

NUTRIENTES LIMITANTES EM SOLO DE PASTAGENS DEGRADADAS DE *Brachiaria brizantha* cv. Marandu EM PORTO VELHO - RO

CLAUDIO RAMALHO TOWNSEND¹, NEWTON DE LUCENA COSTA², ANGELO MANSUR MENDES², RICARDO GOMES DE ARAUJO PEREIRA¹, JOÃO AVELAR MAGALHÃES³

¹ Zootecnista, M.Sc. Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, 78900-970, Porto Velho, RO, claudio@cpafro.embrapa.br

² Engº. Agr. M.Sc. Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, 78900-970

³ Méd. Vet., M.Sc. Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, 64006-220, Parnaíba, Piauí

RESUMO: Em experimento com delineamento de blocos ao acaso e quatro repetições, conduzido na Embrapa Rondônia, em Porto Velho, empregando-se a metodologia de diagnóstico por subtração, procurou-se determinar os nutrientes limitantes no solo (Latosolo Amarelo) sob pastagem degradada de *B. brizantha* cv. Marandu. Os níveis e os adubos, utilizados no tratamento completo, foram (em kg/ha): 120 de N (uréia), 100 de P₂O₅ (superfosfato triplo), 100 K₂O (cloreto de potássio), 50 de S (enxofre elementar) e 30 de FTE-BR 12, além da calagem (calcário dolomítico - PRNT 60 %) visando elevar a saturação de bases a 40%. Os resultados indicam que o principal nutriente limitante ao crescimento da parte aérea da gramínea foi o K, enquanto que na composição química da forragem apenas o efeito de P foi detectado.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia Ocidental, fertilização

(The authors are responsible for the quality and content of the title, abstract and keywords)

LIMITATIONS NUTRIENTS IN SOIL OF DEGRADED PASTURE OF *Brachiaria brizantha* cv. Marandu IN PORTO VELHO - RONDONIA - BRAZIL

ABSTRACT: In Embrapa Rondonia, Porto Velho, Brazil it was conducted a experiment with completely randomized block design and four repetitions. It was used the omission type method, this study was carried out to evaluate the nutritional limitations in soil (Yellow Latosolo) on degraded pasture of "B. brizantha" cv. Marandu. The rates and fertilizers used in the complete treatment, were (kg/ha): 120 N (urea), 100 P₂O₅ (superphosphate), 100 K₂O (potassium chloride), 50 de S (sulphur) and 30 FTE-BR 12, beyond the lime (dolomitic limestone - PRNT 60 %) in order to increase base saturation 40%. The results show that the main soil chemical restrictions for plant tops growth was K, while that chemical composition of forage was detected effect of P only.

KEY WORDS: fertilizer, Western Amazonia

INTRODUÇÃO

Em Rondônia, cerca de quatro milhões de hectares de florestas estão, atualmente, ocupados com pastagens cultivadas. Desta área, aproximadamente 40% já apresenta pastagens em algum estágio de degradação (COSTA et al., 1996), fato que vem sendo observado em quase toda a Amazônia Legal. SERRÃO e DIAS FILHO (1991) descreveram o ciclo evolutivo de pastagens cultivadas em área de floresta, indicando que durante os primeiros três a cinco anos apresentam produtividade satisfatória e a partir daí constata-se um gradual e progressivo decréscimo no vigor das forrageiras, culminando com predominância de plantas invasoras, que caracteriza uma pastagem degradada. O processo de degradação é decorrente de vários fatores, notadamente o declínio gradual da fertilidade do solo, manejo inadequado das pastagens e altas pressões bióticas. Deste modo, os métodos tradicionais de manutenção, como queima e limpeza das pastagens, tornam-se cada vez mais ineficientes, o que obriga os pecuaristas a avançarem sobre novas áreas de floresta, resultando em uma "pecuária itinerante", com enormes custos bio-socio-econômicos. A questão da fertilidade do solo na recuperação de pastagem tem sido atribuída, entretanto nem sempre evidenciando os nutrientes limitantes. Assim, o objetivo desse trabalho foi o de determinar as principais

limitações nutricionais do solo sob pastagem degradada de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, nas condições edafoclimáticas de Porto Velho - RO.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na EMBRAPA Rondônia, em Porto Velho, instalado na primeira quinzena de janeiro de 1997. O clima da região é tropical úmido, com estação seca bem definida (junho a setembro); precipitação anual de 2.000 a 2.500 mm; temperatura média de 24,9°C e umidade relativa do ar de 89 %. A área experimental consistiu de uma pastagem de "*Brachiaria brizantha*" cv. Marandu, estabelecida há cerca de oito anos, caracterizada como degradada dado ao baixo vigor da gramínea, baixa disponibilidade de forragem e predominância de plantas invasoras (30 a 50% da cobertura do solo). Seu solo foi classificado como Latossolo Amarelo álico, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH 4,9; Al 0,45 cmol/dm³; Ca + Mg 2,70 cmol/dm³; P 1,33 mg/kg; K 23,4 mg/kg, MO 20,4 mg/kg. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições, sendo adotada a técnica de diagnose por subtração (elemento faltante), com os seguintes tratamentos: 1 - Completo (Calcário, N, P, K, S, Micronutrientes); 2 - Completo - N; 3 - Completo - P; 4 - Completo - K; 5 - Completo - S; 6 - Completo - Calcário; 7 - Completo - Micronutrientes; 8 - Controle. A calagem aplicada visou elevar a saturação de bases (V) a 40%. As doses e os adubos utilizados foram (em kg/ha): 120 de N (uréia), 100 de P₂O₅ (superfosfato triplo), 100 K₂O (cloreto de potássio), 50 de S (enxofre elementar) e 30 de FTE-BR 12. As parcelas mediam 25 m² (5m x 5m), observando-se uma bordadura de 1m em cada lateral. Os fertilizantes foram aplicados à lanço, após a roçagem da área, e incorporados ao solo através de uma gradagem leve. A adubação nitrogenada foi parcelada em três vezes (novembro, fevereiro e abril) e a potássica em duas (início do período chuvoso e após 90 dias). Foram avaliadas as seguintes características: matéria seca (MS) disponível, cobertura de solo, altura de planta, composição química (teores de P, K, Ca, Mg e PB na MS) da gramínea. A disponibilidade de forragem foi estimada através de cortes mecânicos, a uma altura de 20 cm acima do solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi constatado efeito significativo da correção e adubação do solo sobre altura de plantas rendimento de MS da gramínea (Tabela 1). As plantas de menor porte foram as do tratamento controle, que não diferiram daquelas onde o K foi excluído; as de maior altura foram as do tratamento completo, que não diferiram das em que N, P, S, micronutrientes e calagem foram suprimidos. As parcelas corrigidas e adubadas atingiram rendimentos superiores aquelas onde o K foi excluído e das controle, com índices relativos ao tratamento completo de 46 e 52 %, respectivamente; os quais não diferiram dos de mais tratamentos. A cobertura de solo propiciada pela gramínea oscilou entre 63 (completo - K) e 90 % (completo), tendo como média 77 %. Nas mesmas condições edafoclimáticas COSTA et al. (1989), constataram que o rendimento forrageiro da *B. humidicola* sob adubação completa (níveis em kg/ha de: 150 N, 100 P e K, 50 S, 30 FTE e 1000 calcário dolomítico), teve incremento de 55 %, quando comparado à testemunha (rendimentos médios de 4,2 e 1,9 t de MS/ha), os nutrientes mais limitantes foram o P e S, sendo evidenciado que a adubação nitrogenada apresentou efeito mais marcante, do que o N advindo das leguminosas consorciadas. Já com "*B. brizantha*" cv Marandu, COSTA et al. (1999), obtiveram rendimentos de 2.370 e 2.650 kg de MS/ha quando aplicaram 50 e 100 kg/ha de P₂O₅ na forma de superfosfatotriplo, enquanto que com a testemunha foram colhidos 1.300 kg/ha. Quanto a composição química da parte aérea (colmos e folhas) da gramínea (Tabela 2), apenas os teores de P na MS foram afetados pelos tratamentos, com os menores níveis obtidos com a exclusão deste elemento, que igualaram-se ao controle, e esses aos tratamentos completo e nos que o K e calcário foram suprimidos; em todos os tratamentos os teores de P ficaram abaixo da faixa de 0,2 e 0,5 %, considerada normal para o gênero *Brachiaria*, e não supririam as exigências nutricionais de ruminantes, segundo MALAVOLTA e PAULINO (1991). RAO et al. (1996) reportam que o nível crítico interno de P em *B. brizantha* é de 0,09 % na MS; as exigências nutricionais de animais em pastejo, com relação ao P, serão supridas, quando a forragem apresente 0,12 %. A composição química da forragem aproxima-se dos resultados obtidos por COSTA et al. (1999).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos, indicam que o K foi o nutriente que apresentou maior efeito sobre o rendimento de matéria seca e o P sobre a composição química da *B. brizantha* cv Marandu em pastagens degradadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, N. de L.; MAGALHÃES, J.A.; TAVARES, A.C.; TOWNSEND, C.R.; PEREIRA, R.G. de A.; SILVA NETTO, F.G. da. Diagnóstico da pecuária em Rondônia. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1996. 34p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Documentos, 33).
- COSTA, N. de L.; GONÇALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. de C. Nutrientes limitantes ao crescimento de "Brachiaria humidicola" consorciada com leguminosas em Porto Velho - RO. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE de Porto Velho, 1989. 4p. (EMBRAPA-UEPAE de Porto Velho. Comunicado Técnico, 70).
- COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C.R.; MAGALHÃES, J.A.; PEREIRA, R.G. de A. Resposta de pastagens degradadas de "Brachiaria brizantha" cv. Marandu à fontes e doses de fósforo. Pasturas Tropicales, v. 21, n. 2, p. 60-63, 1999.
- LEÔNIDAS, F.C. Alterações físicas e químicas do solo sob pastagem na Amazônia Ocidental submetido a diferentes períodos de utilização. Areia, PB. 56p. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água) - Universidade Federal da Paraíba, 1998
- MALAVOLTA, E. & PAULINO, V.T. Nutrição mineral e adubação do gênero "Brachiaria". In: PAULINO, V.T.; PEREIRA, J.V.S.; CAMARGO, D.F.V.; MEIRELLES, N.M.F.; BIANCHINI, D.; OLIVEIRA, P.R.P. (eds.). Encontro para discussão sobre capins do gênero "Brachiaria". Instituto de Zootecnia e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Nova Odessa, SP, p. 45-135, 1991.
- NUMATA, I. Avaliação da conversão de floresta para pastagem na Amazônia usando sensoriamento remoto e a fertilidade do solo. São José dos Campos. 102 p. (INPE - 7232 - TDI/686) Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1999.
- RAO, I.M.; KERRIDGE, P.C.; MACEDO, M.C.M.S. 1996. Nutritional Requirements of "Brachiaria" and Adaptation to Acid Soils. In: MILES, J.W; MAASS, B.L.; VALLE, C.B. do (es.). "Brachiaria": biology, agronomy, and improvement. Cali, Colômbia: CIAT / Campo Grande: EMBRAPA-CNPQC, 1996. p.53-71. (CIAT Publication, 259).
- SERRÃO, E. A. S. & DIAS FILHO, M. B. Establecimiento y recuperación de pasturas entre los productores del trópico húmedo brasileño. In: LASCANO, C. E. y SPAIN, J. M. (eds). Establecimiento y Renovación de Pasturas. Cali, Colômbia: CIAT, 1991. p.347-384. (CIAT Publication, 178).

TABELA 1 - Rendimento de matéria seca (MS), porcentagem de gramínea na cobertura (cob.) do solo e altura de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em função da aplicação de macro e micronutrientes em pastagem degradada. Porto Velho - RO. 1997/99

Tratamento	Rendimento de MS		Cob. de Solo %	Altura de Planta cm
	kg/ha ^a	Relativo		
1 - Completo ^b	2.574 a	100	90 a	78 a
2 - Completo - N	1.411 a b	55	67 a	74 a b
3 - Completo - P	1.670 a b	65	77 a	71 a b
4 - Completo - K	1.348 b	52	63 a	65 b c
5 - Completo - S	1.999 a b	78	83 a	73 a b
6 - Completo - Calagem	2.142 a b	83	87 a	73 a b
7 - Completo - Micronutrientes	1.894 a b	74	78 a	74 a b
8 - Testemunha	1.186 b	46	72 a	57 c
Média	1.778 ± 511	-	77 ± 12	71 ± 4
CV (%)	29	-	15	6

a - média de cinco avaliações;

b - completo (em kg/ha) = 120 de N, 100 de P₂O₅, 100 de K₂O, 30 de FTE-12 e calagem V = 40%;

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si (Tukey a 5%).

TABELA 2 - Composição química de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em função da aplicação de macro e micronutrientes em pastagem degradada. Porto Velho - RO. 1997/99

Tratamento	Teores na MS da parte aérea da gramínea				
	P	K	Ca	Mg	PB
 %				
1 - Completo ^a	0,11 a b	1,08	0,27	0,41	4,67
2 - Completo - N	0,14 a	1,12	0,24	0,55	5,01
3 - Completo - P	0,07 c	1,11	0,27	0,39	5,41
4 - Completo - K	0,12 a b	0,69	0,30	0,52	5,57
5 - Completo - S	0,15 a	1,11	0,32	0,51	5,66
6 - Completo - Calagem	0,11 a b	0,86	0,31	0,36	5,21
7 - Completo - Micronutrientes	0,14 a	1,08	0,25	0,43	5,32
8 - Testemunha	0,08 b c	0,81	0,29	0,45	4,74
Média	0,12 ± 0,02	0,98 ± 0,25	0,28 ± 0,07	0,45 ± 0,11	5,20 ± 0,80
CV (%)	14	25	23	25	15

a - completo (em kg/ha) = 120 de N, 100 de P₂O₅, 100 de K₂O, 30 de FTE-12 e calagem V = 40%;

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si (Tukey a 5%).