

Desenvolvimento Inicial de Plantas de *Acacia mangium* em Resposta à Aplicação de Calcário no Solo em Condições de Ambiente Protegido.

Jane Maria Franco de Oliveira¹
Dalton Roberto Schwengber²
Wellington Costa Rodrigues do Ó²
Armando José da Silva³

INTRODUÇÃO

Acacia mangium é uma espécie arbórea da família das leguminosas, originária do nordeste da Austrália, Nova Guiné e parte oriental da Indonésia (Yared et al., 1990). A espécie apresenta rápido crescimento, ampla plasticidade de adaptação a diferentes ambientes (Dubois et al., 1996; Faria et al., 1996), acrescentando-se outras características silviculturais tais como: produção de madeira para energia, movelaria, construção, compensados e pasta para papel e celulose (Yared et al., 1990), além de fonte melífera (Dubois et al. 1996).

Esta espécie tem sido freqüentemente utilizada para recuperação de áreas alteradas, estando este benefício

relacionado com adição de carbono orgânico ao solo, sobretudo do nitrogênio ao solo, processo realizado por simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium* que se associam às suas raízes (Lourenço et al., 1993; Faria et al., 1996). Esta associação desempenha papel catalizador de importantes processos biológicos do solo (Costa et al., 2004).

No Estado de Roraima o plantio de acácia, iniciado em 1997 (László, 2002), está concentrado em área de cerrado onde os solos, em sua maioria, apresentam acidez elevada, baixa capacidade de retenção de cátions e baixos teores de bases trocáveis, especialmente Ca e Mg (Gianluppi et al., 2000).

¹ Eng. Agr. - D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Roraima BR 174 km 08 Distrito Industrial, Caixa Postal 133 69301-970 Boa Vista, RR E-mail jane@cpafrr.embrapa.br

² Eng. Agr. - M.Sc., Pesquisadores da Embrapa Roraima

³ Eng. Agr. - D.Sc., Professor da UFRR

A aplicação do calcário em solo ácido é fundamental para elevação do pH, neutralização do alumínio e fornecimento do cálcio às plantas (Sfredo et al., 1996). Para as leguminosas, considera-se que a eficiência do *Rhizobium*, gênero freqüentemente associado a estas espécies, é dependente de quantidades adequadas de elementos disponíveis para as plantas, destacando-se entre estes o cálcio, magnésio, boro e molibdênio (Ruschel et al., 1966). São esperadas ainda melhorias nas condições físicas do solo e aumento da atividade microbiana (Bellote & Neves, 2001).

Este trabalho foi realizado com objetivo de avaliar o crescimento de mudas de acácia em função da aplicação de diferentes doses

de calcário em substrato formado por Latossolo Amarelo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido sob uma estrutura coberta, com fibra transparente e laterais teladas, localizada na sede da Embrapa Roraima em Boa Vista, RR. O solo, utilizado como substrato, foi coletado na camada de 0-20 cm de um Latossolo Amarelo, fase cerrado, da Fazenda Umirizal do município do Cantá (RR). O solo foi seco ao ar e passado em peneira de malha de 4 mm e após sua homogeneização foi retirada amostra para a análise (EMBRAPA, 1997) das características químicas e físicas (Tabela 1).

Tabela 1. Características químicas e físicas da amostra do Latossolo Amarelo (0-20 cm), amostrado antes da implantação do experimento.

pH	Ca	Mg	Al	P	K	MO	Argila	Silte	Areia
(água)	-----	cmol _c dm ⁻³ -----		mg dm ⁻³		g dm ⁻³	-----	g dm ⁻³ -----	
5,0	0,32	0,15	0,25	16,5	9,38	22,9	8,29	9,04	82,68

A unidade experimental consistiu de 7 dm³ de solo e as parcelas foram instaladas em baldes plásticos sem perfuração na porção inferior. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com três repetições. Os tratamentos consistiram de quatro doses de CaCO₃ aplicadas na forma de PA (0; 1,5; 3,0 e 4,5 g recipiente⁻¹), correspondentes a 0; 400; 800 e 1200 kg

ha⁻¹. O corretivo foi distribuído uniformemente no solo dos recipientes, 60 dias antes do plantio (13/03/2005). Os níveis de calcário estudados situam-se entre o recomendado para culturas pouco exigentes e a recomendação básica para solos de cerrado de Roraima. Após a incorporação do calcário a umidade do solo (vasos) foi mantida com tensão matricial da

água equivalente a 10 kPa, com monitoramento a cada dois dias, mediante pesagem dos vasos e adição de água deionizada. As sementes de acácia utilizadas foram coletadas de árvores de plantios comerciais do Estado. Antes do plantio as sementes foram submetidas a tratamento pré-germinativo que consistiu de imersão em água a 100 °C por 60 segundos (Smiderle et al., 2005). Após este procedimento, as sementes foram acondicionadas em caixas gerbox e

colocadas para germinar em condições de laboratório. Decorridos dois dias, dos sinais de emissão da radícula, as plântulas foram transplantadas em número de três por cada balde, com posterior desbaste para 1 planta recipiente⁻¹.

Todos os tratamentos receberam adubação com fontes de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e micronutrientes, que foram aplicados na forma de solução (Tabela 2). O tratamento testemunha recebeu como fonte de cálcio o CaCl₂.

Tabela 2. Fontes e quantidades dos nutrientes utilizados na adubação de plantio.

Nutriente	Quantidade do nutriente (mg kg ⁻¹)	Fontes
N	80,0	NH ₄ CL
P	100,0	Na ₂ HPO ₄
K	80,0	KCl
Ca	80,0	CaCO ₃ , CaCl ₂
Mg	20,0	MgCl ₂ .6H ₂ O
S	50,0	Na ₂ SO ₃
B	0,50	H ₃ BO ₃
Cu	1,50	CuCl ₂ .2H ₂ O
Mn	3,60	MnCl ₂ .4H ₂ O
Mo	0,15	Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O
Fe	1,50	FeCl ₃ .6H ₂ O
Zn	5,0	ZnCl ₂

Aos 145 dias após a semeadura foram realizadas avaliações de altura das plantas e diâmetro do colo, ocasião em que as plantas foram cortadas a 2 cm do nível do solo. Para obtenção do peso seco, a parte aérea foi separada em ramos e folhas. As raízes foram separadas do solo utilizando-se jato de água e auxílio de peneiras. Estes materiais foram então levados à estufa com

temperatura em torno de 60 e 70 °C e mantidos até atingirem peso constante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Altura de Planta e Diâmetro do colo

Não foi verificado efeito significativo (0,05) dos níveis de calcário no crescimento em altura e diâmetro do colo de plantas de

acácia. Observou-se, entretanto, que com a aplicação de 3,0 g recipiente⁻¹ de calcário, as plantas apresentaram tendência para valores mais elevados nesses parâmetros de crescimento (Figura 1). As médias gerais dos tratamentos foram de 63,21 cm e 0,8 cm para altura e diâmetro, respectivamente.

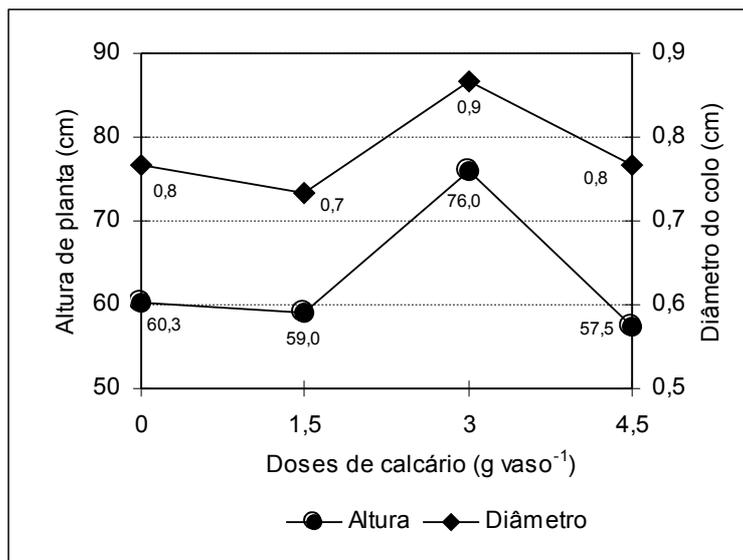


Fig. 1. Altura e diâmetro do colo de plantas de *Acacia mangium*, aos 145 dias após a semeadura, obtidos em função da aplicação de doses de calcário em Latossolo Amarelo.

O crescimento da planta, em termos de dimensões lineares, é um indicativo para medir o grau de adaptação às condições ambientais da espécie estudada, incluindo-se neste contexto a seleção de cultivares que apresentem características funcionais mais apropriadas às condições de cultivo (Benincasa, 1988).

Peso seco da parte aérea, raiz e peso seco total

Assim como observado para altura e diâmetro, os tratamentos não afetaram (0,05%) o peso seco da parte aérea, peso seco da raiz e peso seco total (parte aérea + raiz). Entretanto, com aplicação de 3 g recipiente⁻¹ de calcário, observou-se tendência de valores mais altos (Figura 2), para o peso seco da parte aérea (25,1 g planta⁻¹) e peso seco total (36,3 g planta⁻¹).

Para o peso seco da raiz esta tendência não foi verificada, observando o maior valor absoluto (11,6 g planta⁻¹) no tratamento sem calcário. As médias gerais dos tratamentos

foram 10,5 g, 22,0 g e 32,5 g para peso seco de raiz, peso seco da parte aérea e peso seco total, respectivamente.

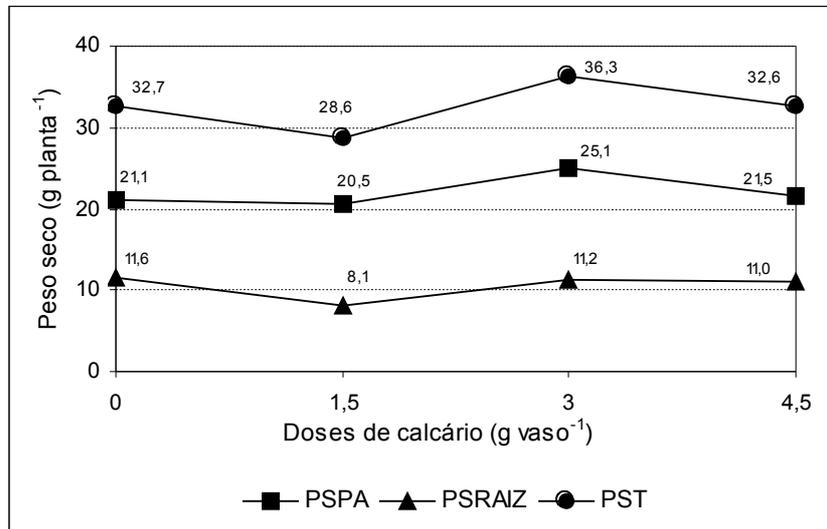


Fig. 2. Peso seco da parte aérea (PSPA), peso seco da raiz (PSRAIZ) e peso seco total (PST) de plantas de *Acacia mangium* cultivada em solo com diferentes doses calcário em substrato de latossolo amarelo.

As culturas respondem de forma diferenciada à aplicação de calcário e, em geral, a eficiência ótima depende de vários fatores, sendo os principais ligados à planta, ao solo, ao corretivo e à interação entre os mesmos. Em geral, o efeito benéfico da calagem no crescimento de leguminosas está associado, principalmente, com o aumento na disponibilidade de Ca e Mg e à maior fixação de N₂ (Carvalho et al., 1988).

Para as condições de realização deste trabalho não houve resposta significativa para os níveis de CaCO₃ aplicados, considerando-se altura de planta, diâmetro do colo e produção de peso seco da parte aérea e raiz de plantas de acácia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLOTE, A. F.J.; NEVES, E.J.M. **Calagem e adubação em espécies florestais plantadas na propriedade rural**. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. 6p. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 54).

BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas**. Jaboticabal: FCAV-UNESP, 1988. 42p.

CARVALHO, M.M.; SARAIVA, O.F.; OLIVEIRA, F.T.T.; MARTINS, C.E. Resposta de leguminosas forrageiras tropicais à calagem e ao fósforo, em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 12: 153-159, 1988.

COSTA, G.S.; FRANCO, A.A.; DAMASCENO, R.N.; FARIA, S.M. Aporte de nutrientes pela serrapilheira em uma área degradada e revegetada com leguminosas arbóreas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 28: 919-927, 2004.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1997. 212p. (Embrapa-CNPS. Documentos, 1)

DUBOIS, J.C.L.; VIANA, V.M.; ANDERSON, A.B. **Manual agroflorestal para a Amazônia**, volume 1. Rio de Janeiro: Rebraf, 1996. 228p.

FARIA, M.P.; SIQUEIRA, J.O.; VALE, F.R.; CURI, N. Crescimento inicial da acácia em

resposta a fósforo, nitrogênio, fungo micorrízico e rizóbio. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 20: 209-216, 1996.

GIANLUPPI, D.; RIBEIRO, P.H.E.; SMIDERLE, O.J.; GIANLUPPI, V. **Recomendações técnicas para o cultivo do milho nos cerrados de Roraima – 2001**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2002. 26p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 2).

LÁSZLO, V. Suíços vão produzir celulose em Roraima para exportação. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 02 set. Caderno Dinheiro, 2002.

LOURENÇO, A.J.; MATSUI, E.; DELISTOIANOV, J.; BOIN, C.; BORTOLETO, O. Efeito de leguminosas tropicais na matéria orgânica do solo e na produtividade do sorgo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 17: 263-268, 1993.

SMIDERLE, O.J.; MOURÃO JUNIOR, M.; SOUSA, R.de C.P.de. Tratamentos pré-germinativos em sementes de acácia. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 27, n. 01, p. 78-85, 2005.

RUSCHEL, A.P.; BRITTO, D.P.P.de S.; DÖBEREINER, J. Fixação simbiótica de nitrogênio atmosférico em feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). II. Influência do magnésio, do boro, do molibdênio e da calagem.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, 1: 141-145, 1966.

- 7 Desenvolvimento Inicial de Plantas de *Acacia mangium* em Resposta à Aplicação de Calcário no Solo em Condições de Ambiente Protegido.

SFREDO, G.J.; PALUDZYSZYN FILHO, E.;
GOMES, E.R.; OLIVEIRA, M.C.N. de.
Resposta da soja a fósforo e a calcário em
podzólico vermelho-amarelo de Balsas, MA.
Pesquisa Agropecuária Brasileira,
20:429-432, 1996.

YARED, J.A.G.; VIANA, L.M.; KANASHIRO,
M. **Teste de procedências de *Acacia mangium Willd.*, no planalto do Tapajós.**
Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1990.
19p. (Embrapa-CPATU. Boletim de
Pesquisa, 107).

Comunicado
Técnico, 11

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser
adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 3626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2004): 100

Comitê de
Publicações

Presidente: Roberto Dantas de Medeiros
Secretário-Executivo: Amaury Burlamaqui Bendahan
Membros: Alberto Luiz Marsaro Júnior
Bernardo de Almeida Halfeld Vieira
Ramayana Menezes Braga
Aloísio Alcântara Vilarinho
Helio Tonini

Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo