



RESPOSTA DE *BRACHIARIA BRIZANTHA* CV. XARAÉS À NÍVEIS DE CALAGEM

Newton de Lucena Costa¹, Valdinei Tadeu Paulino², Amaury Burlamaqui Bendahan¹, João Avelar Magalhães³

¹Eng. Agr., M.Sc, Embrapa Roraima, Boa Vista, Roraima. E-mail: newton@cpafrr.embrapa.br (autor para correspondência)

²Eng. Agr., Ph.D., Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, São Paulo. E-mail: paulino@iz.sp.gov.br

³Med. Vet., Embrapa Meio Norte, Parnaíba, Piauí. Doutorando da UFCE. E-mail: avelar@cpamn.embrapa.br

Resumo: O efeito da calagem (0, 800, 1.600, 2.400 e 3.200 kg de calcário/ha – PRNT = 100%) sobre o rendimento de matéria seca (MS) e composição química de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés foi avaliado sob condições de casa-de-vegetação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. O calcário foi uniformemente misturado ao solo, dois meses antes do plantio, período em que os vasos ficaram incubados. Utilizou-se um Latossolo Amarelo, textura argilosa, fase floresta, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH = 5,5; Al = 1,5 cmol_c/dm³; Ca + Mg = 1,7 cmol_c/dm³; P = 2 mg/kg e K = 59 mg/kg. A adubação de estabelecimento consistiu da aplicação de 40 mg/kg solo de N (uréia), 22 mg/kg solo de P₂O₅ (superfosfato triplo) e 40 mg/kg solo de K₂O (cloreto de potássio). A calagem incrementou significativamente os rendimentos de MS e os teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, e magnésio. O máximo rendimento de MS foi obtido com a aplicação de 3.101 kg/ha de calcário, enquanto que os maiores teores de fósforo, cálcio e magnésio foram registrados com a aplicação de 2.300; 3.123 e 3.111 kg de calcário/ha, respectivamente. Os níveis críticos internos de cálcio e magnésio, relacionados a 80% da produção máxima de MS, foram estimados em 4,17 e 3,35 g/kg, respectivamente.

Palavras-chave: cálcio, fósforo, magnésio, matéria seca, nitrogênio.

Response of *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés to Liming

Abstract: The response of *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés to the application of dolomitic lime (0, 800, 1.600, 2.400, and 3.200 kg/ha; PRNT = 100%), broadcasted and incorporated into the soil 2 months before planting, was evaluated under under greenhouse with natural conditions of light and temperature. The soil was a Yellow Latosol, with clayey texture (pH = 5.5; Al = 1.5 cmol_c/dm³; Ca + Mg = 1.7 cmol_c/dm³; P = 2.0 mg/kg; and K = 59 mg/kg). A randomized block design was used with three replications. At establishment, a uniform application was made of 40 mg/dm³ of nitrogen (urea), 22 mg/dm³ of P₂O₅ (triple superphosphate), and 40 mg/dm³ of K₂O (potassium chloride). The application of lime increased dry matter (DM) production significantly as well as the nitrogen, phosphorus, calcium, and magnesium concentrations in the plant. Maximum DM yield and phosphorus, calcium, and magnesium contents were obtained with the application of 3.101; 2.300; 3.123 and 3.111 kg lime/ha, respectively. Critical internal levels of calcium and magnesium related to 80% maximum DM production were estimated in 4.17 and 3.35 g/kg, respectively.

Keywords: calcium, dry matter, magnesium, nitrogen, phosphorus.

Introdução

Na Amazônia Ocidental, a maioria dos solos apresenta baixa fertilidade natural, caracterizados por elevada acidez, baixa capacidade de troca catiônica e altos teores de alumínio trocável, limitando a produtividade e persistência das pastagens cultivadas, o que implica em fraco desempenho zootécnico dos rebanhos. A utilização de gramíneas forrageiras que possuam baixos requerimentos nutricionais e que apresentem alta produtividade, persistência e valor nutritivo compatível com às exigências dos animais constitui uma alternativa prática e econômica para o melhoramento das pastagens da região (Paulino et al., 1994; Costa et al., 2004). Das gramíneas forrageiras introduzidas e avaliadas na região, destacou-se entre as mais promissoras a *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, por sua excelente produtividade de forragem, seu bom valor nutritivo, sua tolerância ao fogo e à seca, além de sua resistência às cigarrinhas-das-pastagens (*Deois incompleta* e *D. flavopicta*). Ademais, trabalhos conduzidos no trópico úmido evidenciaram menor requerimento em fósforo e cálcio, em comparação com outras gramíneas forrageiras tropicais (Costa et al., 2004; Cavali et al., 2005).

Neste trabalho avaliou-se o efeito da calagem sobre a produção de forragem e composição química de *B. brizantha* cv. Xaraés.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido em casa-de-vegetação, utilizando-se um Latossolo Amarelo, textura argilosa, fase floresta, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH = 5,5; Al = 1,5 cmol_c/dm³; Ca + Mg = 1,7 cmol_c/dm³; P = 2 mg/kg e K = 59 mg/kg. O solo foi coletado na camada arável (0 a 20 cm), destorroado e passado em peneira com malha de 6 mm e posto para secar ao ar.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Os tratamentos constaram de cinco doses de calcário dolomítico (0, 800, 1.600, 2.400 e 3.200 kg/ha - PRNT = 100%), uniformemente misturadas com o solo, dois meses antes do plantio, período em que os vasos ficaram incubados. A adubação de estabelecimento consistiu de 40 mg/kg solo de N (uréia), 22 mg/kg solo de P₂O₅ (superfosfato triplo), 40 mg/kg solo de K₂O (cloreto de potássio). Cada unidade experimental constou de um vaso com capacidade para 3 dm³ de solo seco. Dez dias após a emergência das plantas, executou-se o desbaste, deixando-se duas plantas/vaso. O controle hídrico foi realizado diariamente, mantendo-se o solo em 80% de sua capacidade de campo. Durante o período experimental foram realizados cinco cortes a intervalos de 28 dias e a 20 cm acima do nível do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS) e teores de nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio. Foram ajustadas as equações de regressão para rendimento de MS (variável dependente) e níveis de calcário (variável independente) (equação 1) e para teores de cálcio e magnésio como variáveis dependentes dos níveis de calcário aplicados (equação 2). Através da equação 1 calculou-se a dose de calcário aplicada relativa a 80% do rendimento máximo de MS, sendo este valor substituído na equação 2 para determinação dos níveis críticos internos de cálcio e magnésio.

Resultados e Discussão

Os maiores rendimentos de MS foram obtidos com a aplicação de 3.200 (17,14 g/vaso) ou 2.400 kg/ha de calcário (16,79 g/vaso), os quais não diferiram entre si (P>0,05). Estas doses proporcionaram incrementos de 178 e 172%, respectivamente, em relação ao rendimento fornecido pela testemunha (Tabela 1). Os rendimentos de forragem ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão, sendo a dose de máxima eficiência técnica (DMET) estimada em 3.101 kg/ha de calcário (Tabela 2). Para *B. brizantha* cv. Marandu, Costa et al. (2004), em condições de campo, estimaram o máximo rendimento de forragem com a aplicação de 1.830 kg/ha de calcário. Resultados semelhantes foram relatados por Cruz et al. (1994) e Costa et al. (2004) para pastagens de *Brachiaria humidicola* e *Andropogon gayanus* cv. Planaltina estabelecidas em solos sob cerrados. Cruz et al. (1994), para pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu, constataram que a elevação da saturação de bases do solo de 9 para 50% proporcionou um incremento de apenas 84,7% na produção de forragem. Segundo Paulino et al. (1994), os efeitos positivos da calagem em gramíneas forrageiras dos gêneros *Andropogon* e *Brachiaria*, geralmente, ocorrem quando os teores de cálcio e magnésio no solo são muito baixos, a qual deve ser realizada apenas com a finalidade de suprir as deficiências das plantas nesses nutrientes.

Tabela 1. Rendimento de matéria seca (MS), teores de nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio de *B. brizantha* cv. Xaraés, em função da calagem.

Calcário (kg/ha)	MS (g/vaso) ¹	Nitrogênio	Fósforo	Cálcio	Magnésio
				g/kg	
0	6,17 d	15,7 d	1,38 b	3,11 c	2,07 d
800	11,44 c	18,2 c	1,42 b	3,92 b	2,92 c
1.600	14,28 b	19,7 b	1,57 a	4,57 a	3,41 bc
2.400	16,79 a	20,4 ab	1,64 a	4,98 a	3,98 a
3.200	17,14 a	21,5 a	1,52 a	5,02 a	3,81 ab

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (P > 0,05) pelo teste de Tukey

1. Totais de cinco cortes

Os teores de nitrogênio foram diretamente proporcionais às doses de calcário aplicadas. A aplicação de 1.600 kg/ha resultou nos maiores teores de fósforo e cálcio, enquanto que para os de magnésio, os maiores valores foram obtidos com a aplicação de 2.400 kg/ha de calcário (Tabela 1). Com exceção dos teores de nitrogênio que responderam linearmente às doses de calcário, as demais variáveis ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão, sendo as DMET estimadas em 2.300; 3.123 e 3.111 kg/ha de calcário, respectivamente para teores de fósforo, cálcio e magnésio (Tabela 2). Da mesma forma, Rodrigues et al. (2003) constataram resposta linear dos teores de nitrogênio de *B. decumbens* à aplicação de calcário (0; 1587,6; 3175,2 e 4762,8 mg de calcário/kg de solo). Em geral, os percentuais registrados neste trabalho são semelhantes aos reportados por Costa et al. (2004) para diversos genótipos de *B. brizantha* e por Paulino et al. (1994) para *B. brizantha* cv. Marandu cultivados em diferentes localidades

da região Amazônica, contudo os teores de fósforo foram inferiores aos reportados por Cavali et al. (2005), em condições de campo, para *B. brizantha* cv. Xaraés.

Os níveis críticos internos de cálcio e magnésio, determinados através da equação que relacionou a dose de calcário necessária para a obtenção de 80% da produção máxima de MS, foram de 4,17 e 3,35 g/kg, respectivamente. Estes valores foram inferior e superior, respectivamente, aos reportados pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (1981) para *B. brizantha* (3,7 g/kg para cálcio e 2,4 g/kg para magnésio). Para *B. brizantha* cv. Marandu, Costa et al. (2004) estimaram em 4,92 e 3,98 g/kg, respectivamente, os níveis críticos internos para cálcio e magnésio, os quais foram superiores aos obtidos no presente trabalho.

Tabela 2. Modelos ajustados pela análise de regressão para produção de matéria seca, teores de nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio de *B. brizantha* cv. Xaraés, em função da calagem.

Variável	Equação de Regressão Ajustada
Matéria Seca	$Y = 6,25 + 0,00704 X - 0,000001135 X^2$ ($R^2 = 0,99^{**}$)
Teor de Fósforo	$Y = 1,35 + 0,0002053 X - 0,00000004464 X^2$ ($R^2 = 0,96^{**}$)
Teor de Nitrogênio	$Y = 16,34 + 0,001725 X$ ($r^2 = 0,96^{*}$)
Teor de Cálcio	$Y = 3,09 + 0,001245 X - 0,0000003981 X^2$ ($R^2 = 0,99^{**}$)
Teor de Magnésio	$Y = 2,06 + 0,0001221 X - 0,0000001964 X^2$ ($R^2 = 0,98^{**}$)

Conclusões

A calagem incrementou significativamente os rendimentos de MS, teores de fósforo, cálcio e magnésio e nitrogênio. A dose de máxima eficiência técnica para a produção de forragem foi estimada em 3.101 kg/ha de calcário. Os níveis críticos internos de cálcio e magnésio, relacionados com 80% do rendimento máximo de forragem, foram estimados em 4,17 e 3,35 g/kg, respectivamente.

Literatura citada

1. CAVALI, M.F.L.S.; VALENTIM, J.F.; ANDRADE, C.M.S. et al. Composição química de cultivares de *Brachiaria brizantha*, *B. decumbens* e *B. humidicola* em Rio Branco, Acre. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ, 2005. 3p. (CD-ROM)
2. CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. **Programa de pastos tropicales 1980**. Cali, Colômbia: 1981, p.57-116.
3. COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T.; RODRIGUES, A.N.A. et al. Calagem e adubação de pastagens. In: COSTA, N de L. (Ed.) **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. p.81-115.
4. CRUZ, M.C.P.; FERREIRA, M.E.; LUCHETTA, S. Efeito da calagem sobre a produção de matéria seca de três gramíneas forrageiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.8, p.1303-1312, 1994.
5. PAULINO, V.T.; COSTA, N. de L.; LUCENA, M.A.C. et al. Resposta de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu a calagem e a fertilização fosfatada em um solo ácido. **Pasturas Tropicales**, Cali, v.16, n.2, p.34-40, 1994.
6. RODRIGUES, R.C.; PEREIRA, W.L.M.P.; MATTOS, H.B. et al. Concentração de nitrogênio nos componentes da parte aérea do capim-braquiaria, em função da aplicação de calcário, nitrogênio e enxofre. **Revista Agricultura Tropical**, Cuiabá, v.7, n.1, p.18-32, 2003.