

## EFEITO DE NÍVEIS E FREQUÊNCIA DE FERTILIZAÇÃO DO SOLO SOB PASTAGENS DEGRADADAS DE “BRACHIARIA BRIZANTHA” CV. MARANDU NA AMAZÔNIA OCIDENTAL – COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA FORRAGEM

### AUTORES

CLAUDIO RAMALHO TOWNSEND 1, NEWTON DE LUCENA COSTA 2, JOÃO AVELAR MAGALHÃES 3, RICARDO GOMES DE ARAUJO PEREIRA 1, ANGELO MANSUR MENDES 2, LUIZ ANTONIO DUTRA RESENDE 4

<sup>1</sup> Zootecnista, M.Sc. Embrapa Rondônia, Caixa. Postal 406, CEP:78900-970, Porto Velho, RO, e-mail claudio@cpafro.embrapa.br

<sup>2</sup> Engº. Agr. M.Sc. Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970

<sup>3</sup> Méd. Vet., M.Sc. Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Parnaíba, Piauí

<sup>4</sup> Engº. Agrimensor B.Sc. Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970

### RESUMO

Em experimento conduzido durante quatro anos na Embrapa Rondônia, em Porto Velho, se avaliou os efeitos de níveis e frequência de fertilização na recuperação de pastagens de “Brachiaria brizantha” cv. Marandu em um Latossolo Amarelo distrófico, textura argilosa. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições em arranjo fatorial 2 x 2 x 2 x 2 para os níveis de calagem (V 20 e 40%), adubações nitrogenada (50 e 100 kg/ha de N - uréia), fosfatada (50 e 100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - superfosfato triplo) e potássica (30 e 60 kg/ha de K<sub>2</sub>O - cloreto de potássio); e 3 x 2 x 2 x 2 para as frequências de fertilização (anual, bienal e trienal) e níveis de adubação. O calcário e os fertilizantes foram distribuídos em cobertura após roço da área experimental e incorporados ao solo por gradagem leve, sendo repetidos os níveis de N, P e K conforme a frequência de adubação. Amostras da primeira folha expandida da gramínea foram colhidas no quarto ano de avaliação e submetidas à análise laboratorial para determinar os teores de PB, P, K, Ca e Mg. Apenas os teores de P e K responderam aos níveis correção e fertilização utilizados, P passou de 0,13 para 0,15 % quando a fertilização fosfatada aumentou de 50 para 100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e o K aumentou de 0,58 para 0,66 %, quando as doses de K<sub>2</sub>O foram de 30 e 60 kg/ha, respectivamente, notadamente sob as frequências de adubação anual e bienal.

### PALAVRAS-CHAVE

Adubação, calagem, nitrogênio, fósforo, potássio

### TITLE

EFFECT OF LEVELS AND SOIL FERTILIZATION FREQUENCY UNDER DEGRADED PASTURES OF “BRACHIARIA BRIZANTHA” CV. MARANDU IN WESTERN AMAZON REGION– FORAGE CHEMICAL COMPOSITION

### ABSTRACT

In an experiment conducted during four years in Embrapa Rondônia, in Porto Velho, Brazil the effects of fertilizer levels and frequency in pastures recovery of “Brachiaria brizantha” cv. Marandu in an oxisol (Latossolo Amarelo) with low base saturation, loamy texture were evaluated. The experiment was a 2 x 2 x 2 x 2 factorial for lime levels (base saturation 20% and 40%), nitrogen fertilization (50 and 100 kg/ha of N - urea), phosphorus (50 and 100 kg/ha of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - triple super phosphate) and potassium (30 and 60 kg/ha of K<sub>2</sub>O - potassium chloride); and 3 x 2 x 2 x 2 for the fertilization frequencies (annual, biannual and triennial) and fertilizer levels, in a randomized complete block design with three replication. The lime and the fertilizers were applied in the soil surface after clearing the land of the experimental area and incorporated to the soil by light harrowing being repeated the levels of N, P and K according to the fertilizer frequency. Samples of the first expanded leaf of the grass were harvested in the fourth year of evaluation and submitted to the laboratory analysis to determine the contents of crude protein, P, K, Ca and Mg. Only the contents of P and K answered to the levels correction and fertilizers used, P changed from 0,13 to 0,15% when phosphorus fertilization increased of 50 to 100 kg/ha of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and K increased from 0,58 to 0,66%, when K<sub>2</sub>O doses were of 30 and 60 kg/ha, respectively, mainly under the annual and biannual fertilization.

## KEYWORDS

fertilization, liming, nitrogen, phosphorus, potassium

## INTRODUÇÃO

Em Rondônia, cerca de quatro milhões de ha de florestas estão ocupados com pastagens, aproximadamente 40% apresenta algum estágio de degradação, o que ocorre em toda Amazônia. Serrão e Toledo (1994) descreveram o ciclo evolutivo de pastagens cultivadas em área de floresta, nos primeiros três a cinco anos apresentam produtividade satisfatória e a partir daí se constata progressivo decréscimo no vigor das forrageiras, culminando com predominância de plantas invasoras. A degradação decorre por vários fatores, tais como: declínio da fertilidade do solo, manejo inadequado, altas pressões bióticas. Os métodos tradicionais de manutenção das pastagens (queima e limpeza), são cada vez menos eficientes, obrigando os pecuaristas a avançarem sobre novas áreas de floresta, resultando em uma pecuária itinerante, com enormes custos bio-socio-econômicos. A fertilidade do solo na recuperação de pastagem tem sido enfatizado por vários trabalhos (Veiga e Serrão, 1990 e Drudi e Braga, 1990) os quais revelam que o P é o principal nutriente limitante a longevidade dos pastos. Spain e Gualdrón (1991) enfatizam a importância da fertilização de reposição para manter a produtividade e longevidade dos pastos na Amazônia. Este trabalho visou avaliar os efeitos de níveis e freqüências de fertilização do solo na composição química da forragem em pastagens degradadas 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, no período compreendido entre janeiro de 1996 e dezembro 2000. 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 distrófico, textura argilosa, com as seguintes características químicas a profundidade de 0 a 20 cm: pH em H<sub>2</sub>O 4,97; P 4,33 mg/dm<sup>3</sup>; K 0,12 cmolc/dm<sup>3</sup>; Ca 1,03 cmolc/dm<sup>3</sup>; Mg 0,91 cmolc/dm<sup>3</sup>; Al + H 14,06 cmolc/dm<sup>3</sup>; Al 1,40 cmolc/dm<sup>3</sup>; MO 59 g/kg e V 12 %. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições em arranjo fatorial 2 x 2 x 2 x 2 para os níveis de calagem (V 20 e 40%), adubações nitrogenada (50 e 100 kg/ha de N - uréia), fosfatada (50 e 100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - superfosfato triplo) e potássica (30 e 60 kg/ha de K<sub>2</sub>O - cloreto de potássio); e 3 x 2 x 2 x 2 para as freqüências de fertilização (anual, bienal e trienal) e níveis de adubação. As parcelas experimentais mediam 35 m<sup>2</sup> (7 m x 5 m), observando-se a bordadura de 1 m, perfazendo uma área útil de 24 m<sup>2</sup>. Os fertilizantes foram distribuídos em cobertura após a roça da área experimental e incorporados ao solo por gradagem leve. A adubação nitrogenada foi parcelada em duas vezes: ½ no início do período chuvoso e ½ cerca de sessenta dias após; sendo repetidos os níveis de N, P e K conforme a freqüência de adubação. Amostras da primeira folha expandida da gramínea foram colhidas no quarto ano de avaliação e submetidas a análise laboratorial para determinar os teores de PB, P, K, Ca e Mg.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas os teores de P e K da primeira folha expandida da "B. brizantha" cv Marandu responderam aos níveis correção e fertilização (Tabela 1). O P passou de 0,13 para 0,15 % quando a fertilização fosfatada aumentou de 50 para 100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, resposta semelhante foi constatada por Costa et al. (1996), onde os teores de P na parte aérea da gramínea aumentaram de 0,15 para 0,16 % sob os mesmos níveis de fertilização. O K aumentou de 0,58 para 0,66 %, quando as doses de K<sub>2</sub>O foram de 30 e 60 kg/ha, respectivamente. Ao comparar-se a composição química média, das primeiras folhas expandidas da gramínea submetida à calagem e fertilização e na ausência destas, constatou-se que seus teores de P foram incrementados em

14%, os demais nutrientes mantiveram-se próximos. As maiores concentrações de P nas folhas da gramínea, foram atingidas sob as freqüências de adubação anual e bienal (Tabela 2). Os demais nutrientes, não foram influenciados pela periodicidade de fertilização do solo. Empregando a técnica de diagnose por subtração em experimento conduzido em casa de vegetação Faquim et al. (1998) avaliaram a resposta a macro e micronutrientes da "B. brizantha" cv. Marandu cultivada em Latossolo variação Una, argiloso. Os teores (expressos em % da MS da parte aérea) de N (0,69); P (0,05); K (0,16); Ca (0,42); Mg (0,10) e S (0,02) dos tratamentos sob exclusão destes nutrientes foram inferiores aos do completo (N 1,24; P 0,10; K 0,51; Ca 0,88; Mg 0,30 e S 0,07), redundando em menores produções de forragem, com sinais evidentes de deficiência, marcadamente de N, P, K e S. Os níveis críticos internos no tecido foliar em "B. brizantha" são de 0,09; 0,82 e 0,37 % para P, K e Ca, respectivamente. Constatou-se que apenas o K manteve-se abaixo deste nível, mesmo assim atenderia as necessidades nutricionais de animais em pastejo, o que não ocorreria com o P quando não se empregou a fertilização do solo.

### CONCLUSÕES

Os teores de P e K na forragem produzida pela "B. brizantha" cv. Marandu foram incrementados com as fertilizações com estes elementos, notadamente sob as freqüências de fertilização anual e bienal, os demais minerais não guardaram uma relação direta com os níveis e freqüência de correção e adubação do solo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C.R.; MAGALHÃES, J.A. Efeito de níveis de nitrogênio e fósforo na recuperação de pastagens de "Brachiaria brizantha" cv. Marandu. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1996. 4p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Comunicado Técnico, 119).
2. DRUDI, A.; BRAGA, A.F. Níveis de fósforo, enxofre e micronutrientes na recuperação de pastagens degradadas em solos arenosos na região norte de Tocantins. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 25(9):1317-1322, 1990.
3. FAQUIM, V.; MORIKAWA, C.K.; EVANGELISTA, A.R.; CURI, N.; WERNEK, M.R.; MARQUES, E.S. Nutrição em macro e micronutrientes de gramíneas forrageiras cultivadas em Latossolo da região de Campos Vertentes-MG, Brasil. Pasturas Tropicales, Cali, Colômbia. v. 20, n. 2, p. 13-17, 1998.
4. SERRÃO, E.A.S.; TOLEDO, J.M. Sustaining pasture-based production systems for the humid tropics. In: Development or destruction - the conversion of tropical forest to pasture in Latin America: DOWINIWG, T.E.; HECHT, S.B.; PEARSON, H.A. and GARCIA-DOWNING, C. (ed.). Westview Press, Boulder, San Francisco, Oxford. p.257-280, 1994.
5. SPAIN, J.M.; GUALDRÓN, R. Degradación y rehabilitación de pasturas. In: LASCANO, C.E. y SPAIN, J.M. (eds). Establecimiento y Renovación de Pasturas. Cali, Colombia: CIAT, 1991. p. 269-283 (CIAT pub., 178).
6. VEIGA, J.B.; SERRÃO, E.A.S. Sistemas silvipastoris e produção animal nos trópicos úmidos: a experiência da Amazônia brasileira. In: Sociedade Brasileira de Zootecnia. Piracicaba. ESALQ. p.37-68, 1990.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1. Efeito da correção e adubação do solo sob pastagens degradadas de "B. brizantha" cv Marandu na composição química da primeira folha expandida. Porto Velho – RO. 1996 a 2000.

Níveis de Correção e Adubação do Solo		P	K	Ca	Mg	PB
% na MS da Primeira Folha Expandida da Gramínea						
Calagem	20% de V	0,14	0,62	0,39	0,85	7,1
	40% de V	0,14	0,62	0,39	0,90	7,0
N	50 kg / ha	0,14	0,63	0,39	0,85	6,9
	100 kg / ha	0,14	0,61	0,39	0,90	7,2
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50 kg / ha	0,13B	0,63	0,39	0,86	7,0
	100 kg / ha	0,15A	0,61	0,39	0,89	7,1
K <sub>2</sub> O	30 kg / ha	0,14	0,58b	0,40	0,90	7,1
	60 kg / ha	0,14	0,66a	0,38	0,85	7,0
Média ± desvio padrão		0,14±0,02	0,62±0,13	0,39±0,04	0,88±0,11	7,0±0,8
Controle <sup>(1)</sup>		0,12 (86)	0,64 (103)	0,39 (100)	0,81 (92)	7,3 (104)
C.V.(%)		10	20	9	12	11

(1) Números entre parentes: resultado relativo com relação à média dos tratamentos com correção e adubação;

Médias seguidas de mesma letra (minúscula Tukey a 5% e maiúscula Tukey a 1%) na coluna, não diferem entre si.

**41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 2. Efeito da frequência de fertilização do solo sob pastagens degradadas na composição química da primeira folha expandida de "B. brizantha" cv Marandu. Porto Velho – RO. 1996 a 2000.

Frequência de Adubação	% na MS da Primeira Folha Expandida da Gramínea					
	P		K	Ca	Mg	PB
I – ANUAL	0,14	A	0,61	0,39	0,86	6,99
II – BIENAL	0,16	A	0,65	0,39	0,87	7,17
III – TRIENAL	0,13	B	0,60	0,40	0,89	6,96
Média ± desvio padrão	0,14±0,02		0,61±0,25	0,39±0,06	0,87±0,2	7,0±0,80
Controle <sup>(1)</sup>	0,12(86)		0,64(103)	0,39(100)	0,81(92)	7,3(104)
C.V.(%)		16	41	15	23	19

(1) Números entre parentes: resultado relativo com relação à média dos tratamentos com correção e adubação;

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si (Tukey a 1%).