

ENSAIO DE ESPAÇAMENTO COM *Grevillea robusta* Cunn.

HELLADIO DO AMARAL MELLO

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

INTRODUÇÃO

Em princípios do ano de 1957, recebíamos por intermédio do Serviço Florestal do Estado, Setôr de Genética e Produção de Sementes, sementes de *Grevillea robusta* Cunn, provenientes da Fazenda Suissa, em Oriente, S. P.

Produzindo madeira semelhante à do carvalho, elástica, durável, particularmente procurada pela marcenaria fina, resolvemos instalar um ensaio para sua exploração no regime de alto fuste.

Sendo esta a finalidade, qual seria o espaçamento mais indicado ?

Constitui fato perfeitamente conhecido dos silvicultores que o espaçamento a adotar varia com a espécie, a idade, solo e clima, crescimento e porte da planta, finalidade da cultura, tratos culturais e regime de exploração, além de outros.

Alguns autores, entre êles NAVARRO DE ANDRADE (1939) e MARGOLIN (1910), chamam a atenção para o emprego de um compasso mais apertado durante a primeira fase do desenvolvimento da planta, com resultados muito satisfatórios, para o seu crescimento em altura, do que resultam fustes bem desenvolvidos, dando ainda ao silvicultor a possibilidade de, por desbastes sucessivos, atingir a densidade ideal para o povoamento, principalmente nos solos pobres, onde a carência de elementos nutritivos poderia se fazer presente.

Outros autores, como HERZOG (1956), preconizam compassos mais amplos para os solos ricos onde as plantas fechando logo a coberta, não sofrem solução de continuidade no seu crescimento em altura.

JACQUOT, em 1931, ressaltava ser de melhor prática, ao final da exploração, ter sôbre uma superfície dada, um núme-

ro restrito de árvores vigorosas, a uma superpopulação constituída de elementos pouco desenvolvidos, desde que o objetivo do silvicultor seja a produção de madeira de alto fuste.

Há ainda os que defendem a existência de um espaçamento inicial mais favorável ao crescimento em altura das essências florestais.

VEIGA (1952), concluía pela existência dessa influência de maneira decisiva, indicando o compasso de 2,00 x 2,00 como o mais favorável ao bom crescimento da *Grevillea* em sua fase inicial.

GUIMARÃES (1956) ressaltou a importância decisiva do espaçamento na produção por área, no caso do eucalipto (*Eucalyptus saligna*, S. M.) empregado no reflorestamento para a produção de lenha. No entanto, quando o objetivo da cultura não seja apenas lenha, os espaçamentos mais largos são mais vantajosos: a) por permitirem maiores rendas face ao capital empregado; b) por favorecerem o desenvolvimento das plantas; c) por reduzirem o número de plantas mortas e dominadas; d) por tornarem possível a utilização da madeira para outros fins que não a lenha; e) por concorrerem para tornar mais econômica a exploração florestal, permitindo a mecanização das culturas.

Por julgarmos que nesta primeira fase do desenvolvimento das plantas, não se estabelece uma competição mais rigorosa por espaço, luz, água e nutrientes, resolvemos proceder a uma pesquisa nêsse sentido, cujos resultados relatamos a seguir.

MATERIAL E MÉTODOS

As mudas de *Grevillea robusta* Cunn, utilizadas no presente ensaio, foram, como já relatamos, obtidas de sementes oriundas de ótimos exemplares existentes na Fazenda Suíssa em Oriente, S. P.

Colhidas em 23-12-1956, em 8 de fevereiro de 1957, fazíamos a sementeira diretamente em "torrões paulistas" produzidos segundo a técnica corrente, com o emprêgo de mistura de terras, argilosa com arenosa rica, mais estêrco palhoso curtido e peneirado.

A 24-2-1958, constatávamos ser excelente a germinação. Durante esta fase e até que as plantinhas tivessem completado seu primeiro mês de vida, mantivemos os torrões protegidos por esteiras de bambú, apoiadas sôbre giráus rústicos.

O plantio no lugar definitivo foi efetuado no decorrer dos dias 5 e 6 de julho do mesmo ano de 1957.

O terreno destinado a receber as plantas foi arado e gradeado, havendo sido utilizado no ano anterior para o cultivo de tremço (*Lupinus albus* L.). Trata-se de solo sílico-argiloso, apresentando exposição leste-nordeste, com uma declividade média de 10%. Faz parte das terras da Secção Técnica de Horticultura da E.S.A. "Luiz de Queiroz", cuja situação geográfica pode ser descrita pelo seu marco geodésico: *Latitude* — 22° 42' 30,9" S.; *Longitude* — 47° 38' 00,8" W. G.; *Altitude* — 558,573m.

O esquema do ensaio, em blocos ao acaso, foi feito utilizando 49 plantas por bloco, com uma linha de bordadura de modo a poder utilizar 25 plantas nas observações.

Foram adotados cinco espaçamentos, a saber: 3,00 x 1,00; 2,00 x 2,00; 3,00 x 1,50; 3,00 x 2,00 e 3,00 x 2,50 metros. Cada tratamento foi repetido 6 vezes, sendo empregadas 1.470 plantas na experimentação. A dendrometria foi realizada quando as plantas completaram um ano de idade, isto é, em julho de 1958.

Foram medidas 10 plantas, sorteadas ao acaso, em cada tratamento. No caso de ocorrência de falhas, procuramos medir vizinhas, desde que cercadas por outras, a fim de que a influência do tratamento não fosse prejudicada.

No compasso de 3,00 x 2,50 houve perda de uma repetição pelo ataque de saúva (*Atta sexdens* L.), que motivou uma replanta. Neste caso, houve verificação especial pelo emprêgo de fórmula estatística indicada.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

As medições foram feitas exclusivamente para verificação do crescimento em altura de importância primordial, durante a primeira fase da vida das plantas em maciços.

ALTURAS MÉDIAS DE GREVILLEA ROBUSTA CUNN.

	3,00x1,00	3,00x1,50	3,00x2,00	3,00x2,50	2,00x2,00
1.o	1,00	1,14	1,15	1,12	1,15
2.o	1,43	0,94	1,14	1,50	1,01
3.o	1,05	1,45	1,70	1,41	1,25
4.o	1,75	1,87	1,81	1,34	2,15
5.o	2,03	1,13	1,23	1,39	1,43
6.o	1,60	1,66	1,39	replant.	1,29

MÉDIAS DOS TRATAMENTOS

As médias dos tratamentos são dadas a seguir com o respectivo êrro padrão :

3,00m x 1,00m	=	1,48 ± 0,11
3,00m x 1,50m	=	1,36 ± 0,11
3,00m x 2,00m	=	1,40 ± 0,11
3,00m x 2,50m	=	1,35 ± 0,11
3,00m x 2,00m	=	1,38 ± 0,11

NOTA

A 6a. repetição correspondente ao tratamento 3,00 x 2,50m, foi estimada pela fórmula abaixo :

$$Y = \frac{r B + n T - G}{(r - 1)(n - 1)} \quad Y = \frac{6x5, 94 + 6,76x5 - 40,71}{5 \times 4} = 1,45$$

ANÁLISE DA VARIÂNCIA

Causa da variação	G. L.	S. Q.	Q. M.
Blocos	4	1,3871	—
Tratamentos	5	0,0510	0,0102
Resíduos	19	1,3722	0,0722

CONCLUSÕES

Por esta análise da variância, preliminar, verifica-se não haver influência significativa dos espaçamentos no desenvolvimento das plantas. No entanto aí não se levou em conta a regressão, o que será feito a seguir.

ANÁLISE DA REGRESSÃO

Observação : foi feita, somente para os tratamentos 3,00 x 1,00; 3,00 x 1,50; 3,00 x 2,00 e 3,00 x 2,50m.

Causa da variação	G. L.	S. Q.	Q. M.
Regressão linear	1	0,0145	0,0145
Regres. quadrática	1	0,0088	0,0088
Resíduo	19	—	—

CONCLUSÃO

Na análise da regressão não se obtiveram valores significativos para as componentes, linear e quadrática da variação; de onde se conclui, pois, que até esta idade, de fato não há ainda efeito dos espaçamentos, possivelmente por não haver ainda competição entre as plantas.

RESUMO E CONCLUSÕES

O presente trabalho estuda a influência do espaçamento sobre o desenvolvimento inicial de *Grevillea robusta* Cunn.

Um ensaio foi instalado em solo sílico-argiloso de média fertilidade, na Secção Técnica de Horticultura da E. S. A. "Luiz de Queiroz".

O esquema utilizado foi de blocos ao acaso, com 6 repetições completas, sendo os tratamentos, representados pelos espaçamentos, em número de 5, a saber: $3,00 \times 1,00$; $3,00 \times 1,50$; $3,00 \times 2,00$; $3,00 \times 2,50$ e $2,00 \times 2,00$.

Um ano (12 meses) após instalado o ensaio, foi feita a primeira dendrometria, visando apenas o crescimento em altura das plantas, pela importância do mesmo, do ponto de vista da Silvicultura.

Pela análise de variância preliminar, verifica-se não haver influência significativa dos espaçamentos no desenvolvimento das plantas.

Como aí não foi levada em conta, a regressão, foi feita a análise desta.

Nesta análise da regressão, não se obtiveram valores significativos para as componentes, linear e quadrática da variação, de onde se conclui que até esta idade, de fato, não há ainda efeito dos espaçamentos, possivelmente por não haver ainda competição entre as plantas.

AGRADECIMENTOS

Desejamos consignar nossos agradecimentos ao Dr. FREDERICO PIMENTEL GOMES, Livre docente da 16a. Cadeira da E. S. A. "Luiz de Queiroz", bem como ao Eng. Agr. BENJAMIN CINTRA, pela análise estatística dos resultados obtidos no campo.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

The present work investigates the influence of spacing in the early development of *Grevillea robusta* Cunn.

An experiment was set up on sandy-loam soil of average fertility at the grounds of the Department of Horticulture of the "Luiz de Queiroz" Agricultural College, Piracicaba.

The experimental design used was randomized blocks replicated six times, with the following five spacing treatments: 1) 3,00 x 1,00m; 2) 3,00 x 1,50m; 3) 3,00 x 2,00m; 4) 3,00 x 2,50m and 5) 2,00 x 2,00m.

The first measurements were made one year after planting, and only the heights of the plants were taken.

The measurements were analysed statistically and it was found that the five treatments did not influence significantly the development of the plants.

The values obtained in the regression analysis for the linear and quadratic components of the variation, were not significant. From the above, it is concluded that up to this age, the different spacing treatments have no effect, possibly due to the lack of competition among plants.

LITERATURA CITADA

- GUIMARAES, R. F., 1956 — Ensaio de espaçamento em *Eucalyptus saligna*, S. M., para produção de lenha. Bol. 6, Serv. Florestal da Cia. Paulista de E. de Ferro, Rio Claro.
- HERZOG, W., 1956 — *Silvicultura moderna*, M. Agr. Serv. Inf. Agr., Rio de Janeiro.
- JACQUOT, A., 1931 — *Manuel Pratique de Sylviculture*, Librairie J. B. Baillieri et Fils, Rue Hautefeuille, 19, Paris.
- MARGOLIN, L., 1910 — Yield from eucalyptus plantation in California. Bulletin 1, California State Board of Forestry, Sacramento State Printing.
- NAVARRO DE ANDRADE, E., 1939 — *O Eucalipto*, Ed. Chácaras e Quintais, São Paulo.
- VEIGA, A. A., 1952 — *Contribuição para a experimentação em Silvicultura*, tese para obtenção do grau de Doutor em Agrônômia pela E. S. A. "Luiz de Queiroz", U.S.P., Piracicaba.