

---

Newton de Lucena Costa<sup>1</sup> e Valdinei Tadeu Paulino<sup>2</sup>

---

---

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68900-970, Macapá, Amapá

---

---

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Instituto de Zootecnia, Caixa Postal 60, CEP 13160-000, Nova Odessa, São Paulo

---

## Introdução

Em Rondônia, a maioria dos solos apresentam baixa fertilidade natural, caracterizados por elevada acidez, baixa capacidade de troca catiônica e altos teores de alumínio trocável, o que limita a produtividade das pastagens cultivadas, implicando num fraco desempenho zootécnico das pecuárias de carne e/ou leite. Ademais, via de regra, as pastagens são estabelecidas em solos exauridos por sucessivos cultivos anuais (arroz, milho, feijão e mandioca), o que acelera os processos de sua degradação.

O conhecimento dos fatores nutricionais limitantes ao crescimento das gramíneas forrageiras é de grande importância para o estabelecimento, manejo e persistência das pastagens cultivadas. Em ensaios exploratórios de fertilidade de solo realizados em diversas localidades da Região Amazônica, constatou-se que o fósforo, seguido do enxofre, foram os nutrientes mais limitantes ao crescimento de *Brachiaria decumbens*, *B. humidicola* e *B. brizantha* cv. Marandu, reduzindo drasticamente seus rendimentos de forragem, teores e quantidades acumuladas de nitrogênio e fósforo (Costa et al., 1988, 1997; Dias Filho & Serrão, 1987).

Deste modo, o presente trabalho teve por objetivo determinar os nutrientes mais limitantes à produção de forragem de *Panicum maximum* cv. Centenário.

## 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 = 5,1; Al = 1,1 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 1,8 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; P = 2 mg/kg; K = 56 mg/kg e Matéria Orgânica = 3,52%. 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.

Utilizou-se a técnica de diagnose por subtração, com oito tratamentos 1) testemunha; 2) completo = calagem + N + P + K + S + micronutrientes; 3) completo - N; 4) completo - P; 5) completo - K; 6) completo - S; 7) completo - micronutrientes e 8) completo - calagem) dispostos em blocos casualizados com quatro repetições. Quando pertinente, as doses dos nutrientes (mg/kg) aplicadas no plantio e uniformemente misturadas com o solo foram: N = 40 (uréia); P = 50 (superfosfato triplo); K = 40 (cloreto de potássio); S = 30 (enxofre elementar) e micronutrientes = 15 (FTE BR-16). O calcário dolomítico (500 mg/kg - PRNT = 100%) foi aplicado 60 dias antes do plantio, sendo o solo nesse período mantido em 80% de sua capacidade de campo. Cada unidade experimental constou de um vaso com capacidade para 3 dm<sup>3</sup> 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, mantendo-se o solo em 80% de sua capacidade de campo. Durante o período experimental (105 dias) foram realizados três cortes à intervalos de 35 dias e a 10 cm acima do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS) e teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio.

## Resultados e Discussão

Os maiores rendimentos de MS foram obtidos com o tratamento Completo (14,51 g/vaso) e Completo - micronutrientes (13,66 g/vaso), os quais não diferiram dos obtidos com o tratamento Completo - calagem (12,16 g/vaso). A omissão de fósforo promoveu uma significativa redução (84%) no rendimento de MS, o qual foi semelhante ( $P > 0,05$ ) ao registrado com o tratamento testemunha. Os efeitos decorrentes da retirada de nitrogênio e da calagem foram semelhantes ( $P > 0,05$ ) e bem menos acentuados que os do fósforo, enquanto que a omissão de micronutrientes não afetou o rendimento de MS, o qual não diferiu ( $P > 0,05$ ) do observado com o tratamento Completo. Já, a ausência de enxofre e potássio resultou em decréscimos de 63 e 41%, respectivamente, da produção de forragem, em comparação ao tratamento Completo (Quadro 1). Da mesma forma, Costa et al. (1988), utilizando o mesmo tipo de solo deste experimento, constataram que as omissões de fósforo, enxofre e potássio implicaram em reduções de 68; 59 e 54%, respectivamente, nos rendimentos de forragem de *B. humidicola*. Tendências semelhantes foram relatadas por Dias Filho & Serrão (1987), Carvalho et al. (1992) e Morikawa et al. (1998), para *P. maximum*, *Melinis minutiflora* e *B. brizantha* cv. Marandu, respectivamente.

Os teores de macronutrientes não apresentaram uma tendência definida, em função dos tratamentos, a qual pudesse ser explicada pelo efeito de diluição ou concentração. Os maiores teores de fósforo, nitrogênio, cálcio, magnésio e potássio foram obtidos no tratamento Completo. As omissões de fósforo e da calagem resultaram nos menores teores de fósforo, cálcio e magnésio, ocorrendo fato semelhante quanto aos teores de nitrogênio e potássio quando da ausência destes nutrientes na fertilização da gramínea. Em geral, os teores dos macronutrientes, à exceção dos tratamentos nos quais

foram omitidos, foram semelhantes aos reportados por Costa & Oliveira (1997) para *P. maximum* cv. Centenário, cultivado em um Latossolo Amarelo. No entanto, os teores de fósforo registrado no tratamento Completo, foram inferiores ao nível crítico interno, relacionados com 90% da produção máxima de forragem, estimados por Costa et al. (1998), o qual foi de 1,784 g/kg de P.

## Conclusões

O fósforo é o nutriente mais limitante à produção de forragem, com reflexos negativos em sua composição mineral, constituindo-se, portanto, em fator indispensável para o estabelecimento de pastagens de *P. maximum* cv. Centenário;

O enxofre e o potássio também são limitantes, porém com menor intensidade; os efeitos da omissão de nitrogênio e da calagem foram pouco expressivos, enquanto que a ausência de micronutrientes não afeta significativamente os rendimentos de forragem da gramínea.

## Referências Bibliográficas

- CARVALHO, M.M.; BOTREL, M..A.; CRUZ FILHO, A.B. da. Estudo exploratório de um Latossolo Vermelho-Amarelo da zona dos campos das vertentes, MG. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.21, n.2, p.320-328, 1992.
- COSTA, N. de L.; GONÇALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. da C. Nutrientes limitantes ao crescimento de *Brachiaria humidicola* consorciada com leguminosas em Porto Velho-RO. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1988. 4p. (Comunicado Técnico, 70)
- COSTA, N. de L.; GONÇALVES, C.A.; RODRIGUES, A.N.A. Nutrientes limitantes ao crescimento de *Brachiaria decumbens* em Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 27., Rio de Janeiro, 1997. Anais... Rio de Janeiro: SBCS, 1997. p.328-330.

COSTA, N. de L.; OLIVEIRA, J.R. da C. Produção de forragem e composição química de Panicum maximum cv. Tobiata em diferentes idades de corte. In: REUNIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., Juiz de Fora, 1997. Anais... Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.222-224.

COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T.; RODRIGUES, A.N.A. Efeito da adubação fosfatada sobre o rendimento e composição química da forragem de Panicum maximum cv. Centenário. In: REUNIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., Botucatu, 1998. Anais... Botucatu: SBZ, 1998. p.611-613.

DIAS FILHO, M.B.; SERRÃO, E.A.S. Limitações de fertilidade do solo na recuperação de pastagem degradada de capim-colonião (Panicum maximum Jacq.) em Paragominas, na Amazônia Oriental. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 19p. (Boletim de Pesquisa, 87).

MORIKAWA, C.K.; FAQUIN, V.; CURI, N.; MARQUES, E.S.; WERNEK, M.R.; EVANGELISTA, A.R. Crescimento e produção de gramíneas forrageiras em amostras de Latossolo da região dos Campos das Vertentes-MG, Brasil. Pasturas Tropicales, v.20, n.2, p.18-23, 1998.



#### Informações Bibliográficas

Conforme a NBR 6023:2002 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), este texto científico publicado em periódico eletrônico deve ser citado da seguinte forma: et al. Limitações nutricionais ao crescimento de Panicum maximum cv. Centenário. PUBVET, Londrina, V. 1, N. 5, Ed. 5, 2007. Disponível em: [http://www.pubvet.com.br/artigos\\_det.asp?artigo=179](http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigo=179). Acesso em: 24/06/2010.

#### Sobre o autor

Newton de Lucena Costa  
Eng.Agrônomo, Mestre em Agronomia. Pesquisador da Embrapa Roraima. Linhas de Pesquisa:  
Formação, Manejo e Recuperação de Pastagens