

# EFEITO DA CALAGEM SOBRE O RENDIMENTO DE FORRAGEM E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE *Andropogon gayanus* CV. PLANALTINA

CARLOS ALBERTO GONÇALVES<sup>1</sup>, NEWTON DE LUCENA COSTA<sup>2</sup>, ANTÔNIO N. A. RODRIGUES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 60, CEP 66095-100, Belém, Pará

<sup>2</sup>Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68902-208, Macapá, Amapá

<sup>3</sup>Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, Rondônia

**RESUMO:** O efeito de níveis de calcário (0, 300, 600, 900 e 1200 kg/ha) sobre o rendimento de matéria seca (MS) e composição química de *Andropogon gayanus* cv. Planaltina foi avaliado em Vilhena, Rondônia. A calagem incrementou significativamente os rendimentos de MS, teores de fósforo, cálcio e magnésio, contudo reduziu os de proteína bruta. O máximo rendimento de MS foi obtido com a aplicação de 1.030 kg/ha de calcário, enquanto que os maiores teores de fósforo e magnésio foram registrados com a aplicação de 614 e 640 kg/ha de calcário, respectivamente. Os níveis críticos internos de cálcio e magnésio, relacionados com 90% do rendimento máximo de forragem, foram de 0,45 e 0,41% respectivamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** cálcio, fósforo, magnésio, matéria seca, proteína bruta

EFFECTS OF LIMING ON FORAGE YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION OF *ANDROPOGON GAYANUS* CV. PLANALTINA

**ABSTRACT:** The effect of liming levels (0, 300, 600, 900 and 1.200 kg/ha of lime) on dry matter (DM) yield and chemical composition of *Andropogon gayanus* cv. Planaltina were assessed in a cutting trial carried out at Vilhena, Rondônia. Liming significantly increased DM yields, phosphorus, calcium, and magnesium contents, however decreased crude protein contents. Maximum DM yield, phosphorus, and magnesium contents were obtained with the application of 1.030, 614 and 640 kg/ha of lime, respectively. Internal calcium and magnesium requirement for 90% maximum DM yield were estimated at 0.45 and 0.41%, respectively.

**KEYWORDS:** calcium, crude protein, dry matter, magnesium, phosphorus

## INTRODUÇÃO

Em Rondônia, os solos sob vegetação de cerrados abrangem uma área em torno de um milhão de hectares. Estes caracterizam-se por baixa fertilidade natural, onde predominam pastagens de gramíneas nativas, as quais apresentam produtividade, valor nutritivo e capacidade de suporte baixas, limitando o desenvolvimento da pecuária na região. Logo, 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 (GONÇALVES, 1985).

Das gramíneas introduzidas e avaliadas no estado, destaca-se entre as mais promissoras o *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, pela sua excelente produtividade de forragem, seu bom valor nutritivo, sua tolerância ao fogo e à seca, e sua tolerância 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 a maioria das gramíneas forrageiras tropicais (FALADE, 1975; ITALIANO et al., 1978; JONES, 1979). Neste trabalho avaliou-se o efeito da calagem sobre a produção de forragem e composição química de *A. gayanus* cv. Planaltina, nas condições edafoclimáticas dos cerrados de Rondônia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental do CPAF Rondônia, localizado no município de Vilhena, em um Latossolo Vermelho-Amarelo, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH = 4,2; Al = 0,7 cmol/dm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 1,1 cmol/dm<sup>3</sup>; P = 2,2 mg/kg e K = 64 mg/kg.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Os tratamentos constaram de cinco doses de calcário dolomítico (0, 300, 600, 900 e 1.200 kg/ha - PRNT = 100%), aplicadas à lanço e incorporadas dois meses antes do plantio. A adubação de estabelecimento consistiu de 40 kg/ha de N (uréia), 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (superfósforo triplo), 60 kg/ha de K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio) e 10 kg/ha de FTE BR-12.

Durante o período experimental foram realizados oito cortes a cada 56 dias e a 30 cm acima do nível do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS) e teores de proteína bruta (PB), fósforo, cálcio e magnésio. Foram ajustadas as equações de regressão para rendimento de MS (variável dependente) e níveis de calcário (variável independente) (equação um) e para teores de cálcio e magnésio como variáveis dependentes dos níveis de calcário aplicados (equação dois). Através da equação um calculou-se a dose de calcário aplicada de fósforo relativa a 90% do rendimento máximo de MS, sendo este valor substituído na equação dois para determinação dos níveis críticos internos de cálcio e magnésio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os maiores rendimentos de MS foram obtidos com a aplicação de 1.200 (23,06 t/ha) ou 900 kg/ha de calcário (21,11 t/ha), os quais não diferiram entre si (P>0,05). Estas doses proporcionaram incrementos de 151 e 130%, respectivamente, em relação ao rendimento fornecido pela testemunha (Quadro 1). Os rendimentos de forragem ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão, sendo a dose de máxima eficiência técnica (DMET) estimada em 1.030 kg/ha de calcário (Quadro 2). Resultados semelhantes foram relatados por COUTO et al. (1988) para pastagens de *A. gayanus* cv. Planaltina estabelecidas em solos sob cerrados. No entanto, SALINAS e DELGADILLO (1980), na Colômbia, não detectaram efeitos significativos da calagem (0 a 6 t/ha) sobre a produção de forragem de *A. gayanus*. Segundo VEIGA e FALESI (1986), os efeitos positivos da calagem em *A. gayanus*, 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.

Para os teores de proteína bruta, doses iguais ou superiores a 300 kg/ha não resultaram em efeitos significativos (P>0,05). Esta tendência, provavelmente, está relacionada ao efeito de diluição com o aumento da produção de MS. A aplicação de 600 kg/ha resultou nos maiores teores de fósforo e magnésio, enquanto que para os de cálcio doses iguais ou superiores a 600 kg/ha forneceram os maiores valores (Quadro 1). Com exceção dos teores de proteína bruta e cálcio que responderam linearmente às doses de calcário, as demais variáveis ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão, sendo as DMET estimadas em 614 e 640 kg/ha de calcário, respectivamente para teores de fósforo e magnésio (Quadro 2). Em geral, os percentuais registrados neste trabalho são semelhantes aos reportados por JONES (1979) e GONÇALVES (1985) para *A. gayanus* cultivado em diferentes localidades da região amazônica.

Os níveis críticos internos de Ca e Mg, determinados através da equação que relacionou a dose de calcário necessária para a obtenção de 90% da produção máxima de MS foram de 0,45 e 0,41%, respectivamente. Estes valores foram inferior e superior, respectivamente, aos reportados pelo CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (1981) para *A. gayanus* (0,60% para cálcio e 0,20%, para magnésio).

## CONCLUSÕES

A calagem incrementou significativamente os rendimentos de MS, teores de fósforo, cálcio e magnésio, contudo reduziu os de proteína

bruta.

A dose de máxima eficiência técnica para a produção de forragem foi estimada em 1.030 kg/ha de calcário.

Os níveis críticos internos de cálcio e magnésio, relacionados com 90% do rendimento máximo de forragem, foram de 0,45 e 0,41% respectivamente.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. *Programa de pastos tropicales 1980*. Cali, Colômbia: 1981, p.57-116.
2. COUTO, W.; SANZONOWICZ, C.; LEITE, G.G. Adubação para o estabelecimento de pastagens consorciadas nos solos de cerrados. In: n.4, p.342-350, 1975.
4. GONÇALVES, C.A. *Crescimento e composição química das gramíneas Brachiaria humidicola, Andropogon gayanus cv. Planatina e Setaria sphacelata cv. Nandi em Porto Velho-RO*. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1985. 28p. (Boletim de Pesquisa, 5).
5. ITALIANO, E.C.; CANTO, A. do C.; TEIXEIRA, L.B.; MORAES, E. Calagem e níveis de fósforo na produção de gramíneas forrageiras em Manaus-AM. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 15., 1978, Belém. *Anais...* Belém: SBZ, 1978. p.339-340.
6. JONES, C.A. The potential of *Andropogon gayanus* Kunth. in the oxisol and ultisol savannas of tropical America. *Herbage Abstracts*, v.49, n.1, p.1-8, 1979.
7. SALINAS, J.G.; DELGADILLO, G. Respuesta diferencial de ocho gramíneas forrajeras a estrés de Al y P en un oxisol de Carimagua. In: CONGRESO LATINO-AMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO, 7., 1989, Heredia, Costa Rica. *Anais...* Heredia: SLACS, 1989. p.1-19.
8. VEIGA, J. B. da; FALESI, I.C. Recomendação e prática de adubação de pastagens cultivadas na Amazônia brasileira. In: SIMPÓSIO SOBRE CALAGEM E ADUBAÇÃO DE PASTAGENS, 1., 1985, Nova Odessa. *Anais...* Piracicaba: POTAFOS, 1985. p.257-282.

Calcário (kg/ha)	MS (t/ha)	Proteína Bruta	Fósforo	Cálcio	Magnésio
0	9,17 c	8,26 a	0,124 b	0,39 b	0,28 c
300	16,83 b	7,59 b	0,129 b	0,41 b	0,36 b
600	17,69 b	7,44 b	0,146 a	0,51 a	0,44 a
900	21,11 a	7,10 b	0,132 b	0,52 a	0,34 b
1200	23,06 a	7,00 b	0,128 b	0,54 a	0,31 b

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

Variável	Equação de Regressão Ajustada
Matéria Seca	$Y = 9,44 + 0,0240462 X - 0,00001167 X^2$ ( $R^2 = 0,93^{**}$ )
Teor de Proteína Bruta	$Y = 8,08 - 0,0010333 X$ ( $r^2 = 0,91^{**}$ )
Teor de Fósforo	$Y = 0,12 + 0,0000491 X - 0,00000004 X^2$ ( $R^2 = 0,86^*$ )
Teor de Cálcio	$Y = 0,37 + 0,0001430 X$ ( $r^2 = 0,93^{**}$ )
Teor de Magnésio	$Y = 0,27 + 0,0004224 X - 0,00000033 X^2$ ( $R^2 = 0,87^{**}$ )