

## DINÂMICA DO SILÍCIO NO SOLO COM A UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES FONTES DO ELEMENTO.

Kailane Fialho Schmoeller (PIBIC/FA/UEM), Antônio Carlos Andrade Gonçalves (Orientador), Gustavo Soares Wenneck (Co-orientador), Reni Saath, Roberto Rezende. E-mail: [acagoncalves@uem.br](mailto:acagoncalves@uem.br).

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

**Agronomia, Ciência do Solo.**

**Palavras-chave:** Fertilizantes; Nitossolo; Silício na Agricultura.

### RESUMO

O estudo teve como objetivo analisar a dinâmica do silício no solo pela utilização de diferentes fontes do elemento, para a utilização adequada e eficiente no manejo. O estudo foi conduzido no Noroeste do Paraná, em Nitossolo Vermelho Distroférico. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com quatro fontes de silício (óxido de silício, silicato de potássio, silicato de cálcio e magnésio e yoorin) e cinco repetições. Foram realizadas coletas de solo nas camadas 0-5, 5-10, 10-15 cm de profundidade, aos 1, 2, 3, 4 e 5 meses após aplicação do elemento. A determinação do teor de silício no solo foi realizada por espectrometria UV-VIS, com solução de cloreto de cálcio como extrator. Os dados foram submetidos à análise de variância e análise regressão. O incremento do elemento no solo foi gradativo no decorrer do tempo. A aplicação de silício, utilizando diferentes fontes de fertilizantes, promoveu o incremento do teor do elemento no solo.

### INTRODUÇÃO

O silício (Si) é um elemento que em condições tropicais e subtropicais, principalmente em solos com elevada intemperização, os teores são naturalmente baixos (CAMARGO, KEEPING, 2021). A aplicação exógena do elemento promove o desenvolvimento das plantas, melhores respostas a condições adversas e melhores índices produtivos. Na produção agrícola, o aumento do teor de silício no solo está associado ao fornecimento por meio de fertilizantes e/ou água, à decomposição da biomassa, à dissolução de minerais e polímeros, ou à dessorção de óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio (MALAVOLTA, 2006; MENEGALE et al., 2015).

Considerando os benefícios associados à aplicação desse elemento, a inclusão contínua no manejo nutricional ao longo das safras favorece a produção. Além disso, há uma escassez de informações na literatura sobre a dinâmica do elemento no solo, particularmente em solos tropicais e subtropicais (MALAVOLTA, 2006; MENEGALE et al., 2015; WENNECK et al., 2022). O estudo teve como objetivo analisar a dinâmica do silício após aplicação de diferentes fontes, em relação à profundidade e ao tempo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação (CTI), no campus Sede da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no município de Maringá – PR. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro fontes de silício (óxido de silício, silicato de potássio, silicato de cálcio e magnésio e yoorin) e cinco repetições.

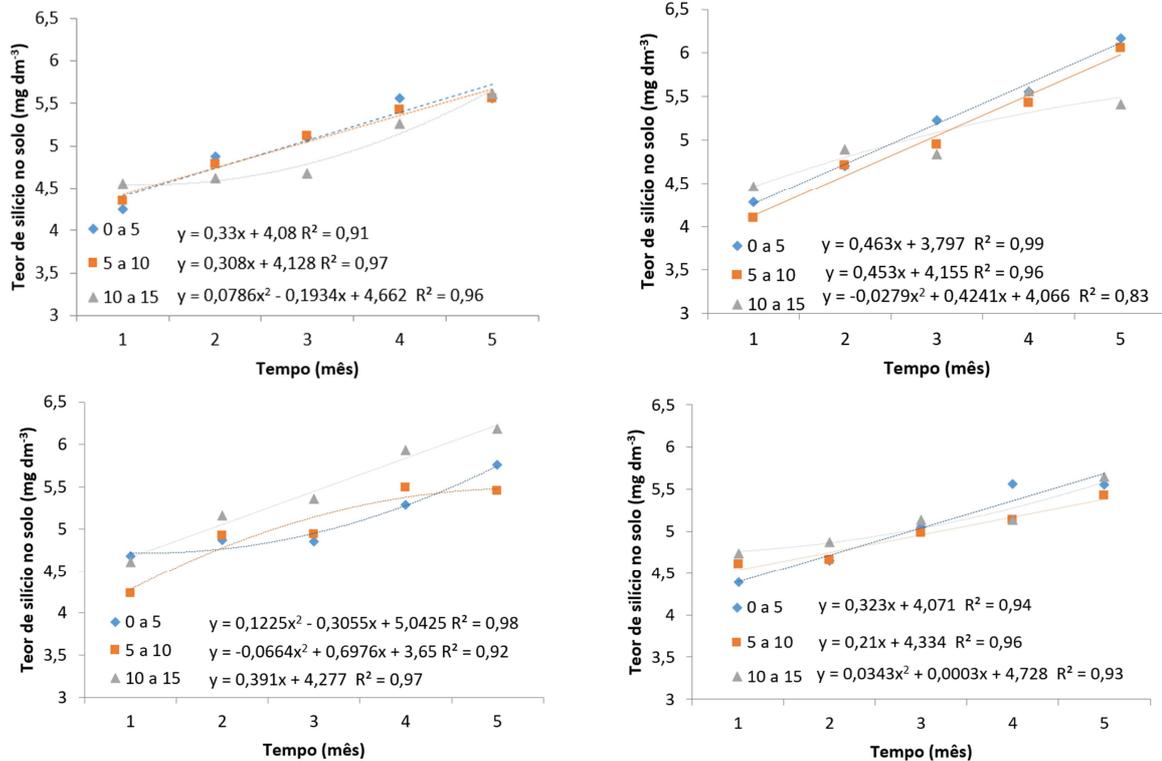
O solo, NITOSSOLO VERMELHO distroférrico, foi coletado no local (CTI) e acondicionado em vasos. A aplicação das fontes de silício foi feita sobre a superfície do solo, na quantidade de 100 kg ha<sup>-1</sup> de silício. Os vasos foram mantidos em ambiente protegido, sendo realizada a aplicação de água de 100 mm mês<sup>-1</sup>, sendo aplicados 785 mL de água semanalmente por vaso (unidade experimental).

Foram coletadas amostras estratificadas do solo nas camadas 0-5, 5-10, 10-15 cm, a primeira amostra foi retirada na montagem dos vasos, sendo o T0. As amostras restantes foram retiradas mensalmente após o início do experimento, sendo T1, T2, T3, T4 e T5. As amostras de solo foram submetidas a secagem em estufa de circulação forçada de ar (105°C) até atingir massa constante.

A determinação do teor de silício no solo foi realizada adotando o método de espectrometria UV-VIS, com cloreto de cálcio (CaCl<sub>2</sub>) como extrator, conforme adotada a metodologia proposta por Korndörfer et al. (2004). Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação exógena de silício no solo promoveu o incremento significativo do teor do elemento, conforme apresentado na Figura 1.



**Figura 1** – Teor de silício no solo após a aplicação de diferentes fontes de silício. A) Silicato de cálcio e magnésio; B) Yoorin; C) Silicato de potássio; D) Óxido de silício.

As respostas à aplicação foram variáveis em função da época, profundidade e fonte analisada (Figura 1). Foi verificado incremento significativo em função da aplicação do elemento nas diferentes camadas, indicando que o elemento apresenta mobilidade no solo, com incremento do teor de silício ao longo do perfil analisado. Ainda, deve-se considerar que o incremento é gradativo ao longo do tempo, sendo um fator a ser considerado no manejo do elemento em áreas de produção agrícola. O incremento do elemento, pelas diferentes fontes analisadas é relevante, principalmente se tratando de Nitossolo, que apresenta elevado grau de intemperização. Embora classificado como elemento benéfico, o silício apresenta relevância para a agricultura, principalmente pelo efeito nas plantas cultivadas em condições de estresse (MENEGALE et al., 2015). O incremento do elemento no solo pela aplicação, em mesmo ambiente de produção, também foi verificado por WENNECK et al. (2022).

## CONCLUSÕES

O incremento do elemento no solo foi gradativo no decorrer do tempo. A aplicação de silício, utilizando diferentes fontes de fertilizantes, promoveu o incremento do teor do elemento no solo.

## AGRADECIMENTOS

A Fundação Araucária (FA) e a Universidade Estadual de Maringá (UEM).

## REFERÊNCIAS

CAMARGO, M.S.; KEEPING, M. G. Silicon in Sugarcane: Availability in Soil, Fertilization, and Uptake. **Silicon**, v.13, p.3691-3701, 2021.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006. 638p.

MENEGALE, M.L.C.; CASTRO, G.S.A.; MANCUSO, M.A. Silício: interação com o sistema solo-planta. **Journal of Agronomic Sciences**, v.4, p.435-454, 2015.

WENNECK, G. S.; SAATH, R.; REZENDE, R. Silicon accumulation in cauliflower grown in a protected environment with different water availability conditions. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.57, e.02392, 2022.

KORNDÖRFER, G. H.; PEREIRA, H. S.; NOLLA, A. **Análise de silício: solo, planta e fertilizante**. Uberlândia: GPSi-ICIAG-UFU, 2004. 34 p.