

Limitações de fertilidade do solo para o crescimento de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés

Newton de Lucena Costa¹
Claudio Ramalho Townsend²
João Avelar Magalhães³
José Ribamar da C. Oliveira¹

Introdução

Na Amazônia, 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 Rondônia, 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 *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido em casa-de-vegetação, utilizando-se um Latossolo Amarelo, textura argilosa, fase floresta, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH = 5,0; Al = 1,3 cmolc/dm³; Ca + Mg = 1,9 cmolc/dm³; P = 3 mg/kg; K = 52 mg/kg e Matéria Orgânica = 3,88%. 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 dm³ de solo seco. Dez dias após a emergência das plantas, executou-se o desbaste, deixando-se três plantas/vaso.

¹Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, Rondônia

²Zootecnista, M.Sc., Embrapa Rondônia. E-mail: claudio@cpafro.embrapa.br.

³Med. Vet., M.Sc., Embrapa Meio Norte, Caixa Postal 341, CEP 64200-000, Parnaíba, Piauí. E-mail: javemag@hotmail.com.

Resultados e Discussão

O maior rendimento de MS foi obtido com o tratamento Completo (14,79 g/vaso), seguindo-se o Completo - Micronutrientes (13,50 g/vaso) e Completo - Calagem (12,10 g/vaso). A omissão de fósforo promoveu uma significativa redução (78%) 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 do enxofre foram semelhantes ($P > 0,05$) e bem menos acentuados que os do fósforo, resultando em decréscimos da produção de MS de 40 e 29%, respectivamente, enquanto que a omissão de micronutrientes proporcionou uma redução de apenas 8,7%. Já, a ausência do potássio resultou em um decréscimo de 50% da produção de forragem, em comparação ao tratamento Completo (Tabela 1). Da mesma forma, Costa & Paulino (2001) utilizando o mesmo tipo de solo deste experimento, constataram que as omissões de fósforo, enxofre e potássio implicaram em reduções de 84; 63 e 41%, respectivamente, nos rendimentos de forragem de *Panicum maximum* cv. Centenário. 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) e Costa & Paulino (2001) para *P. maximum* cv. Centenário, cultivado em um Latossolo Amarelo. No entanto, os teores de fósforo, registrados em todos os tratamentos, excetuando-se os da testemunha, foram superiores ao nível crítico interno, relacionados com 80% da produção máxima de forragem, estimados por Costa et al. (2003), o qual foi de 1,27 g/kg de P.

Conclusões

1. 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 *B. brizantha* cv. Xaraés.

2. O nitrogênio, enxofre e o potássio também são limitantes, porém com menor intensidade; os efeitos da omissão da calagem foram secundários, enquanto que a ausência de micronutrientes foram pouco expressivos sobre 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. 4 p. (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., 1997, Rio de Janeiro. **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. Tobiatã em diferentes idades de corte. In: REUNIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p. 222-224.
- COSTA, N. de L.; PAULINO, V. T. **Nutrientes limitantes ao crescimento de *Panicum maximum* cv. Centenário**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2001. 4 p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 196).
- COSTA, N. de L.; PAULINO, V. T.; RODRIGUES, A. N. A. **Adubação fosfatada em *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2003. 3 p (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 262).
- 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. 19 p. (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 Tropicais**, v. 20, n. 2, p. 18-23, 1998.

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

Tratamentos	MS (g/vaso)	Nitrogênio	Fósforo	Cálcio	Magnésio	Potássio
		----- g/kg -----				
Completo (C)	14,79 a	21,98 a	1,92 a	5,23 a	4,77 a	15,11 a
C – Nitrogênio	8,90 d	12,13 e	1,77 b	4,11 c	3,21 b	11,23 d
C – Fósforo	3,22 g	16,89 c	1,38 e	3,07 d	4,03 ab	10,08 e
C – Potássio	7,51 f	17,32 c	1,49 d	4,75 b	2,65 bcd	11,56 d
C – Enxofre	10,45 d	17,02 c	1,71 b	5,03 ab	2,20 cd	13,67 bc
C – Micronutrientes	13,50 b	19,67 b	1,88 a	4,98 ab	3,44 b	14,69 a
C – Calagem	12,10 c	17,26 c	1,60 c	2,79 de	2,18 cd	12,80 c
Testemunha	3,05 g	19,04 b	1,18 f	2,45 e	1,98 d	10,14 e

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

**Comunicado
Técnico, 280**

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Rondônia
BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406,
CEP 78900-970, Porto velho, RO.
Fone: (69)222-0014/8489, 225-9384/9387
Telefax: (69)222-0409
www.cpafro.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão: 2004, tiragem: 100 exemplares

**Comitê de
Publicações**

Presidente: *Newton de Lucena Costa*
Secretária: *Marly de Souza Medeiros*
Membros: *Flávio de França Souza*
José Nilton Medeiros Costa
Luiz Carlos Coelho de Menezes
Maria das Graças Rodrigues Ferreira
Marília Locatelli
Rogério Sebastião Corrêa da Costa
Vanda Gorete Souza Rodrigues

Expediente

Supervisor editorial: *Newton de Lucena Costa*
Normalização: *Alexandre César Silva Marinho*
Revisão de texto: *Wilma Inês de França Araújo*
Editoração eletrônica: *Marly de Souza Medeiros*