

Resposta de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés à Níveis de Potássio

N. de L. COSTA¹, V. T. PAULINO², J. A. MAGALHÃES³, A. C. ANDRADE⁴, M. J. A. PEIXOTO⁵

Resumo: Neste trabalho foram avaliados os efeitos da fertilização potássica sobre a produção de forragem e composição química da *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Os tratamentos consistiram de cinco doses de potássio (0, 15, 30, 45 e 60 mg/kg de solo). A fertilização potássica aumentou significativamente rendimentos de MS e os teores de potássio e fósforo, porém, os teores de nitrogênio foram reduzidos. Os maiores rendimentos de MS e teores de potássio foram obtidos com a aplicação de 58,14 e 52,08 mg de K/dm³, respectivamente. Dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 58,14 mg de K/dm³ e o nível crítico interno de potássio relacionado com 90% do rendimento máximo de MS em 17,11 g/kg. A eficiência de utilização de potássio foi diretamente proporcional às doses aplicadas.

Palavras-chave: forragem, matéria seca, minerais

Response of Brachiaria brizantha cv. Xaraés to potassium levels

Abstract: The effect of potassium levels (0, 15, 30, 45 and 60 mg of K/dm³) on dry matter (DM) yield and chemical composition of *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, was evaluated under greenhouse with natural conditions of light and temperature. Potassium fertilization significantly increased DM yields and potassium and phosphorus contents, however, nitrogen contents were depressed. Maximum DM yield and potassium contents were obtained with the application of 58.14 and 52.08 mg of K/dm³, respectively. Internal potassium requirement for 90% maximum DM yield was estimated at 17.11 g/kg. The potassium efficiency utilization was directly proportional to potassium levels.

Keywords: crude protein, dry matter, forage, minerals

Introdução

Os solos de Rondônia apresentam, originalmente, teores médios ou altos de potássio trocável, sendo raras as respostas de gramíneas forrageiras à adubação potássica. No entanto, face ao uso de práticas de manejo inadequadas (elevadas cargas animais, sistema de pastejo contínuo e ausência de fertilizações de estabelecimento e/ou manutenção), as quais afetam consideravelmente a eficiência dos processos de reciclagem de nutrientes, nos últimos anos, o aparecimento de deficiências de potássio nas pastagens cultivadas tem sido bastante freqüente. Ensaio exploratórios de fertilidade do solo realizados na região amazônica demonstraram que o potássio, depois do fósforo, foi o nutriente mais limitante ao crescimento de *Paspalum atratum* cv. Pojuca e *Panicum maximum* cvs. Mombaça e Centenário, reduzindo significativamente seus rendimentos de forragem, perfilhamento, teores de proteína bruta e potássio (Costa

¹Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68906-970, Macapá, Amapá

²Eng. Agrôn., Ph.D., Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, São Paulo

³Med. Vet., M.Sc., Embrapa Meio Norte, Parnaíba, Piauí. Doutorando em Zootecnia/UFC, Fortaleza, Ceará.

⁴Zootecnista, D. Sc. CNPQ/FAPEPI/Embrapa Meio-Norte, Parnaíba, Piauí.

⁵Eng. Agrôn., M.Sc., Doutorando em Zootecnia/UFC, Fortaleza, Ceará

et al., 2003). Em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, estabelecidas em um Latossolo Amarelo, textura argilosa, com baixa disponibilidade de potássio (51 mg/kg), Costa (1996), com a aplicação de 40 kg de K₂O/ha, obtiveram incrementos de 65; 38 e 81%, respectivamente para os rendimentos de forragem e quantidades acumuladas de potássio e nitrogênio. Já, Teixeira Neto et al. (1991) verificaram que o potássio foi o nutriente mais limitante à persistência de leguminosas em pastagens de *Brachiaria humidicola*. Neste trabalho avaliaram-se os efeitos da fertilização potássica sobre a produção de forragem e composição química de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido em casa-de-vegetação, utilizando-se um Latossolo Amarelo, textura argilosa, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH = 4,8; Al = 1,3 cmol/dm³; Ca + Mg = 1,7 cmol/dm³; P = 2 mg/kg e K = 33 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 consistiram de cinco doses de potássio (0, 15, 30, 45 e 60 mg/kg de solo), aplicadas sob a forma de cloreto de potássio, quando do plantio e uniformemente misturadas com o solo. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 22 mg/dm³ de P, sob a forma de superfosfato triplo. Cada unidade experimental constou de um vaso com capacidade para 3,0 dm³ de solo seco. Dez dias após a emergência das plantas executou-se o desbaste, deixando-se três plantas/vaso. O controle hídrico foi realizado diariamente através da pesagem dos vasos, mantendo-se o solo em 80% de sua capacidade de campo. Durante o período experimental foram realizados três cortes a intervalos de 45 dias e a 15 cm acima do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS), teores de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio. Foram ajustadas as equações de regressão para rendimento de MS (variável dependente) e teor de potássio (variável independente) (equação 1) e para teor de potássio como variável dependente dos níveis de potássio aplicados (equação 2). Através da equação 1 calculou-se a dose de potássio aplicada relativa a 90% do rendimento máximo de MS, sendo este valor substituído na equação 2 para determinação do nível crítico interno de potássio.

Resultados e Discussão

Os rendimentos de MS da gramínea foram significativamente (P<0,05) incrementados pela adubação potássica, sendo os maiores valores obtidos com a aplicação de 60 (6,55 g/vaso) e 45 mg/dm³ de K (6,11 g/vaso). Contudo, a aplicação de 15 mg/dm³ de K já proporcionou um incremento de 43% em relação à testemunha (Tabela 1).

Tabela 1. Rendimento de matéria seca (MS), eficiência de utilização do potássio (EUK), teores de nitrogênio, fósforo e potássio de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, em função da fertilização potássica.

Níveis de K mg/dm ³	MS (g/vaso)	EUK g MS/ mg K	Nitrogênio ----- g/kg-----	Fósforo ----- g/kg-----	Potássio
0	3,04 d	0,204 b	21,43 b	1,43 d	14,86 d
15	4,35 c	0,277 b	24,21 a	1,57 c	15,72 cd
30	6,78 b	0,400 a	18,11 cd	1,68 ab	16,93 b
45	7,12 ab	0,402 a	19,20 bc	1,71 a	17,71 ab
60	7,57 a	0,399 a	17,89 d	1,61 bc	18,96 a

- 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 ($y = 2,84 + 0,1563 x - 0,001344 x^2$; $R^2 = 0,96$). A dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 58,14 mg/dm³ de K, a qual foi inferior às relatadas por Gutteridge (1978) para *Brachiaria mutica* (87 mg/dm³), porém superiores às obtidas por Costa (1996) para *B. brizantha* cv. Marandu (57,6 mg/dm³). A eficiência de utilização de potássio foi diretamente proporcional às doses aplicadas (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Vallejos (1985) para *B. decumbens*. Os teores de nitrogênio e de fósforo não apresentaram uma tendência definida, em função dos níveis de potássio aplicados, a qual pudesse ser explicada pelo efeito de diluição ou concentração. Contudo, considerando-se que não houve diluição com o aumento dos rendimentos de MS, observa-se um efeito positivo da adubação potássica na manutenção dos teores destes nutrientes. Os efeitos da adubação potássica sobre os teores de potássio foram descritos pelo modelo quadrático de regressão ($y = 13,88 + 0,1349 x - 0,001295 x^2$; $R^2 = 0,98$), sendo os maiores valores obtidos com a aplicação de 52,08 mg/dm³ de K (Tabela 1). Em geral, as concentrações de macronutrientes registradas para a gramínea são semelhantes às reportadas por Costa et al. (2004) para diversos genótipos de *Brachiaria*. O nível crítico interno de potássio, determinado através da equação que relacionou a dose de K necessária para a obtenção de 90% do rendimento máximo de MS, foi estimado em 17,11 g/kg, o qual foi obtido com a aplicação de 46,51 mg/dm³ de K. Este valor é superior aos relatados por Toledo (1986) para *Hyparrhenia rufa* (11,5 g/kg), *A. gayanus* (9,5 g/kg), *B. brizantha* (8,2 g/kg) e *B. humidicola* (7,4 g/kg).

Conclusões

- Os rendimentos de MS e os teores de potássio foram significativamente incrementados pela adubação potássica, ocorrendo o inverso quanto aos teores de nitrogênio e fósforo;
- A dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 58,14 mg de K/dm³ e o nível crítico interno de potássio relacionado com 90% do rendimento máximo de MS em 17,11 g/kg;
- A eficiência de utilização de potássio foi diretamente proporcional às doses aplicadas.

Referências Bibliográficas

1. COSTA, N. de L. **Programa de pesquisa com pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1996. 24p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 32).
2. COSTA, N. de L.; GONÇALVES, C.A.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; PAULINO, V. T. **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 212p.
3. COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C. R.; PEREIRA, R. G. de A.; MAGALHÃES, J. A.; SILVA NETTO, F. G. da; TAVARES, A. C. **Tecnologias para a produção animal em Rondônia – 1975/2001**. Porto Velho, Embrapa Rondônia, 2003. 26p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 70).
4. GUTTERIDGE, R. C. Potassium fertilizer studies on *Brachiaria mutica* / *Centrosema pubescens* pastures grown on acid soils derived from coral limestone, Malaita, Solomon Islands. **Tropical Agriculture**, v.58, n.1, p.359-367, 1978.
5. TEIXEIRA NETO, J. F.; SOUZA FILHO, A. P. da S.; DUTRA, S.; MARQUES, J. R. F. **Nutrientes limitantes ao estabelecimento e produção de *Brachiaria humidicola* consorciada com**

leguminosas em tesos da Ilha do Marajó. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991, 17p. (Boletim de Pesquisa, 118).

6. VALLEJOS, A. Níveis de nitrógeno, fósforo y potasio en la producción de forraje de *Brachiaria decumbens*. **Pasturas Tropicales**, Cali, v.8, n.1, p.15-17, 1985.