



PRODUÇÃO DE MATÉRIA VERDE E SECA DE MILHO EM LATOSSOLO VERMELHO ÁCIDO APÓS CALAGEM SUPERFICIAL

Carolina Franco Tomazella (PIBIC/CNPQ-UEM), Ivan Granemann de Souza Junior¹, Antonio Carlos Saraiva da Costa¹ (Orientador), e-mail: acscosta@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Agronomia.

Ciências Agrárias/Agronomia - 5.01.01.00-5

Palavras-chave: calcário, micronutrientes, plantio direto.

Resumo:

O sistema plantio direto (SPD) representa uma grande conquista para a sociedade brasileira em termos de preservação do meio ambiente. Neste sistema os adubos e calcários são aplicados na superfície do solo sobre a palha acumulada das culturas anteriores, sem revolvimento do solo. Entretanto, pode haver deficiência de micronutrientes devido a elevadas doses de calcário.

Introdução

Na década de 1970 foi introduzido no Sul do Brasil, o Sistema Plantio Direto (SPD) com objetivo inicial de controlar a erosão hídrica. Alguns experimentos que utilizaram o SPD, concluíram que este sistema possui características próprias. Neste sistema, antes da implantação, é feita a correção do solo em profundidade com a incorporação de calcário e adubos fosfatados para melhorar a fertilidade do solo (Amaral et al., 2004). Depois todas as aplicações de adubos e corretivos são realizadas na superfície do solo, sobre a palha da cultura anterior (Lopes et al., 2004). Neste caso, a interação dos corretivos pode afetar ou não, em comparação ao sistema convencional, a deficiência de micronutrientes, especialmente se doses elevadas de calcário forem aplicadas (Folloni et al., 2012). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da presença de diferentes doses de calcário para minimização da acidez do solo e seus efeitos na disponibilidade de micronutrientes (Fe, Cu, Zn e Mn).

Materiais e métodos



No experimento utilizou-se camada superficial (0-20 cm) de um LATOSSOLO VERMELHO distrófico coletado numa área de mata da Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI). O solo foi seco ao ar, peneirado em peneira de abertura de 2 mm e armazenado para o preenchimento dos vasos. Foi realizada a caracterização química e granulométrica do solo (EMBRAPA, 1997). Encontrou-se que o solo é de textura média (37% argila, 1% silte e 62% areia) e elevada acidez ($\text{pH}_{\text{CaCl}_2} = 3,8$). Além disso possui valor V% abaixo de 50 ($=3,5\%$), daí seu caráter distrófico e saturação de alumínio ($\text{Al}^{3+} = 1,71 \text{ cmol}_c/\text{kg}$ solo).

EXPERIMENTO 1

Foram distribuídos 10 kg de solo por vaso, sendo o experimento composto por 7 tratamentos e 5 repetições, totalizando 35 vasos. Coletou-se plantas de milho no município de Marialva-PR, utilizadas na cobertura do solo nos vasos. Estas plantas foram trituradas e colocadas para secar ao ar durante 8 dias. Então, foi distribuída uma massa de 10 ton de matéria seca/ ha^{-1} por vaso.

Com base na análise de solo adicionou-se, aos vasos, calcário em quantidade suficiente para elevar seu V% a 0, 25, 50, 75, 100, 200 e 300%.

Adicionou-se água na superfície dos vasos, deixando reagir por 15 dias e então semeou-se 5 sementes de milho por vaso.

A adubação de NPK das plantas de milho foi realizada na forma de Ureia e KH_2PO_4 conforme Novais et al. (1991). Após a emergência efetuou-se o desbaste mantendo-se apenas 1 planta por vaso.

O ensaio biológico foi conduzido em casa de vegetação por 60 dias. Após este período foi determinada a massa verde (MV) e massa seca (MS) de cada vaso e analisada em função das doses de calcário aplicadas em superfície. A matéria seca foi obtida colocando as plantas colhidas em estufa de circulação forçada marca FANBEN modelo xxxx, a 75°C , até peso seco.

EXPERIMENTO 2

Com base nos resultados do experimento 1, os solos das 5 repetições de cada tratamento foram homogeneizados e redistribuídos em vasos de 10 kg. Então adicionou-se 45 g de palhada sobre a superfície de cada vaso, equivalente a 10 ton ha^{-1} , e repetiu-se o experimento conforme o experimento 1. Também determinou-se a produção de matéria verde (MV) e de matéria seca (MS) de cada vaso.

Resultados e Discussão



Os parâmetros avaliados foram parte aérea, produção de matéria seca e verde, produção de matéria seca da raiz e altura. Para os experimento 1 e 2, os resultados obtidos com base na produção de massa seca e a massa verde e a altura das plantas foram muito semelhantes (Gráficos 1 e 2). Levantou-se a hipótese de que o calcário não reagiu com o solo. Assim, não se constatou diferença significativa na altura das plantas em função das doses de calcário, sendo o mesmo observado para a produção de matéria seca das raízes.

Entre a massa seca e a massa verde houve uma correlação positiva ($r=0,78$, $r=0,60$), menor do que a correlação entre a massa seca e a altura ($r=0,50$, $r=n.s.$) nos experimentos 1 e 2, respectivamente. Isto se deve a variação na aplicação da água nos vasos.

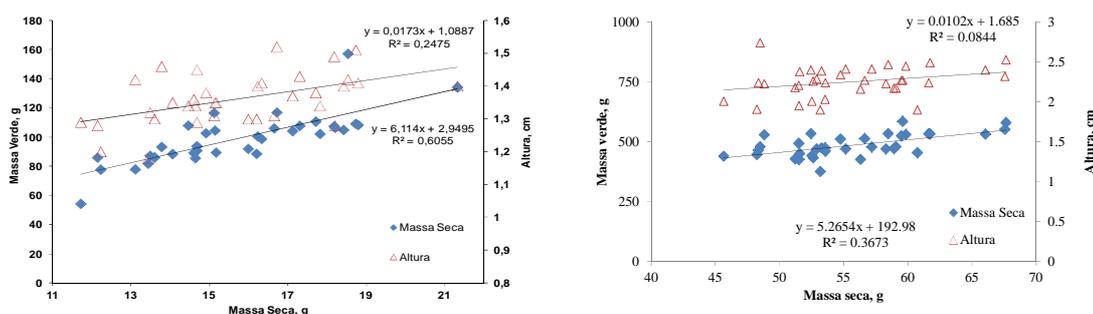


Figura 1. Produção de matéria verde, seca e altura das plantas após 60 dias de emergência no experimento 1 (esquerda) e no experimento 2 (direita).

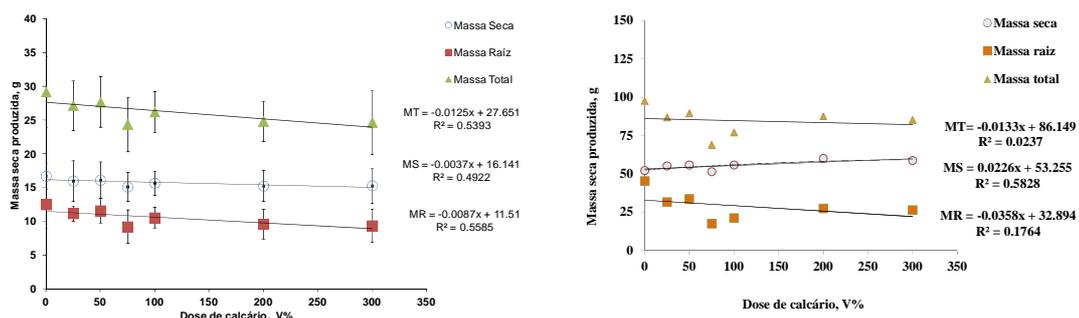


Figura 2. Produção de massa seca total (MST), parte aérea (MS) e radicular (MSR) após a aplicação de diferentes doses de calcário em relação ao seu valor V%, no experimento 1 (esquerda) e no experimento 2 (direita).

Correlacionando a massa seca total, parte aérea e radicular com as doses de calcário, observou-se que os coeficientes angulares das equações lineares foram negativos, no experimento 1 (Figura 2), mas positivo para a massa seca da parte aérea no experimento 2. Isto deve ser devido ao solo original (LATOSSOLO VERMELHO distrófico) apresentar baixa saturação de



bases ($V\%=3,5\%$) indicando elevada acidez ($Al^{3+}=1,71\text{cmol}_c/\text{kg}$ solo) no experimento 1 e que com a correção do solo no experimento 2 houve um efeito positivo na produção de massa seca da parte aérea. A aplicação dos tratamentos (calcário na superfície da palha) não favoreceram o desenvolvimento radicular que diminuiu com as doses aplicadas pois todo o calcário aplicado reagiu somente com os primeiros centímetros do solo, alcalinizando-o.

Conclusões

O primeiro experimento mostrou que a elevada acidez do solo não pode ser corrigida com a aplicação de calcário em superfície sobre a palha de milho. Os resultados mostram que a eficiência do sistema de plantio direto somente poderá ser obtida se houver primeiramente a correção e adubação do solo em profundidade. O segundo experimento mostrou efeito positivo da aplicação de calcário ao solo em função das doses crescentes de calcário.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa e incentivo à iniciação científica e à equipe do Laboratório de Química e Mineralogia de Solos - LQMS e do Laboratório de Caracterização e Reciclagem de Resíduos - LCRR-UEM.

Referências

AMARAL, A.S., ANGHINONI, I., DESCHAMPS, F.C. **Resíduos de plantas de cobertura e mobilidade dos produtos da dissolução do calcário aplicado na superfície do solo.** Rev. Bras. Ciên. Solo, v. 28, p.115-123, 2004.

FOLONI, J. S. S., SANTOS, D. H., TIRITAN, C. S. **Resposta da Mamona a aplicação de doses excessivas de calcário em ARGISSOLO VERMELHO distroférico.** Colloquium Agrariae, 8:85-90, 2012.

LOPES, A. S., WIETHÖLTER, S., GUILHERME, L. R. G., SILVA, C. A. **Sistema Plantio Direto: Bases para o manejo da fertilidade do solo.** Associação Nacional para Difusão de Adubos. 115 p. 2004.