

EFEITO DA APLICAÇÃO DE ADUBO FOSFATADO E RESÍDUO DE CELULOSE NO CRESCIMENTO INICIAL DE *Eucalyptus dunnii*. Guilherme de Castro Andrade⁽¹⁾, Cláudia Marchiorato Martinez⁽²⁾, Helton Damin da Silva⁽¹⁾, Antonio Francisco Jurado Bellote⁽¹⁾ 1- Embrapa-Florestas, Caixa Postal 319, Colombo-PR, e-mail:andrade@cnpf.embrapa.br, 2- Pós-Graduanda em Engenharia Florestal - UFPR, Caixa Postal 2959, CEP 80001-970 Curitiba-PR

INTRODUÇÃO

Em função de suas exigências nutricionais e por serem plantadas geralmente em solos pobres, as espécies do gênero *Eucalyptus* respondem às adubações. Por sua vez, para a manutenção da produtividade do sítio em rotações sucessivas, é necessária a reposição dos nutrientes exportados na retirada da biomassa. Considerando-se os altos custos destas adubações, empresas florestais estão buscando alternativas para os fertilizantes tradicionais utilizados.

Têm sido demonstrado que a aplicação de resíduos oriundos de fábricas de papel e celulose, em plantios florestais, é uma alternativa que funciona tanto como agente que influencia positivamente a ciclagem de nutrientes, como fator de suprimento dos nutrientes demandados pelo eucalipto. Segundo BELLOTE *et al* (1994), o uso de resíduos industriais (cinza de caldeira e resíduo de celulose) mais adubo mineral, em plantios florestais, possibilita ganhos expressivos em crescimento das árvores. GUERRINI & MORO (1994) mostraram que as aplicações de cinza em *E. grandis*, promoveram maiores produções de madeira, quando comparadas à adubação química, e os incrementos foram proporcionais às doses aplicadas.

Na região sul do Brasil, um fator limitante ao crescimento das espécies de *Eucalyptus* é a geada. Sob este aspecto, *E. dunnii* destaca-se por ser tolerante às geadas, em sua fase inicial de crescimento, sendo então utilizado neste ensaio. O trabalho objetivou avaliar o efeito da aplicação de resíduo de celulose e fósforo no crescimento inicial de *E. dunnii*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em dezembro de 1994, em Ponta Grossa, PR, em Latossolo Vermelho Amarelo. No plantio, utilizou-se 140 g/planta de

sulfato de amônio, 52 g/planta de cloreto de potássio e doses de superfosfato simples (de 0 a 560 g/planta).

O experimento foi aleatorizado em blocos, com 4 doses de P (0, 140, 280 e 560g/planta de superfosfato simples) x 5 doses de resíduo (0, 10, 20, 40 e 80t seca/ha), aplicado 10 meses após o plantio, com distribuição fatorial e 4 repetições. As parcelas foram retangulares (7x5), totalizando 35 plantas por parcela (15 mensuráveis), e o espaçamento foi 3,0 x 2,0m.

Medições de altura foram realizadas aos 2 anos de idade, sendo os dados submetidos à análise de variância. Aplicou-se análise de regressão polinomial para a variável altura, com doses de resíduo, na presença e ausência de P e com doses de P, na presença e ausência de resíduo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, é apresentada a análise de variância para a altura das árvores. Houve diferenças significativas, ao nível de 1% de probabilidade, entre os níveis de resíduo e entre as doses de fósforo. A interação resíduo x fósforo não foi significativa. Em ambos os tratamentos houve aumento do crescimento, em função das dosagens crescentes aplicadas (Figura 1).

Tabela 1. Análise de variância para altura de árvores de *E. dunnii*, aos 2 anos de idade.

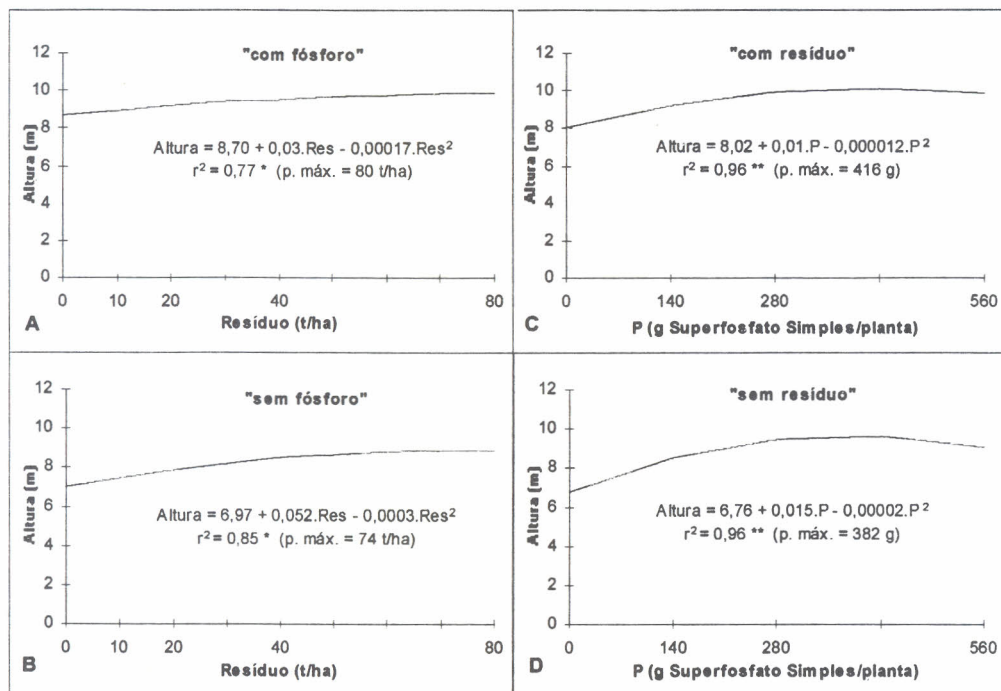
Fonte de Variação	Grau de Liberdade	Quadrado Médio
		Altura
Bloco	3	0,93
Resíduo	4	4,36**
Fósforo	3	16,37**
Resíduo x Fósforo	12	0,28 n.s.
Erro	57	0,22
Total	79	-
CV(%)		5,07

** significativo ao nível de 1% de probabilidade

n.s. = não significativo

Através dos modelos de regressão (Figura 1), pode-se estimar ganhos de crescimento em *E. dunnii*, quando aplicado fósforo ou resíduo isoladamente. Para o nível zero de resíduo, na ausência e presença de P (Figura 1- B e A), observou-se um aumento respectivo em altura das árvores de 24,8% (6,97 para 8,70 m), influenciado pela presença de P. Já para o nível zero de P na

ausência e presença do resíduo (Figura 1- D e C), verificou-se um aumento respectivo no crescimento em altura das árvores de 18,6% (6,76 para 8,02m) influenciado pela presença do resíduo.



* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Figura 1. Modelos matemáticos para altura, em função dos níveis de resíduo de celulose e fósforo (P) em *E. dunnii*, aos 2 anos de idade.

A = níveis de resíduo na presença do P (média das alturas para níveis de P)

B = níveis de resíduo na ausência do P

C = níveis de P na presença do resíduo (média das alturas para níveis de resíduo)

D = níveis de P na ausência do resíduo

Em dosagens crescentes de fósforo, os aumentos em altura, independente do uso ou não do resíduo, foram semelhantes (Figura 1- C e D), mostrando maiores crescimentos, quando aplicadas dosagens próximas a 400 g de superfosfato simples/árvore. Esta semelhança também foi observada para

doses crescentes do resíduo, na presença ou ausência do P (Figura 1- A e B), observando-se valores máximos em altura, em dosagens próximas a 77 t/ha.

Ao estimar alturas das árvores nos pontos de máxima nas equações de regressão, para resíduo e P (Figura 1- A e C), e compará-las respectivamente com as alturas nos níveis zero de resíduo e de P (Figura 1- B e D), observaram-se ganhos de crescimento das árvores de 41% para o resíduo e de 49% para o P.

Estes resultados mostraram o efeito do uso de fertilizante e resíduo de celulose no crescimento inicial de *E. dunnii* em solos de baixa fertilidade. Destaca-se que, apesar dos ganhos estimados em altura, relativos à adubação fosfatada, serem maiores até o momento que os do resíduo, este, além de constituir-se como fonte de outros nutrientes minerais, pode contribuir para a melhoria das propriedades físicas e biológicas do solo e, assim, proporcionar crescimento mais expressivo a longo prazo.

Avaliações ao final da rotação (7 anos de idade), serão realizadas para definir as dosagens econômicas para fósforo e resíduo de celulose.

CONCLUSÃO

E. dunnii responde em crescimento à adubação fosfatada e a aplicação de resíduo de celulose, nas condições desse estudo, até o 2^o ano de idade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BELLOTE, A.F.J.; FERREIRA, C.A.; SILVA, H.D.; ANDRADE, G.C.; MORO, L. Implicações ecológicas do uso de cinza de caldeira e resíduo de celulose em plantios de *Eucalyptus grandis*. In: SEMINÁRIO SOBRE USO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS E URBANOS EM FLORESTAS, 1994, Botucatu. Seminário... Botucatu: UNESP. Faculdade de Ciências Agrônomicas, 1994. p.167-187
- GUERRINI, I.A.; MORO, L. Influência da aplicação de resíduos industriais de fábrica de celulose e papel em plantios de eucalipto: efeito no solo e na planta. In: SEMINÁRIO SOBRE USO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS E URBANOS EM FLORESTAS, 1994, Botucatu. Seminário... Botucatu: UNESP. Faculdade de Ciências Agrônomicas, 1994. p.188-215