

## EFEITO DA FREQUÊNCIA DE FERTILIZAÇÃO DO SOLO SOB PASTAGENS DEGRADADAS DE “BRACHIARIA BRIZANTHA” CV. MARANDU NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

### 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 três anos na Embrapa Rondônia, em Porto Velho, se avaliou o efeito da frequência de fertilização na recuperação de pastagens de “Brachiaria brizantha” cv. Marandu em um Latossolo Amarelo distrófico, textura argilosa. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três repetições em arranjo fatorial 3 x 2 x 2 x 2 representados por três frequências (anual, bienal e trienal), dois níveis de adubações nitrogenada (50 e 100 kg/ha de N - uréia ½ no início do período chuvoso e ½ decorridos 60 dias), 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), além das parcelas testemunha. Os fertilizantes foram distribuídos em cobertura após a roça da área experimental e incorporados ao solo por gradagem leve; sendo repetidos os níveis de N, P e K conforme a frequência de adubação. A fertilização do solo sob pastagens degradadas de “B. brizantha” cv. Marandu resultou em incrementos no rendimento forrageiro, na cobertura de solo e altura de planta da gramínea, e reduziu a participação de plantas invasoras. Visando a sua recuperação e manutenção de produtividade, a reposição de nutrientes deve ser realizada pelo menos a cada dois anos (bienalmente).

### PALAVRAS-CHAVE

adubação de manutenção, nitrogênio, fósforo, potássio

### TITLE

EFFECT OF SOIL FERTILIZATION FREQUENCY UNDER DEGRADED PASTURES OF “BRACHIARIA BRIZANTHA” CV. MARANDU IN WESTERN AMAZON REGION

### ABSTRACT

In an experiment conducted during three years in Embrapa Rondônia, in Porto Velho, Brazil the effects of frequency of fertilizer in pastures recovery of “Brachiaria brizantha” cv. Marandu in an oxisol (Latosolo Amarelo) with low base saturation, loamy texture were evaluated. The experiment was a 3 x 2 x 2 x 2 factorial for the fertilization frequencies (annual, biannual, and triennial), two levels of nitrogen fertilization (50 and 100 kg/ha of N – urea – ½ in the beginning of the rainy period and ½ after 60 days), 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), besides control plot, in a randomized complete block design with three replication. 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. Soil fertilization under degraded pastagens of “B. brizantha” cv. Marandu resulted in increments in forage yield, soil cover and grass plant height, and reduced the participation of weeds. Seeking its recovery and productivity maintenance, the nutrients replacement should be accomplished at least every two years (biannually).

### KEYWORDS

maintenance fertilization, 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 vem ocorrendo 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 constata-se progressivo decréscimo no vigor das forrageiras, culminando com predominância de plantas invasoras. A degradação decorre de vários fatores, notadamente o declínio da fertilidade do solo, manejo inadequado e 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 questão da fertilidade do solo na recuperação de pastagem tem revelado, trabalhos de Veiga e Serrão (1990) e Drudi e Braga (1990), o P como o principal nutriente limitante a longevidade dos pastos. No entanto, a frequência de reposição de nutrientes tem sido pouco avaliada. Spaim e Gualdrón (1991) enfatizam a importância da fertilização de reposição para manter a produtividade e longevidade dos pastos na Amazônia. Este trabalho visou avaliar o efeito da frequência de fertilização na produção de 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 1997 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 ; V 12 %. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três repetições em arranjo fatorial 3 x 2 x 2 x 2 representados por três frequências (anual, bienal e trienal), dois níveis de 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), além das parcelas testemunha. 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 frequência de adubação. Foram avaliados os seguintes parâmetros: matéria seca disponível da gramínea e das invasoras; cobertura do solo e altura de planta. A disponibilidade de forragem foi estimada através de cortes mecânicos, a intervalos de aproximadamente 45 e 56 dias, respectivamente para os períodos chuvoso e seco, a uma altura de 20 cm acima do solo. As amostras coletadas foram utilizadas para a determinação do teor de matéria seca (65°C), análises químicas e composição botânica (gramínea e plantas invasoras).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A periodicidade de fertilização do solo sob pastagens degradadas de "B. brizantha" cv. Marandu foi marcante em sua recuperação e manutenção (Tabelas 1 e 2). Durante a estação chuvosa, sob fertilização bienal a gramínea obteve maiores produções do que com a trienal e ambas se equipararam à adubação anual, principalmente quando foram aplicados os maiores níveis de N e K<sub>2</sub>O. Na estação seca, a fertilização bienal propiciou maiores rendimentos que a anual, as quais não diferiram da trienal, notadamente sob aplicação de 100 kg/ha de N. A participação de plantas invasoras na pastagem no decorrer do período chuvoso incrementou a medida que os intervalos

entre as adubações aumentaram, havendo relação inversa com as doses de N e K, enquanto que na estação seca os níveis de N, P e K guardaram relação inversa com a participação destas. Quanto à cobertura de solo propiciada pela gramínea, no período de máxima precipitação as adubações anual e bienal, propiciaram melhores resultados que a trienal, notadamente quando conciliadas aos maiores níveis de fertilização; enquanto que no de mínima, a bienal superou a trienal, as quais não diferiram da anual. Sob fertilização anual a gramínea apresentou plantas de maior porte do que quando adubada a cada dois ou três anos, este parâmetro guardou relação direta com os níveis de adubação. Investigações conduzidas em diferentes regiões da Amazônia têm demonstrado a importância da fertilização na recuperação de pastagens degradadas, enfatizando a adubação fosfatada - 35 a 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (Veiga e Serrão, 1990; Drudi e Braga, 1990). No entanto, a frequência de reposição de nutrientes tem sido pouco avaliada. Spaim e Gualdrón (1991) enfatizam a importância da fertilização a produtividade e longevidade dos pastos, como constataram Soares Filho et al. (1992) ao adubarem uma pastagem de "B. decumbens" com (em kg/ha): 80 de N (sulfato de amônia), 85 de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 60 kg de K<sub>2</sub>O e micronutrientes (5,7; 3,8 kg/ha de Zn e Cu, e 284 g/ha de Bo), o efeito foi mais marcante a partir do 2º ano de avaliação, quando os pastos fertilizados atingiram rendimentos médios de 1.453 kg de MS/ha, enquanto que os demais tratamentos (testemunha, gradagem, gradagem associada a fertilização) produziram menos de 1.000 kg/ha. Euclides et al. (1997) testaram dois níveis de fertilização (400 e 800 kg/ha da fórmula 0 - 16 - 18) e calagem (1,5 e 3,0 t/ha), sobre o desempenho animal em pastagens degradadas de "B. brizantha" cv. Marandu. O ganho médio durante os três anos de avaliação foi de 553 e 385 kg/ha/ano para o maior e menor nível, os pastos degradados produziram menos de 300 kg/ha/ano. Com o decorrer tempo, independentemente do nível de fertilização houve decréscimos nos ganhos de peso, evidenciando a importância da adubação de manutenção a fim manter a produtividade do sistema solo planta animal.

## CONCLUSÕES

A fertilização do solo sob pastagens degradadas de "B. brizantha" cv. Marandu resultou em incrementos no rendimento forrageiro, na cobertura de solo e altura de planta da gramínea, e reduziu a participação de plantas invasoras. Visando a sua recuperação e manutenção de produtividade, a reposição de nutrientes deve ser realizada pelo menos a cada dois anos (bienalmente).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.
2. EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. de. Desempenho animal em pastagens recuperadas com diferentes níveis de fertilização. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora - MG, Anais... Juiz de Fora - MG, SBZ, 1997, v.2, p. 201-203, 369 p.
3. SERRÃO, E.A.S.; TOLEDO, J.M. 1994. 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.
4. SOARES FILHO, C.V.; MONTEIRO, F.A.; CORSI, M. Recuperação de pastagens degradadas de "Brachiaria decumbens": 1- Efeito de diferentes tratamentos da fertilização e manejo. Pasturas Tropicales, v.14, n.2, p.2-6, 1992.
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

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

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

experiência da Amazônia brasileira. In: Sociedade Brasileira de Zootecnia. Piracicaba. ESALQ. p.37-68, 1990.

Tabela 1. Produção de forragem em pastagens degradadas de "B. brizantha" cv. Marandu, durante a estação chuvosa, em função da frequência de fertilização do solo. Porto Velho-RO. 1997 a 2000.

Frequência de Adubação do Solo	Período de Máxima Precipitação			
	Rendimento		Cobertura de Solo %	Altura de Planta cm
	Gramínea kg de MS/ha	Invasoras		
I – ANUAL	2.529 AB	249 B	94 A	72 A
II – BIENAL	2.765 A	270 B	93 A	70 AB
III – TRIENAL	2.380 B	436 A	88 B	66 B
<b>Média ± des. padrão</b>	2.558±495	319±212	92±8	69±7
<b>Controle <sup>(1)</sup></b>	1.347(53)	1.501(478)	55(60)	54(78)
<b>CV(%)</b>	19	66	9	13

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

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

Tabela 2. Produção de forragem em pastagens degradadas de "B. brizantha" cv. Marandu, durante a estação seca, em função da frequência de fertilização do solo. Porto Velho-RO. 1997 a 2000.

Frequência de Adubação do Solo	Período de Mínima Precipitação			
	Rendimento		Cobertura de Solo %	Altura de Planta cm
	Gramínea kg de MS/ha	Invasoras		
I – ANUAL	1.223 B	326	91 ab	71 A
II – BIENAL	1.516 A	343	93 a	65 B
III – TRIENAL	1.432 AB	345	90 b	53 C
<b>Média ± des. padrão</b>	1390±364	338±199	92±9	63±10
<b>Controle <sup>(1)</sup></b>	844(60)	1.562(462)	56(62)	57(90)
<b>CV(%)</b>	26	59	10	16

(1) Números entre parenteses: resultado relativo com relação a 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.