

RESPOSTA DE *BRACHIARIA HUMIDICOLA* À NÍVEIS DE POTÁSSIO

Newton de Lucena Costa¹, Valdinei Tadeu Paulino², João Avelar Magalhães³, Claudio Ramalho Townsend⁴, Ricardo Gomes de Araújo Pereira⁴

¹Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, Boa Vista, Roraima. e-mail: newton@cpafrr.embrapa.br

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

⁴Zootec., D.Sc., Embrapa Rondônia, Porto Velho, Rondônia

Resumo: O efeito de níveis de potássio (0, 15, 30, 45 e 60 mg de K/dm³) sobre o rendimento de matéria seca (MS) e composição química de *Brachiaria humidicola*, foi avaliado sob condições de casa-de-vegetação. A adubação potássica incrementou significativamente os rendimentos de MS e os teores de nitrogênio, fósforo e potássio. O máximo rendimento de MS e os maiores teores de nitrogênio, fósforo e potássio foram obtidos com a aplicação de 53,06; 26,77; 36,21 e 52,19 mg de K/dm³, respectivamente. O nível crítico interno de potássio relacionado com 90% do rendimento máximo de MS foi estimado em 16,11 g/kg. A eficiência de utilização de potássio foi inversamente proporcional às doses aplicadas.

Palavras-chave: fósforo, matéria seca, nitrogênio, potássio

Response of *Brachiaria humidicola* 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 humidicola*, was evaluated under greenhouse with natural conditions of light and temperature. Potassium fertilization significantly increased DM yields and potassium, phosphorus and potassium contents. Maximum DM yield and nitrogen, phosphorus and potassium contents were obtained with the application of 53.06; 26.77; 36.21, and 52.19 mg of K/dm³, respectively. Internal potassium requirement for 90% maximum DM yield was estimated at 16.11 g/kg. The potassium efficiency utilization did not affected by potassium levels.

Keywords: dry matter, nitrogen, phosphorus, potassium

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 (COSTA et al., 2004). 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 (CAVALI et al., 2005; COSTA, 2004; TOLEDO, 1984). Em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, estabelecidas em um Latossolo Amarelo, textura argilosa, com baixa disponibilidade de potássio (51 mg/kg), Costa (2004), 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, evidenciando a alta responsividade da gramínea à fertilização potássica. Neste trabalho foram avaliados os efeitos da adubação potássica sobre a produção de forragem e composição química de *Brachiaria humidicola*.

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), destorreado 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 (8,77 g/vaso) e 45 mg/dm³ de K (8,53 g/vaso). Contudo, a aplicação de 15 mg/dm³ de K já proporcionou um incremento de 51,1% em relação à testemunha (Tabela 1). Os rendimentos de forragem ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão ($Y = 4,66 + 0,1543 X - 0,00145395 X^2$; $R^2 = 0,97$). A dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 53,06 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 (2004) para *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (57,6 mg/dm³) e Costa et al. (2007) para *B. brizantha* cv. Xaraés (46,51 mg/dm³). A eficiência de utilização de potássio foi diretamente proporcional às doses aplicadas (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Cavali et al. (2005) para *B. humidicola* e Costa (2004) para *Paspalum atratum* cv. Pojuca e *Panicum maximum* cv. Tanzânia.

Os efeitos da adubação potássica sobre os teores de nitrogênio, fósforo e potássio foram descritos pelo modelo quadrático de regressão e definidos, respectivamente, pelas equações $Y = 18,48 + 0,1055 X - 0,00197459 X^2$ ($R^2 = 0,92$); $Y = 1,55 + 0,009857 X - 0,000136509 X^2$ ($R^2 = 0,96$) e $(Y = 14,19 + 0,1289 X - 0,00123492 X^2$; $R^2 = 0,98$), sendo os maiores valores obtidos com a aplicação de 26,77; 36,21 e 52,19 mg K/dm³ (Tabela 1). Em geral, as concentrações de macronutrientes registradas para a gramínea são semelhantes às reportadas por Costa (2004) para diversos genótipos de *Brachiaria*, contudo os teores de fósforo foram inferiores aos registrados por Cavali et al. (2005), em condições de campo, para *B. humidicola*.

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

Níveis de K mg/dm ³	MS (g/vaso)	EUK g MS/ mg K	Nitrogênio	Fósforo	Potássio
			-----	g/kg-----	
0	4,56 d	0,323 b	18,35 b	1,56 d	14,11 c
15	6,89 c	0,429 a	19,67 a	1,68 bc	16,06 ab
30	7,91 b	0,468 a	20,51 a	1,71 ab	16,87 a
45	8,53 a	0,489 a	18,33 b	1,75 a	17,41 b
60	8,77 a	0,501 a	18,05 b	1,65 c	17,55 b

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

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 16,10 g/kg, o qual foi obtido com a aplicação de 17,91 mg de K/dm³. Este valor é superior aos relatados por Toledo (1986) para *Hyparrhenia rufa* (11,5 g/kg), *Andropogon gayanus* cv. Planaltina (9,5 g/kg), *B.*

brizantha (8,2 g/kg) e *B. humidicola* (7,4 g/kg), porém inferior ao reportado por Monteiro (2005) para *B. decumbens* (20 g/kg).

Conclusões

Os rendimentos de MS e os teores de nitrogênio, fósforo e potássio foram significativamente incrementados pela adubação potássica. A dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 53,06 mg de K/dm³ e o nível crítico interno de potássio relacionado com 90% do rendimento máximo de MS em 16,11 g/kg. A eficiência de utilização de potássio não foi afetada pelas doses aplicadas.

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. COSTA, N. de L. **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 212p.
3. COSTA, N de L.; PAULINO, V.T.; MAGALHÃES, J.A. et al. Resposta de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés à níveis de potássio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 17., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: ABZ/UEL, 2007. 3p. (CD-ROM)
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. MONTEIRO, F.A. Amostragem de solo e de planta para fins de análises químicas: métodos e interpretação de resultados. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22., 2005, Piracicaba. **Anais...** FEALQ: Piracicaba, 2005, p.151-179.
6. TOLEDO, J.M. Pasturas en trópico húmedo: perspectiva global. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, I., Belém, 1984. **Anais...** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1986. v.5. Pastagem e Produção Animal, p.19-35.