



Efeito da aplicação de diferentes doses de calcário e gesso nos teores de potássio em um Latossolo Vermelho eutroférico

Michel Esper Neto⁽¹⁾; Evandro Antônio Minato⁽¹⁾; Matheus Augusto Pasquali⁽²⁾; Julio de Farias Silva⁽²⁾; Tadeu Takeyoshi Inoue⁽³⁾; Marcelo Augusto Batista⁽³⁾

⁽¹⁾ Mestrando(a) do Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá-UEM. Avenida Colombo, 5790 - Jardim Universitário, Maringá - PR, Brasil, CEP 87020-900, evandro.minato@hotmail.com; michelesper14@hotmail.com; ⁽²⁾ Estudante do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá-UEM, Colombo, 5790 - Jardim Universitário, Maringá - PR, Brasil, CEP 87020-900, matheus_pasquali@hotmail.com; juliodefarias@hotmail.com ⁽³⁾ Professor Adjunto do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá-UEM, Avenida Colombo, 5790 - Jardim Universitário, Maringá - PR, Brasil, CEP 87020-900, ttinoue@uem.br; mabastista@uem.br.

RESUMO: A calagem é a principal prática para a correção da acidez do solo. No Sistema de Plantio Direto a aplicação deste corretivo em superfície sem incorporação e a baixa solubilidade do mesmo pode proporcionar condições impróprias para o crescimento de raízes e subsuperfície. Para reduzir este problema a prática da aplicação de gesso tem sido utilizada em áreas agrícolas. Entretanto a relação entre Ca, Mg e K, associado a movimentação de íon SO_4^{2-} no sistema podem alterar a concentração de K nas camadas superficiais do solo. Desta forma, este trabalho objetivou avaliar os teores de potássio em um Latossolo Vermelho eutroférico com a aplicação de diferentes doses de gesso e calcário. O experimento foi conduzido na Unidade de Desenvolvimento de Tecnologias (UDT) da Cooperativa de Cafeicultores de Maringá (COCAMAR) localizada no Município de Floresta-PR. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, utilizando parcelas subdivididas com quatro repetições. As doses de calcário foram de 0, 2,60, 5,35 e 8,10 Mg ha^{-1} ; de gesso foram 0, 4, 8 e 12 Mg ha^{-1} . Os dados obtidos foram submetidos a análise de normalidade e variância e teste de média. Os teores de potássio decresceram com o aumento da profundidade tanto nas áreas que foram aplicados calcário ou gesso. Observou-se alteração significativa nos teores de potássio apenas com a aplicação de gesso nas profundidades de 0,00-0,05 e 0,05-0,10m.

Termos de indexação: Calagem, Gessagem e Perfil do solo.

INTRODUÇÃO

A movimentação de bases trocáveis no solo, principalmente o K^+ , com a aplicação de gesso agrícola tem sido constada em experimentos em ambiente controlado e no campo por alguns autores (Maria et al., 1993; Caires et al., 1998).

O gesso tem sido usado como fonte de enxofre (doses baixas) e para aumentar a concentração de Ca^{2+} e diminuir a atividade de Al^{3+} em subsuperfície, principalmente em áreas de plantio direto. Isto é feito para criar um ambiente mais propício para o crescimento de raízes aumento a quantidade de solo explorado pela planta.

Este efeito ocorre devido à diversas reações que ocorrem no solo com o (SO_4^{2-}) que formam pares iônicos com K, Mg e Ca (K_2SO_4 , MgSO_4 e CaSO_4 , respectivamente), esses compostos apresentam mobilidade no perfil do solo, principalmente por causa da sua solubilidade (Caires et al., 1998). Por meio desta prática acredita-se que possa haver melhoria no desenvolvimento radicular das culturas e da fertilidade subsuperficial.

A aplicação de calcário em sistema de plantio direto (SPD) tem sido feita em superfície e sem incorporação. Como estes corretivos são poucos solúveis e o íon carbonato tem baixa mobilidade no solo, os efeitos destes acaba ficando restrito normalmente ao local em que foram aplicados (Ernani et al., 2001).

Desta forma este trabalho teve como objetivo, avaliar os teores de K ao longo do perfil de um Latossolo Vermelho eutroférico 5 meses após a aplicação de diferentes doses de gesso e calcário, após o cultivo de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na unidade de desenvolvimento de tecnologias (UDT) da Cooperativa de Cafeicultores de Maringá (COCAMAR), localizada na cidade de Floresta-PR 23° 35' S 52° 04' W com altitude média de 392 m. O solo da área é um Latossolo Vermelho eutroférico (Bhering & Santos, 2008), e o clima, segundo a classificação de Köppen é do tipo Cfa, apresentando temperatura média no trimestre mais frio entre 17 a 18°C, e temperatura média no trimestre mais quente entre 28 a 29°C, com precipitação anual variando de



1400 a 1600 mm (Caviglione, 2000).

O solo apresentou os seguintes atributos físicos e químicos na camada 0,0 a 0,2 m; 4,9 de pH em CaCl_2 , 5,49 de pH em água, 17,7 g dm^{-3} de C, 7,5 mg dm^{-3} de P, 0,16 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de K, 3,75 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Ca, 1,6 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Mg, 5,25 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de H+Al, 0,06 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Al, 51,02% de saturação de bases, e 77,2% de argila.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas e quatro repetições. Cada parcela foi composta por uma área de 50 m^2 , sendo dez metros de comprimento por cinco metros de largura. As parcelas principais correspondem a quatro doses de aplicação, na superfície do solo, de calcário dolomítico 0,00, 2,60, 5,35 e 8,10 Mg ha^{-1} . Nas sub-parcelas foram aplicadas doses crescentes de gesso agrícola, correspondentes a 0, 4, 8 e 12 Mg ha^{-1} .

Os produtos utilizados possuíam garantias de 29% de CaO e 19% MgO com PRNT de 80% para o calcário e 18% de Ca e 15% de S para o gesso agrícola. Previamente aplicação a umidade do calcário e gesso foram determinadas e a dose a ser aplicada corrigida em base seca.

A aplicação de calcário e gesso ocorreu no dia 06/10/2014, sendo primeiramente aplicado o calcário e sobre o mesmo as respectivas doses de gesso para cada parcela.

A soja foi semeada em 29/10/2014. Foram feitas duas adubações com potássio: a primeira foi feita na semeadura e aplicado 320 kg ha^{-1} do formulado 3-24-12 equivalente a 38,4 kg de KCl. A segunda foi aplicado no dia 19/11/2014 100 kg de KCl.

Após a colheita da soja dia 27/02/15 foram coletados as amostras de solo em cada parcela nas profundidades: 0,00-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,20, 0,20-0,30, 0,30-0,40 e 0,40-0,60m. As amostras foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira de 2 mm, para obtenção da terra fina seca ao ar (TFSA). O potássio foi extraído com Mehlich-1 em uma relação solo:extrator de 1:10 e determinado com fotômetro de chama, conforme descrito por EMBRAPA, 2009.

Os dados coletados foram submetidos ao teste de normalidade (Shapiro-Wilk) e análise de variância (10% de probabilidade) nas diferentes profundidades. A diferença entre as doses de calcário e gesso na mesma profundidade foram analisadas pelo teste LSD. Utilizou-se o programa estatístico SAS (SAS Institute, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 e 2 encontram-se os resultados de potássio nas diferentes profundidades amostradas 5 meses após a aplicação de calcário e gesso, respectivamente. Observou-se efeito significativo para gesso na profundidade de 0,00-0,05 e 0,05-0,10 m, não sendo encontrado efeito significativo para calcário e para a interação calcário x gesso nas profundidades amostradas.

Independente da aplicação de calcário ou gesso, os teores de potássio diminuíram com o aumento da profundidade, sendo evidente o acúmulo de K nas camadas superficiais do solo. Isto provavelmente ocorreu devido o não revolvimento do solo por causa do SPD, bem como a adubação potássica feita a lanço e na linha de plantio.

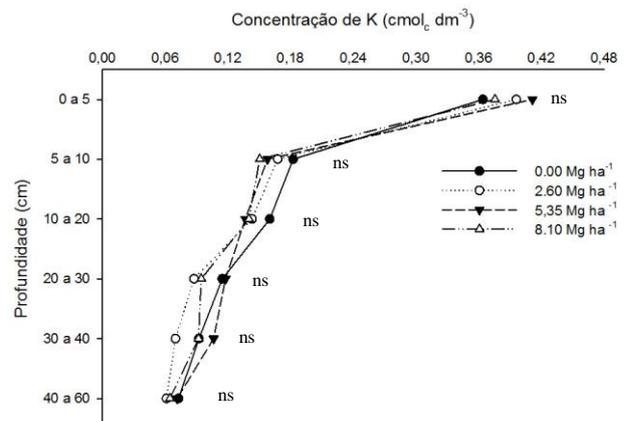


Figura 1 – Teores de K do solo em diferentes profundidades 5 meses após a aplicação de calcário. UEM/Maringá-PR, 2015. * - significativo pelo teste LSD. ns – não significativo.

Maria et al. (1993), trabalharam em ambiente controlado e com chuva simulada (1250 mm anuais) e encontraram mobilidade de K tanto em tratamento somente com gesso, quanto em tratamento com gesso e calcário.

O regime pluviométrico da área experimental nos primeiros 5 meses do experimento foi de aproximadamente 600 mm. Ou seja, mesmo com uma precipitação relativamente baixa, em um período curto e um solo muito argiloso, já foi possível observar variações nos teores de K no solo. A diminuição dos teores de K no solo foram maiores quanto maiores as doses de gesso na camada de 0,00-0,05m (Figura 1). Já na profundidade de 0,05-0,10m os teores de K decresceram com as seguintes doses de gesso aplicadas: 0 > 12 > 8 > 4 Mg ha^{-1} .

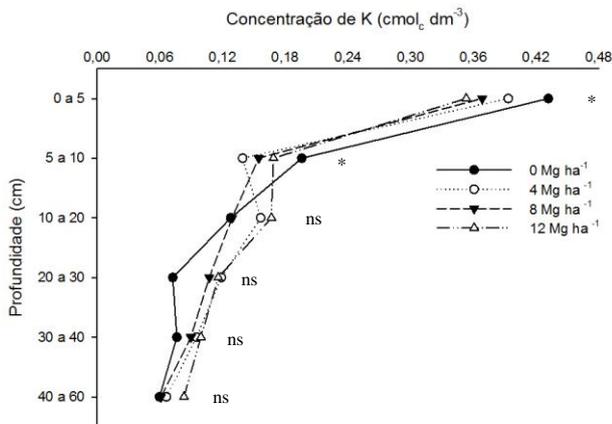


Figura 2 – Teores de K do solo em diferentes profundidades 5 meses após a aplicação de gesso. UEM/Maringá-PR, 2015. * - significativo pelo teste LSD. ns – não significativo.

Caires, et al. 1998, observou aumento na mobilidade vertical do potássio após oito meses da aplicação de gesso em um solo de textura média. Souza & Ritchey, (1986) afirmam que o gesso realmente aumenta a mobilidade de K no perfil, e que o calcário pode diminuir, mas não eliminar este efeito.

CONCLUSÕES

Os teores de potássios decresceram com o aumento da profundidade.

Observou-se alteração significativa nos teores de potássio apenas com a aplicação de gesso nas profundidades de 0,00-0,05 e 0,05-0,10m.

Mais amostragens devem ser feitas ao longo do tempo para compreender melhor a dinâmica do potássio em solos que receberam diferentes doses de calcário e gesso.

AGRADECIMENTOS

À COCAMAR, por ceder a área de estudos e sempre ajudar no que foi necessário.

Aos integrantes do Grupo de Estudos em Solos (GESSO-UEM) pelo apoio no desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS

a. Periódicos:

CAIRES, E.F.; CHUEIRI, W.A.; MADRUGA, E.F. & FIGUEIREDO, A. Alterações de características químicas do solo e resposta da soja ao calcário e gesso aplicados na superfície em sistema de cultivo sem preparo do solo. R. Bras. Ci. Solo, 22:27-34, 1998

ERNANI, P. R.; RIBEIRO, M. S.; BAYER, C. Modificações químicas em solos ácidos ocasionadas pelo método de aplicação de corretivos e gesso agrícola. Scientia Agrícola. v. 58, n.4, p 825- 831, 2001

MARIA, L. C.; ROSSETTO, R.; AMBROSANO, E. J.; CASTRO, O. M. Efeito da adição de diferentes fontes de cálcio no movimento da cátions em colunas de solo. Scientia Agrícola, v. 50, n. 1, p. 87-98, 1993.

b. Livro:

BHERING, S. B. & SANTOS, H.G. Mapa de Solos do Estado do Paraná: legenda atualizada. Rio de Janeiro : EMBRAPA/IAPAR. 2008. 74p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2.ed. Brasília, Informação Tecnológica, 2009. 628p

c. Trabalho em Anais:

SOUZA, D.M.G. & RITCHEY, K.D. Uso do gesso no solo de cerrado. In: SEMINÁRIO SOBRE O USO DE FOSFOGESSO NA AGRICULTURA, 1., Brasília, 1986. Anais. Brasília, EMBRAPA-DDT, 1986. p.119-144

d. Internet:

CAVIGLIONE, João Henrique ; KIIHL, Laura Regina Bernardes ; CARAMORI, Paulo Henrique ; OLIVEIRA, Dalziza. Cartas climáticas do Paraná. Londrina : IAPAR, 2000. Acesso dia 10/05/2013 em <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=67>

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE. SAS/STAT user's guide, version 8. SAS Institute, 1999.

