



DOSES E FORMAS DE APLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO AGRÍCOLA PARA MILHO CULTIVADO EM SOLO ARENOSO

Laudelino Vieira da Mota Neto (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Antonio Nolla (Orientador), e-mail: anolla@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá /Campus de Umuarama; Estrada da Paca s/n, CEP: 87500-000, Bairro São Cristóvão, Umuarama, PR.

Ciências Agrárias/ Agronomia

Palavras-chave: Efeito residual, acidez do solo, condicionador de solo

Resumo

O calcário promove neutralização da acidez e disponibiliza nutrientes para as plantas. Porém, devido à baixa mobilidade do corretivo no solo, tem sido questionado sua eficiência. Assim, o uso de gesso agrícola, minimiza efeitos da acidez e condiciona a subsuperfície, onde a ação do calcário é limitada. Objetivou-se avaliar o desenvolvimento do milho submetido ao efeito residual de modos de aplicação de calcário e doses de gesso agrícola. Para tanto, montou-se um ensaio em tambores de 250L, preenchidos com Latossolo arenoso (7,5% argila). Os tratamentos consistiram da aplicação de doses de gesso agrícola: 0, 375 (necessidade de gesso – 50 x % Argila), 750, 1125 e 1500 kg ha⁻¹ combinadas com formas de aplicação de calcário (PRNT = 75,2%): 0; 2,31 t ha⁻¹ (V% até 70%) incorporado e superficial. O delineamento foi fatorial 5x3 em blocos com 4 repetições. Cultivou-se milho híbrido (Garra) por 135 dias, quando avaliou-se a altura, diâmetro, massa seca de planta e massa de grãos. O calcário e gesso não aumentaram o desenvolvimento vegetativo do milho. O calcário incorporado aumentou a massa de grãos de milho. O gesso aumentou a massa de grãos de milho, obtendo-se máxima eficiência na dose de 810 Kg ha⁻¹.

Introdução

A acidez do solo é fator limitante ao desenvolvimento do milho. A ocupação do complexo de troca do solo, por espécies tóxicas (Al⁺³ e H⁺), limita o crescimento radicular, nutrição e produtividade das plantas. Para tanto, o





calcário tem sido empregado para neutralizar a acidez e disponibilizar nutrientes (Ca^{+2} e Mg^{+2}). Entretanto, questiona-se a amplitude de ação do corretivo empregado superficialmente em comparação à incorporação do corretivo (Caires et al., 2004; Nolla et al., 2015). Assim, tem sido utilizado o gesso agrícola, subproduto da indústria de fertilizantes fosfatados, que disponibiliza Cálcio (Ca^{+2}) e Sulfato (SO_4^{-2}). O SO_4^{-2} promove a formação de ligantes com íons (Ca^{+2} , Mg^{+2}), favorecendo o deslocamento vertical de nutrientes no perfil do solo, propiciando ambiente adequado ao estabelecimento do sistema radical das plantas, além da amplitude de ação do corretivo (Caires et al., 2004). O trabalho objetivou avaliar o desenvolvimento do milho submetido ao efeito residual de modos de aplicação de calcário e doses de gesso agrícola.

Materiais e métodos

O ensaio foi montado em cercado telado a céu aberto na UEM de Umuarama-PR. Utilizou-se como base experimental um Latossolo Vermelho Distrófico típico de textura arenosa, que apresentava originalmente $\text{pH-CaCl}_2 = 4,3$; Ca , Mg e $\text{Al}^{+3} = 0,75$; $0,25$ e $0,4 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$, respectivamente, P e K (Mehlich) e $\text{S} = 2,48$; $62,56$ e $5,89 \text{ mg dm}^{-3}$, respectivamente, $\text{V} = 24,8\%$ e $\text{T} = 4,8 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$. O experimento foi conduzido em tambores de 250L, preenchidos com o Latossolo arenoso (7,5% argila). Os tratamentos consistiram da aplicação de doses de gesso agrícola: 0, 375 (necessidade de gesso – $50 \times \% \text{ Argila}$), 750, 1125 e 1500 kg ha^{-1} combinadas com a aplicação superficial e incorporada de calcário (PRNT = 75,2%): 0; 2,31 t ha^{-1} (V% até 70%). O delineamento foi fatorial 5x3 em blocos com 4 repetições. Cultivou-se milho (híbrido Garra), mantendo-se 2 plantas por vaso. Aos 135 dias as plantas foram colhidas, e avaliou-se a altura, diâmetro, massa seca aérea e produtividade do milho. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo os modos de aplicação do calcário comparadas por Tukey ($p < 0,05$) e as doses de gesso por análise de regressão.

Resultados e Discussão

O uso de calcário e gesso agrícola não alterou a altura, diâmetro e massa seca do milho (Tabela 1), não havendo interação entre calcário e gesso. Observou-se efeito significativo do calcário e gesso para massa de grãos.





Tabela 1. Análise de variância para altura, diâmetro, massa de planta seca e massa de grãos de milho submetidas a modos de aplicação de calcário e doses de gesso agrícola em Latossolo Vermelho distrófico típico

Fator	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Massa seca de plantas (g)	Massa de grãos (g vaso ⁻¹)
Calcário	1,96 ^{ns}	0,10 ^{ns}	2,87 ^{ns}	4,93*
Gesso	1,03 ^{ns}	0,77 ^{ns}	1,52 ^{ns}	3,22**
Calcário x Gesso	0,69 ^{ns}	0,69 ^{ns}	2,21 ^{ns}	3,24 ^{ns}
C.V. (%)	8	9	25	19

** , * significativo a 1 e 5% de probabilidade, ^{ns} não significativo, C.V. coeficiente de variação

Os modos de calagem não aumentaram a altura, diâmetro do caule e massa de plantas (Tabela 2). Porém, a incorporação do calcário promoveu aumento na massa de grãos, o que demonstra a importância do calcário em aumentar a capacidade produtiva das plantas e a lucratividade. Provavelmente, a ação do calcário aplicado superficialmente possa aumentar posteriormente o desenvolvimento das plantas após sua ação completa no solo.

Tabela 2. Altura, diâmetro do colmo, massa seca de plantas e de grãos de milho submetido à aplicação de formas de calcário em Latossolo Vermelho distrófico típico

Tratamento	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Massa seca de plantas (g)	Massa de grãos (g/vaso)
Testemunha	1,73 a	22,92 a	0,23 a	74,46 a
Calcário Superficial	1,64 a	23,14 a	0,24 a	78,39 a
Calcário Incorporado	1,78 a	23,23 a	0,28 a	103,71 b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si a 5% de probabilidade

Quanto à massa de grãos, que apresentou significância para doses de gesso (Tabela 2), o uso do condicionador de solo aumentou a massa de grãos. Porém, doses mais altas (1125 e 1500 kg ha⁻¹) de gesso reduziram o acúmulo de massa de grãos. (Figura 1). Isto pode ter ocorrido por possível desequilíbrio do sistema coloidal devido ao aumento excessivo de Ca e



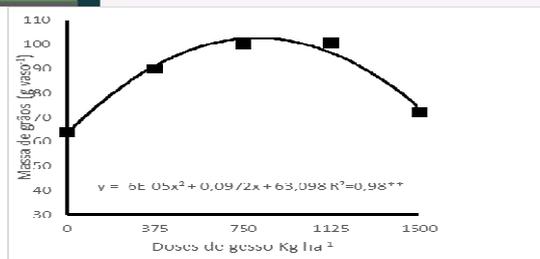


Figura 1. Massa de grãos de milho submetido à aplicação de doses de gesso agrícola em Latossolo Vermelho distrófico típico.

SO_4^{-2} , o que pode reduzir a disponibilidade de outros nutrientes necessários para o milho. O maior acúmulo de matéria seca de grãos foi obtida com a aplicação de 810 kg ha^{-1} de gesso agrícola. Isto demonstra a importância do gesso agrícola em fornecer nutrientes como Ca^{+2} e SO_4^{-2} em profundidade, o que promove melhoria no desenvolvimento das plantas (Caires et al., 2004).

Conclusões

O uso de calcário e gesso não promoveram aumento no desenvolvimento vegetativo do milho. O calcário incorporado aumentou a massa de grãos de milho. O uso do gesso agrícola elevou a massa de grãos, obtendo-se máxima eficiência na dose de 810 Kg ha^{-1} .

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa de estudo ao primeiro autor.

Referências

NOLLA, A.; ANGHINONI, I.; CASTALDO, J.H.; ALVES, E.O.S.; MOTA NETO, L.V.; SILVA, M.A.G.; MUNIZ, A.S. Influência da complexação por ligantes na solução do solo, **Journal of Agronomic Sciences**, Umuarama, v.4, p.1-16, 2015.

CAIRES, E.F.; KUSMAN, M.T.; BARTH, G.; GARBUIO, F.J.; PADILHA, J.M. Alterações químicas do solo e resposta do milho à calagem e aplicação de gesso, **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 28, p. 125-136, 2004.

