

RESPOSTA DE *ACACIA ANGUSTISSIMA* À FERTILIZAÇÃO FOSFATADA

NEWTON DE LUCENA COSTA², VALDINEI TADEU PAULINO³

¹Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68902-208, Macapá, Amapá

²Eng. Agr., Ph.D., Instituto de Zootecnia, Caixa Postal 60, CEP 13160-000, Nova Odessa, São Paulo

RESUMO: O efeito de níveis de fósforo (0, 30, 60, 90 e 120 mg/dm³ de P) sobre o rendimento de matéria seca (MS) e composição química de *Acacia angustissima* foi avaliado sob condições de casa-de-vegetação. A adubação fosfatada incrementou significativamente os rendimentos de MS e teores de proteína bruta e fósforo, contudo não afetou os de cálcio, magnésio e potássio. O máximo rendimento de MS foi obtido com a aplicação de 104,2 mg/dm³ de P, enquanto que os maiores teores de proteína bruta e fósforo foram registrados com a aplicação de 63,3 e 107,3 mg/dm³ de P, respectivamente. O nível crítico interno de fósforo, relacionado a 90% da produção máxima de MS, foi estimado em 0,169%, o qual foi obtido com a aplicação de 108,4 mg/dm³. A eficiência de utilização de fósforo não foi afetada pelas doses aplicadas.

PALAVRAS-CHAVE: cálcio, fósforo, magnésio, matéria seca, potássio, proteína bruta

RESPONSE OF *ACACIA ANGUSTISSIMA* TO PHOSPHATE FERTILIZATION

ABSTRACT: The effect of phosphorus levels (0, 30 60, 90 and 120 mg/dm³ of P) on dry matter (DM) yield and chemical composition of *Acacia angustissima*, was evaluated under greenhouse conditions. P fertilization significantly increased DM yields and nitrogen, and phosphorus contents, however did not affect calcium, magnesium and potassium contents. Maximum DM yield and crude protein, and phosphorus contents were obtained with the application of 104,2; 63,3 and 107,3 mg/dm³ of P, respectively. Internal phosphorus requeriment for 90% maximum DM yield was estimated at 0,169%, corresponding to application of 108,4 mg/dm³ of P. The phosphorus efficiency utilization was not affected with increased phosphorus levels.

KEYWORDS: calcium, crude protein, dry matter, magnesium, phosphorus, 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, limitando a produtividade e persistência das pastagens cultivadas, o que implica num fraco desempenho zootécnico dos rebanhos. O conhecimento dos fatores nutricionais limitantes ao crescimento de leguminosas forrageiras é de grande importância para a formação e manejo de pastagens cultivadas (COSTA, 1996). Em ensaios exploratórios de fertilidade do solo realizados na região amazônica, constatou-se que o fósforo foi o nutriente mais limitante ao crescimento de *Centrosema pubescens*, *Stylosanthes guianensis*, *Pueraria phaseoloides* e *Desmodium ovalifolium*, reduzindo significativamente seus rendimentos de forragem, teores e quantidades absorvidas de fósforo e nitrogênio (COSTA et al. 1988, PAULINO e COSTA, 1996). No entanto, considerando-se o alto custo unitário dos fertilizantes fosfatados, torna-se necessário assegurar sua máxima eficiência, através da determinação das doses mais adequadas para o estabelecimento e manutenção das pastagens. Neste trabalho avaliaram-se os efeitos da fertilização fosfatada sobre a produção de forragem e composição química 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 = 5,7; Al = 1,5 cmol_c/dm³; Ca + Mg = 1,4 cmol_c/dm³; P=2 mg/kg e K = 62 mg/kg. 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. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de fósforo (0, 30, 60, 90 e 120 mg/dm³ de P), aplicados sob a forma de superfosfato triplo, quando do plantio e uniformemente misturados com o solo. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 30 mg/kg de K (cloreto de potássio). 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 35 dias e a 10 cm acima do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS) e teores de proteína bruta (PB), fósforo, cálcio, magnésio e potássio. Foram ajustadas as equações de regressão para rendimento de MS (variável dependente) e níveis de fósforo (variável independente)(equação 1) e para teor de fósforo como variável dependente dos níveis de fósforo aplicados (equação 2). Através da equação 1 calculou-se a dose de fósforo aplicada de fósforo relativa a 90% do rendimento máximo de MS, sendo este valor substituído na equação 2 para determinação do nível crítico interno de fósforo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adubação fosfatada incrementou significativamente (P < 0,05) os rendimentos de MS da gramínea, sendo os maiores valores obtidos com a aplicação de 120 (11,34 g/vaso) ou 90 mg/dm³ de P (10,39 g/vaso). No entanto, a aplicação de 30 mg/dm³ de P já proporcionou um incremento de 254%, em relação ao tratamento testemunha (Quadro 1). Os rendimentos de forragem ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão (y = 3,68 + 0,14358 P – 0,0006893 P² ; R² = 0,95). A dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 104,2 mg/dm³ de P, a qual foi inferior às relatadas por PAULINO e COSTA (1996) para *Pueraria phaseoloides* (133 mg/dm³ de P), *Desmodium ovalifolium* (124 mg/dm³ de P) e *Centrosema acutifolium* (125 mg/dm³ de P). A eficiência de utilização de fósforo não foi afetada pelas doses aplicadas (Quadro 1). Resultados semelhantes foram obtidos por COSTA et al. (1989) para o guandu (*Cajanus cajan*) fertilizado com diferentes níveis de fósforo. Os teores de cálcio, magnésio e potássio não foram afetados (P > 0,05) pela adubação fosfatada. No entanto, considerando-se que não houveram diluições com o aumento dos rendimentos de MS, observa-se um efeito positivo da adubação fosfatada na manutenção dos teores destes nutrientes. Os teores de PB e fósforo ajustaram-se a uma curva quadrática, como consequência do efeito de diluição de suas concentrações, em função do maior acúmulo de MS. Os maiores teores foram obtidos com a aplicação de 63,3 e 107,3 mg/dm³ de P (Quadro 2). Em geral, os percentuais registrados neste trabalho são semelhantes ou superiores aos reportados por COSTA et al. (1992) e PAULINO e COSTA (1996) para diversas leguminosas forrageiras tropicais, cultivadas em diferentes localidades da região amazônica. O nível crítico interno de fósforo, determinado através da equação que relacionou a dose de fósforo necessária para a obtenção de 90% do rendimento máximo de MS, foi estimado em 0,169%, o qual correspondeu à aplicação de 108,4 mg/dm³ de P. Este valor é inferior aos reportados por PAULINO e COSTA (1996) para *P. phaseoloides* (0,171%) e por LEÔNIDAS et al. (1996) para *Arachis pintoi* cv. Amarillo (0,200%).

CONCLUSÕES

A adubação fosfatada incrementou significativamente os rendimentos de MS e teores de fósforo, contudo não afetou os de cálcio, magnésio e potássio;

A dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 104,2 mg/dm³ de P e o nível crítico interno de fósforo relacionado com 90% do rendimento máximo de MS de 0,169%;

A eficiência de utilização de fósforo não foi afetada pelas doses aplicadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.COSTA, N. de L. Adubação fosfatada na recuperação de pastagens degradadas da região amazônica. *Lavoura Arrozeira*, v.49, n.425, p.16-19, 1996.

2.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, 1988. 4p. (Comunicado Técnico, 70)

3.COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T.; SCHAMMAS, E.A. Produção de forragem, composição mineral e nodulação do guandu afetadas pela calagem e adubação fosfatada. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.13, n.1, p.51-58, 1989.

4.COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T.; VEASEY, E.A. Phosphorus fertilization affects *Cajanus cajan* growth, mineral composition, and nodulation. EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1996. 4p. (Comunicado Técnico, 118).

6.PAULINO, V.T.; COSTA, N. de L. Níveis críticos internos de fósforo em leguminosas forrageiras tropicais. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. *Anais...* Manaus: SBCS, 1996. p.492-493.

QUADRO 1- Rendimento de matéria seca (MS), eficiência de utilização de fósforo (EUP), teores de proteína bruta (PB), fósforo, cálcio, magnésio e potássio de <i>Acacia angustissima</i> , em função da adubação fosfatada							
Níveis de P	MS	EUP*	PB	Fósforo	Cálcio	Magnésio	Potássio
mg/dm ³	(g/vaso)		----- % -----				
0	3,26 d	0,13 a	18,60 c	0,134 d	0,72 a	0,41 a	1,72 a
30	8,30 c	0,16 a	20,10 abc	0,163 c	0,69 a	0,44 a	1,68 a
60	9,59 b	0,17 a	21,02 a	0,173 bc	0,68 a	0,40 a	1,64 a
90	10,39 ab	0,18 a	20,76 ab	0,181 ab	0,64 a	0,38 a	1,66 a
120	11,34 a	0,18 a	18,89 bc	0,185 a	0,66 a	0,43 a	1,63 a
- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (P > 0,05) pelo teste de Tukey							
* EUP = g MS/mg P							

QUADRO 2 - Modelos ajustados pela análise de regressão para rendimento de matéria seca, teores de proteína bruta e de fósforo de <i>Acacia angustissima</i> , em função da adubação fosfatada	
Variáveis	Equação de Regressão Ajustada
Matéria Seca	Y = 3,68 + 0,14358 P - 0,0006893 P ² (R ² = 0,95**)
Teor de Proteína Bruta	Y = 18,49 + 0,07966 P - 0,0006296 P ² (R ² = 0,98**)
Teor de Fósforo	Y = 0,136 + 0,00088 P - 0,0000041 P ² (R ² = 0,97**)
** Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F	