do intervalo de referência para a cultura, que varia de 1,5 a $3,0 \text{ g kg}^{-1}$.

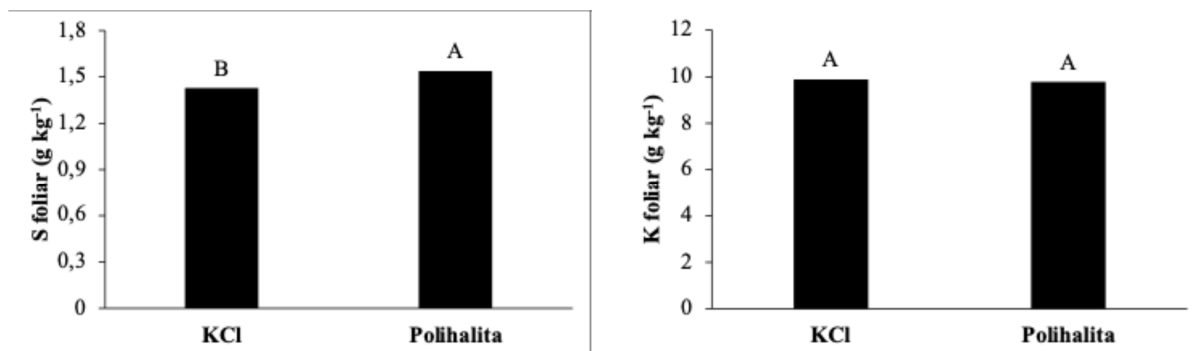


Figura 1. a) Teor de S b) e K nas folhas de milho adubadas com cloreto de potássio (KCl) e polihalita.

CONCLUSÕES

Os teores de potássio e enxofre no solo, nas camadas de 0,00-0,10 m e 0,10-0,20 m, não foram influenciados por fontes, doses ou adubação no sulco de semeadura. Porém, na camada de 0,20-0,40 m, a aplicação de 80 kg ha⁻¹ de KCl aumentou significativamente o teor de potássio em comparação à polihalita. Os teores de potássio nas folhas de milho não variaram com as fontes e doses de K, mas os teores foliares de S foram maiores quando utilizado polihalita.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq, à Fundação Araucária, ao Grupo de Estudos em Solos (GESSO-UEM), à Cooperativa Agroindustrial de Maringá (COCAMAR) e a todos os colegas que contribuíram para a execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos 2021**. Dados de safra. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em 02/09/2021.

ESPER NETO, M.; MINATO, E. A.; BESEN, M. R.; INOUE T. T.; BATISTA M. A. Biometric responses of soybean to different potassium fertilization management practices in years with high and low precipitation. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 42, n. e0170305, 2018.

SBCS/NEPAR. **Manual de adubação e calagem para o Estado do Paraná**. 2nd ed. Curitiba: Núcleo Estadual Paraná/Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; 2019.

33º Encontro Anual de Iniciação Científica
13º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



10 e 11 de Outubro de 2024

