

## EFEITO DOS NÍVEIS DE FÓSFORO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO *Eucalyptus* *urophylla* NA REGIÃO DE ITAPORANGA, SE

Marcos Antônio Drumond  
EMBRAPA-CPATSA Petrolina-PE  
Nairam Félix de Barros  
Depto. Solos - UFV Viçosa-MG  
Bráulio S. A. Rodrigues  
Alexandre J.C. da Fonte  
Agroindustrial Sergipe  
Marco Antônio A. Passos  
UFRPE - Recife-PE

### RESUMO

Este trabalho envolveu a aplicação de 5 doses (0, 15, 30, 45 e 60g) de  $P_2O_5$  combinado com doses fixas de 12g de N e 7g de  $K_2O$  por cova em plantios de *Eucalyptus urophylla* e um tratamento testemunha (ausência de fertilizantes) na região de Itaporanga, SE. Foram utilizados 4 repetições com parcelas de 96 plantas. Os resultados deste experimento mostraram que a aplicação de doses crescentes de  $P_2O_5$  foi fundamental para o desenvolvimento das plantas até aos 12 meses de idade. O diâmetro (7,10 cm) e altura (8,30 m) das plantas que foram submetidas à doses de 60g de  $P_2O_5$  foram 3,0 e 2,3 vezes superior respectivamente em relação a aquelas com 0 de  $P_2O_5$ . A sobrevivência sem qualquer diferença significativa foi mantida acima de 90% em todos tratamentos. Através da análise de regressão foi verificado que a equação que deu melhor resposta ao crescimento foi a raiz quadrática embora a distribuição dos pontos tenha sido linear, evidenciando, que doses maiores deveriam ser aplicadas para que fosse atingido o ponto de inflexão.

### ABSTRAT

This work evolved the application of 5 doses (0, 15, 30, 45 and 60g) of  $P_2O_5$  combined with fixed doses of 12g of N and 7g of K of for ditch in *Eucalyptus urophylla* planting and a witness treatment (lack of fertilizers) at the region of Itaporanga, SE. Four repetitions were utilized with stands of 96 plants. Results of this experiment showed that the application of increasing doses of  $P_2O_5$  was fundamental for plants development until they were 12 months old. Plants diameter (7,10 cm) and height (8,30 m) that were submitted to doses of 60g of  $P_2O_5$  were 3,0 and 2,3 times superior, respectively, relative those with 0 of  $P_2O_5$ . Survival without any significant difference was maintained up 90% in all treatments. Through regression analysis it was verified that the equation that gave the answer to growing was the quadratic root, although the point distribution had been linear, stressing that higher doses must be applied so that inflexion point was attained.

### 1. INTRODUÇÃO

O crescimento de povoamentos florestais, é um processo dinâmico variando em função do genótipo de cada espécie e da diversidade de fatores ambientais. A eficiência de uma plantação pode ser determinada pelo tempo consumido para produzir uma determinada quantidade de madeira de qualidade desejada em relação ao investimento por unidade de área. A fertilização é uma das técnicas mais importantes a ser usada no crescimento das plantas, possibilitando a aceleração do crescimento, redução do ciclo de corte e consequentemente aumentando o retorno financeiro (FORD, 1984).

No Brasil a fertilização dos povoamentos florestais teve seu impulso na década de 70, marcada pela expansão dos reflorestamentos até os solos de cerrado, geralmente de baixa fertilidade, sendo o fósforo, o nutriente de maior carência, principal limitante do crescimento vegetal.

Ainda hoje, adubação em florestas vem sendo feita basicamente através da aplicação de fósforo com complementação ou não de boro e zinco, principalmente para as espécies do gênero *Eucalyptus*, por ocasião da implantação independente do tipo de solo.

Dentre os três macronutrientes, o fósforo é o menos exigido pelas plantas, porém é o mais utilizado na adubação no Brasil (RAIJ, 1991), explicando a carência generalizada de nossos solos. Comparado às culturas anuais, a maioria das espécies florestais apresentam menor exigência em fósforo. Esse fato tem sido atribuído ao extenso sistema radicular das árvores, que explora grandes volumes de solo, e à possível habilidade dessas plantas em utilizarem formas menos solúveis de fósforo (BARROS et al., 1990).

Diversos experimentos com *E. grandis*, *E. saligna*, *E. urophylla*, *E. cloeciana* e *E. microcorys* realizados em diferentes locais nos estados da Bahia e Minas Gerais tem mostrado uma resposta positiva de crescimento à adubação com fósforo (BARROS et al., 1981; REZENDE et al., 1983). E que num mesmo solo é importante considerar que o nível crítico de fósforo no solo provavelmente diminui com a idade da planta (NOVAIS et al., 1982). O presente trabalho, relata o efeito da aplicação de diferentes níveis de fósforo sobre o crescimento do *Eucalyptus urophylla*, na região de Itaporanga, SE.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em áreas da agroindustrial Sergipe-Grupo Votorantim, na região de Itaporanga, SE. A altitude média da região é de 55 m, a precipitação média anual de 1200 mm, concentrada nos meses de abril a junho, a temperatura média anual de 25°C. A região há um predomínio dos solos do tipo latossolo vermelho amarelo textura média.

A parcela experimental foi constituída de 96 plantas, no espaçamento de 3,0 x 1,5 m, onde somente as 32 plantas centrais foram avaliadas. Os parcelas foram distribuídas em blocos casualizados com 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos de 5 doses de fósforo (0, 15, 30, 45 e 60g de  $P_2O_5$ /planta) combinados com doses fixas de 12g de N/planta e 7g de  $K_2O$ /planta, e uma testemunha total (ausência de fertilidade). Como fontes desses elementos foram utilizados o superfosfato triplo, uréia e cloreto de potássio respectivamente. Todo o fertilizante aplicado na cova foi misturado com o solo por ocasião do plantio.

A sobrevivência, altura e diâmetro foram avaliados aos 12 meses de idade. A partir dos dados obtidos procedeu-se a análise de variância e regressão.

### 3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A aplicação de fósforo ao solo trouxe, conforme a expectativa, diante do baixo teor de P disponível natural do solo, um aumento na altura e no DAP até o nível máximo de  $P_2O_5$  aplicados, que foi de 60g/planta (Tabela 1). A porcentagem de sobrevivência no campo não foi afetada pela adição de fertilizantes, onde plantas que não receberam fertilizantes apresentaram a mesma altura daquelas cultivadas no tratamento zero de  $P_2O_5$  e aplicação de N e K (tabela 1), indicando que os teores disponíveis de N e K existentes no solo eram suficientes para um bom desenvolvimento das plantas até a idade estudada. Resultados semelhantes aos nossos, foram encontrados em experimentos realizados em três regiões de Minas Gerais com o objetivo de determinar o nível crítico de fósforo para o *E. grandis* (UFV, 1985). O crescimento das plantas, aos 12 meses após o plantio, em todas as regiões, foi linear com as doses, sendo que em Itamarandiba esta tendência foi mantida mesmo em plantas aos 36 meses de idade. Quando



extrapolou-se as doses de  $P_2O_5$  a partir das equações de regressão observou-se que os níveis críticos de  $P_2O_5$  estariam fora do espaço exploratório. Através da análise de regressão foi verificado que a equação que deu melhor resposta ao crescimento em altura, foi a raiz quadrática ( $H = 3,8654 - 1,22677 \sqrt{D} + 0,35282D - 0,0020299D^2$ ), embora a distribuição dos pontos tenha sido linear, evidenciando, que doses maiores deveriam ser aplicadas para que fosse atingido o ponto de inflexão.

TABELA 1. Crescimento em altura, diâmetro e sobrevivência de *Eucalyptus urophylla* em resposta a dose de fósforo aos 12 meses de idade, na região de Itaporanga, SE.

Doses(g/planta)			Altura (m)	Diâmetro (cm)	Sobrevivência (%)
N	$P_2O_5$	K			
12	00	07	2,6 c	- cd	96
12	15	07	3,9 c	4,0 c	91
12	30	07	6,1 b	5,7 b	96
12	45	07	7,2 ab	6,6 ab	97
12	60	07	8,3 a	7,1 a	98
00	00	00	2,3 c	2,5 cd	97

- As médias seguidas das mesmas letras no diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5%.

A aplicação de fósforo em plantios de *E. urophylla* na região em estudo, traz boa perspectiva de produtividade elevada, tendo em vista que observações visuais realizadas em plantios comerciais com a mesma espécie aos quatro anos de idade, nos mostraram que todas estas plantas apresentaram-se menores que as plantas adubadas com 60g de  $P_2O_5$  relatadas neste trabalho

#### 4. CONCLUSÃO

- a porcentagem de sobrevivência do *E. urophylla* no campo não foi afetada pela adição de fertilizantes;
- a altura e DAP aumentaram com as doses crescentes de superfosfato triplo até os 12 meses de idade e
- equação raiz quadrática foi a que melhor ajustou a resposta do crescimento à aplicação de superfosfato triplo, evidenciando também, que doses maiores deveriam ser aplicadas para atingir o máximo de crescimento.

#### 5. BIBLIOGRAFIA CITADA

- BARROS, N.F. ; GOMES, J.M.; BRANDI, R.M. & DELFELIPO, B.V. Produção de eucalipto em solos de cerrado em resposta a aplicação de NPK e de B e Zn. Rev. Árvore, 5:90-103. 1981.
- BARROS, N.F.; NOVAIS, R.F. & NEVES, J.C.L. Fertilização e correção do solo para o plantio de eucalipto. In: BARROS, N.F. & NOVAIS, R.F. (ed.) Relação solo-Eucalipto. Viçosa, Editora Folha de Viçosa, 1990. p.127-87.
- FORD, E.D. The dynamics of plantation growth in: Nutrition of Forests. Academic Press of London, 1984.
- RAIJ, B. Van. Fertilidade do solo e adubação. Piracicaba: Ceres, POTAF S, 1991. 343p.
- REZENDE, G.C. de ; GONÇALVES, J.C. & SIMES, J.W. Competição entre fertilizantes fosfatados em plantios de eucalipto. Silvicultura 8: 451-454, 1983.
- UFV. Nutrição, fertilização e manejo de solos sob reflorestamento e utilização de escória de siderurgia como corretivo e fertilizantes do solo - Relatório anual do Convênio UFV/FINEP. Viçosa Univ.Fed. de Viçosa. 168p. 1985.