

DESENVOLVIMENTO DE SORGO SUBMETIDO À APLICAÇÃO DE CALCÁRIO E SILICATO EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO TÍPICO

Murilo de Souza Oliveira¹, Antonio Nolla¹, Laudelino Mota¹, Durvalino Augusto¹, Gustavo Coronato¹, Claudinei Minhano¹.

¹Universidade Estadual de Maringá – UEM, Umuarama – PR, Bolsista Fundação Araucária, muriloagrouem@gmail.com

Ciências Agrárias/ Agronomia

Palavras-chave: Calagem; silicatagem; *Sorghum bicolor*.

Resumo:

O sorgo tem sido uma cultura que tem aumentado sua área de cultivo no Brasil, devido ao aumento na utilização de biocombustíveis. Calcário e escórias siderúrgicas, corretivos de acidez do solo e fertilizantes capazes de fornecer Ca e Mg em solução para culturas como o sorgo. É necessário testar os corretivos para estabelecer critérios para sua aplicação. Objetivou-se avaliar a eficiência doses de calcário e silicato de cálcio e magnésio no crescimento de sorgo em Latossolo de textura arenosa. O ensaio foi montado na área experimental da UEM - Umuarama – PR, a campo, em um Latossolo Vermelho Distrófico típico de textura arenosa (185 g kg⁻¹ de argila), que apresentava originalmente pH_{H₂O} = 5,0; Ca, Mg, Al, H+Al e T = 1,0; 0,4; 0,2; 3,17 e 4,80 cmol_cdm⁻³, respectivamente, P e K (Mehlich) = 3,5 e 78 mg dm⁻³, respectivamente e V = 34%. Os tratamentos consistiram na aplicação de calcário e silicato de cálcio nas doses de 0, 500, 1000, e 2000 kg ha⁻¹. O delineamento foi blocos casualizados, 4 repetições. As parcelas apresentaram área de 24 m². Semeou-se sorgo cultivar Al Precioso, realizando-se adubação de base 171 kg ha⁻¹ de ureia, 320 kg ha⁻¹ de superfosfato triplo, e 120 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio. Aplicou-se defensivos para prevenir a incidência de pragas e doenças. No final do ciclo da cultura, as plantas foram colhidas e analisou-se massa de matéria seca e fresca, altura, diâmetro, e massa do cacho. O aumento das doses de calcário e silicato foram igualmente eficientes em promover acúmulo de massa seca e fresca, massa do cacho, e aumentar a altura das plantas.

Introdução

O sorgo sacarino (*Sorghum bicolor* L. Moench) tem sido uma cultura que vem se destacando para que seja produzido etanol, associado principalmente pela sua precocidade (ciclo curto), a boa capacidade de

cultivo em vários tipos de solos e relevos. O sorgo é uma cultura com boa capacidade de adaptação a baixos níveis de fertilidade do solo e com situações onde ocorre a presença de teores de alumínio trocável alto ($>0,5 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$). Mas, em condições de elevada acidez e baixa disponibilidade de nutrientes, o sorgo apresenta dificuldades para atingir o potencial produtivo da cultura (Oliveira et al., 2005). O calcário é o corretivo de acidez do solo mais utilizado na agricultura. Como alternativa, tem sido utilizado as escórias de siderurgia, capazes de corrigir a acidez do solo e disponibilizar nutrientes como cálcio e magnésio. Pesquisas relatam que o efeito neutralizante das escórias é semelhante à do calcário, porém com uma reação um pouco mais lenta (Prado & Fernandes, 2001). A aplicação de silicatos de Ca e Mg diminui a acidez do solo (Camargo et al., 2007), devido à presença de agentes neutralizantes da acidez, como o SiO_3^{-2} , aumenta a disponibilidade de Ca, Mg (Carvalho-Pupatto et al., 2004) e P (Prado & Fernandes, 2001); aumenta o teor de Si no solo (Carvalho-Pupatto et al., 2004), refletindo em aumento da produtividade. Em solos arenosos, o uso dos corretivos de acidez estabelece doses menores que nos argilosos, onde os critérios para a correção da acidez do solo estão consolidados. É necessário testar os corretivos para estabelecer a dosagem adequada para restabelecer o potencial produtivo de culturas como o sorgo. Objetivou-se comparar a eficiência de doses de calcário e silicato de cálcio para estabelecer critérios de correção de acidez em Latossolo arenoso cultivado com sorgo.

Materiais e métodos

O ensaio foi montado na área experimental da UEM, campus regional de Umuarama – PR, a campo em Latossolo Vermelho Distrófico típico de textura arenosa (185 g kg^{-1} de argila), que apresentava originalmente pH $\text{H}_2\text{O} = 5,0$; Ca, Mg, Al, H+Al e T = 1,0; 0,4; 0,2; 3,17 e 4,80 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$, P e K (Mehlich) = 3,5 e 78 mg dm^{-3} e V = 34%. Os tratamentos consistiram na aplicação de 0, 500, 1000 (NC para elevar V até 50%), e 2000 kg ha^{-1} de calcário (PRNT = 75%) e silicato de cálcio (PRNT = 75%) para a correção do solo. Cada parcela de campo apresenta área de 24 M^2 . Realizou-se adubação de base em todas as parcelas com 171 kg ha^{-1} de ureia, 320 kg ha^{-1} de superfosfato triplo, e 120 kg ha^{-1} de cloreto de potássio respectivamente. O delineamento foi blocos casualizados com 4 repetições. Semeou-se sorgo granífero Al precioso, com espaçamento de 90 cm entre linhas. Foi realizada adubação de cobertura aos 45 dias na dosagem de 85 kg ha^{-1} de ureia em todas as parcelas. No final do ciclo, as plantas foram cortadas, onde mensurou-se a altura de plantas, diâmetro do caule, massa fresca e seca da parte aérea e massa do cacho. Os dados foram submetidos à análise de variância (SISVAR), e quando houve significância, as médias foram comparadas por Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Resultados e Discussão

Os corretivos de acidez do solo testados foram igualmente eficientes no crescimento e desenvolvimento do sorgo (Figura 1). Entretanto, não

observou-se incremento no diâmetro do colmo com a aplicação dos corretivos (dados não apresentados). A aplicação de doses de calcário e silicato proporcionaram aumento linear para altura de plantas (Figura 1a), o que demonstra a importância deste corretivo de acidez do solo no desenvolvimento do sorgo. Observou-se que ocorreu aumento no desenvolvimento da massa seca e fresca da parte aérea do solo (Figura 1b, c) e da massa do cacho do sorgo (Figura 1d), porém atingiram um ponto de máximo, onde doses superiores de corretivos de acidez do solo promoveram redução no desenvolvimento da parte aérea do sorgo.

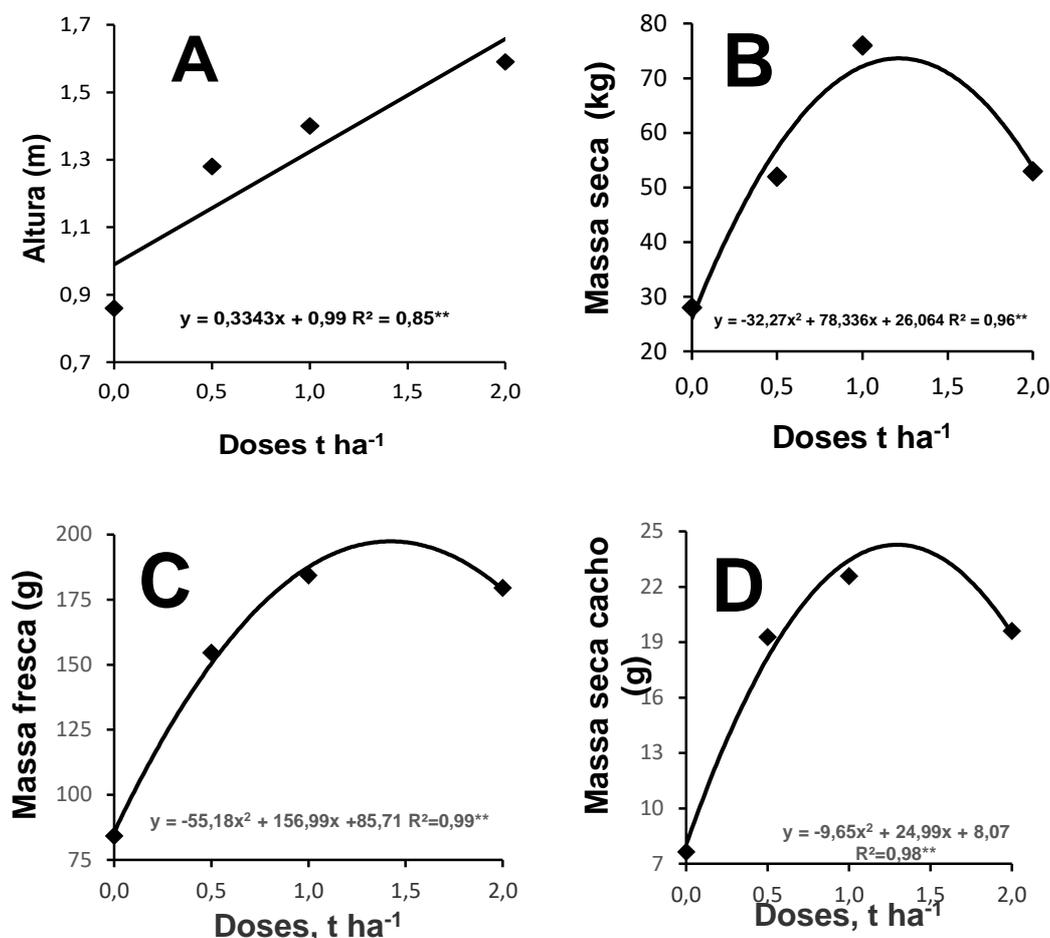


Figura 1: Altura (a), massa seca (b) e fresca do sorgo(c) e massa do cacho (d) de plantas de sorgo submetidos a doses de calcário e silicato de cálcio em Latossolo Vermelho Distrófico típico.

A partir da primeira derivada da equação de regressão da Figura 1b, c, d, é possível estabelecer qual é a máxima desenvolvimento de sorgo a partir da aplicação dos corretivos de acidez do solo. Observou-se que o maior acúmulo de matéria seca, fresca e massa do cacho foi obtida com aplicação de 1,21; 1,42, 1,29 t ha⁻¹ de calcário, respectivamente, com média de 1,3 t ha⁻¹. Estas doses são superiores ao recomendado (1 t ha⁻¹ de calcário) para aplicação de corretivos de acidez para sorgo (elevar V até 50% - CQFS,

2004). Assim, é possível inferir que nos solos arenosos, os quais apresentam baixa capacidade de adsorção de nutrientes (CTC do solo testado = $4,8 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$) o uso de calcário, além de corrigir a acidez do solo, exerce como função a disponibilização de nutrientes como cálcio e magnésio, o que promove efeito fertilizante (Bissani et al., 2008).

Conclusões

O calcário e silicato de cálcio foram igualmente eficientes em promover o desenvolvimento da parte aérea do sorgo. Os corretivos proporcionaram aumento linear na altura do sorgo. O acúmulo de massa fresca e seca aérea e a massa de cacho apresentou comportamento quadrático. O melhor crescimento de sorgo ocorreu com aplicação de corretivos nas doses entre $1,2$ e $1,4 \text{ t ha}^{-1}$, com média de $1,3 \text{ t ha}^{-1}$.

Agradecimentos

À fundação Araucária pelo apoio financeiro cedido por meio de bolsa de iniciação científica.

Referências

BISSANI, C.A.; CAMARGO, F.A.O.; GAINELLO, C. & TEDESCO, M.J. Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas. 2.ed. Porto Alegre, Metrópole, 2008. 344p.

CAMARGO, M.S.; PEREIRA, H.S.; KORNDÖRFER, G.H.; QUEIROZ, A.A. & REIS, C.B. Soil reaction and absorption of silicon by rice. *Scientia Agricola*, v.64, p.176-180, 2007.

CARVALHO-PUPATTO, J.G.; BÜLL, L.T. & CRUSCIOL, C.A.C. Atributos químicos do solo, crescimento radicular e produtividade do arroz de acordo com a aplicação de escórias. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.39, p.1213-1218, 2004.

OLIVEIRA, R. P.; FRANÇA, A. F. S.; RODRIGUES FILHO, O.; OLIVEIRA, E. R.; ROSA, B.; SOARES, T. V.; MELLO, S. Q. S. Características agronômicas de cultivares de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) sob três doses de nitrogênio. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 35, n. 1, p. 45-53, 2005.

PRADO, R.M.; FERNANDES, F.M. Efeito da escória de siderurgia e calcário na disponibilidade de fósforo de um Latossolo Vermelho-Amarelo cultivado com cana-de-açúcar. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.36, p.1199-1204, 2001.