

# ADUBAÇÃO FUNDAMENTAL EM MUDAS DE *Eucalyptus saligna* SM

CESÁRIO LANGE DA SILVA PIRES

Serviço Florestal do Estado de São Paulo  
Horto de Moji Mirim

## INTRODUÇÃO

Embora o uso do torrão paulista ou laminado traga as vantagens de se poder efetuar ótima seleção das mudas, quer no viveiro, quer no ato do plantio, de evitar um traumatismo radicular acentuado e de resistir melhor a eventuais dias de seca após o plantio, o processo de repicagem das mudas de *Eucalyptus* spp. em caixas coletivas, ainda é usado como se verifica em GURGEL FILHO (1962) e poderá dar povoamentos florestais uniformes se bem que NAVARRO DE ANDRADE (1961) aponte como sendo a caixa coletiva a maior responsável pela heterogeneidade dos maciços de *Eucalyptus* spp.

No Horto Florestal de Moji Mirim, onde se desenvolveu este ensaio — projeto experimental n. 10 HFMM — tem-se usado desde muito tempo, seguindo VEIGA A. A. (1954), o processo das caixas coletivas, não se usando, normalmente, o torrão paulista por falta de terra argilosa.

Já se sabe que a adubação do substrato para o plantio de mudas do gênero *Eucalyptus* é, de um modo geral, conveniente, como concluíram SILVA PIRES (1959) e FOOT GUIMARÃES & al. (1959), porém não se sabia o comportamento de mudas de *Eucalyptus saligna* Sm, acondicionados em caixas coletivas, quando se efetuava a adubação do substrato.

Precisava, então, ser determinado exatamente esse comportamento e o tempo necessário mínimo para a obtenção de mudas “de palmo”, em condições de serem transplantadas pa-

ra o local definitivo, concluindo-se, então, a época da semeadura, tendo em vista a data provável do plantio definitivo.

### MATERIAL

A semeadura do *Eucalyptus saligna* Sm, foi feita em fins de junho de 1962 com sementes provenientes do Serviço Florestal do Estado de São Paulo.

Para encher as caixas coletivas, foi usado o substrato — 5 partes de terra arenosa e 1 parte de estêrco peneirado — o qual apresentou a seguinte análise química :

mat. orgânica (N x 20) — 1,80%	fósforo (PO <sub>4</sub> me) — 0,40
azoto total — 0,09%	cálcio (CAme) — 2,70
índice pH — 5,60	potássio (Kme) — 0,60

Ao substrato de cada caixa foi muito bem misturada a adubação, seguindo as normas de MALAVOLTA (1959), indicada pelo delineamento, dando a cada muda a seguinte dosagem:

Adubos minerais		Pêso em gramas / muda			
		dose simples		dose dupla	
		adubo	elemento	adubo	elemento
sulfato de amônio	a 21%	0,1361	0,0286	0,2722	0,0572
superfosfato triplo	a 46%	0,1247	0,0574	0,2494	0,1148
cloreto de potássio	a 60%	0,0481	0,0289	0,0962	0,0578

Posto o substrato adubado, nas caixas coletivas, foram repicadas, no dia 10-8-62, em cada uma, 60 mudinhas de *Eucalyptus saligna* Sm que se encontravam com mais ou menos 4 cm de altura.

Tendo sido feita, em tempo hábil, nova repicagem nas falhas ocorridas, efetuou-se medição de altura das mudas em 17-8-62 e 42 dias depois, ou seja, 28-9-62.

### MÉTODO

O ensaio obedeceu ao delineamento fatorial 3 x 3 x 3, usando-se 2 repetições com confundimento do grupo W, seguindo a orientação de PIMENTEL GOMES (1960).

Cada parcela ficou constituída de uma caixa coletiva com 60 mudas, das quais as 12 centrais constituíram as plantas úteis e as 48 restantes, formando 2 linhas em volta, constituíram a bordadura.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Feita a análise de variância dos acréscimos, adotando norma de VEIGA A. A. (1962), de altura, havidos entre 17-8-62 e 28-9-62, tiramos as seguintes conclusões :

1a.) Para o nitrogênio são significativos os componentes do 1º. grau, ao nível de 1% e do 2º. grau, ao nível de 5%.

2a.) Para o fósforo é significativo apenas o componente do 2º. grau ou quadrático, ao nível de 5%.

3a.) O efeito do potássio é não significativo.

4a.) As interações foram não significativas.

5a.) A média obtida para o tratamento sem adubação é de 4,34 cm com erro padrão de 2,03 cm. As outras médias são as dadas a seguir, tôdas com erro padrão de 0,67 cm.

N0 = 5,39 cm	P0 = 10,42 cm	K0 = 12,28 cm
N1 = 13,08 cm	P1 = 13,21 cm	K1 = 11,59 cm
N2 = 16,85 cm	P2 = 11,07 cm	K2 = 11,45 cm

6a.) O coeficiente de variação do presente ensaio é de 24,19%, concluindo-se que a precisão do ensaio é aceitável.

7a.) A diferença mínima, significativa pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade é de 2,33 cm.

8a.) A equação de regressão para o efeito do N é :

$$Y = 5,387 + 337,97185X - 2 402,317X^2$$

A equação de regressão para o efeito do P2O5 é :

$$Y = 10,4199 + 86,0407X - 652,126X^2$$

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os dados de análise química do substrato foram comparados com os limites dados por CATANI & al. (1955).

A reação significativa à adubação nitrogenada, embora o substrato contivesse teor médio de nitrogênio, seria explicado,

entre outras causas, pelo fato de mais de 95% do nitrogênio do solo estar em forma orgânica, que praticamente não é assimilável pelas plantas, segundo MALAVOLTA (1959).

A reação significativa da adubação fosfatada, embora o substrato contivesse teor alto de fósforo, seria explicado, entre outras causas, pelas formas em que esse elemento se encontra no solo, segundo MALAVOLTA (1959).

Este ensaio foi realizado com a finalidade de se obter as mudas "de palmo" no menor tempo possível. Enquanto que as mudas sem adubação cresceram, no período 17.8 — 28.9,  $4,34 \pm 2,03$  cm, as com adubação apresentaram um crescimento muitas vezes maior, conseguindo-se com a adubação o resultado colimado.

Os gastos feitos com a adubação, são largamente compensados, quando comparamos os crescimentos ocorridos. Com a adubação, 49 dias depois da repicagem, temos as mudas em condições de irem para o campo, enquanto que, as mudas sem adubação, levariam muito mais tempo para atingir o estágio "de palmo", decorrendo daí um maior gasto com os tratamentos culturais de viveiro.

Neste ensaio foram encontrados resultados praticamente iguais dos encontrados por FOOT GUIMARÃES & al. (1959), os quais usaram doses muito maiores com o *Eucalyptus saligna* Sm e SILVA PIRES (1959) com o *Eucalyptus citriodora* Hook, cujas doses foram empregadas neste ensaio.

A colheita dos dados foi feita após 49 dias de repicagem, quando as mudas de algumas parcelas encontravam-se em condições de irem ao campo. Como o processo adotado é o de caixas coletivas, não seria interessante deixar as mudas crescerem mais, pois o sistema radicular tornar-se-ia muito grande para o tamanho da caixa e o processo deixaria de ser tecnicamente recomendado, pois ocasionaria um forte traumatismo radicular, quando do transplante para o local definitivo.

### CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o presente ensaio é interessante efetuar-se a adubação nitrogenada e fosfatada, nas doses de 0,0572g de N e 0,0574g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, para cada muda. Assim procedendo, teremos as mudas "de palmo" em apenas 49 dias.

## RESUMO

Foi instalado no viveiro do Horto Florestal de Moji Mirim, um ensaio de adubação mineral, no substrato das caixas coletivas, onde foram repicadas mudas de *Eucalyptus saligna* Sm. Usou-se o delineamento fatorial 3 x 3 x 3 com 2 repetições e confundimento do grupo W.

A repicagem foi feita no dia 10-8-62 e os acréscimos havidos, sob o efeito da adubação foram medidos em 28-9-62, exatamente 49 dias após a repicagem.

Pela análise de variância constata-se serem os efeitos linear e quadrático do N significativos, respectivamente, aos níveis de 1% e 5%. Para o P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> só significativo o efeito quadrático ao nível de 5%.

## SUMMARY

This paper relates the results of an experiment carried out under nursery conditions in order to study the effects of N P K applications in the ground of the timber boxes where seedlings of *Eucalyptus saligna* Sm were planted.

The results were analysed statistically and indicate that N and P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> had a statistical effect, when 0,0572g of N and 0,0574g of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> were applied to each seedling.

## BIBLIOGRAFIA

- CATANI, R. A., J. ROMANO GALLO & H. GARGANTINI, 1955 — A mostragem do solo, método de análise, interpretação e indicações gerais para fins de fertilidade, Bol. n. 69 do I. A. Campinas.
- FOOT GUIMARAES, R., F. PIMENTEL GOMES & E. MALAVOLTA, 1959 — Adubação em torrão paulista de *Eucalyptus saligna* Sm. *Anais da E.S.A.L.Q.* 16: 211-218.
- GURGEL, FILHO, O A., 1962 — Plantio de eucalipto consorciado com milho. *Rev. do Serv. Fl. — Silvicultura em S. P.* 1: 85-102.
- MALAVOLTA, E., 1959 — *Manual de Química Agrícola - Adubos e Adubação*, Editora Agronômica "Ceres" Ltda.

NAVARRO DE ANDRADE, E., 1961 — **O Eucalipto**, 2a. edição  
F. A. O. da O. N. U., pág. 169.

PIMENTEL GOMES, F., 1960 — **Curso de Estatística Experimental**, publicação didática, E.S.A.L.Q., Instituto de Genética, pág. 85-110.

SILVA PIRES, C. L., 1959 — Ensaio de adubação em mudas de **Eucalyptus citriodora** Hookk acondicionadas em torrão paulista. **Premio Navarro de Andrade da C.P.E.F.**, Mim., 9 pág.

VEIGA, A. A., 1954 — A escolha de vasilhame para a formação do eucalipto. **Notas Agrícolas S. A. IX**: 92-94.

VEIGA, A. A., 1962 — Dados comparativos de sistemas de debastes. **Rev. Agr. Piracicaba 37 (1)**: 55-61.

**MAIOR PRODUÇÃO**



**EM MENOR ÁREA**