

NUTRIENTES LIMITANTES AO CRESCIMENTO DE *ACACIA ANGUSTISSIMA*

JOSÉ RIBAMAR DA CRUZ OLIVEIRA¹, NEWTON DE LUCENA COSTA², VALDINEI TADEU PAULINO³

¹Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-978, Porto Velho, Rondônia

²Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68902-208, Macapá, Amapá

³Eng. Agr., Ph.D., Instituto de Zootecnia, Caixa Postal 60, CEP 13160-000, Nova Odessa, São Paulo

RESUMO: Avaliou-se, em condições de casa-de-vegetação, as limitações nutricionais ao crescimento de *Acacia angustissima*, em um Latossolo Amarelo, textura argilosa. Utilizou-se a técnica de diagnose por subtração, com sete tratamentos dispostos em blocos casualizados com quatro repetições. Os nutrientes que mais afetaram a produção de matéria seca foram fósforo, enxofre e potássio, com reduções de 76; 48 e 42%, respectivamente, em relação ao tratamento completo. As omissões de micronutrientes e da calagem foram pouco expressivas. Os maiores teores de fósforo, nitrogênio, magnésio e potássio foram obtidos com o tratamento completo. Os resultados obtidos indicam que a produção de forragem da leguminosa pode ser incrementada com a aplicação de fósforo, enxofre e potássio.

PALAVRAS-CHAVE: cálcio, fósforo, magnésio, matéria seca, nitrogênio, potássio

NUTRITIONAL LIMITATIONS FOR *ACACIA ANGUSTISSIMA* GROWTH

ABSTRACT: It was evaluated, under greenhouse conditions, the nutritional limitations for the growth of *Acacia angustissima*, in a Yellow Latosol, clayey. It was utilized the diagnosis subtraction technique, with seven treatments set in a completely randomized block design with four replicates. The nutrients that most affected dry matter yields were phosphorus, sulfur and potassium, with decreases of 76; 48 and 42%, respectively, in relation to the treatment complete. Subtraction of micronutrients and liming were not limiting to forage production. The higher phosphorus, nitrogen, magnesium and potassium contents were obtained with the treatment complete. These data indicated that to increase legume forage production only phosphorus, sulfur and potassium are needed as fertilizers.

KEYWORDS: calcium, phosphorus, magnesium, dry matter, nitrogen, potassium

INTRODUÇÃO

Em Rondônia, a maioria dos solos apresentam baixa fertilidade natural, caracterizados por elevada acidez, baixa capacidade de troca catiônica e altos teores de alumínio trocável, o que limita a produtividade das pastagens cultivadas, implicando num fraco desempenho zootécnico das pecuárias de carne e/ou leite. Ademais, via de regra, as pastagens são estabelecidas em solos exauridos por sucessivos cultivos anuais (arroz, milho, feijão e mandioca), o que acelera os processos de sua degradação.

O conhecimento dos fatores nutricionais limitantes ao crescimento das leguminosas forrageiras é de grande importância para o estabelecimento, manejo e persistência das pastagens cultivadas. Ensaios exploratórios de fertilidade do solo realizados na região amazônica, demonstraram que o fósforo, seguido do enxofre e potássio, foram os nutrientes mais limitantes ao crescimento de *Pueraria phaseoloides*, *Arachis pintoi*, *Centrosema pubescens* e *Stylosanthes guianensis*, reduzindo significativamente os rendimentos de forragem, número e peso seco de nódulos, teores de nitrogênio e potássio (COSTA et al., 1989, 1998; TEIXEIRA NETO et al., 1991).

Deste modo, o presente trabalho teve por objetivo determinar os nutrientes mais limitantes à produção de forragem de *Acacia angustissima*.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em casa-de-vegetação, utilizando-se um Latossolo Amarelo, textura argilosa, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH = 5,1; Al = 1,1 cmol_c/dm³; Ca + Mg = 1,8 cmol_c/dm³; P = 2 mg/kg; K = 56 mg/kg e Matéria Orgânica = 3,52%. O solo foi coletado na camada arável (0 a 20 cm), destorroado e passado em peneira com malha de 6 mm e posto para secar ao ar. Utilizou-se a técnica de diagnose por subtração, com sete tratamentos (1. Testemunha; 2. Completo = calagem + P + K + S + micronutrientes; 3. Completo - P; 4. Completo - K; 5. Completo - S; 6. Completo - micronutrientes e 7. Completo - calagem) dispostos em blocos casualizados com quatro repetições. Quando pertinentes, as doses dos nutrientes (mg/kg), aplicadas no plantio e uniformemente misturadas com o solo, foram: P = 50 (superfosfato triplo); K = 40 (cloreto de potássio); S = 30 (enxofre elementar) e micronutrientes = 15 (FTE BR-16). O calcário dolomítico (500 mg/kg - PRNT = 100%) foi aplicado 60 dias antes do plantio, sendo o solo neste período mantido em 80% de sua capacidade de campo. Cada unidade experimental constou de um vaso com capacidade para 3 dm³ de solo seco. Dez dias após a emergência das plantas, executou-se o desbaste, deixando-se três plantas/vaso. O controle hídrico foi realizado diariamente, mantendo-se o solo em 80% de sua capacidade de campo. Durante o período experimental foram realizados três cortes a intervalos de 40 dias e a 15 cm acima do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS) e teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O maior rendimento de MS foi obtido com o tratamento Completo (17,42 g/vaso), seguindo-se os dos tratamentos Completo - micronutrientes (15,66 g/vaso) e Completo - calagem (14,79 g/vaso). A omissão de fósforo promoveu uma significativa redução (76%) no rendimento de MS, o qual foi semelhante (P>0,05) ao registrado com o tratamento testemunha. Os efeitos decorrentes da retirada da calagem e micronutrientes foram semelhantes (P>0,05) e bem menos acentuados que os do fósforo. Já, a ausência de enxofre e potássio resultou em decréscimos de 48 e 42%, respectivamente, da produção de forragem, em comparação ao tratamento Completo (Quadro 1). Da mesma forma, COSTA e PAULINO (1997a,b), utilizando o mesmo tipo de solo deste experimento, constataram que as omissões de fósforo e potássio implicaram em reduções de 61 e 55%, respectivamente, nos rendimentos de forragem de *A. angustissima*.

Os teores de macronutrientes não apresentaram uma tendência definida, em função dos tratamentos, que pudesse ser explicada pelo efeito de diluição ou concentração. O maior teor de fósforo foi obtido com o tratamento Completo; para o nitrogênio com o Completo e testemunha; para o cálcio com Completo e Completo - potássio; para o magnésio com Completo e Completo - fósforo, enquanto que para o potássio, os tratamentos Completo e Completo - calagem proporcionaram os maiores teores. As omissões de fósforo e da calagem resultaram nos menores teores de fósforo, cálcio e magnésio, ocorrendo fato semelhante quanto aos teores de potássio quando da ausência deste nutrientes na fertilização da leguminosa (Quadro 1). Em geral, os teores dos macronutrientes, à exceção dos tratamentos nos quais foram omitidos, são semelhantes aos reportados por COSTA e PAULINO (1997a) para *A. angustissima* e PAULINO et al. (1995), para *Leucaena leucocephala*, ambas cultivadas em um Latossolo Amarelo.

CONCLUSÕES

O fósforo foi o nutriente mais limitante à produção de forragem, com reflexos negativos em sua composição mineral, constituindo-se, portanto, em fator indispensável para o estabelecimento de pastagens de *A. angustissima*;

O enxofre e o potássio também mostraram-se limitantes, porém com menor intensidade; os efeitos da omissão de micronutrientes e da calagem foram pouco expressivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T. Effects of phosphorus fertilization on forage production, mineral composition, and nodulation of *Acacia angustissima*. *Forest, Farm, and Community Tree Research Reports*, v.2, p.18-20, 1997a.
2. COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T. Response of *Acacia angustissima* to potassium fertilization. *Forest, Farm, and Community Tree Research Reports*, v.2, p.21-23, 1997b.
3. COSTA, N. de L.; GONÇALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. da C. *Nutrientes limitantes ao crescimento de Brachiaria humidicola consorciada com leguminosas em Porto Velho-RO*. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1989. 4p. (Comunicado Técnico, 70)
4. COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T.; RODRIGUES, A.N.A. Resposta de *Arachis pintoi* cv. Amarillo à níveis de potássio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. *Anais...* Botucatu: SBZ, 1998. P.164-166.
5. PAULINO, V.T.; LUCENA, M.A.C.; COSTA, N. de L.; VALARINI, M.C. Potassium fertilization affects growth, nodulation, and mineral composition of *Leucaena leucocephala*. *Nitrogen Fixing Tree Research Reports*, v.13, p.84-86, 1995.
6. TEIXEIRA NETO, J.F.; SOUZA FILHO, A.P. da S.; DUTRA, S.; MARQUES, J.R.F. *Nutrientes limitantes ao estabelecimento e produção de Brachiaria humidicola consorciada com leguminosas em tesos da Ilha do Marajó*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991. 17p. (Boletim de Pesquisa, 118).

QUADRO 1 - Rendimento de matéria seca (MS), teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio de *A. angustissima*, em função da aplicação ou omissão de macro e micronutrientes.

Tratamentos

MS

Nitrogênio

Fósforo

Cálcio

Magnésio

Potássio

.

(g/vaso)

----- g/kg -----

Completo (C)

17,42 a

29,15 a

1,89 a

7,69 a

6,22 a

18,40 a

C – Fósforo

4,18 d

25,77 cd

1,53 d

4,17 d

6,44 a

12,29 de

C – Potássio

9,05 c

26,58 c

1,65 c

6,87 ab

4,68 bc

12,12 f

C – Enxofre

10,14 c

25,34 d

1,78 b

6,34 bc

4,41 c

15,65 cd

C – Micronutrientes

15,66 b

26,13 cd

1,71 bc

5,70 c

5,36 b

16,64 bc

C – Calagem

14,79 b

27,47 b

1,70 bc

3,12 e

4,48 c

17,26 ab

Testemunha

3,81 d

28,59 a

1,44 d

3,04 e

3,59 d

12,88 ef

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey