

AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO NA BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU EM DOIS SISTEMAS DE CULTIVO¹

AUTORES

FLÁVIA DA ROCHA MACEDO², ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA³, SABRINA FERREIRA AQUINO², ROBERTO TOLEDO DE MAGALHÃES⁴, KÁTIA APARECIDA DE PINHO COSTA⁵, MILENA RÍZZIA FERREIRA DE SOUZA⁵, NOARA GRACIANA SALERNO²

¹ Trabalho realizado na Embrapa Arroz e Feijão.

² Graduanda em Zootecnia da UCG (flaviarmzoo@hotmail.com).

³ Pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão (itamar@cnpaf.embrapa.br).

⁴ Professor Ms do Departamento de Zootecnia da UCG (rtmagalhaes@bol.com.br).

⁵ Professora Ms do Departamento de Zootecnia da UCG e UEG (katiazoo@hotmail.com).

RESUMO

O Ca e o Mg são nutrientes essenciais ao desenvolvimento das forrageiras e quase sempre carentes nos solos tropicais e subtropicais. O objetivo desse trabalho foi avaliar as suas concentrações na folha da B. brizantha cultivada sob diferentes correções do solo e adubações no Barreirão e Santa Fé. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 6 repetições. Os tratamentos constituíram em: T1- Santa Fé com calcário + adubo solúvel; T2- Santa Fé com calcário + adubo solúvel + gesso; T3- Santa Fé com calcário + termofosfato; T4- Santa Fé com calcário + termofosfato + gesso; T5- Santa Fé com adubo solúvel; T6- Santa Fé com gesso + adubo solúvel; T7- Santa Fé com termofosfato; T8- Santa Fé com Termofosfato + gesso; T9- Barreirão com calcário + adubo solúvel; T10- Barreirão com calcário + adubo solúvel + gesso; T11- Barreirão com calcário + termofosfato; T12- Barreirão com calcário + termofosfato + gesso; T13- Barreirão com adubo solúvel; T14- Barreirão com gesso + adubo solúvel; T15- Barreirão com termofosfato; T16- Barreirão com termofosfato + gesso. O preparo de solo do Barreirão permite à cultura e a forrageira consorciada penetração das raízes em maior profundidade permitindo as plantas fazerem melhor aproveitamento de água e nutrientes. Independente das fontes de fertilizantes, os melhores resultados foram observados nas áreas que receberam adubações mais completas. Por outro lado, as plantas cultivadas sob o Santa Fé apresentaram maiores teores foliares de Ca.

PALAVRAS-CHAVE

competição de absorção de nutrientes, nutrição mineral de forrageira, sistemas de recuperação de pastagem

TITLE

CALCIUM AND MAGNESIUM OF BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU IN TWO SYSTEM CROPS

ABSTRACT

Both Ca and Mg are essential nutrients for plant growth and are after limitants condition in tropical and subtropical soil. The research has the objective to evaluate Ca and Mg concentrations of B. brizantha leaf cultivated under different soil amendment and fertilization. The experimental design utilized was randomized blocks with six replications. Treatments were: T1 - Santa Fé System with lime + soluble fertilizer; T2 - Santa Fé System with lime + soluble fertilizer + gypsum; T3 - Santa Fé System with lime + thermophosphate; T4- Sistema Santa Fé System with lime + thermophosphate + gypsum; T5 - Santa Fé System with soluble fertilizer; T6 - Santa Fé System with gypsum + soluble fertilizer; T7 - Santa Fé System with thermophosphate; T8- Santa Fé System with thermophosphate + gypsum; T9 - Barreirão System with lime + soluble fertilizer; T10 - Barreirão System with lime + soluble fertilizer + gypsum; T11- Barreirão System with lime + thermophosphate; T12 - Barreirão System with lime + thermophosphate + gypsum; T13 - Barreirão System with soluble fertilizer; T14 - Barreirão System with gypsum + soluble fertilizer; T15 - Barreirão System with thermophosphate; T16 - Barreirão System with thermophosphate + gypsum. The best results were observed in areas which received complete fertilizer formulation, independent of the fertilizer sources. Plants cultivated in the Santa Fé system presented best leaf contents of Ca.

KEYWORDS

competition of nutrient absorption , mineral nutrition of forage, recovery of pasture systems

INTRODUÇÃO

Os solos das regiões tropical e subtropical apresentam-se ácidos com baixos teores pH, baixas concentrações de Ca e Mg trocáveis e índice de saturação de bases e elevados teores de Al trocável. De modo geral, a calagem e a gessagem são os meios mais comuns para aumentar o nível de Ca e Mg. Contudo, altas doses de calcário dificultam a absorção de P; Mg, S, N, B, Cu, Fe, Mn e Zn. Nestas condições, as plantas ficam pouco desenvolvidas com o seu sistema radicular raquítico, o que limita o aproveitamento da água e dos fertilizantes pelas culturas (Oliveira et al., 1999).

Os efeitos da calagem refletem no aumento da CTC do solo e os benefícios do uso de fertilizante são visualizados se o pH estiver acima de 5,5 (Corsi e Nussio, 1992). Portanto, o calcário tem sido usado para a correção química do solo, objetivando elevar a saturação de base, o pH e os teores de Ca e Mg e diminuir os efeitos negativos do Al e Mn. Quando não acompanhada da adubação fosfatada, nunca aplicadas juntas, conduz ao desequilíbrio da relação Ca:P na forragem, com conseqüências para a nutrição animal (Xavier et al., 1997). A gessagem é usada quando o solo apresenta baixos teores de Ca, Mg e S e não há necessidade de elevar o pH.

O objetivo desse trabalho foi avaliar as concentrações de Ca e Mg na *Brachiaria brizantha* cultivada sob diferentes correções do solo e adubações no Barreirão e Sistema Santa Fé.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na EMBRAPA Arroz e Feijão. Antes da implantação da forrageira foi coletada amostra de solo, sendo classificado como Latossolo Vermelho Escuro, com as seguintes características químicas: pH em água = 5,3; Ca = 0,45 cmolc/dm³; Mg = 0,15 cmolc/dm³; Al = 0,3 cmolc/dm³; P = 0,8 mg/dm³; K = 34 mg/dm³; Cu = 3,7 mg/dm³; Zn = 0,6 mg/dm³; Fe = 69 mg/dm³; Mn 15 mg/dm³; MO = 17,0 g/dm³. As amostras de *Brachiaria brizantha* foram colhidas com 150 dias após a reforma na área experimental, onde já estavam implantados os sistemas de recuperação de pastagem em faixas (Sistema Santa Fé e Sistema Barreirão).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 6 repetições. Os tratamentos foram: T1- Sistema Santa Fé com calcário + adubo solúvel; T2- Sistema Santa Fé com calcário + adubo solúvel + gesso; T3- Sistema Santa Fé com calcário + termofosfato; T4- Sistema Santa Fé com calcário + termofosfato + gesso; T5- Sistema Santa Fé com adubo solúvel; T6- Sistema Santa Fé com gesso + adubo solúvel; T7- Sistema Santa Fé com termofosfato; T8- Sistema Santa Fé com termofosfato + gesso; T9- Sistema Barreirão com calcário + adubo solúvel; T10- Sistema Barreirão com calcário + adubo solúvel + gesso; T11- Sistema Barreirão com calcário + Termofosfato; T12- Sistema Barreirão com calcário + termofosfato + gesso; T13- Sistema Barreirão com adubo solúvel; T14- Sistema Barreirão com gesso + adubo solúvel; T15- Sistema Barreirão com termofosfato; T16- Sistema Barreirão com termofosfato + gesso.

Foram coletadas seis amostras de *Brachiaria brizantha* na área de renovação do pasto com milho em 16 parcelas, resultando num total de 96 amostras, cortadas a 20 cm distantes do solo, em um quadrado (m²) de ferro. 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 Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg), onde foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica, conforme a metodologia de Malavolta et al. (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As concentrações de Ca podem ser observadas na FIGURA 1. Os tratamentos que resultaram os maiores teores de Ca foram T1 = Sistema Santa Fé com calcário + adubo solúvel, T2 = Sistema Santa Fé com calcário + adubo solúvel + gesso e T8 = Sistema Santa Fé com termofosfato + gesso. Independente das fontes de fertilizantes, os melhores resultados foram observados nas áreas que receberam adubações mais completas. Por outro lado, as plantas cultivadas no Sistema Santa Fé apresentaram maiores teores foliares de Ca.

As plantas cultivadas no Sistema Barreirão apresentaram maiores teores de Mg em todos os tratamentos aplicados, ao contrário das plantas cultivadas no Sistema Santa Fé que absorveram maiores quantidades de Ca. Grundon (1987) relata que em solos que receberam doses elevadas de fertilizantes contendo Ca, podem absorver altas quantidades deste nutriente e reduzir a absorção de Mg. No Sistema Santa Fé, o calcário foi aplicado concentrado na superfície do solo. Supõe-se que a movimentação do Ca no solo foi pequena mas a planta cresceu pouco, o suficiente para realizar a absorção de Ca. Ao absorver Ca disponível, a absorção do Mg ficou prejudicada. Este fenômeno pode ser observado na FIGURA 1, onde a absorção de Ca foi maior no Sistema Santa Fé.

No Sistema Barreirão, foi aplicada a mesma quantidade de calcário, mas misturado ao solo. A absorção de Ca, neste ambiente, foi mais lenta e na fase da colheita, aos 60 dias após a emergência, a planta apresentava menores doses de Ca (FIGURA 2). Os teores de Mg, então, foram maiores nas plantas cultivadas no Sistema Barreirão, onde foi menor a competição pela absorção de Ca em relação a de Mg. Malavolta et al. (1997) relatam o efeito depressivo do Ca na absorção de Mg.

Quando se trabalha com sistemas como o Barreirão e Santa Fé, a avaliação dos resultados deve ser realizada dentro de princípios de conjunto. De acordo com a tecnologia de cada um, pode-se tomar decisões na escolha da reforma que se deve fazer nas áreas degradadas. O plantio direto, representado pelo Sistema Santa Fé, opção generalizada para as condições de cerrado, deve ter a preferência quando a infraestrutura local inclui implementos necessários para a sua execução. Envolve utilização de herbicidas bem como o plantio da braquiária consorciada para fins de controle de umidade e incorporação de matéria orgânica. O Sistema Barreirão substitui o herbicida pelo manejo de preparo do solo; neste caso, a aração profunda é realizada através de implementos especiais como o arado de aiveca. Esse sistema resulta em melhores resultados quando a área de plantio apresenta adensamento de solo ou pé de grade. Atualmente tem se usado o Sistema Santa Fé em área de lavouras e o Barreirão para recuperação de pastagens degradadas.

CONCLUSÕES

A concentração de Ca é maior nas folhas da *Brachiaria brizantha* cultivada no Sistema Santa Fé e menor quando cultivada no Sistema Barreirão.

O Mg, ao contrário, tem sua concentração maior nas plantas cultivadas no Sistema Barreirão e menor quando cultivadas no Sistema Santa Fé.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CORSI, M.; NUSSIO, L. G. Manejo do capim elefante: correção e adubação do solo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 10, Piracicaba, 1992. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1992. p.87-116.
2. GRUNDON, N. J. Hungry crops: a guide to nutrient deficiencies in field crops. Department of Primary Industries. Queensland Government. Brisbane. 1987. 246 p.
3. 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.

- OLIVEIRA, I. P .; KLUTHCOUSK, J.; YOKOYAMA, L. P.; BALBINO, L. C.; FARIA, M. P.; MAGNABOSCO, C. U.; SCARPATI, M. T. V.; PORTES, T. A.; BUSO, L. H. SISTEMA BARREIRÃO: Calagem e gessagem em pastagem degradadas. Santo Antônio de Goiás: Embrapa arroz e feijão, 1999. 36p.
- XAVIER, D. F., CARVALHO, M. M., BOTREL, M. M. A. . Respostas da *Cratylia argentea* à aplicação de fósforo e calcário em um solo ácido. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia. v. 26, n.1, 1997. p. 14-18.

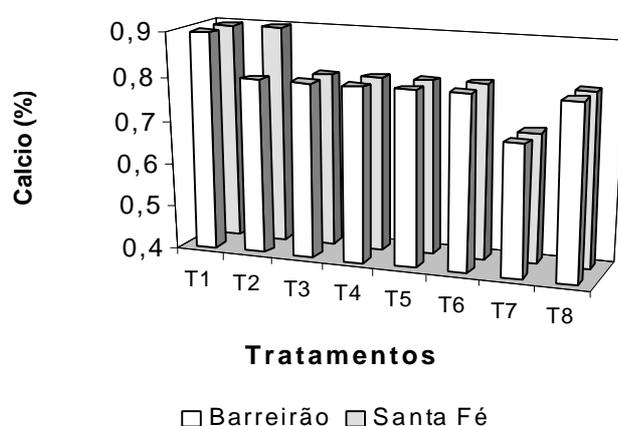


Figura 1 - Concentração de Ca na folha da *Brachiaria brizantha* cultivada sob diferentes tratamentos em dois sistemas de recuperação de pastagem.

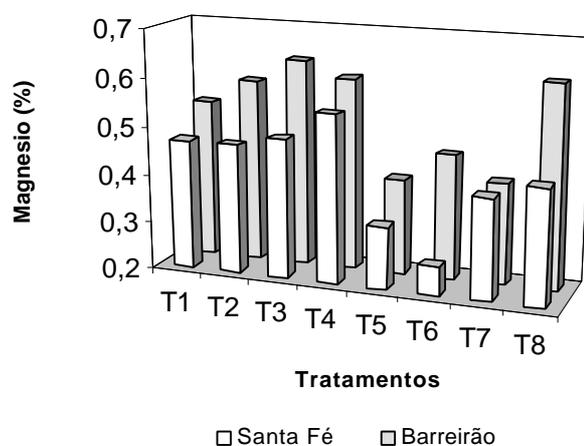


Figura 2 - Concentração de Mg na folha da *Brachiaria brizantha* cultivada sob diferentes tratamentos em dois sistemas de recuperação de pastagem.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS