

RECUPERAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE PASTAGEM DE "BRACHIARIA BRIZANTHA" CV. MARANDU COM ADUBAÇÃO NITROGENADA E FOSFATADA¹

AUTORES

CARLOS MAURICIO SOARES DE ANDRADE², JUDSON FERREIRA VALENTIM³

¹ Trabalho parcialmente financiado pela Agropecuária Buriti S.A.

² Engº Agrº, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Acre. Caixa Postal 321, CEP 69908-970, Rio Branco, Acre.

E-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br

³ Engº Agrº, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Acre. E-mail: judson@cpafac.embrapa.br

RESUMO

Este estudo foi realizado em uma propriedade particular localizada no município de Capixaba, Estado do Acre. Investigou-se a viabilidade da adubação nitrogenada e fosfatada para restauração da capacidade produtiva de uma pastagem estabelecida há oito anos com a "Brachiaria brizantha" cv. Marandu, manejada sob lotação rotacionada. Foram testadas quatro doses de nitrogênio (0, 25, 50 e 100 kg/ha de N), na forma de uréia, combinadas com duas doses de fósforo (0 e 50 kg/ha de "P₂O₅"), na forma de superfosfato triplo, em parcelas de 20 m x 20 m. A adubação foi feita manualmente, em cobertura, no primeiro dia de descanso do piquete, em abril de 2003. A condição do pasto foi caracterizada em termos de altura, cobertura do solo e massa de forragem, antes da adubação e ao final do período de descanso. Apesar do baixo teor de fósforo disponível no solo, o pasto não respondeu à adubação fosfatada. Porém, a condição do pasto apresentou melhora acentuada com a adubação nitrogenada, seja em termos de altura, cobertura do solo, massa de forragem ou porcentagem de material verde. Com o aumento da dose de nitrogênio de 0 para 100 kg/ha de N, a taxa de acúmulo de matéria seca aumentou de 33 para 91 kg/ha/dia. Estes resultados confirmaram a importância do nitrogênio na restauração da capacidade produtiva de pastagens exclusivas de gramíneas.

PALAVRAS-CHAVE

Amazônia Ocidental, condição do pasto, degradação de pastagem, taxa de acúmulo de matéria seca, uréia

TITLE

RECOVERY OF THE PRODUCTIVITY OF A "BRACHIARIA BRIZANTHA" CV. MARANDU PASTURE WITH NITROGEN AND PHOSPHORUS FERTILIZATION

ABSTRACT

This study was carried out in a private property located in the Capixaba county, State of Acre, Brazil. It was investigated the viability of the nitrogen (N) and phosphorus (P) fertilization to restore the productivity of a pasture established eight years ago with "Brachiaria brizantha" cv. Marandu, managed under rotational stocking. Four levels of N fertilization were tested (0, 25, 50 and 100 kg/ha of N), as urea, in combination with two levels of P (0 and 50 kg/ha of "P₂O₅"), as triple superphosphate, in plots of 20 m x 20 m. The fertilizers were manually broadcast in the first day of the rest period of one of the paddocks, in April 2003. Sward condition was characterized before fertilization and at the end of the rest period, by measuring height, ground cover and forage mass. Despite the low level of available P in the soil, there was no significative response of the pasture to phosphorus fertilization. Sward condition was greatly improved by N fertilization in terms of height, ground cover, forage mass or percentage of green matter. As nitrogen fertilization increased from 0 to 100 kg/ha of N, dry matter accumulation rates increased from 33 to 91 kg/ha/day. These results confirmed the importance of nitrogen in the restoration of the productivity of grass pastures.

KEYWORDS

dry matter accumulation rate, pasture condition, pasture degradation, urea, Western Amazon

INTRODUÇÃO

Até meados da década passada, não se tratava de calagem e adubação de pastagens no Acre, cujos solos são de fertilidade mais alta do que a maioria dos solos da Região Amazônica (Amaral, 2003). Entretanto, a redução da capacidade produtiva das pastagens estabelecidas há mais de 10 anos tem levado os produtores a demandarem informações sobre o uso da calagem e da adubação em pastagens (Andrade et al., 2002). Alguns produtores têm utilizado formulações comerciais de fertilizantes para recuperação de pastagens com crescimento deficiente. Em alguns casos, a resposta à adubação tem sido aquém da esperada, provavelmente devido ao uso de formulações inadequadas. Na região Norte, o fósforo tem sido considerado como o principal nutriente para manutenção da capacidade produtiva das pastagens (Simão Neto e Dias-Filho, 1995), diferente do que tem sido defendido por autores de outras regiões do Brasil (Boddey et al., 1997) e do mundo, que consideram a redução progressiva da disponibilidade de nitrogênio no solo como a principal causa da queda de produtividade das pastagens.

Neste estudo, avaliou-se o potencial da adubação nitrogenada e fosfatada para restauração da capacidade produtiva de uma pastagem de "Brachiaria brizantha" cv. Marandu estabelecida há oito anos, a qual vinha apresentando queda progressiva de capacidade de suporte.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Buriti, uma propriedade particular localizada no município de Capixaba, Estado do Acre, em um dos piquetes de uma pastagem formada há oito anos com a gramínea "Brachiaria brizantha" cv. Marandu, manejada sob lotação rotacionada, com ciclo de pastejo de 40 dias, que nunca tinha sido adubada. A região apresenta pluviosidade média de 1.800 mm, temperatura média de 25°C e umidade relativa do ar de 87%. O solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, possuindo as seguintes características físico-químicas (0-20 cm): pH em H²O = 5,1; P e K (Mehlich-1) = 1,0 e 153,0 mg/dm³; Ca²⁺ e Mg²⁺ = 2,60 e 0,76 cmol^c/dm³; H + Al³⁺ = 3,64 cmol^c/dm³; SB = 3,75 cmol^c/dm³; CTC pH 7,0 = 7,38 cmol^c/dm³; V = 50,7%; MO = 0,90 dag/dm³; argila = 23,6%; silte = 46,0%; e areia = 30,4%.

Em abril de 2003, foram testadas quatro doses de nitrogênio (0, 25, 50 e 100 kg/ha de N), na forma de uréia, combinadas com duas doses de fósforo (0 e 50 kg/ha de "P₂O₅"), na forma de superfosfato triplo, em parcelas de 20 m x 20 m. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso em um arranjo em parcelas subdivididas, com três repetições. As doses de nitrogênio foram aplicadas nas parcelas e as de fósforo nas subparcelas. A adubação foi feita manualmente, em cobertura, no primeiro dia de descanso do piquete.

A condição inicial do pasto (resíduo pós-pastejo) foi avaliada antes da adubação, em 15 locais de cada subparcela, com uso de quadrado de madeira medindo 100 cm x 100 cm. A altura do pasto, em cm, foi medida com régua graduada e a porcentagem de cobertura do solo foi estimada visualmente, em cada local de amostragem. A massa de forragem (kg/ha de matéria seca), acima de 10 cm, foi estimada por dupla amostragem, com uso de equação relacionando-a ao índice IAC (altura x cobertura do solo/100), obtido a partir de 12 amostras tomadas aleatoriamente fora das áreas experimentais.

A resposta do pasto à adubação foi avaliada ao término do período de descanso, 31 dias após a implantação do experimento. A massa de forragem foi novamente estimada por dupla amostragem, em função do índice IAC, com uso de quatro equações de calibração, uma para cada dose de nitrogênio. Estas equações foram obtidas a partir do corte de uma amostra em cada subparcela, a 10 cm acima do solo. Estas amostras foram pesadas e submetidas a secagem a 65°C, por 72 horas, para determinação do teor de matéria seca (MS). Ao término do período de pastejo subsequente, repetiu-se a avaliação das áreas experimentais (altura do pasto, cobertura do solo e massa de forragem residual) para avaliar a eficiência de utilização do pasto.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância. O efeito do fósforo foi analisado pelo teste F e o efeito da adubação nitrogenada por regressão linear simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por ocasião da implantação do experimento, o pasto encontrava-se “passado” com massa de forragem excessiva, evidenciando necessidade de ajuste no manejo. Sua condição se caracterizava por altura de 47 cm, cobertura do solo de 71% e massa de forragem, acima de 10 cm, igual a 4.043 kg/ha de MS.

Não houve interação ($P>0,05$) entre nitrogênio (N) e fósforo (P), para nenhuma das variáveis avaliadas. O baixo teor de P disponível no solo ($1,0 \text{ mg/dm}^3$) sugeria que este nutriente estaria limitando o crescimento do pasto de capim-marandu. Entretanto, os resultados deste estudo mostraram que não houve resposta ($P>0,05$) do pasto à adubação fosfatada. A aplicação de 50 kg/ha de "P₂O₅" proporcionou aumento de apenas 20% na taxa de acúmulo de MS do pasto (Tabela 1).

Diversos estudos têm constatado resposta pequena ou inexistente à adubação fosfatada na manutenção de pastagens estabelecidas de gramíneas, em solos com baixos teores de P disponível. De fato, os métodos tradicionais de análise do “P disponível” no solo (Bray, Olsen, Mehlich, Resina etc.) têm sido pouco eficientes para avaliar a real disponibilidade deste nutriente para as plantas em ecossistemas perenes, como é a maioria das pastagens, já que não consideram a reciclagem (interna e externa) de P no ecossistema, nem os mecanismos naturais desenvolvidos pelas plantas para aquisição deste nutriente em condições de “baixa” disponibilidade (associação com fungos micorrízicos e atividade de fosfatases na rizosfera). Além disso, Guerra et al. (1996) demonstraram que mais de 60% do P lábil do solo sob pastagens encontra-se em formas orgânicas. Embora esta fração do P do solo possa ser utilizada pelas plantas forrageiras, geralmente não é contabilizada pelos métodos tradicionais de análise.

A condição do pasto apresentou melhora acentuada em resposta à adubação com N, seja em termos de altura, cobertura do solo, massa de forragem ou porcentagem de material verde (Figura 1A-D), recuperando seu vigor normal nas maiores doses deste elemento. A taxa de acúmulo de MS aumentou de 33 para 91 kg/ha/dia, da menor para a maior dose de N (Figura 1E). A resposta do pasto de capim-marandu à adubação nitrogenada foi semelhante à constatada em um pasto de "Panicum maximum" cv. Tanzânia (Andrade et al., 2003), que também estava apresentando declínio de capacidade de suporte. Estes resultados demonstram o potencial da adubação com N para aumento da capacidade de suporte das pastagens, e confirmam a importância do fenômeno da redução progressiva da disponibilidade deste nutriente no solo, em pastagens exclusivas de gramíneas, como fator responsável pelo declínio da produtividade destas pastagens com o tempo. Outro efeito importante do N foi o aumento da eficiência de utilização do pasto durante o período de pastejo posterior à adubação, que aumentou de 31% para 63%, da menor para a maior dose (Figura 1F), mostrando que os animais em pastejo selecionaram preferencialmente a forragem disponível nas parcelas adubadas com N, que apresentava maior proporção de folhas verdes e menor de material morto.

CONCLUSÕES

A adubação nitrogenada possui grande potencial para restauração da capacidade produtiva de pastagens exclusivas de gramíneas, bem como para intensificação dos sistemas de produção animal a pasto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, E.F. do. "Ambientes com ênfase nos solos e indicadores ao uso agroflorestal das bacias dos rios Acre e Iaco, Acre, Brasil". Viçosa: UFV, 2003. 129p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, 2003.
2. ANDRADE, C.M.S., VALENTIM, J.F., VALLE, L.A.R. Resposta de "Panicum maximum" cv. Tanzânia a doses crescentes de nitrogênio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. "Anais"... Santa Maria: SBZ, 2003. 1 CD-ROM.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

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

3. ANDRADE, C.M.S., VALENTIM, J.F., WADT, P.G. "Recomendação de calagem e adubação para pastagens no Acre". Rio Branco; Embrapa Acre, 2002, 6 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 46).
4. BODDEY, R.M., SÁ, J.C.M., ALVES, B.J.R. et al. The contribution of biological nitrogen fixation for sustainable agricultural systems in the tropics. "Soil Biology and Biochemistry", v.29, n.5/6, p.787-799, 1997.
5. GUERRA, J.G.M., ALMEIDA, D.L., SANTOS, G.A. et al. Conteúdo de fósforo orgânico em amostras de solo. "Pesquisa Agropecuária Brasileira", v.31, n.4, p.291-299, 1996.
6. SIMÃO NETO, M., DIAS-FILHO, M.B. Pastagens no Trópico Úmido: pesquisa para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS, 1995, Brasília. "Anais"... Brasília: SBZ, 1995. p.76-93.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

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

Tabela 1 Efeito da adubação fosfatada sobre a condição, a taxa de acúmulo de matéria seca (MS) e a eficiência de utilização de um pasto de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, com oito anos de idade, em Capixaba-AC, 31 dias após a adubação.

Dose de P ₂ O ₅ --- kg/ha ---	Altura do pasto ---- cm ----	Cobertura do solo ---- % ----	Massa de forragem --- kg/ha de MS ---
0	63,0	88,6	5.643
50	65,0	89,4	5.927
P>F ¹	0,11	0,44	0,16

Dose de P ₂ O ₅ --- kg/ha ---	Material verde ---- % ----	Taxa de acúmulo de MS --- kg/ha/dia ---	Eficiência de utilização ---- % ----
0	71,6	51,0	37,4
50	70,0	61,4	37,0
P>F	0,55	0,18	0,87

¹ Probabilidade de rejeição da hipótese de nulidade, pelo teste F.

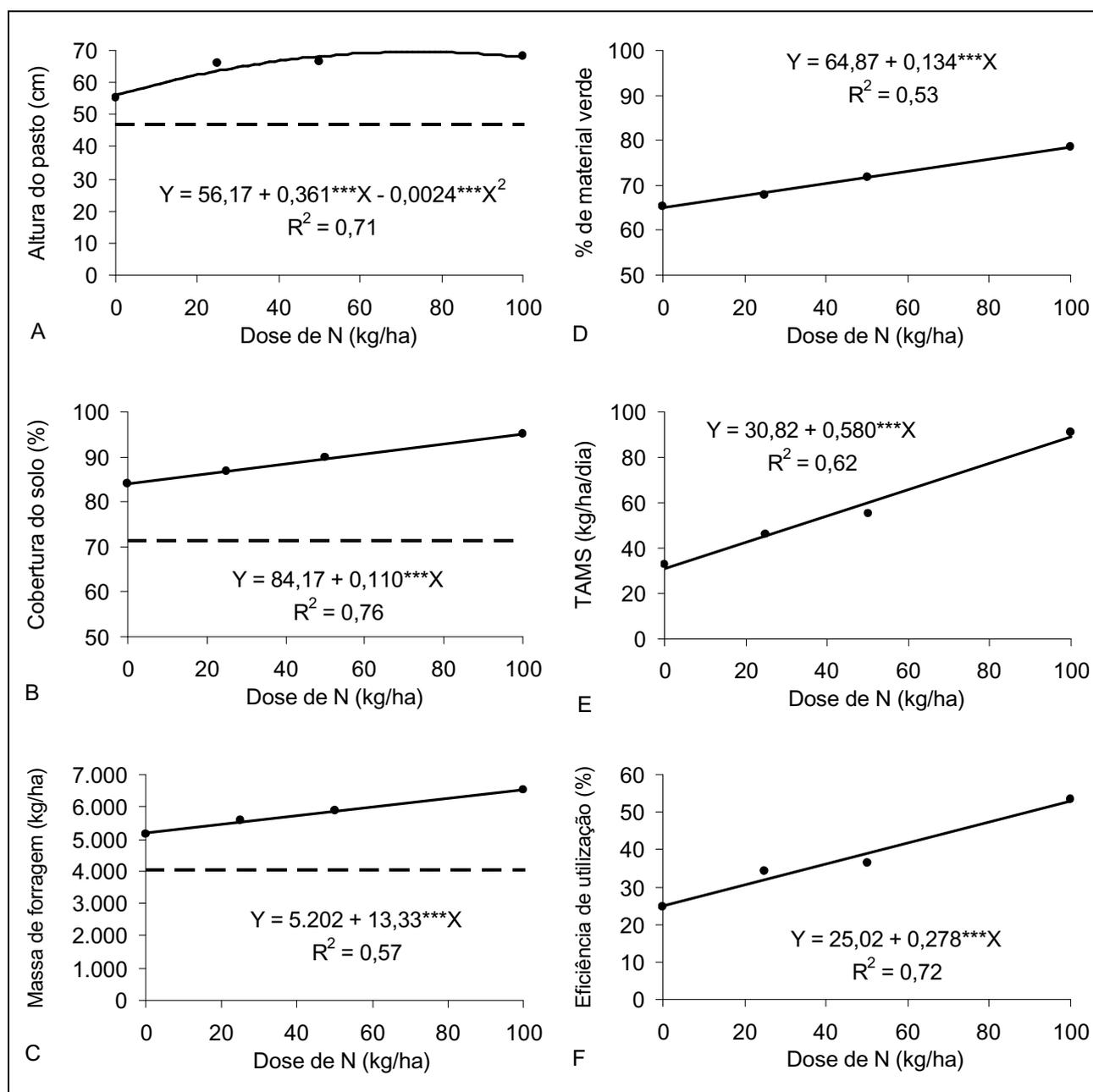


FIGURA 1 Efeito de doses crescentes de nitrogênio na condição (A-D), na taxa de acúmulo de matéria seca (E) e na eficiência de utilização (F) de um pasto de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, com oito anos de idade, em Capixaba-AC. *** Significativo a 0,1% de probabilidade, pelo teste F.