

Adubação fosfatada e nitrogenada no desenvolvimento de plantas de paricá em um Latossolo Amarelo distrófico do nordeste do Pará⁽¹⁾

Edilson Carvalho Brasil⁽²⁾; Stephane Hayara Silva Aguiar⁽³⁾; Silvio Brienza Júnior⁽⁴⁾; Vanessa Gomes de Sousa⁽⁵⁾; Marcos André Piedade Gama⁽⁶⁾; Rúbia Carla Ribeiro Dantas⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos financeiros da Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa – FAPESPA. ⁽²⁾ Pesquisador; Embrapa Amazônia Oriental; Belém, PA; edilson.brasil@embrapa.br; ⁽³⁾ Mestranda em Ciências Florestais; Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA; Belém, PA; ⁽⁴⁾ Pesquisador; Embrapa Amazônia Oriental; Belém, PA; ⁽⁵⁾ Engenheira Florestal, Projeto Restaura Ambientes/Embrapa Amazônia Oriental; ⁽⁶⁾ Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA; Belém, PA; ⁽⁷⁾ Mestranda de Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista Capes; Belém, PA

RESUMO: O excelente ritmo de crescimento e o bom índice de estabelecimento no campo do paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), reúne ótimas qualidades silviculturais e facilidade na sua produção, justificando-se o seu emprego no reflorestamento. Uma das maneiras de se aumentar a produtividade é por meio da adubação. Diante disso, o trabalho objetivou avaliar o efeito da aplicação da adubação fosfatada e nitrogenada sobre o desenvolvimento de plantas de paricá, em um Latossolo Amarelo distrófico, textura média. O experimento foi conduzido no sudeste paraense utilizando-se o delineamento experimental em blocos casualizados com três repetições, em arranjo fatorial 4 x 2 correspondendo à combinação de quatro níveis de fósforo (0, 50, 100 e 150 kg ha⁻¹ de P₂O₅, na forma de superfosfato simples) e dois de nitrogênio (40 e 80 kg ha⁻¹ de N, na forma de uréia), totalizando oito tratamentos e 24 parcelas experimentais. De acordo com os resultados, a aplicação de doses crescentes de fósforo promove o maior crescimento em altura e diâmetro a altura do peito (DAP) em plantas de paricá, com aplicação de 62 kg ha⁻¹ de P₂O₅, combinado com a dose de 80 kg de N.

Termos de indexação: nitrogênio, fósforo, espécie florestal.

INTRODUÇÃO

O Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) é uma espécie florestal, pertencente à família Leguminosae-Caesalpinioideae que atende a crescente demanda de produtos florestais utilizadas para reflorestamento no mercado madeireiro. A espécie possui crescimento rápido, porte elevado (20 a 30m) e ocorre na Amazônia em mata primária e secundária de terra firme (LANZA,2004). A busca por maior produtividade, enfatiza a necessidade do conhecimento das exigências nutricionais da planta permitindo a otimização do uso de fertilizantes.

A espécie pode fornecer matéria-prima para a obtenção de celulose e papel, devido o seu fácil branqueamento e as excelentes resistências obtidas

com o papel branqueado.

Nos solos tropicais, a baixa disponibilidade de P é uma das principais causas limitantes para o crescimento e a produção florestal (Franco, 1984), tornando necessário o fornecimento deste nutriente às árvores via fertilização. O fósforo desempenha papel importante no crescimento do sistema radicular das plantas e a determinação do nível crítico do nutriente no solo e na planta se faz necessária para o estabelecimento das doses adequadas em espécies florestais. Portanto, torna-se essencial estabelecer os níveis críticos de fósforo para cada um dos estádios de crescimento das plantas (SANTOS, 2002). Com o aumento do fornecimento de P, ocorre sensível aumento na produção de massa seca da parte aérea em espécies florestais, já que o nutriente é um dos que mais afeta o crescimento das raízes (Fernandes et al., 2000).

O nitrogênio possui grande importância para as plantas devido sua participação nos processos fisiológicos, tais como, fotossíntese, respiração, diferenciação celular e genética (MENGEL; KIRKBY, 1987). Em estudos nutricionais Marques et al. (2004), avaliando a omissão de nutrientes em solução nutritiva, verificaram que o nitrogênio foi mais limitante ao crescimento do paricá.

No Brasil, de modo geral, a recomposição de áreas exploradas tem sido efetuada através de novos plantios, o que exige o conhecimento do comportamento nutricional das espécies utilizadas (FERNANDES, 2000). O avanço do reflorestamento com paricá no Pará,

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da aplicação da adubação fosfatada e nitrogenada sobre o desenvolvimento de plantas de paricá, em um Latossolo Amarelo distrófico, textura média, na mesorregião do nordeste paraense.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área pertencente à Fazenda Pampa, localizada no município de Vigia (PA), localizada na mesorregião

do Nordeste Paraense, com características de clima equatorial do tipo Af (classificação de Köppen).

Para implantação dos experimentos, a área foi submetida ao preparo do solo com gradagem, subsolagem e calagem para correção da acidez, utilizando-se calcário dolomítico, em quantidade suficiente para elevar a saturação por bases do solo a 60%.

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados com três repetições, em arranjo fatorial 4 x 2, correspondendo à combinação de quatro níveis de fósforo (0, 50, 100 e 150 kg ha⁻¹ de P₂O₅, na forma de superfosfato simples) e dois de nitrogênio (40 e 80 kg ha⁻¹ de N, na forma de uréia), totalizando oito tratamentos e 24 parcelas experimentais. A aplicação das doses de fósforo foram em sulcos na forma de semicírculo, à aproximadamente 10 cm das plantas. As doses de nitrogênio foram parceladas em três aplicações anuais.

As parcelas experimentais foram constituídas por quatro linhas de cinco plantas e a área útil foi formada pelas seis plantas centrais de cada parcela.

Em todas as parcelas realizou-se adubação complementar com 30 g planta⁻¹ de micronutrientes, na forma de FTE BR-12; 120 g planta⁻¹ de KCl; e 120 g planta⁻¹ de uréia.

Para a avaliação do desenvolvimento das plantas de paricá procedeu-se a medição de altura da planta e diâmetro à altura do peito (DAP) que foram realizadas em cinco períodos (03, 06, 12, 18 e 30 meses após o transplantio). O DAP somente foi avaliado a partir dos 12 meses após o transplantio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando-se o crescimento inicial de Paricá observou-se que aos 3, 6 e 12 meses de idade, a aplicação das doses 40 e 80 kg ha⁻¹ de N não diferiu em termos de altura de plantas, independente da dose de fósforo aplicada (**Tabela 1**). No entanto, a partir dos 6 meses de idade o paricá apresentou crescimento em altura com comportamento seguindo um modelo quadrático em resposta à aplicação de doses crescentes de P, independentemente da dose de N (**Tabela 1**).

Aos 18 e 30 meses após o plantio, as maiores resposta de altura de plantas pela aplicação de doses crescentes de P foram obtidas com a maior dose de N (80 Kg ha⁻¹). Vieira et al. (2013), avaliando a influência da adubação NPK sobre o crescimento de paricá, verificaram efeito significativo da aplicação de doses de N, P e K, aos 180 dias de idade das plantas.

Aos 30 meses de idade, com a combinação de 80 kg ha⁻¹ de N, a máxima resposta física em altura de plantas (10,5 metros) foi obtida com a aplicação de 98,9 kg ha⁻¹ de P₂O₅. No entanto, a máxima altura de planta, associada à dose ótima econômica de P foi obtida com a aplicação de 62,7 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

Tabela 1 – Altura de plantas de paricá (m), em resposta a aplicação de doses de (kg ha⁻¹ de P₂O₅) e de N (kg ha⁻¹).

Mês	Doses de N	Equação de regressão	R ²
3	40	$y = -6E-06x^2 + 0,0014x + 0,396$	0,962
3	80	$y = -2E-05x^2 + 0,0033x + 0,3756$	0,965
6	40	$y = -1E-04x^2 + 0,0188x + 0,548$	0,91
6	80	$y = -1E-04x^2 + 0,0184x + 0,612$	0,988
12	40	$y = -0,0003x^2 + 0,0622x + 0,807$	0,996
12	80	$y = -0,0003x^2 + 0,0553x + 1,231$	0,992
18	40	$y = -0,0004x^2 + 0,0775x + 1,195$	1,0
18	80	$y = -0,0006x^2 + 0,1137x + 1,304$	0,925
30	40	$y = -0,0006x^2 + 0,1371x + 1,966$	0,999
30	80	$y = -0,0008x^2 + 0,1583x + 2,667$	0,977

As equações de regressão para o diâmetro à altura do peito (DAP), em função de doses crescente de P, combinadas com doses de N encontram-se na **tabela 2**. Aos 12, 18 e 30 meses de idade, independentemente da dose de N, houve aumento nos valores de DAP com o incremento das doses de P, seguindo modelo quadrático de regressão (**Tabela 2**). Em todos os período avaliados, o DAP não diferiu com a aplicação de doses de N.

Tabela 2 – Diâmetro à altura do peito (cm) de plantas de paricá, em resposta à aplicação de doses de P (kg ha⁻¹ de P₂O₅) e de N (kg ha⁻¹).

Mês	Doses de N	Equação de regressão	R ²
12	40	$y = -0,0003x^2 + 0,0574x + 2,346$	0,999
12	80	$y = -0,0002x^2 + 0,0396x + 3,044$	0,907
18	40	$y = -0,0005x^2 + 0,1059x + 3,125$	0,969
18	80	$y = -0,0005x^2 + 0,1058x + 3,406$	0,988
30	40	$y = -0,0006x^2 + 0,127x + 3,983$	0,975
30	80	$y = -0,0006x^2 + 0,1249x + 4,133$	0,987

Aos 30 meses após o transplantio, o máximo DAP (10,6 cm) foi obtido com a aplicação da dose

104,1 kg ha⁻¹ de P₂O₅, independente da dose de N. No entanto, o DAP associado à dose ótima econômica de P, foi obtido com a aplicação de 62 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

Esses resultados indicam que a aplicação de dose mais elevada de P favorece o bom desenvolvimento das plantas de paricá. O crescimento radicular é favorecido em solos deficientes em nutrientes, notadamente em N e em P (Marschner et al., 1996). Caione et al. (2012) recomendam para a adubação de base das mudas de *Schizolobium amazonicum* em viveiro, a aplicação de 150, 300 e 100 g m⁻³ de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente.

CONCLUSÕES

A aplicação de doses crescentes de fósforo promove o maior crescimento em altura e diâmetro a altura do peito (DAP) em plantas de paricá, com aplicação de 62 kg ha⁻¹ de P₂O₅, combinado com a dose de 80 kg de N.

REFERÊNCIAS

CAIONE, G.; LANGE, A.; SCHONINGER, E.L. Crescimento de mudas de *Schizolobium amazonicum* (Huber ex Ducke) em substrato fertilizado com nitrogênio, fósforo e potássio. *Scientia Forestalis*, 40: 213-221, 2012.

FERNANDES, L. A.; FURTINI NETO, A. E.; FONSECA, F. C.; DO VALE, F. R. Crescimento inicial, níveis críticos de fósforo e frações fosfatadas em espécies florestais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 35:1191-1198, 2000.

FRANCO, A.A. Fixação de nitrogênio em árvores e fertilidade do solo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, 19: 253-261, 1984.

LANZA DE SÁ, T. C. L.; MARQUES, M.; CARVALHO, J. G.; LACERDA, M. P. C.; MOTA, P. E. F. Crescimento inicial do paricá (*Schizolobium amazonicum*) sob omissão de nutrientes e de sódio em solução nutritiva. *Cerne*, 10: 184-195, 2004.

MENGEL, K.; KIRKBY, E. Principles of plant nutrition. 4ed. Oxford: International Potash Institute, 1987. 687p.

MARQUES, T. C. L. S. M.; CARVALHO, J.G.; LACERDA, M.P.C.; MOTA, P.E.F. Exigências nutricionais do Paricá (*Schizolobium amazonicum* Herb.) na fase de muda. *Cerne*, 10: 167-183, 2004.

MARSCHNER, H.; KIRKBY, E.A.; ÇAKMAK, I. Effect of mineral nutritional status on shoot-root partitioning of photoassimilates and cycling of mineral nutrients. *Journal of Experimental Botany*, 47:1255-1263, 1996. Special Issue SI.

SANTOS, H. Q.; FONSECA, D. M.; CANTARUTTI, R. B.; ALVAREZ, V. H.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Níveis críticos de fósforo no solo e na planta para gramíneas forrageiras tropicais, em diferentes idades. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 26:173-182, 2002.

VIEIRA, C.R.; WEBER, O. L. S.; SCARAMUZZA, J.F. Influência da adubação NPK no crescimento em altura e diâmetro de mudas de *Schizolobium amazonicum*. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, Salvador/BA, anais, 2013.