

Nutrientes limitantes à produtividade de pastagem cultivada em Argissolo Amarelo na Amazônia

Carlos Mauricio Soares de Andrade¹, Rean Augusto Zaninetti², Marcelo André Klein³, Nilson Gomes Bardales⁴

¹Pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco-AC, bolsista DT do CNPq, email: mauricio.andrade@embrapa.br

²Pesquisador visitante da Embrapa Acre, bolsista de Pós-Doutorado da FAPAC/Capes.

³Analista da Embrapa Acre, Rio Branco-AC.

⁴Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais, Rio Branco-AC.

Resumo: Um ensaio de adubação foi realizado em uma pastagem improdutiva de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, estabelecida em um Argissolo Amarelo, em Cruzeiro do Sul, Acre, visando identificar os nutrientes limitantes de sua produtividade. O delineamento foi em blocos ao acaso, com três repetições e oito tratamentos constituídos por diferentes combinações de nitrogênio, fósforo, potássio, calcário, enxofre e micronutrientes. Os fertilizantes foram aplicados em cobertura, em parcelas de 3 x 3 m, e a resposta do pasto avaliada 37 dias após a adubação. Os resultados mostraram que nitrogênio e potássio eram os únicos nutrientes limitantes ao crescimento da gramínea. O uso do extrator Mehlich-1 mostrou-se pouco eficiente para caracterizar a disponibilidade de fósforo no solo para fins de adubação de manutenção de pastagens.

Palavras-chave: adubação de manutenção, *Brachiaria brizantha*, calcário, fósforo, nitrogênio, potássio

Nutrients limiting the productivity of a cultivated pasture in a Yellow Argisol in Amazonia

Abstract: A field fertilization trial was carried out in an unproductive pasture of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, established in a Yellow Argisol in Cruzeiro do Sul, Acre, to identify the nutrients limiting its productivity. The experimental design was a randomized block with three replications and eight treatments consisting of different combinations of nitrogen, phosphorus, potassium, lime, sulfur and micronutrients. The fertilizers were broadcast in 3 x 3 m plots and pasture response evaluated 37 days after fertilization. The results showed that nitrogen and potassium were the only nutrients limiting the grass growth. The Mehlich-1 extractor showed low efficiency to evaluate the soil phosphorus availability for maintenance fertilization in pastures.

Keywords: maintenance fertilization, *Brachiaria brizantha*, lime, phosphorus, nitrogen, potassium

Introdução

A melhoria da fertilidade do solo sob pastagens é um dos principais passos para intensificar os sistemas de produção pecuários na Amazônia brasileira. A regional do Juruá, no extremo oeste do Acre, possui os solos de mais baixa fertilidade do estado e os pecuaristas dessa região tem buscado aumentar a produtividade de suas pastagens com o uso de calagem e adubação, nem sempre com resultados positivos. Por sua localização, esta é a região onde os preços dos insumos tornam-se mais caros, devido ao custo do frete rodoviário. Por essa razão, justifica-se o investimento em pesquisas para refinar as recomendações de adubação de pastagens para essa região, reduzindo as possibilidades de prejuízos aos pecuaristas.

Portanto, o objetivo desse trabalho foi identificar os principais nutrientes limitantes no solo e avaliar o potencial de resposta à adubação de manutenção em pastagem de braquiária na regional do Juruá, no Estado do Acre.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em uma propriedade particular no município de Cruzeiro do Sul, Acre. O clima da região é equatorial chuvoso, sendo registrado em 2013 precipitação total de 2.636 mm e temperatura média de 25,9°C. O experimento foi implantado em outubro de 2013 em uma pastagem improdutiva de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, estabelecida há 20 anos em um solo classificado como Argissolo Amarelo Distrófico típico, apresentando as seguintes características (0-10 cm): pH

(H₂O) = 5,0; Ca²⁺ e Mg²⁺: 2,0 e 0,57 cmol_c/dm³; P e K (Mehlich-1) = 1,5 e 15,4 mg/dm³; P-rem: 25,5 mg/L; Al³⁺ = 0,38 mg/dm³; m = 13,1%; V = 41,1%; SB = 2,58 cmol_c/dm³; H + Al³⁺ = 3,70 cmol_c/dm³; CTC_{pH7} = 6,26 cmol_c/dm³; MO = 21,6 g/kg; argila = 8,0%; silte = 15,0%; e areia = 77,0%. Um ano antes da implantação deste experimento, a pastagem havia sido gradeada e recebido 2 t/ha de calcário dolomítico, 100 kg/ha de cloreto de potássio e 100 kg/ha de superfosfato triplo, com semeio do *Panicum maximum* cv. Mombaça. Houve falha no estabelecimento do capim-mombaça e o pasto de capim-marandu permaneceu pouco produtivo.

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições e oito tratamentos: 1) testemunha (sem adubo); 2) completo (500 kg/ha de calcário, 100 kg/ha de N e K₂O, 50 kg/ha de P₂O₅, 40 kg/ha de S e FTE); 3) completo – calcário; 4) completo – enxofre; 5) completo – micronutrientes; 6) completo – N; 7) completo – K; 8) completo – P. As fontes foram calcário dolomítico, ureia, cloreto de potássio, superfosfato triplo, flor de enxofre e FTE-BR12, respectivamente.

Foram demarcadas parcelas de 3 m x 3 m, com espaçamento entre parcelas de 2 m. Em seguida, os fertilizantes foram aplicados a lanço sobre o pasto e a área experimental isolada do pastejo por um período de 37 dias, quando se avaliou a resposta do pasto à adubação. As variáveis avaliadas, foram: porcentagem de solo descoberto, estimada visualmente na área útil da parcela; composição botânica do pasto, estimando visual a porcentagem de contribuição de cada componente (gramínea e plantas daninhas); vigor das plantas, avaliado com base em escala qualitativa (1-péssimo, 2-ruim, 3-regular, 4-bom e 5-excelente); índice SPAD: leituras realizadas em 10 lâminas foliares da gramínea, com clorofilômetro SPAD-502, marca Konica Minolta; massa seca de forragem, estimada a partir do corte a 5 cm acima do solo de uma amostra de 1 m x 1 m em cada parcela. As amostras foram pesadas e submetidas a secagem a 55°C, por 72 horas, para determinação do teor de matéria seca (MS).

Os dados foram submetidos a análise de variância segundo o delineamento em blocos ao acaso, com as médias de tratamentos agrupadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A resposta do pasto à adubação de manutenção evidenciou que nitrogênio e potássio eram os únicos nutrientes limitantes de sua produtividade. Trinta e sete dias após a adubação, o vigor das plantas permaneceu ruim tanto no tratamento testemunha quanto naquele onde se omitiu o adubo nitrogenado, sendo regular quando se omitiu o potássio e bom nos demais tratamentos (Figura 3). Para as variáveis porcentagem de solo descoberto e porcentagem de plantas daninhas no pasto, apenas o tratamento com omissão da adubação nitrogenada não diferiu do tratamento testemunha (P<0,05). Para a massa seca de forragem, novamente a omissão de nitrogênio e potássio limitou a resposta do pasto à adubação de manutenção (Figura 1).

No Acre, recomenda-se a adubação potássica de manutenção quando os teores de K disponível na camada de 0-10 cm do solo são inferiores a 50 mg/dm³ (Andrade et al., 2002). O teor original de potássio na camada de 0-10 cm do solo estudado (15,4 mg/dm³) justifica a magnitude da resposta observada neste estudo. Além disso, nas parcelas com omissão da adubação potássica, também foram observados sintomas característicos de deficiência de potássio em gramíneas, com necrose marginal e senescência das folhas mais velhas. Esses sintomas não ocorreram nas parcelas não adubadas (testemunha), indicando que a adubação nitrogenada elevou a demanda de potássio pela braquiária, agravando a deficiência deste nutriente.

A ausência de resposta ao calcário já era esperada, tendo em vista que os teores originais de cálcio e magnésio no solo (2,0 e 0,57 cmol_c/dm³, respectivamente) eram adequados ao crescimento das braquiárias (Andrade et al., 2002), resultado da calagem (2 t/ha de calcário dolomítico) realizada na área no ano anterior.

Por se tratar de um solo com poder tampão de fósforo relativamente baixo (fósforo remanescente igual a 25,5 mg/L), o teor de fósforo extraível no solo (1,5 mg/dm³) indicava uma limitação relativamente alta deste nutriente para as plantas nesta pastagem, o que não se confirmou no ensaio de adubação. Os resultados deste e de outros estudos (p. ex. Oliveira et al., 2001), tornam cada vez mais evidentes as falhas dos métodos convencionais de interpretação da disponibilidade de fósforo no solo para fins de recomendação de adubação de manutenção de pastagens. Um dos problemas é que os extratores químicos não são sensíveis às formas orgânicas de fósforo (Cantarutti et al., 2004).

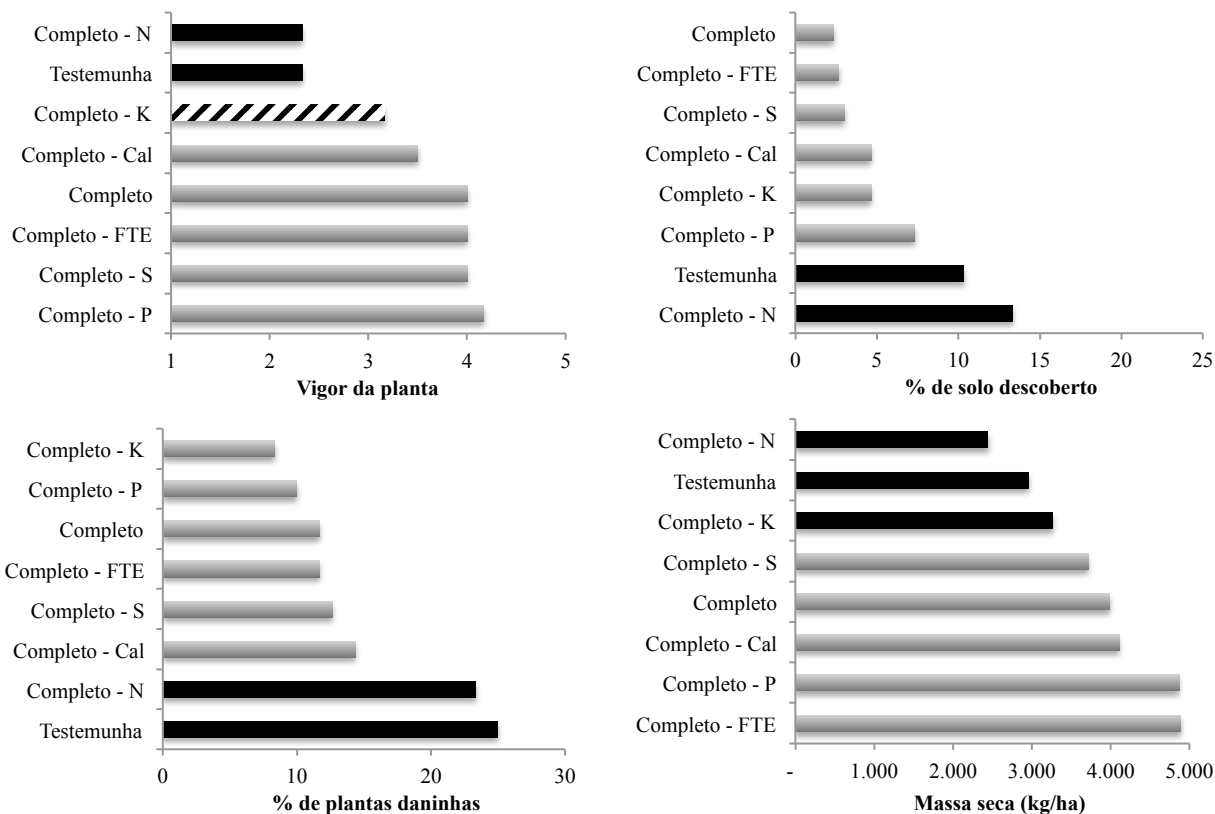


Figura 1. Resposta de pasto de capim-marandu à adubação de manutenção com uso de diferentes combinações de fertilizantes. Tratamentos com barras de coloração semelhante, em cada gráfico, representam agrupamentos pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Conclusões

Nitrogênio e potássio foram identificados como fatores responsáveis pelo declínio da capacidade produtiva de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu estabelecidas em Argissolos Amarelos da Amazônia Ocidental brasileira.

Há necessidade de refinamento dos métodos de análise de fósforo no solo para fins de recomendação de adubação de manutenção de pastagens cultivadas na Amazônia.

Agradecimentos

Ao pecuarista Reginaldo Ferreira Lopes, pela cessão da área onde o experimento foi realizado.

Literatura citada

- ANDRADE, C.M.S.; VALENTIM, J.F.; WADT, P.G.S. **Recomendação de calagem e adubação para pastagens no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2002. 6 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 46).
- CANTARUTTI, R.B.; NOVAIS, R.F.; SANTOS, H.Q. Calagem e adubação fosfatada de pastagens – mitos e realidades. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2., 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: UFV/DZO, 2004. p.1-23.
- OLIVEIRA, O.C.; OLIVEIRA, I.P.; FERREIRA, E.; ALVES, B.J.R.; MIRANDA, C.H.B.; VILELA, L.; URQUIAGA, S.; BODDEY, R.M. Response of degraded pastures in the Brazilian Cerrado to chemical fertilization. **Pasturas Tropicais**, v.23, n.1, p.14-18, 2001.