



## CULTIVO DE TRIGO SUBMETIDO À DOSES DE GESSO EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO TÍPICO

Suzana Zavilenski Fogaça<sup>1</sup>, Antonio Nolla<sup>2</sup>, Gustavo Brayan Fogaça de Oliveira<sup>1</sup>, Laudelino Vieira da Mota Neto<sup>3</sup> e Thaynara Garcez da Silva<sup>1</sup>

**RESUMO:** O trigo é uma das três espécies de meios importância econômica, no entanto, para que seja possível obter otimização de rendimento, é necessário a correção da acidez do solo. Em solos arenosos com problemas de escassez de água e lixiviação de nutrientes, faz-se indispensável o uso de gesso agrícola, capaz de condicionar a subsuperfície com nutrientes e promover maior desenvolvimento do sistema radicular. Para isto é fundamental avaliar qual a dose recomendada para o trigo. Sendo assim, objetivou-se avaliar o desenvolvimento de trigo submetido a doses de gesso combinadas ou não com calcário. Foi proposto um experimento em vasos, cujos tratamentos consistiram de doses de gesso (0, 725, 1450, 2900, 5800 e 11600 kg ha<sup>-1</sup>) combinadas com a aplicação ou não de calcário. As plantas foram cultivadas por 96 dias quando avaliou-se a altura e massa de grãos. Os tratamentos que receberam somente gesso, não foram eficientes em aumentar a altura e a massa de grãos do trigo. O gesso combinado com o calcário aumentou o desenvolvimento do trigo, atingindo a máxima eficiência técnica com 5000 kg ha<sup>-1</sup> de gesso para altura de plantas e massa de grãos.

**PALAVRAS-CHAVE:** enxofre, condicionador de solo, acidez subsuperficial.

### INTRODUÇÃO

O trigo destaca-se como uma das três espécies de grãos mais importantes para a economia global, de acordo com Fornasieri Filho (2008) um dos manejos mais relevantes para o cultivo do trigo é a adoção da calagem, de modo a neutralizar a acidez encontrada no solo.

Em sistemas sob plantio direto, a correção superficial do solo restringe a correção da acidez do solo nos primeiros centímetros de profundidade (Novais et al., 2007). Assim, as camadas abaixo dos 0,20 m podem apresentar baixos teores de cálcio (Ca) e elevado teor e saturação por alumínio (Al) (Fornasieri Filho, 2008). Desta forma, recomenda-se a adoção da gessagem em solos que apresentam acidez em profundidade, especialmente os que possuem argilas de baixa atividade (Novais et al., 2007). A eficácia do gesso agrícola é creditada à sua elevada motilidade no solo, uma vez que o íon sulfato (SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>) age como agente ligante a outros

<sup>1</sup>Discente, Universidade Estadual de Maringá, Umuarama, suzanazfogaca@hotmail.com

<sup>2</sup>Docente, Universidade Estadual de Maringá, Umuarama, anolla@uem.br

<sup>3</sup>Discente, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, kudelino\_motta@hotmail.com

íons como Ca, magnésio (Mg), potássio (K) e Al, causando sua movimentação em profundidade (Fornasieri Filho, 2008). Há diversas metodologias de recomendação de gessagem para o Brasil, e uma específica para os solos do sul do Brasil sob plantio direto, proposta por Caires e Guimarães (2016), entretanto, é necessário maiores estudos acerca das doses para as condições de solos arenosos para recomendar a quantidade adequada de gesso para o cultivo de trigo.

O objetivo do estudo foi avaliar o desenvolvimento de trigo submetido a doses de gesso agrícola combinadas ou não com calcário em um Latossolo Vermelho Distrófico típico.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi montado um experimento durante o inverno de 2018, na área experimental da UEM, Umuarama, em colunas de PVC de 100 mm de diâmetro x 0,4 m de altura, as quais foram preenchidas com Latossolo Vermelho Distrófico típico de textura arenosa, cujas características químicas originais eram: pH  $\text{CaCl}_2 = 4,3$ , teores de  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ , SB, CTC = 0,95; 1,16; 0,07; 0,5; 1,73 e 7,08  $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ , respectivamente e  $V\% = 24,43$  e  $m = 35,45\%$  teores de P e S = 2,39 e 3,1  $\text{mg dm}^{-3}$  respectivamente.

Os tratamentos consistiram na aplicação das doses 0, 725, 1450, 2900, 5800 e 11600  $\text{kg ha}^{-1}$  de gesso agrícola (baseado na metodologia proposta por Caires e Guimarães, 2016) combinadas ou não com calcário (3,7  $\text{t ha}^{-1}$  PRNT 87%), visando elevar a V a 70%. Semeou-se, nos vasos trigo cultivar TBIO Sonic da Biotrigo®. Todos os tratamentos receberam a mesma quantidade de nitrogênio (90  $\text{kg de N ha}^{-1}$ ), fósforo (80  $\text{kg de P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$ ) e potássio (50  $\text{kg de K}_2\text{O ha}^{-1}$ ). A umidade dos vasos foi mantida por irrigação. Aos 96 dias as plantas foram colhidas e avaliou-se altura de plantas (AP) e massa de grãos (MG). As médias obtidas foram submetidas a análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey, as doses de gesso foram submetidas à análise de regressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso do calcário independente do gesso melhora o desenvolvimento das plantas de trigo (tabela 1), devido sua ação corretiva, o que eleva a quantidade de cargas negativas na CTC do solo e reduz a solubilidade de íons tóxicos como o Al (Chaves e Farias, 2008).

**Tabela 1** - Teste Tukey ( $p < 0,05$ ) para o fator calcário em relação aos parâmetros altura de plantas e massa de grãos de trigo cultivado em Latossolo. Umuarama - PR, 2018

|              | AP cm   | MG $\text{g vaso}^{-1}$ |
|--------------|---------|-------------------------|
| Com calcário | 31,64 a | 0,83 a                  |
| Sem calcário | 25,99 b | 0,38 b                  |
| C.V. (%)     | 7,85    | 13,64                   |

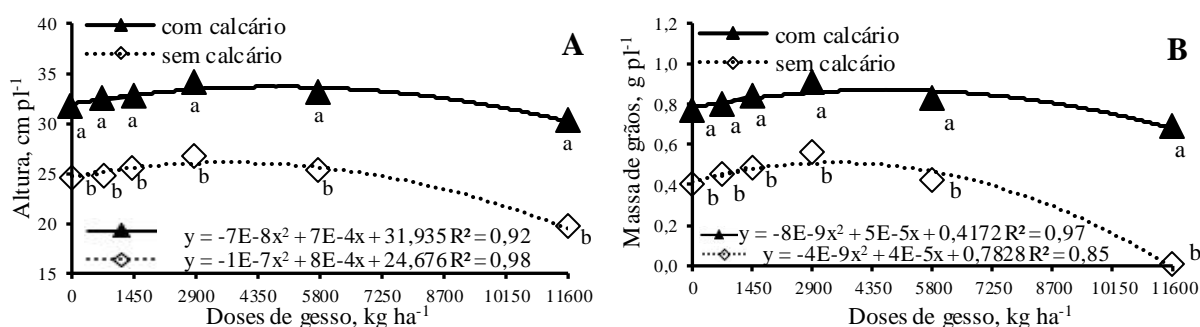


AP = Altura de plantas e MG = Massa de grãos. C.V. (%) coeficiente de variação. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade.

O uso de doses de gesso combinadas ao calcário favoreceu o desenvolvimento do trigo em relação aos parâmetros AP e MG (figura 1 A e B), contudo, nota-se que a elevação da dose sem a combinação com calcário prejudica o desenvolvimento das plantas. O aumento da dose de gesso aplicada ao solo pode ter causado desbalanço na CTC em subsuperfície do solo, sobretudo nos tratamentos sem aplicação de calcário, reduzindo a disponibilidade de nutrientes equilibrada para o trigo (Nora et al., 2013).

Zapparoli et al. (2013), em estudo com doses de gesso combinadas ao uso de calcário, observou que a altura das plantas de soja aumentou conforme aumentaram as doses, encontrando as maiores médias nos tratamentos com 8 e 10 t ha<sup>-1</sup> de gesso. Por outro lado, em pesquisas realizadas por Medeiros et al. (2008) o aumento da saturação do solo por Ca, pode levar a absorção preferencial deste cátion, provocando desbalanço na assimilação de Mg e K, reduzindo o incremento de altura de plantas de milho.

Para os parâmetros produtivos, em estudos realizados por Zandoná et al. (2015), o gesso aumentou a produtividade do milho, mesmo em condições de pluviosidade regular, os resultados foram relacionados à melhoria dos atributos químicos do solo, com aumento dos teores de Ca e Mg por todo perfil. Do mesmo modo, Caires et al. (2011) obtiveram rendimentos 9% superiores na produtividade do milho na inexistência de veranicos em Latossolo.



**Figura 1-** Altura de plantas (A) e Massa de grãos (B) de trigo cultivado em Latossolo sob doses crescentes de gesso combinado ou não com a aplicação de calcário.

De acordo com as equações obtidas nos gráficos da figura 1 A e B, obteve-se as doses de gesso para máxima eficiência técnica (tabela 2). Em conformidade com Bilibio et al. (2010), a utilização de calcário e gesso acarreta alterações nos atributos químicos do solo, o que pode justificar as maiores médias na presença de calcário (figura 1).

<sup>1</sup>Discente, Universidade Estadual de Maringá, Umuarama, suzanazfogaca@hotmail.com

<sup>2</sup>Docente, Universidade Estadual de Maringá, Umuarama, anolla@uem.br

<sup>3</sup>Discente, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, kudelino\_motta@hotmail.com

**Tabela 2** - Quantidade de gesso kg ha<sup>-1</sup> para máxima eficiência técnica com a utilização de calcário ou não, para altura de plantas e massa de grãos de trigo. Umuarama-PR, 2018

| Quantidade de gesso para MET | AP cm  | MG g pl <sup>-1</sup> |
|------------------------------|--------|-----------------------|
| Dose de gesso com calcário   | 5000,0 | 5000,0                |
| Dose de gesso sem calcário   | 4000,0 | 3125,0                |

MET = Máxima eficiência técnica, AP = Altura de plantas e MG = Massa de grãos.

## CONCLUSÕES

O uso do gesso sem a aplicação de calcário não foi eficiente no crescimento e acúmulo de massa de grãos em plantas de trigo. A combinação entre gesso e calcário representa a melhor alternativa para a cultura, obtendo-se a máxima eficiência técnica com a dose de 5000 kg ha<sup>-1</sup> para AP e MG.

## REFERÊNCIAS

- Bilibio WD, Corrêa G, Borges EN. Atributos Físicos e químicos de um Latossolo, sob diferentes sistemas de cultivo. *Cienc Agrotec.* 2010; 34:817-822. <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v34n4/v34n4a04.pdf>
- Caires EF, Garbuio FJ, Churka S, Joris HAW. Use of gypsum for crop grain production under a subtropical no-till cropping system. *Agron J.* 2011; 103:1804-1814. [https://www.researchgate.net/publication/269583370\\_Use\\_of\\_Gypsum\\_for\\_Crop\\_Grain\\_Production\\_under\\_a\\_Subtropical\\_NoTill\\_Cropping\\_System](https://www.researchgate.net/publication/269583370_Use_of_Gypsum_for_Crop_Grain_Production_under_a_Subtropical_NoTill_Cropping_System)
- Caires EF, Guimarães AM. Recomendação de gesso para solos sob plantio direto da Região Sul do Brasil. In: FERTIBIO 2016; 2016 Out 16-20; Goiânia, Goiás. Goiânia: SBCS/NRCO; 2016. p.486. <https://sbc.org.br/fertbio2016/anais/pdfs/plenary/BEED.pdf>
- Chaves LHG, Farias CHA. Escória de siderurgia e calcário na correção da acidez do solo e na disponibilidade de cálcio, magnésio e fósforo. *Rev Caatinga.* 2008; 21:75-82. <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/715/455>
- Fornasieri Filho D. Manual da cultura do trigo. Jaboticabal: Funep, 2008.
- Medeiros JC, Albuquerque JA, Mafrá AL, Rosa JD, Gatiboni LC. Relação cálcio:magnésio do corretivo da acidez do solo na nutrição e no desenvolvimento inicial de plantas de milho em um Cambissolo Húmido Álico. *Semin Cienc Agrar.* 2008; 29:799-806. <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seagrarias/article/download/2706/2341>
- Novais RF, Alvarez VH, Barros NF, Fontes RL, Cantarutti RB, Neves JCL, editores. *Fertilidade do Solo.* Viçosa: SBCS, 2007.
- Nora DD, Amado TJC, Girardello VC, Martins C. Gesso: alternativa para redistribuir verticalmente nutrientes no perfil do solo sob sistema plantio direto. *Rev Plantio Direto.* 2003; 133:8-20. [https://www.researchgate.net/publication/331174648\\_Gesso\\_Alternativa\\_para\\_redistribuir\\_verticalmente\\_nutrientes\\_no\\_perfil\\_do\\_solo\\_sob\\_sistema\\_plantio\\_direto](https://www.researchgate.net/publication/331174648_Gesso_Alternativa_para_redistribuir_verticalmente_nutrientes_no_perfil_do_solo_sob_sistema_plantio_direto)
- Zandoná R, Beutler A, Burg G, Barreto C, Schmidt M. Gesso e calcário aumentam a produtividade e amenizam o efeito do déficit hídrico em milho e soja. *Pesqui Agropecu Tropical.* 2015; 45:128-137. <https://www.revistas.ufg.br/pat/article/view/30301/18380>
- Zapparoli RA, Bonadio ML, Gomes CJA, Nascimento DMD, Marchione MS, Berna R, Castro AMC. Associação calcário e gesso na cultura da soja e nas características químicas do solo com alta saturação em alumínio. *Cultivando o Saber.* 2013; 6:74-84. [https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando\\_o\\_saber/52b62dd496f39.pdf](https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/52b62dd496f39.pdf)