

MORTALIDADE DE PLANTAS ADULTAS DE *E. grandis* e *E. saligna* NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Edson Antonio Balloni*

I - INTRODUÇÃO

A expansão dos reflorestamentos no Estado de São Paulo fez com que as empresas avançassem para a Região Norte e Nordeste, com características climáticas de maior tendência tropical.

Nessas condições, foram introduzidas as espécies tradicionais *E. grandis* (Coff's Harbour) e *E. saligna* (Itatinga), cujo crescimento tem sido inferior ao observado na região Centro-Sul do Estado.

Além do crescimento, deste 1977, na região de Boa Esperança do Sul, durante o período seco do ano, vem ocorrendo uma morte acentuada de plantas adultas nos plantios dessas duas espécies, a qual foi agravada em 1981. Em função dessa mortal idade, a CIRENA - CIA. REFLORESTADORA NACIONAL fez um levantamento da situação, com o intuito de detectar as causas do fenômeno, cujos resultados são apresentados neste trabalho.

II - CARACTERIZAÇÃO DOS SINTOMAS

As plantas começam a morrer logo a partir do 2º ano de idade, com progressão ate o 7º ano, sempre no auge do período seco do ano.

O sintoma caracteriza-se inicialmente por um murchamento do ápice e, 2 a 3 dias após, ocorre um secamento progressivo (da parte inferior para a parte superior da copa), cujas folhas ficam inicialmente com uma coloração verde pálido, progredindo para uma coloração palha.

Essas mortes ocorrem de forma esparsa dentro da floresta, mas é bastante flagrante e mais preocupante a sua ocorrência em reboleiras e em faixas, sempre sobre os restos da queima da encoivara. Nas bordaduras dos talhões, a ocorrência de mortes é bastante baixa, podendo ser desprezada.

III - MATERIAL E MÉTODOS

1. Características ambientais do local

a. Localização da área

Propriedade: Fazenda Flecha Azul (GRUPO RIPASA)

Município: Boa Esperança do Sul - SP.

Latitude: 21° 57'S

Longitude: 48° 31'W

Altitude: 589 m

* Engenheiro Florestal Gerente do Departamento Técnico da CIRENA – CIA. REFLORESTADORA NACIONAL (Grupo RIPASA).

b. Clima

O clima da região é do tipo CWa, mesotérmico de inverno seco, segundo KOPPEN, com temperatura média do mês mais quente superior a 22°C e a do mês mais frio inferior a 18°C. O total de chuvas do mês mais seco é inferior a 30 mm e a precipitação média anual é de 1332 mm (Quadro I).

QUADRO I. Precipitação média em mm, dos últimos 40 anos e do ano de 1981, ocorrida na região.

| ÉPOCA | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | TOTAL |
|--------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|------|-----|-----|-------|
| Média (40 anos) | 218 | 201 | 162 | 45 | 42 | 30 | 22 | 18 | 48 | 125 | 158 | 226 | 1332 |
| 1981 | 177 | 126 | 202 | 49 | 0 | 45 | 0 | 12 | 8 | 194* | 124 | 241 | 1240 |

* Ressalta-se que as primeiras chuvas ocorreram a partir do dia 10/10/81.

O Balanço Hídrico Regional é apresentado no Anexo I.

c. Solo

Grupo das areias quartzosas, com baixa fertilidade e extremamente arenoso.

2. Espécies/procedências e idade

E. grandis (Coff's Harbour) - 2,5 anos

E. saligna (Itatinga) - 2,5 e 4,0 anos

A adubação utilizada foi NPK 10:28:6, 150 kg/ha, e as mudas foram plantadas com saco plástico sem fundo.

3. Avaliações

Foram avaliados talhões isolados e contíguos de *E. grandis* e *E. saligna* onde se mediu o diâmetro e altura das árvores vivas e se levantou a porcentagem de árvores mortas e falhas ao longo da encosta.

Também se coletou as amostras compostas de solo, em três níveis de profundidade (20, 40 e 100 cm), em áreas onde havia mortes (local de queima da encoivara) e em áreas sem qualquer sintoma.

IV- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se pelos dados apresentados no Quadro II e Gráfico I, que o *E. grandis*, apesar de apresentar um nível de mortalidade preocupante, mostrou-se mais tolerante ao problema do que o *E. saligna*.

Em razão do fenômeno ocorrer somente durante o período seco do ano, a hipótese inicialmente aventada foi de que a morte das plantas ocorria devido à deficiência hídrica. Com o objetivo de se checar tal hipótese, algumas plantas cujo processo de seca havia iniciado foram abundantemente irrigadas e sua recuperação foi imediata, confirmando-se a hipótese inicial.

Ainda, observa-se nas áreas localizadas em terrenos levemente inclinados que a mortalidade aumenta à medida que se vai subindo ao longo da encosta, a qual apresenta uma declividade média de 4%. Apesar da necessidade de estudos mais profundos para explicar tal fenômeno, o que provavelmente causa esse gradiente de mortalidade é a existência de um gradiente de umidade ao longo da encosta, sendo que as partes mais baixas são mais úmidas, enquanto que a meia encosta é mais seca.

QUADRO II. Porcentagem de árvores mortas de *E. grandis* e *E. saligna*, em função da distância ao longo da encosta (de baixo para cima).

| Distância ao longo da encosta (m) | % de árvores mortas | |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|
| | <i>E. grandis</i> | <i>E. saligna</i> |
| 12 | 6,86 | 10,1 |
| 24 | 6,75 | 16,8 |
| 36 | 7,31 | 20,2 |
| 48 | 10,06 | 29,0 |
| 60 | 11,76 | 28,5 |
| 72 | 12,48 | 31,2 |
| 84 | 13,05 | 32,1 |
| 96 | 14,32 | 37,1 |
| 108 | 15,07 | 39,9 |
| MÉDIA | 10,85 | 27,3 |
| DAP (cm) | 10,0 | 10,0 |
| \bar{H} (m) | 13,5 | 15,7 |
| Idade (anos) | 2,5 | 4,0 |

* Para efeito comparativo, foi avaliado um talhão de *E. saligna* com 2,5 anos, que apresentou 29,13% de mortalidade, $\overline{\text{DAP}} = 8,8$ cm e $\bar{H} = 10,5$ m. Ressalta-se que tal talhão encontrava-se contíguo ao talhão de *E. grandis*, porém era plano e se situava em cota mais baixa.

Com relação à maior concentração de plantas mortas nas áreas onde a encosta foi queimada, possivelmente o desequilíbrio raiz/copa ocorrido nessas manchas deu origem a essa maior mortalidade. É sabido que nesses locais ocorre um enriquecimento do solo, em razão da queima dos resíduos vegetais (Quadro III), a qual provoca um crescimento aéreo significativamente maior das plantas que ali estejam estabelecidas. Caso esse crescimento não tenha sido proporcionalmente acompanhado pelo crescimento radicular, esse desbalanço aumentando a superfície de transpiração e mantendo a superfície de absorção, em épocas desfavoráveis, levar a planta à morte. Por outro lado, as plantas que crescem fora dessas manchas, talvez por não encontrar inicialmente um ambiente bastante favorável, tenham se desenvolvido de forma mais balanceada no que tange à proporção

raiz/parte aérea, estando, portanto, melhor preparada para um “stress” de umidade no solo. Ressalta-se que tal explicação é apresentada em caráter hipotético, já que nenhum estudo anatômico fisiológico foi realizado, visando determinar o ocorrido.

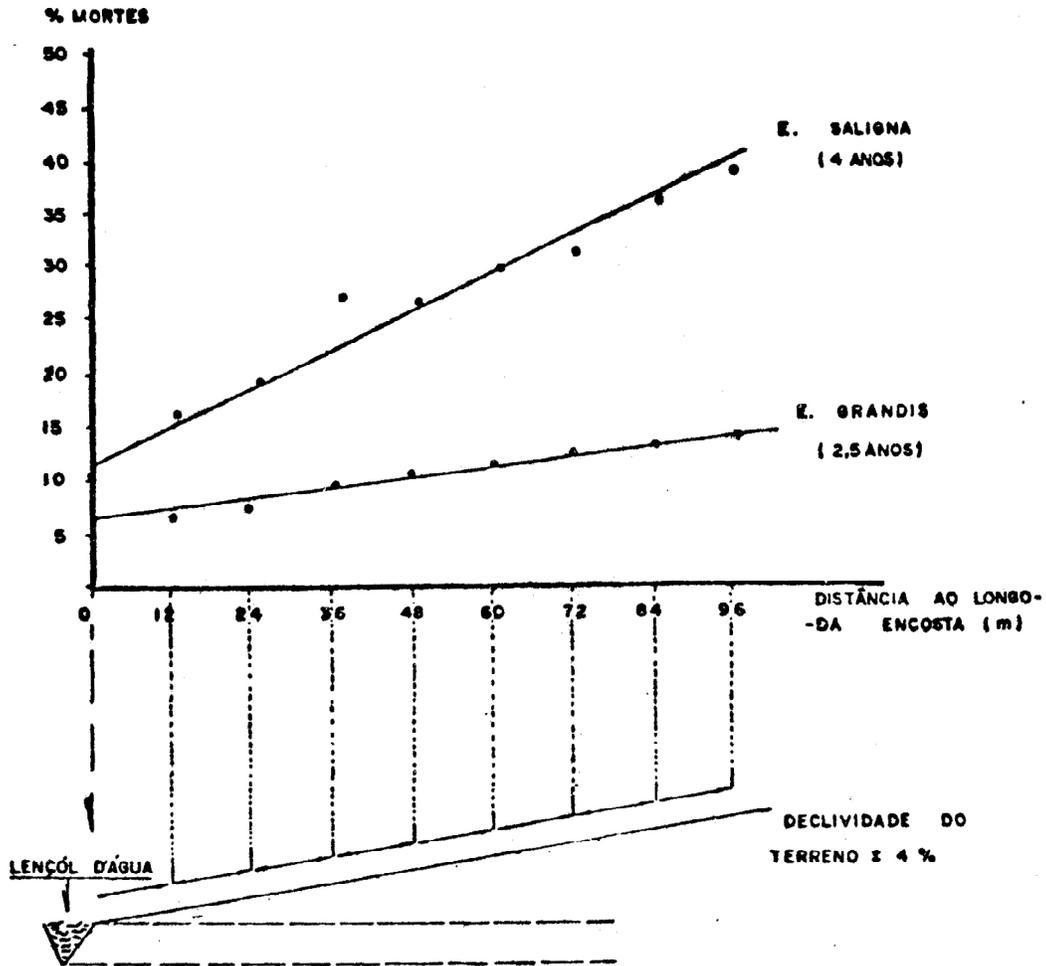


GRÁFICO I. Porcentagem de mortalidade de plantas de *E. grandis* (2,5 anos) e *E. saligna* (4 anos), em função da distância ao longo da encosta.

| Local | Profundidade (cm) | pH | C% | Teor trocável em miliequivalentes / 100 g de Terra | | | | | |
|-------|-------------------|-----|------|--|----------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|
| | | | | PO ₃ ⁻⁴ | K ⁺ | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | Al ⁺⁺⁺ | H ⁺ |
| A | 20 | 4,7 | 0,75 | 0,15 | 0,05 | 0,32 | 0,72 | 0,96 | 4,32 |
| | 40 | 4,4 | 0,33 | 0,04 | 0,03 | 0,16 | 0,64 | 0,72 | 3,52 |
| | 100 | 4,6 | 0,15 | 0,03 | 0,02 | 0,16 | 0,64 | 0,56 | 1,92 |
| B | 20 | 4,4 | 0,75 | 0,03 | 0,03 | 0,08 | 0,80 | 0,88 | 3,44 |
| | 40 | 4,5 | 0,30 | 0,03 | 0,02 | 0,16 | 0,56 | 0,64 | 2,56 |
| | 100 | 4,9 | 0,18 | 0,02 | 0,01 | 0,12 | 0,60 | 0,56 | 1,92 |

A – Áreas localizadas na zona de queima a encoivara.

B – Áreas localizadas fora da zona de queima da encoivara.

Esses dados mostram que, apesar da queima ter sido realizada há 4 anos, os teores de fósforo e cálcio ainda se mantêm superiores aos teores das áreas localizadas fora da zona de queima da encoivara.

Conforme se observa nos balanços hídricos apresentados no anexo I, as condições da região em questão são muito mais próximas às da região de Atherton (Austrália) do que da região de Coff Harbour (Austrália), mostrando que a procedência de Atherton pode ser extremamente importante para os reflorestamentos na Região Norte e Nordeste do Estado de São Paulo. Certamente outras espécies com tendências mais tropicais podem separar tal problema, devendo, portanto, ser inclusas no rol das espécies implantadas na Região.

V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

a) A morte das plantas ocorreu devido à deficiência hídrica local.

b) Além de apresentar um crescimento inferior, o *E. saligna* (Itatinga) foi mais sensível à deficiência hídrica que o *E. grandis* (Coff's Harbour), mostrando a limitação da primeira espécie para a região.

c) A mortalidade de plantas foi mais acentuada na meia encosta do que nas partes baixas do declive.

d) A maior concentração de plantas mortas ocorreu nas áreas onde foi queimada a encoivara.

e) É necessário que se introduza na região novos materiais genéticos de origem mais tropicais e mais secas, a exemplo do *E. grandis* da região de Atherton e *E. urophylla*.

ANEXO I

Comparação entre os balanços hídricos de duas Regiões Australianas e da Região de Araraquara – SP.

