



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 196, ago.01, 1-3



Nutrientes limitantes ao crescimento de *Panicum maximum* cv. Centenário

Newton de Lucena Costa¹
Valdinei Tadeu Paulino²

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 cmolc/dm³; Ca + Mg = 1,8 cmolc/dm³; 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

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

² Eng. Agrôn., Ph.D., Instituto de Zootecnia, Caixa Postal 60, CEP 13160-000, Nova Odessa, São Paulo

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 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, 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.

Tabela 1. Rendimento de matéria seca (MS), teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio de *Panicum maximum* cv. Centenário, em função da aplicação ou omissão de macro e micronutrientes.

Tratamentos	MS (g/vaso)	Nitrogênio	Fósforo	Cálcio	Magnésio	Potássio
Completo (C)	14,51 a	19,35 a	1,59 a	7,69 a	5,32 a	16,45 a
C - Nitrogênio	10,56 bc	14,24 e	1,43 bc	5,46 c	4,78 ab	13,56 cd
C - Fósforo	2,32 e	15,87 cd	1,26 d	4,17 d	5,04 ab	12,33 d
C - Potássio	8,56 c	16,69 bc	1,35 cd	6,87 ab	3,98 c	10,03 e
C - Enxofre	5,37 d	15,45 d	1,49 ab	6,34 bc	3,77 c	13,71 c
C - Micronutrientes	13,88 a	16,33 bcd	1,46 b	5,70 c	4,56 b	14,60 bc
C - Calagem	12,16 ab	17,40 b	1,30 d	3,12 e	3,45 c	15,21 ab
Testemunha	2,17 e	18,79 a	1,14 e	3,04 e	2,76 d	10,87 e

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

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. (EMBRAPA-UEPAE Porto Velho. 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. (EMBRAPA-CPATU. 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.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 364 km 5,5, Cx. Postal 406, CEP 78900-970
Fone: (69)216-6500, Fax: (69)216-6543
www.cpafrro.embrapa.br*

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO**

