



## PRODUTIVIDADE DO MILHO EM FUNÇÃO DE DOSES DE GESSO E CALCÁRIO SOB PLANTIO DIRETO.

Emerson Eurich Sprotte<sup>1</sup>, Victória Koszalka<sup>2</sup>, Ana Carolina Ricardi<sup>3</sup>, Diego Groff<sup>4</sup>  
Marcelo Marques Lopes Müller<sup>5</sup>.

**RESUMO:** A calagem é muito importante na manutenção da fertilidade solo, corrigindo a acidez e aumentando a disponibilidade de nutrientes às plantas. Porém essa prática tem efeito sobre a camada superficial de solo, devido à baixa solubilidade do calcário. O gesso, sendo muito solúvel, alcança as camadas subsuperficiais, aumentando a produtividade das culturas. Assim, objetivou-se verificar os efeitos de diferentes doses de gessagem e calagem na produtividade de milho. O delineamento foi blocos ao acaso com parcelas subdivididas, sendo cinco doses de gesso agrícola (0, 3, 6, 9 e 12 Mg ha<sup>-1</sup>) e nas subparcelas três níveis de calagem, visando diferentes saturações por bases (V) (I - sem calcário, II - V=70%, e III - V=100%). O milho (DBK 290) foi semeado em novembro de 2017 com espaçamento de 0,80m entre linhas. Em maio de 2018 foram coletadas 3 repetições de 2 m lineares em cada subparcela. A produtividade da cultura respondeu de forma quadrática a doses de gesso aplicadas, sendo a dose de máxima eficiência foi de 7,21 Mg ha<sup>-1</sup>, obtendo uma produtividade estimada em 13,53 Mg ha<sup>-1</sup>. Houve efeito significativo das doses de calcário aplicada sobre a produtividade do milho, sendo que a cultura produziu menos sem a aplicação de calcário em comparação as duas doses estudadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** gessagem, calagem, *Zea mays*.

### INTRODUÇÃO

A acidez do solo é um dos principais responsáveis pela supressão do potencial produtivo das culturas (QUAGGIO et al., 1993). Em solos ácidos, a toxidez por alumínio (Al<sup>3+</sup>) e/ou manganês (Mn<sup>2+</sup>) e a deficiência de cálcio (Ca<sup>2+</sup>) e/ou magnésio (Mg<sup>2+</sup>) se acentuam da camada superficial para as camadas abaixo no perfil, diminuindo o crescimento das raízes em profundidade e, com isso, afetando a absorção de água e nutrientes pela planta, com efeitos negativos sobre o desenvolvimento das plantas cultivadas (PAIVA et al., 1996;

<sup>1</sup>Graduando, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, emersonsprotte@gmail.com.

<sup>2</sup>Mestranda, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, vic.koszalka@gmail.com.

<sup>3</sup>Mestranda, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, ana.carol.ricardi@gmail.com.

<sup>4</sup>Graduando, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, diegogroff@hotmail.com.

<sup>5</sup>Orientador, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, mmuller@unicentro.br.

ERNANI et al., 2000; CAMPANHARO et al., 2007).

Diversos trabalhos realizados no Brasil sobre a aplicação de calcário em PD sintetizam que, em diversos tratamentos envolvendo a aplicação superficial de calcário, há aumento de pH e Ca+Mg e diminuição do teor de  $Al^{3+}$  trocável nos primeiros 10 cm, três a quatro anos após, mas os efeitos na camada de 10–20 cm são diminuídos, com exceção para uso de doses elevadas de corretivos (LOPES et al., 2004).

O carbonado de cálcio do gesso agrícola ( $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ) é muitas vezes mais solúvel que o carbonato de magnésio e que o carbonato de cálcio dos calcários (BORKERT et al., 1987), conseguindo alcançar as camadas subsuperficiais do solo.

O gesso proporciona um acréscimo dos níveis de  $Ca^{2+}$  em todas as camadas, redução de  $Mg^{2+}$  nas camadas superficiais e um aumento dos níveis de enxofre em todas as camadas, lixiviando cátions como  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$  e  $Ca^{2+}$  e melhorando as condições subsuperficiais (RAMPIN et al., 2011).

O objetivo foi avaliar o efeito das doses de 0, 3, 6, 9 12 t ha<sup>-1</sup> de gesso sobre a produtividade do milho a médio prazo, o efeito das doses de 0, 5,67 e 10,21 t ha<sup>-1</sup> de calcário sobre a produtividade do milho, e se há interação destas com as doses de gesso.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado na área experimental do Campus CEDETEG da Universidade Estadual do Centro-Oeste, em Guarapuava-PR. Essa área tem sido manejada sob sistema de plantio direto (SPD) desde o ano de 2005, o solo da área é classificado como Latossolo Bruno. Em 2009, foram aplicadas cinco doses de gesso agrícola (0, 3, 6, 9 e 12 t ha<sup>-1</sup>), com delineamento de blocos ao acaso.

Em 2014, as parcelas foram subdivididas e, utilizando calcário dolomítico, foram aplicados três níveis de calagem: 0 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário; 5,67 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário PRNT 95%, equivalendo à necessidade de calagem (NC) para atingir saturação por bases (V) de 70% na camada de 0,0-0,2 m de profundidade; 10,21 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário PRNT 95%, equivalendo à NC para atingir V de 100% na camada de 0,0-0,2 m.

O milho (híbrido DKB 290 RR PRO3) foi semeado em 02/11/2017, utilizando espaçamento entre linhas de 0,8 m e 06 sementes por metro linear. Para a avaliação da produtividade foram coletadas as espigas de dois metros lineares em três pontos (subamostras) por subparcela totalizando seis metros lineares por subparcela na maturação fisiológica da cultura. O material colhido foi debulhado e pesado e corrigida a umidade para 13%.



Os resultados foram submetidos à análise de variância, em DBC com arranjo fatorial 5 x 3, ao nível de 5% de probabilidade de erro. As médias em função das doses de calcário foram comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ), procedendo-se com análise de regressão para as médias em função das doses de gesso.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade da cultura (Figura 1) respondeu de forma quadrática a doses de gesso aplicada, sendo a dose de máxima eficiência agrônômica foi de 7,21 Mg ha<sup>-1</sup>, obtendo uma produtividade estimada em 13.535,15 kg ha<sup>-1</sup>. Quando comparada a testemunha com as doses de calagem, houve incremento na produtividade. Não houve diferença estatística entre as doses de calcário para V=70% e V=100%. ZANDONÁ et al., 2015, comprovou que houve aumento nos teores de cálcio nas camadas superficiais e consequente aumento de 48% da produtividade de milho.

Não houve interação entre as doses de gesso e os níveis de calagem com relação à produtividade. Segundo CAIRES, 2003, não há interação entre doses de gesso e calcário no quesito produtividade. A cultura do milho se mostrou responsiva às doses de gessagem e calagem, tendo aumento na produtividade. Segundo a EMBRAPA, 2012, houve incremento na produtividade de milho com a aplicação de doses de gesso e calcário.

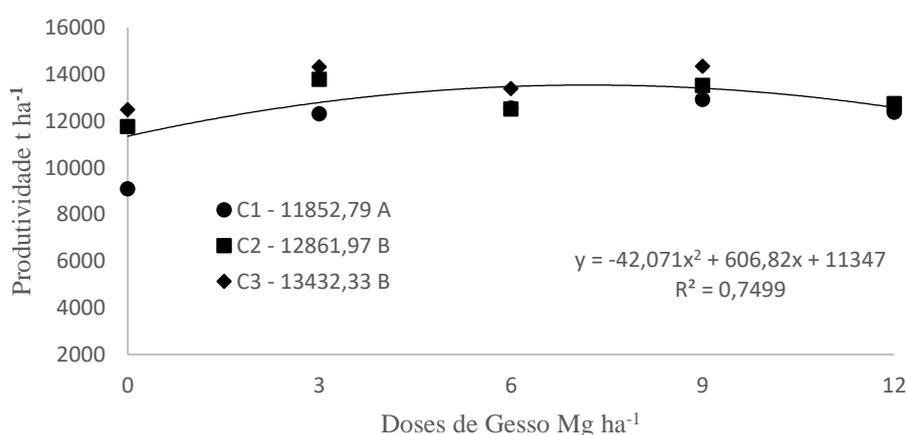


Figura 1: Produtividade de milho em função das doses de gesso e calagem.

## CONCLUSÕES

<sup>1</sup>Graduando, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, emersonsprotte@gmail.com.

<sup>2</sup>Mestranda, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, vic.koszalka@gmail.com.

<sup>3</sup>Mestranda, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, ana.carol.ricardi@gmail.com.

<sup>4</sup>Graduando, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, diegogroff@hotmail.com.

<sup>5</sup>Orientador, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, mmuller@unicentro.br.

As doses de calcário elevam os teores de cálcio, corrigem a acidez do solo e aumentam a produtividade de milho em relação à não aplicação de calcário.

As doses de gesso condicionam as camadas subsuperficiais do solo, favorecem o melhor desenvolvimento de raízes e elevam a produtividade de milho, sendo que a dose com melhor resultado é de 7,21 Mg ha<sup>-1</sup>.

## REFERÊNCIAS

- Borkert CM, Pavan MA, Lantmann ÁF. Considerações sobre o uso do gesso na agricultura. Londrina: Embrapa Soja-Comunicado Técnico. 1987. [Acesso em 31 de março de 2019]. Disponível: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/445226>.
- Caires EF, Kusman MT, Barth G, Garbuió FJ, Padilha JM. Alterações químicas do solo e resposta do milho à calagem e aplicação de gesso. *Rev Bras Cienc Solo*. 2004; 28:125-136. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832003000200008>.
- Campanharo M, Lira Júnior MA, Nascimento CWA, Freire FJ, Costa JVT. Avaliação de métodos de necessidade de calagem no Brasil. *Caatinga*. 2007; 20, 97-105.
- Embrapa. Sistemas de produção: Cultivo do milho. Brasília. [Acesso em 03 de março de 2019]. Disponível em: [http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho\\_6\\_ed/index.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_6_ed/index.htm).
- Faria CMB, Costa DN, Faria AF. Ação de calcário e gesso sobre características químicas do solo e na produtividade e qualidade do tomate e melão. *Hortic. Bras*. 2003; 21, 615-619.
- Lopes AS, Wirthölter S, Guilherme LRG, Silva CA. Sistema Plantio Direto: bases para o manejo da fertilidade do solo. São Paulo: ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos. 2004.
- Pöttker D, BEM JR. Calagem para uma rotação de culturas no sistema plantio direto. *Rev Bras Cienc Solo*. 1998; 22: 675-684. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06831998000400013>.
- Paiva PJ, Vale FR, Furtini Neto AE, Faquin V. Acidificação de um latossolo roxo do estado do Paraná sob diferentes sistemas de manejo *Rev Bras Cienc Solo*. 1996; 20:71-75.
- Quaggio JÁ, van Raij B, Gallo PB, Mascarenhas HAA. Respostas da soja à aplicação de calcário e gesso e lixiviação de íons no perfil do solo. *Pesq. Agropec. Bras*. 1993; 28: 375-383.
- Rampim L, Lana MC, Frandoloso JF, Fontaniva S. Atributos químicos de solo e resposta do trigo e da soja ao gesso em sistema semeadura direta. *Rev Bras Cienc Solo*. 2011; 35:1687-1698.
- Ritchie S, Hanway JJ. How a Corn Plant Develops. Special Report N° 48. Iowa State University of Science and Technology. Cooperative Extension Service. Ames, Iowa. 1989.
- Zandoná RR, Beutler AN, Burg GM, Farias Barreto, C, Schmidt MR.. Gesso e calcário aumentam a produtividade e amenizam o efeito do déficit hídrico em milho e soja1. *Pesq. Agropec. Trop*. 2015. 45:128-137.