

NOVO MÉTODO PARA RECOMENDAÇÃO DE FOSFOGESSO NO MANEJO DO PLANTIO DIRETO CONTÍNUO NO BRASIL

Eduardo Fávero Caires¹; Alaine Margarete Guimarães². *Agronomy Journal*, Madison, v. 110, n. 5, p. 1-9, 2018.

O fosfogesso (FG), ou gesso agrícola ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), é utilizado na agricultura tropical e subtropical quando a acidez do subsolo se torna um importante fator limitante da produção. No entanto, as condições que promovem o aumento do rendimento das culturas com a aplicação de FG no sistema plantio direto ainda não estão bem definidas. Além disso, os métodos para estimar a necessidade de FG utilizados no Brasil são, às vezes, imprecisos.

Os métodos atualmente empregados no Brasil para calcular a necessidade de FG levam em consideração o teor de argila no subsolo. Portanto, duas fórmulas diferentes foram propostas para as regiões Centro-Oeste e Sudeste do Brasil, respectivamente:

$$\text{FG (kg ha}^{-1}\text{)} = 5 \times \text{teor de argila do solo em g kg}^{-1} \text{ e}$$

$$\text{FG (kg ha}^{-1}\text{)} = 6 \times \text{teor de argila do solo em g kg}^{-1}.$$

Embora o teor de argila seja um atributo do solo que pode ser empregado para estimar a dose de FG, tais métodos são incompletos porque não consideram a profundidade de ação do FG e a natureza da fração argila, e algumas vezes não estimam adequadamente as doses de FG que devem ser aplicadas.

A maior parte das pesquisas realizadas se concentra nos impactos da aplicação de FG nas propriedades do solo, e não no rendimento das culturas, e alcançar a produtividade máxima das culturas com base na estimativa da necessidade de FG é uma questão difícil e complexa. Todavia, com base em algoritmos de inteligência computacional, a mineração de dados está surgindo como uma importante ferramenta para se obter conhecimento e informações valiosas na análise da produção agrícola. Um estudo realizado no Sul do Brasil com o emprego do algoritmo M5-Rules mostrou que a saturação por Ca^{2+} na capacidade de troca catiônica efetiva (CTCe) foi o atributo mais importante na estimativa da necessidade de FG em solos sob plantio direto.

Assim, visando desenvolver um método preciso para estabelecer a recomendação de FG, foram analisados resultados de experimentos de campo e de trabalhos selecionados envolvendo o emprego de FG em vários Latossolos sob plantio direto contínuo no Sul do Brasil, por meio de técnicas computacionais de mineração de dados, com o emprego do algoritmo M5-Rules, visando criar modelos de regressão.

As áreas experimentais consistiram de culturas anuais manejadas sob sistema plantio direto de longa duração (≥ 10 anos), incluindo milho (*Zea mays* L.), soja [*Glycine max* (L.) Merr.], trigo (*Triticum aestivum* L.) e cevada (*Hordeum distichum* L.).

A análise dos dados revelou que os maiores rendimentos de grãos ocorreram em um intervalo de confiança de saturação por Ca^{2+} na CTCe do subsolo (20-40 cm) de 57% \pm 3%. Os resultados permitiram a proposta de um novo método para estabelecer a necessidade de FG visando aumentar a saturação por Ca^{2+} para

“CTCe”: 60% da CTCe na camada de 20 a 40 cm, quando esta for menor que 54%, com o emprego da seguinte equação:

$$\text{FG (Mg ha}^{-1}\text{)} = (0,6 \times \text{CTCe} - \text{teor de Ca}^{2+} \text{ trocável em cmol}_c \text{ dm}^{-3}) \times 6,4$$

As doses de FG indicadas por este método estão próximas daquelas que conduzem ao máximo rendimento econômico obtidas na maior parte dos estudos realizados em solos sob plantio direto no Brasil (Figura 1). O método proposto pode ser utilizado eficientemente quando a acidez do subsolo for um fator limitante de crescimento.

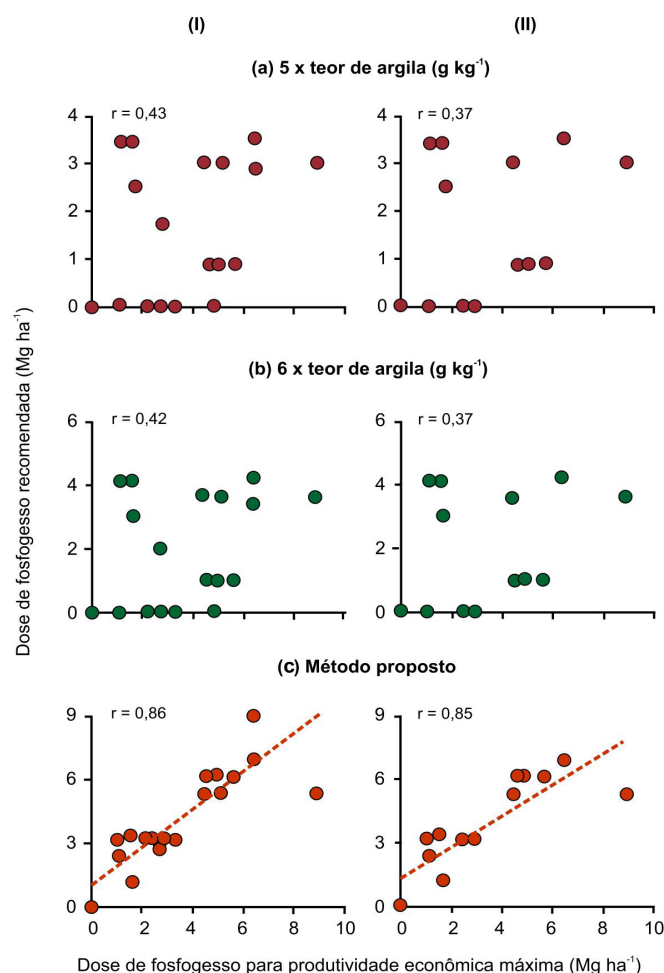


Figura 1. Relação entre dose de fosfogesso (FG) para a obtenção de máximos rendimentos econômicos de milho, trigo, soja e cevada em Latossolos sob plantio direto no Sul do Brasil e dose de PG recomendada por diferentes métodos: (a) $5 \times$ teor de argila do solo, em g kg^{-1} , (b) $6 \times$ teor de argila do solo, em g kg^{-1} , e (c) método proposto para aumentar a saturação por Ca^{2+} para 60% na capacidade de troca catiônica efetiva (CTCe), na camada de 20-40 cm do solo, incluindo (I) e sem incluir (II) os dados utilizados para construir o modelo.

¹ Engenheiro Agrônomo, Dr., Departamento de Fertilidade do Solo, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR; email: efcaires@uepg.br.
² Professora, Dra., Departamento de Informática, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR; email: alainemg@uepg.br