

## Resposta de *Andropogon gayanus* cv. Planaltina à calagem

Costa, N. de L.\*, Townsend, C. R.\* e Magalhães J. A.\*\*

### Introdução

Em Rondônia (Brasil) os solos sob vegetação de Cerrados abrangem uma área em torno de 1 milhão de hectares. Estes são caracterizados 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 as 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 (P) e cálcio (Ca), 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 (Brasil), 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 1200 kg/ha -PRNT = 100%), aplicadas à lanço e incorporadas 2 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> (superfosfato 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 (P), cálcio (Ca) e magnésio (Mg). 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 um calculouse 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 Ca e Mg.

### Resultados e discussão

Os maiores rendimentos de MS foram obtidos com a aplicação de 1200 ou 900 kg/ha de calcário os quais não diferiram entre si (P > 0.05).

\* Investigadores, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-Rondônia).

\*\*Investigadores, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-Meio Norte) (avelar@cpamn.embrapa.br)

Estas doses proporcionaram incrementos de 151% e 130%, respectivamente, em relação ao rendimento fornecido pelo testemunha (Tabela 1).

Tabela 1. **Rendimento de matéria seca (MS), teores de proteína bruta, fósforo, cálcio e magnésio (%) de *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, em função da calagem.**

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.

Os rendimentos de forragem ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão, sendo a dose de máxima eficiência técnica (DMET) estimada em 1030 kg/ha de calcário (Tabela 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 Ca e

Mg 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 (PB), doses iguais ou superiores a 300 kg/ha de calcário 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 P e Mg, enquanto que para os de Ca doses iguais ou superiores a 600 kg/ha forneceram os maiores valores (Tabela 1). Com exceção dos teores de PB e Ca 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 P e Mg (Tabela 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 diferentes aos reportados pelo Programa de Pastos Tropicales do CIAT CIAT, 1981) (0.60% para Ca e 0.20% para Mg.

Tabela 2. **Modelos ajustados pela análise de regressão para produção de matéria seca, teores de proteína bruta, fósforo, cálcio e magnésio de *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, em função da calagem.**

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	$Y = 0.27 + 0.0004224 X - 0.00000033 X^2$ ( $R^2 = 0.87^{**}$ )

## Conclusões

- A calagem incrementou significativamente os rendimentos de MS, teores de P, Ca e Mg; contudo reduziu os de PB de *A. Gayanus* cv. Planaltina.
- A dose de máxima eficiência técnica para a produção de forragem foi estimada em 1030 kg/ha de calcário.

- Os níveis críticos internos de Ca e Mg, relacionados com 90% do rendimento máximo de forragem, foram de 0.45% e 0.41%, respectivamente.

## Resumen

En el campo experimental de CPAF Rondônia (Brasil), sobre un Latossolo Vermelho-Amarelo, textura arcillosa (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) se evaluó la respuesta de *Andropogon gayanus* cv. Planaltina a la aplicación de cal dolomítica (0, 300, 600, 900 y 1200 kg/ha -PRNT = 100%) aplicada a voleo e incorporada en el suelo 2 meses antes de la siembra. Se utilizó un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. En el establecimiento se aplicaron uniformemente 40 kg/ha de N (urea), 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (superfosfato triple), 60 kg/ha de K<sub>2</sub>O (cloruro de potasio) y 10 kg/ha de FTE BR-12. La aplicación de cal incremento de manera significativa la producción de MS y las concentraciones de P, Ca y Mg en la planta. La mejor dosis para la producción de MS fue de 1030 kg/ha de cal. Los niveles críticos internos de Ca y Mg relacionados con el 90% de producción máxima de MS fueron de 0.45% y 0.41%, respectivamente.

### Summary

The response of *Andropogon gayanus* cv. Planaltina to the application of dolomitic lime (0, 300, 600, 900, and 1200 kg/ha; PRNT = 100%), broadcasted and incorporated into the soil 2 months before planting, was evaluated at the experiment field of CPAF Rondônia (Brazil). The soil was a red-yellow Latosol, with clayey texture (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; and K = 64 mg/kg). A randomized block design was used with three replications. At establishment, a uniform application was made of 40 kg/ha of N (urea), 50 kg/ha of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (triple superphosphate), 60 kg/ha of K<sub>2</sub>O (potassium chloride), and 10 kg/ha of FTE BR-12. The application of lime increased DM production significantly as well as the P, Ca, and Mg concentrations in the plant. DM production increased most with 1030 kg lime/ha. Critical internal levels of Ca and Mg related to 90% maximum DM production were 0.45% and 0.41%, respectively.

### Referências

CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1981. Programa de Pastos Tropicales. Informe Anual 1980. Cali, Colombia. p. 57-116.

Couto, W.; Sanzonowicz, C.; LeitE, G. G. 1988. Adubação para o estabelecimento de pastagens consorciadas nos solos de

Cerrados. En: Simpósio sobre o Cerrado. 6. 1981. Brasília. Anais. Brasília. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-CPAC). p. 61-78.

Falade, J. A. 1975. The effects of phosphorus on growth and mineral composition of five tropical grasses. East Afric. Agric. Fores. J. 40(4):342-350.

Gonçalves, C. A. 1985. Crescimento e composição química das gramíneas *Brachiaria humidicola*, *Andropogon gayanus* cv. Planaltina e *Setaria sphacelata* cv. Nandi em Porto Velho-RO. Porto Velho. Boletim de Pesquisa no. 5. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-UEPAE). 28 p.

Italiano, E. C.; Canto, A. do C.; Teixeira, L. B.; e Moraes, E. 1978. Calagem e níveis de fósforo na produção de gramíneas forrageiras em Manaus-AM. En: 15 Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Belém. Anais. Sociedade Brasileira de Zootecnia (SBZ). p. 339-340.

Jones, C. A. 1979. The potential of *Andropogon gayanus* Kunth. In the Oxisol and Ultisol savannas of tropical America. Herb. Abst. 49(1):1-8.

Salinas, J. G. e Delgadillo, G. 1989. Respuesta diferencial de ocho gramíneas forrajeras a estrés de Al y P en un Oxisol de Carimagua. En: Séptimo Congresso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. Heredia, Costa Rica. Anais. p. 1-19.

Veiga, J. B. Da e Falesi, I. C. 1985. Recomendação e prática de adubação de pastagens cultivadas na Amazônia brasileira. En: Primer Simpósio sobre Calagem e Adubação de Pastagens. 1985, Nova Odessa. Anais. Piracicaba. Potafos p. 257-282.