

AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO RESIDUAL DE NUTRIENTES NO SOLO CULTIVADO COM CAPIM TANZÂNIA SOB DOSES DE GESSO¹

AUTORES

ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA², DANIEL PETERSEN CUSTÓDIO³, KÁTIA APARECIDA DE PINHO COSTA⁴,
MAURÍCIO AUGUSTO DE OLIVEIRA⁵ KÊNIA ALVES BARCELOS⁵, MARCOS LUZ VIEIRA JÚNIOR⁵

¹ Realizado na Embrapa Arroz e Feijão.

² Pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão (itamar@cnpaf.embrapa.br)

³ Acadêmicos de graduação em Agronomia – UFG

⁴ Professora Msc do Departamento de Zootecnia da UEG e UCG (katiaroo@hotmail.com)

⁵ Estagiários da Embrapa Arroz e feijão.

RESUMO

O Objetivo do trabalho foi avaliar a concentração residual de nutrientes no solo, sob diferentes doses de gesso no capim Tanzânia. O plantio foi realizado em vasos de plástico com capacidade de 10 kg. Os tratamentos constituíram de seis dosagens de gesso agrícola: 0; 250; 500; 1000; 2000 e 4000 kg/ha. O delineamento utilizado foi o inteiramente ao acaso com quatro repetições. Foi realizado um desbaste quinze dias após a emergência das plântulas, selecionando dez plantas por vaso. Aos 60 dias após a germinação foi realizado o corte da forrageira e em seguida foi realizada uma amostragem do solo em todos os tratamentos para verificar as concentrações de nutrientes. Os dados foram submetidos a análise de regressão. Doses crescentes de gesso promoveram acúmulo de cálcio e fósforo na superfície do solo. Manganês, ferro e zinco sofrem pequeno aumento do seu teor residual no solo com o aumento das doses de gesso. A concentração de potássio apresenta pequena redução com a aplicação de gesso. O aumento das doses de gesso estimula a absorção do magnésio.

PALAVRAS-CHAVE

Fertilidade do solo, Panicum maximum

TITLE

RESIDUAL CONTENT EVALUATION OF SOIL NUTRIENTS CULTIVATED WITH TANZANIA GRASS
UNDER GYPSUM DOSES

ABSTRACT

This research had the object to evaluate the residual concentration of soil nutrients after grow of Tanzania grass, under different gypsum doses. The crop was accomplished in 10 kg – plastic pots. The treatments were arranged in six doses of agricultural gypsum: 0; 250; 500; 1000; 2000 and 4000 kg/ha. The experimental design used was entirely randomized block with four replications. A plant chopping was made fifteen days after seedling emergency, selecting ten plants/pot. The cutting was realized at 60 days after germination. Soon after forage cutting, a soil sampling was made in all the treatments to verify nutrient concentrations. The data were submitted the regression analysis. Increasing gypsum doses promoted calcium and phosphorus accumulation in soil surface. Small increases of manganese, iron and zinc in residual soil contents were verified to increasing gypsum doses. Soil potassium concentration presented small reduction with gypsum application. Increasing gypsum doses promoted magnesium absorption.

KEYWORDS

Soil fertility, Panicum maximum.

INTRODUÇÃO

As gramíneas do gênero Panicum vem sendo muito utilizado devido sua alta produtividade e respondem

bem à aplicação de enxofre. Nas plantas forrageiras a deficiência desse nutriente vem sendo constatada freqüentemente, tornando-se um sério problema. Essa deficiência ocorre de forma generalizada, o que, além de reduzir a produção de massa seca e número de perfilhos, ainda acarreta desbalanço nutricional (Paiva e Nicodemo, 1994). O baixo teor de enxofre no perfil do solo é dependente da sua pedogênese e das práticas culturais aplicadas no sistema solo-planta. A maior parte do enxofre contido nos solos tropicais não adubados está na forma orgânica. A lixiviação e, conseqüentemente, as perdas de enxofre têm sido constantemente verificadas em solos com plantas forrageiras (Monteiro 1995). Por ser um subproduto da indústria de fertilizantes fosfatados, o gesso agrícola é comercializado a baixo custo, sendo por isso mais acessível. Após a aplicação de gesso agrícola não se espera a elevação do pH, mas ocorre à diminuição do teor de alumínio tóxico, podendo ser eliminada também a toxidez de sódio, além de ser fonte de dois macronutrientes secundários (cálcio e enxofre). O cálcio tem funções de neutralização de ácidos orgânicos na planta, crescimento das raízes, aumento do vigor da planta, incrementar a produção de grãos, entre outras (Vitti, 1987). O objetivo do trabalho foi avaliar a concentração residual de nutrientes no solo, sob diferentes doses de gesso no capim-tanzânia.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na EMBRAPA Arroz e Feijão, em casa de vegetação. Antes da implantação da forrageira foi coletada amostra de solo, sendo classificado como Latossolo Vermelho Escuro, com as seguintes características químicas: pH em água = 5,5; Ca = 3,2 cmolc/dm³; Mg = 1,02 cmolc/dm³; Al = 0,1 cmolc/dm³; P = 0,5 mg/dm³; K = 42 mg/dm³; Cu = 1,2 mg/dm³; Zn = 0,9 mg/dm³; Fe = 19 mg/dm³; Mn 40 mg/dm³; MO = 30,0 g/dm³.

O plantio foi realizado em vasos de plástico com capacidade de 10 kg, contendo 8 kg de terra. O solo foi corrigido com 1 tonelada/ha de calcário dolomítico (PRNT de 80%), 20 kg/ha de sulfato de zinco e 350 kg/ha da formulação 4-30-16.

Os tratamentos constituíram de seis dosagens de gesso agrícola: 0; 250; 500; 1000; 2000 e 4000 kg/ha. A testemunha permitirá obter dados de produção de matéria seca de capim Tanzânia apenas com os nutrientes disponíveis no solo (Tabela 1). O delineamento utilizado foi o de blocos inteiramente ao acaso com quatro repetições. Foi realizado um desbaste quinze dias após a emergência das plântulas, selecionando-se dez plantas por vaso.

Aos 60 dias após a germinação foi realizado o corte da forrageira a uma altura de 30 cm do solo. Logo após foi coletado uma amostra de solo em todos os tratamentos, para determinação do fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), zinco (Zn), cobre (Cu), manganês (Mn) e ferro (Fe) para verificar as concentrações de nutrientes no solo. P, K, Cu, Zn, Fe e Mn foram determinado pela extração de Mehlich 1 (HCl 0,5 N + H₂SO₄ 0,025 N). Ca, Mg e Al foram extraídos em KCl 1 N. O H + Al foi extraído por acetato de cálcio 1 N, pH em água, conforme a metodologia da Embrapa (1997).

Os dados foram submetidos a análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando a concentração de nutrientes no solo, observa-se na Figura 1 que o ponto de mínimo do conteúdo residual de potássio ocorreu com a aplicação da dose de 1,34 t/ha (25,224 mg/kg, $r = 0,6573$). Oliveira et al. (1985) relatam redução nos teores de K na camada superficial do solo com a aplicação de gesso a partir da aplicação de uma t/ha, nas mesmas condições de Latossolo Vermelho Escuro.

O gesso, por conter cálcio, pode deslocar o potássio de seus sítios na argila do solo e este ser lixiviado pela água de irrigação ou de chuva. Por outro lado, observa-se na Figura 1 que a concentração mínima de fósforo foi alcançado com a aplicação da dose de 0,97 t/ha (3,864 mg/kg, $r = 0,9758$) e o cálcio não demonstrou concentração máxima ou mínima ($r = 0,9897$). Foram observadas correlações positivas e altas para doses crescentes de gesso aplicadas.

Para o magnésio houve crescimento na concentração residual a partir da dose de 3,2 t/ha (0,847 cmolc/kg, $r = -0,8585$). O Mg pode ter seus teores reduzidos sempre que aumentar a concentração de cálcio no solo, uma vez que disputa com o Ca os mesmos sítios na fração argila.

Ao ser colocado na solução do solo pode ser lixiviado pela água superficial ou lixiviado para camadas mais profundas (Figura 1).

De acordo com Oliveira et al. (1985) o gesso, mesmo não sendo um material corretivo do solo, pode criar condições ácidas pela formação de ácido sulfúrico e solubilizar algum fósforo encontrado em condições pouco solúveis. O gesso pode aumentar os teores de cálcio no solo e formar compostos poucos solúveis com o fósforo e reduzir a sua concentração. Assim, dependendo da quantidade de gesso aplicada e suas reações no solo, pode-se verificar aumento ou redução das concentrações de fósforo e cálcio.

A Figura 2 representa a relação da concentração residual de Cu, Mn, Zn e Fe com a aplicação de diferentes doses de gesso. Pode-se observar uma leve tendência de estabilização da concentração residual de Cu com o aumento da dose de gesso aplicada. O ponto máximo foi observado com a aplicação de 1,987 t/ha de gesso (1,252 mg/kg, $r = -0,054$).

Com relação ao Zn (7,34 mg/kg, $r = 0,305$), o ponto máximo ocorreu na dose de 2,056 t/ha de gesso. Para o Fe, o ponto mínimo (17,3 mg/kg, $r = 0,822$) da curva foi observado para a dose de 0,775 t/ha de gesso aplicada. Já para o Mn a maior concentração residual foi observado com a aplicação de 2,447 t/ha de gesso (39,7 mg/kg, $r = 0,551$).

As concentrações dos micronutrientes devem ser observadas em função das variações da acidez do solo em relação à aplicação de gesso e seus efeitos na presença dos cátions existentes em maiores concentrações, valência e raio iônico. Como a ocorrência dos micronutrientes é sempre em pequenas concentrações, a disponibilidade de cada um é função dos fatores associados a sua solubilização.

Para Grundon (1987) a presença da maioria dos micronutrientes é menor em solos orgânicos, que sofreram terraplanagem, solos calcários ou corrigidos com doses pesadas de calcário, pobres em materiais secundários contendo micronutrientes e em solos arenosos. O ferro e o manganês, além desses fatores, podem ser afetados em solos inundados, onde se encontram em formas pouco disponíveis para a planta e ainda o ferro, pela presença de manganês, zinco, cobre que reduzem a sua absorção. A solubilidade do zinco pode também ser afetada por aplicações de doses elevadas de fósforo.

CONCLUSÕES

Doses crescentes de gesso promoveram acúmulo de cálcio e fósforo na superfície do solo; manganês, ferro e zinco sofrem pequeno aumento do seu teor residual no solo com o aumento das doses de gesso; O potássio apresenta pequena redução na concentração residual com a aplicação de gesso. O aumento das doses de gesso promove a absorção apenas do magnésio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise do solo. Rio de Janeiro, 1997. p.212
2. GRUNDON, N. J. HUNGRY CROPS: a guide to nutrient deficiencies in field crops. Department of Primary Industries, Queensland Government Information. Australia. 1987. 246 p
3. MONTEIRO, F. A. Nutrição mineral e adubação. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12., Piracicaba, 1995. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1995. p.219-244.
4. OLIVEIRA, I. P.; KLUTHCOUSKI, J.; REYNIER, F. N.. Efeito do fosfogesso na produção de feijão e arroz e no comportamento de alguns nutrientes. In: Rivaldo, O. F. ANAIS DO I SEMINÁRIO SOBRE O USO DO FOSFOGESSO NA AGRICULTURA. Brasília, 1985. p. 45-59.
5. PAIVA, P. J. R.; NICODEMO, M. L. F. . Enxofre no sistema solo-planta-animal. Campo Grande: EMBRAPA – CNPGC, 1994. 45 p. (EMBRAPA – CNPGC. Documentos, 56).
6. VITTI, G. C. Acidez do solo, calagem e gessagem. Curso de atualização em fertilidade do solo. Fundação Cargill: Campinas; UNESP:Ilha Solteira, 1987. p. 303-348.

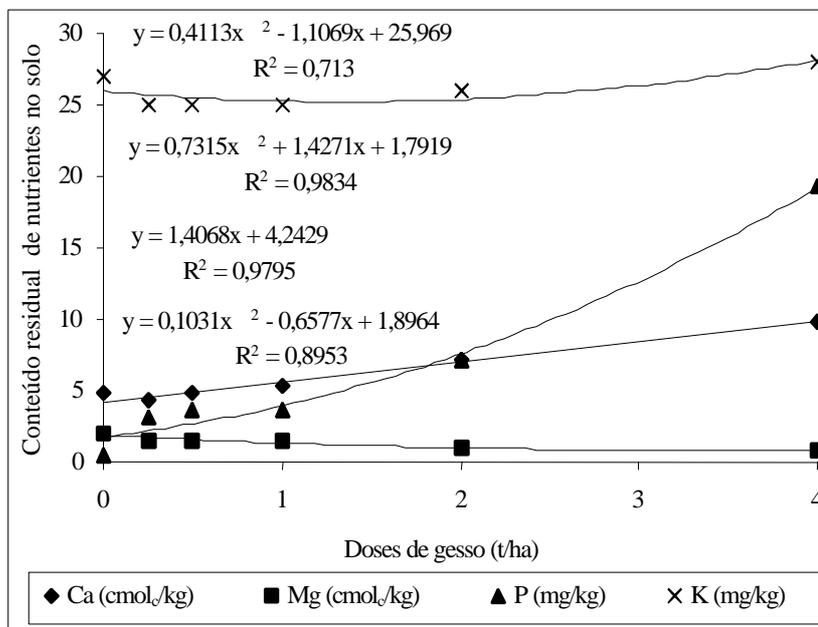


Figura 1- Concentração residual de cálcio, magnésio, fósforo e potássio após o cultivo de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob doses de fósforo.

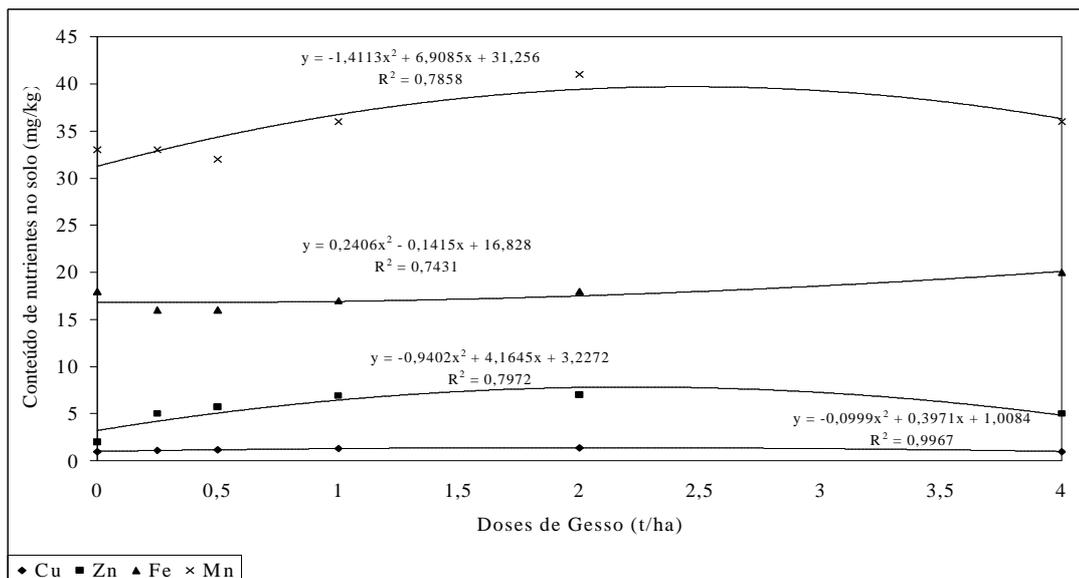


Figura 2- Concentração residual de cobre, zinco, ferro e manganês após o cultivo da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob doses de fósforo.