

## AVALIAÇÃO DE DOSES DE GESSO NA PRODUÇÃO DE MASSA SECA E CONCENTRAÇÃO FOLIAR DE NUTRIENTES NO CAPIM TANZÂNIA<sup>1</sup>

### AUTORES

KÁTIA APARECIDA DE PINHO COSTA<sup>2</sup>, DANIEL PETERSEN CUSTÓDIO<sup>3</sup>, ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA<sup>4</sup>,  
MILLENA RÍZZIA FERREIRA DE SOUZA<sup>2</sup>, RODRIGO BASILIO RODRIGUES<sup>5</sup>, MURILO SOUZA CARRIJO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Realizado na Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>2</sup> Professora Msc do Departamento de Zootecnia da UEG e UCG (katiaroo@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduando em Agronomia

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa arroz e Feijão (itamar@cnpaf.embrapa.br)

<sup>5</sup> Alunos do Curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Goiás.

### RESUMO

O Objetivo do trabalho foi avaliar a produção de massa seca e concentração foliar de nutrientes 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 para determinação da massa seca. Foram realizadas análises químicas foliares para determinação dos nutrientes. Os dados foram submetidos à análise de regressão. Também foi utilizado para comparação de médias o teste de Tukey. A aplicação de gesso promoveu um aumento na produção de massa seca. Os teores de nitrogênio e cálcio não foram afetados pelas doses de gesso aplicada. O manganês teve sua absorção aumentada com o aumento das doses de gesso. O magnésio apresentou máxima absorção quando se aplicou 250 e 500 kg/ha de gesso. A absorção do fósforo, potássio, ferro, cobre e zinco foram inversamente relacionadas com a aplicação de gesso.

### PALAVRAS-CHAVE

*Panicum maximum*, absorção de nutrientes

### TITLE

GYPSUM DOSES AVALIATION ON DRY MATTER PRODUCTION AND LEAF NUTRIENTS  
CONCENTRATION OF TANZANIA GRASS

### ABSTRACT

This research objectives to evaluate the dry mass production and leaf nutrient concentration of Tanzania grass. The plants were developed in plastic 10 kg-vase. The treatments constituted of six doses of gypsum : 0; 250; 500; 1000; 2000 and 4000 kg/ha. The experimental design was entirely randomized with four repetitions. A cutting was accomplished fifteen days after seedling emergency, selecting ten plants/vase. The top plant was harvested 60 days after the germination for dry mass determination. Chemical analyses were accomplished for determination of leaf nutrients. The data were submitted to test of Tukey and regression analysis. The application of gypsum promoted an increase in dry mass production. The nitrogen and calcium contents were not affected by gypsum doses. The absorption of manganese increased with doses of gypsum increasing. The maximum of magnesium absorption was verified by applying 250 and 500 kg/ha of gypsum. The phosphorus, potassium, iron, copper and zinc absorptions were inversely related with gypsum application.

### KEYWORDS

nutrient absorption, *Panicum maximum*

## INTRODUÇÃO

A maioria dos solos da região dos cerrados apresenta baixa fertilidade natural, explicados pelos diferentes tipos de argila, bem como material de origem. Grande parte da região (70%) apresenta deficiência de enxofre (S), em diferentes intensidade. Em pastagens essa deficiência ocorre de forma generalizada, o que além de reduzir a produção de massa seca e número de perfilho, ainda acarreta desbalanço nutricional.

As forrageiras do gênero *Panicum* vem sendo muito utilizadas e respondem bem à aplicação de enxofre. Para essas gramíneas, o enxofre tem grande importância devido à sua função no metabolismo do nitrogênio e síntese das proteínas. Deficiência de S reduz a quantidade de nitrogênio convertida à forma orgânica, resultando em restrição ao crescimento da planta, devido à proporção destes nutrientes nas proteínas (Pedreira et al., 2001).

Adubação com enxofre é uma prática que pode trazer grandes benefícios no aumento de produção de massa seca e valor nutritivo destas pastagens. Além das respostas de produção devido à adubação com o elemento, ocorrem melhorias na qualidade, digestibilidade e consumo da forragem e também faz parte de compostos que transmitem sabores e odores, os quais são importantes na aceitabilidade da forragem pelos animais.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses de gesso, na produção de massa seca e concentração foliar de nutrientes 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 amostras de solo, sendo classificado como Latossolo Vermelho Escuro, com as seguintes características químicas: pH em água = 5,5; Ca = 3,2 cmolc/dm<sup>3</sup>; Mg = 1,02 cmolc/dm<sup>3</sup>; Al = 0,1 cmolc/dm<sup>3</sup>; P = 0,5 mg/dm<sup>3</sup>; K = 42 mg/dm<sup>3</sup>; Cu = 1,2 mg/dm<sup>3</sup>; Zn = 0,9 mg/dm<sup>3</sup>; Fe = 19 mg/dm<sup>3</sup>; Mn 40 mg/dm<sup>3</sup>; MO = 30,0 g/dm<sup>3</sup>.

O plantio foi realizado em vasos de plástico com capacidade de 10 kg, contendo 8 kg de terra. O solo foi corrigido com uma 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 permitiu obter dados de produção de massa seca do capim Tanzânia apenas com os nutrientes disponíveis no solo. 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 a uma altura de 30 cm distante do solo. O material coletado foi acondicionado em saco de papel, identificado e enviado ao laboratório, onde foi pesado e em seguida foi colocado em estufa de ventilação forçada de ar, com temperaturas de 58 a 65°C por 72 horas, para determinação da matéria seca parcial.

Após a secagem, as amostras foram moídas em moinho do tipo Willey, com peneira de um mm, armazenadas em saquinhos de plástico e identificadas. Em seguida foram realizadas as análises químicas foliares, na Embrapa Arroz e Feijão, para determinação do nitrogênio (N), Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Zinco (Zn), Cobre (Cu), Manganês (Mn) e Ferro (Fe). O N foi determinado utilizando o processo de digestão sulfúrica pelo método Microkjeldahl, o P por colorimetria do metavanadato, o K, por fotometria de chama de emissão e as concentrações de Ca, Mg, Zn, Cu, Mn e Fe por espectrofotometria de absorção atômica, conforme a metodologia de Malavolta et al. (1997).

Os dados foram submetidos à análise de regressão. Também foi utilizado o teste de Tukey para comparação de médias com nível de significância de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando a produção de massa seca sob diferentes doses de gesso, observa-se na Figura 1 um acréscimo na produtividade com o aumento da dose de gesso até 3,01 t/ha (95,56 g/vaso,  $r = 0,7899$ ). A máxima produção de massa seca foi obtida na dose de 2,93 t/ha de gesso (44,21

g/vaso,  $r = 0,7931$ ).

As dosagens responsáveis pela produção de massa seca e crescimento da planta (3,01 e 2,37 t/ha respectivamente) confirmam a importância do gesso no desenvolvimento e crescimento do capim Tanzânia.

Avaliando os teores de nutrientes na área foliar, observa-se na Tabela 1 uma tendência na redução do teor de N com o aumento da dose de gesso aplicada ( $r = -0,7116$ ) não observando efeito significativo ( $P > 0,05$ ) em relação as doses estudadas. Para Malavolta (1989), o enxofre é um nutriente essencial para a formação de todas as proteínas, ajuda a manter a cor verde das plantas, promove a nodulação das leguminosas, estimula a formação de sementes e o crescimento vigoroso das plantas, essencial para a formação da clorofila, importante para a transformação do nitrogênio não protéico (NNP) em proteína, além de aumentar a resistência da planta ao frio. A deficiência de enxofre causa diminuição da síntese de proteínas e açúcares, e queda na produção de massa seca das plantas forrageiras.

As doses de gesso afetaram significativamente os teores de fósforo ( $P < 0,05$ ). A menor absorção de fósforo foi observada quando se aplicou 250 kg/ha de gesso. A partir deste ponto observou-se uma relação direta entre absorção de P pelas plantas ( $r = 0,2361$ ).

Conrad et al. (1995) relatam que gramíneas tropicais apresentam baixos conteúdos nutrientes na área foliar. Sendo que esse conteúdo nas pastagens depende de vários fatores, incluindo espécies forrageiras, estágio de maturação da planta, produção e manejo das forrageiras, estação do ano e principalmente fertilidade do solo.

Com relação ao K houve uma redução nos teores à medida que se aplicou o gesso ( $r = -0,8218$ ) observando um efeito significativo ( $P < 0,05$ ) em relação à testemunha (Tabela 1). Este resultado pode ser explicado pela diluição do K na planta, uma vez que a produção de matéria orgânica foi maior com o aumento das doses de gesso.

Não foi observado efeito significativo ( $P > 0,05$ ) nos teores de cálcio de acordo com as doses de gesso aplicada ( $r = 0,2277$ ). Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Costa et al. (2003), trabalhando com a mesma cultivar, não verificou efeito significativo nos teores de Ca sob as diferentes doses de gesso.

Observa-se na Tabela 1 efeito significativo ( $P < 0,05$ ) no teor de Mg, onde os maiores teores foram verificados quando se aplicaram 250 e 500 kg/ha de gesso ( $r = 0,9183$ ). Essas doses representam um equilíbrio na atividade nutricional da cultura. Segundo Malavolta (1989) a importância do Mg está relacionada com a sua presença na molécula de clorofila e o seu papel de ativador de várias enzimas implicadas no metabolismo dos carboidratos, das gorduras e das proteínas.

Avaliando os micronutrientes verifica-se na Tabela 1 que houve efeito significativo ( $P < 0,05$ ) nos teores de Fe, semelhantes ao ocorrido com Mg ( $r = 0,7031$ ). Ambos nutrientes são importantes na atividade da clorofila.

As doses de gesso influenciaram significativamente ( $P < 0,05$ ) nos teores de Mn, observando que as maiores absorções ocorreram nas presenças das maiores doses de gesso ( $r = 0,8413$ ). Mn é importante no processo da fotossíntese e na fixação de CO<sub>2</sub> via compostos C<sub>4</sub>. Costa (2003) avaliando os teores de Mn, não observou efeito significativo em relação as doses de gesso aplicadas.

Observa-se na Tabela 1 que os teores de cobre foram influenciados ( $P < 0,05$ ) com as doses de gesso aplicadas ( $r = -0,6948$ ). Semelhantes ao zinco, o cobre também participa das enzimas envolvidas no processo de respiração.

Houve efeito significativo ( $P < 0,05$ ) nas doses de gesso aplicadas em relação à testemunha, nos teores de zinco. À medida que se aplicaram as doses de gesso os teores de zinco foram sendo reduzidos ( $r = -0,6508$ ). O zinco tem importante efeito na atividade das enzimas envolvidas no processo de respiração, havendo estabilização na síntese de proteína.

## CONCLUSÕES

A aplicação de gesso promoveu um aumento na produção de massa seca. Os teores de N e Ca não foram afetados pelas doses de gesso aplicada. O Mn teve sua absorção aumentada com o aumento das doses. O Mg apresentou máxima absorção quando se aplicou 250 e 500 kg/ha de gesso. A absorção do P, K, Fe, Co e Zn foram inversamente relacionadas com a aplicação de gesso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COSTA, K. A. P. Efeito da formulação N:K com o uso do enxofre na produção de massa seca e valor nutritivo do capim-Tanzânia irrigado. Goiânia, 2003. 55p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás - Escola de Veterinária.
2. COSTA, K. A. P.; FRANÇA, A. F. S.; OLIVEIRA, I. P.; GUIMARÃES, T. E. R.; FREITAS, J. A. Concentração de macronutrientes no tecido do capim tanzânia em função da aplicação de doses de nitrogênio, potássio e enxofre. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., Santa Maria, 2003. Anais... Santa Maria: SBZ, 2003. CD ROW.
3. CONRAD, J. H.; McDOWELL, L. R.; ELLIS, G. L. Minerais para ruminantes em pastejo em regiões tropicais. 1 ed. Campo Grande: CNPGC-EMBRAPA. 90p. 1995.
4. MALAVOLTA, E. Gesso agrícola; seu uso na adubação e correção do solo. São Paulo, 1989. 31p.
5. MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba: Associação Brasileira da Potassa e do Fosfato, 2. ed. 1997. 319 p.
6. PEDREIRA, C. G. S.; MELLO, A. C. L.; OTANI, L.. O processo de produção de forragem em pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., Piracicaba, 2001. Anais... Piracicaba: SBZ, 2001. p. 772-807.

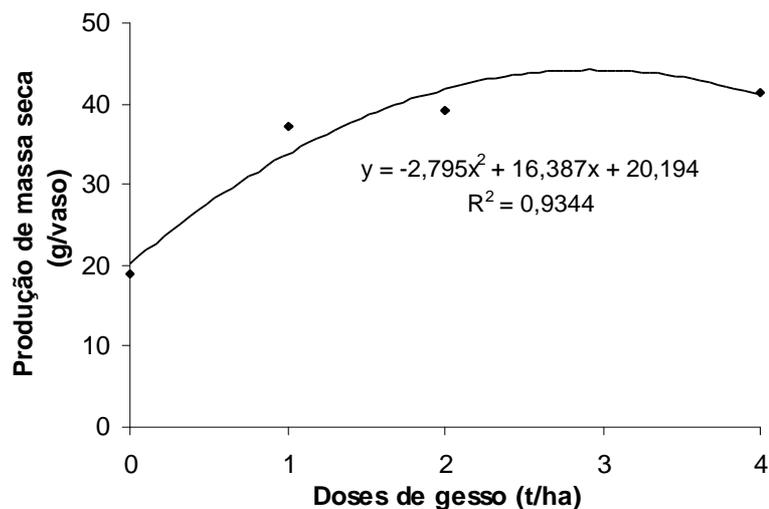


Figura 1- Produção da massa seca do capim Tanzânia sob diferentes doses de gesso.

Tabela 1- Teores foliares de nutrientes no capim Tanzânia sob diferentes doses de gesso.

| Nutrientes | Doses de gesso (t/ha) |         |        |         |         |         |
|------------|-----------------------|---------|--------|---------|---------|---------|
|            | 0,00                  | 0,25    | 0,50   | 1,00    | 2,00    | 4,00    |
| N (g/kg)   | 9,00 a                | 10,0 a  | 7,00 a | 7,00 a  | 9,00 a  | 7,00 a  |
| P (mg/kg)  | 0,70 a                | 0,40 b  | 0,60 a | 0,60 a  | 0,70 a  | 0,80 a  |
| K (mg/kg)  | 43,0 a                | 15,0 b  | 11,0 b | 15,0 b  | 13,0 b  | 12,0 b  |
| Ca (g/kg)  | 5,50 a                | 5,50 a  | 5,01 b | 5,02 b  | 5,50 a  | 5,50 a  |
| Mg (g/kg)  | 4,70 b                | 5,20 a  | 5,21 a | 4,90 b  | 4,80 b  | 4,90 b  |
| Mn (mg/kg) | 80,0 b                | 80,0 b  | 90,0 b | 110,0 a | 120,0 a | 120,0 a |
| Fe (mg/kg) | 210,0 a               | 190,0 a | 90,0 b | 80,0 b  | 80,0 b  | 70,0 b  |
| Cu (mg/kg) | 3,0 a                 | 3,0 a   | 2,0 b  | 2,0 b   | 2,0 b   | 2,0 b   |
| Zn (mg/kg) | 30,0 a                | 15,0 b  | 15,0 b | 15,0 b  | 17,0 a  | 16,0 b  |

Médias seguidas de letras iguais na linha, indicam que as mesmas não diferem entre si, pelo teste de Tukey (P < 0,05).