



Desempenho de Progênies de Segunda Geração de Grevílea nos Municípios de Avaré, SP, e Londrina, PR

Emerson Gonçalves Martins¹
Edinelson J. M. Neves²
Kelly Geronazzo Martins³

Introdução

A grevílea (*Grevillea robusta* A. Cunn.) (Figura 1), também conhecida como "silky oak" (carvalho sedoso), é uma espécie nativa da Austrália, da região costeira subtropical de New South Wales e Queensland. Nesse país, sua ocorrência se estende entre as latitudes 26° S a 30° S, na zona costeira, até 160 km para o interior do continente, em altitudes variando desde o nível do mar até 1.100 m.

A grevílea se desenvolve em ambientes variados, apresentando em seu habitat natural bom crescimento em sítios com a precipitação anual de 720 mm a 1.710 mm e temperatura anual de 14 °C a 20 °C (HARWOOD & BOOTH, 1992). Em ambientes exóticos, essa espécie apresenta facilidade de adaptação e rápido crescimento em diversos tipos de solo e clima. Essa versatilidade se deve, em grande parte, à sua alta capacidade de extrair água e nutrientes, mesmo em solos semi-áridos ou de baixa fertilidade, através do seu sistema radicular profundo e intensamente ramificado - raízes proteóides - (HARWOOD & GETAHUN, 1990), aliada à rápida decomposição de suas folhagens (LAMPRECHT, 1989).

A grevílea é uma espécie de múltiplos usos devido às suas diferentes maneiras de aproveitamento na propriedade agrícola, isto inclui ornamentação, produção de cobertura morta, sombreamento de pastagens e culturas agrícolas, mel e madeira para usos diversos (NAIR, 1993). O cerne é resistente, de alta durabilidade e de boa qualidade para marcenaria e produção de parques, peças torneadas, laminados e chapas.

Ganhos genéticos significativos em volume de madeira de grevílea podem ser obtidos através da seleção de árvores, como os obtidos por Martins et al. (2006). Na região de Londrina, a transformação do experimento em Área de Produção de Sementes (APS) pode proporcionar ganho genético superior a 55 % em relação à média do experimento, pelo desbaste da área, utilizando 266 indivíduos que correspondem a aproximadamente 18 % do total testado. No caso de formação de um pomar de sementes clonal, através da seleção e uso dos 50 melhores indivíduos, o ganho genético seria superior a 120 %.

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*. emartins@cnpf.embrapa.br.

² Engenheira Florestal, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*. eneves@cnpf.embrapa.br.

³ Bióloga, Mestranda da UFPR. tabebuia77@hotmail.com.

Na região de Avaré, SP, o ganho genético em volume de madeira com casca na transformação do teste em Área de Produção de Sementes (APS) será superior a 85 % em relação à média do experimento, utilizando-se os 227 melhores indivíduos, com os maiores valores para volume de madeira, que correspondem a aproximadamente 18 % do total testado. Por sua vez, a seleção dos 50 melhores indivíduos para a instalação de um pomar clonal de sementes proporcionaria um ganho genético superior a 185 % para volume cilíndrico de madeira com casca (MARTINS et al., 2006)

Este estudo foi realizado com o objetivo de identificar as fontes de sementes mais apropriadas para plantios desta espécie, na região de Londrina, PR e Avaré, SP.

Material e Métodos

2.1. Caracterização e Localização da Área Experimental

Em junho de 2002, foi instalado um experimento na Fazenda da *Embrapa Soja*, localizada no Município de Londrina, no distrito de Maravilha, PR, latitude 23° 23' 30"S, longitude 51° 11' 05"W e altitude de 700 m. O clima do local experimental, segundo Köppen, é do tipo Cfa, ou seja, clima temperado (C) com chuvas bem distribuídas (f) e verões suaves (a), sendo a média de temperatura média anual de 20,7 °C. O solo é classificado como uma associação entre Latossolo Vermelho Distroférico típico a moderado, textura muito argilosa, relevo ondulado e Cambissolo Halico Tb Eutrófico típico a moderado textura argilosa, relevo ondulado (EMBRAPA, 1999).

Em agosto de 2003, um outro teste de progênie de *Grevillea* de segunda geração foi instalado na Floresta Estadual de Avaré, com latitude 20° 03' S e longitude 48° 54' N e altitude de 630 m. A precipitação pluviométrica anual é de 1.290 mm, com clima Cw e solo Latossolo Vermelho Amarelo.

2.2. Caracterização das Famílias Testadas

Para o teste de progênies instalado em Londrina, PR, foram utilizadas 37 progênies de segunda geração, procedentes da Área de Produção de Sementes localizada em Presidente Castelo Branco, PR. As sementes utilizadas em Londrina foram coletadas em Janeiro de 2001. Em Avaré, SP, foram testadas 28 progênies de segunda geração provenientes também da Área de Produção de Sementes, localizada em Presidente Castelo Branco, PR. Para a área de Avaré, SP, as sementes foram coletadas em janeiro de 2002 (Tabela 1).

TABELA 1- Características das famílias de *Grevillea robusta* coletadas na APS de Presidente Castelo Branco, PR, e utilizadas nos testes instalados nos municípios de Londrina, PR e Avaré, SP.

Origem Australiana	Número de Progênies em Londrina, PR	Número de Progênies em Avaré, SP
Duck Creek (NSW)	15	6
Canondale (QLD)	9	5
Samford (QLD)	3	--
Woodenbong(NSW)	1	--
Mann River (NSW)	2	2
Porters Gap (QLD)	1	--
Boyd River (NSW)	2	2
Wivenhoe (QLD)	3	3
Albert R (QLD)	--	5
Paddy's Flat (NSW)	--	2
Nimbim (NSW)	--	1
MacPhersons(NSW)	--	1
Fine Flower (NSW)	--	1
Rathdowney (QLD)	1	--

(NSW) Estado de New South Wales, Austrália; (QLD) Estado de Queensland, Austrália.

2.3. Produção de Mudanças e Instalação do Experimento

Do Pomar de Sementes por Mudanças (PSM), foram coletadas sementes individualizadas por progênie, em 2001 e 2002, sendo as mudas produzidas no viveiro da *Embrapa Florestas*.

O delineamento experimental utilizado em Londrina, PR, foi o de blocos ao acaso, com parcelas lineares de 5 plantas, no espaçamento de 3 m x 3 m, com 8 repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas 37 progênies de segunda geração.

O delineamento experimental utilizado em Avaré, SP, foi o de blocos ao acaso com parcelas lineares de 5 plantas, no espaçamento de 3 m x 3 m, com 9 repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas 28 progênies de segunda geração.

2.4. Mensuração de Altura e Diâmetro

Aos três anos de idade, efetuaram-se medições da altura total e diâmetro à altura do peito (DAP). Com essas variáveis, calculou-se o volume cilíndrico com casca de cada fuste, para ambas as áreas estudadas.

A análise de variância do volume cilíndrico de madeira das progênies foi feita pelo Teste F e a comparação das médias pelo Teste Tukey.

Resultados e Discussão

A progênie mais produtiva, em termos de volume cilíndrico de madeira com casca, na região de Londrina, PR, foi a de número 78 e em Avaré, SP, foi a de número 26, sendo que as menos produtivas foram as de número 62 e 12, respectivamente para cada um desses municípios.

Comparando-se os dois testes de progênies, o de Londrina apresentou um ganho em volume cilíndrico de madeira com casca maior para todos os tratamentos. Isto se deve provavelmente ao tipo de solo em que o experimento foi implantado, o qual apresenta maior fertilidade (Latosolo Vermelho Distroférrico) do que o solo em que se encontra o teste de Avaré, SP (Latosolo Vermelho Amarelo). A sobrevivência de plantas (Tabela 2) também foi um fator contribuinte para a baixa produtividade das progênies em Avaré, SP. O plantio, por outro lado, foi feito em período de seca, prejudicando as mudas no campo, além do ataque sucessivo de formigas na área.

O experimento de Londrina, PR apresentou um valor médio de 28,25 m³.ha⁻¹ para volume de madeira cilíndrica

com casca, com um incremento volumétrico médio anual (IMAV) de 9,42 m³/ha.ano e sobrevivência de 86,8 %.

O experimento de Avaré, SP já mostrou um valor médio de 8,3069 m³/ha para volume de madeira cilíndrica com casca e um IMAV de 2,769 m³/ha.ano, e sobrevivência de 53,89 %, ressaltando sua inferioridade relativa ao experimento de Londrina, PR.

O mesmo ocorreu com a progênie que se destacou em Londrina, PR com volume cilíndrico de madeira com casca de 52,41 m³/ha e IMAV de 17,47 m³/ha.ano, quando comparado com a progênie mais produtiva de Avaré, SP que apresentou um volume de madeira cilíndrica com casca equivalente a 19,8045 m³/ha e IMAV de 6,602 m³/ha.ano.

A progênie com pior desempenho em Londrina, PR, apresenta volume cilíndrico de madeira com casca de 9,97 m³/ha e IMAV de 3,32 m³/ha.ano, quando comparado com 1,2797 m³/ha e IMAV de 0,427 m³/ha.ano (Tabela 2).

As doze melhores progênies de cada local, cujas médias foram superiores as médias de cada experimento, podem ser selecionados para comporem um pomar de sementes. Os dados são disponibilizados na Tabela 2. (41,29 m³/ha e IMAV de 13,76 m³/ha.ano quando comparado com 11,0149 m³/ha e IMAV de 3,672 m³/ha.ano, isto com 91,10 % e 58,70 de sobrevivência, respectivamente para Londrina, PR, e Avaré, SP).

Tabela 2. Produção volumétrica de madeira de *Grevillea robusta* plantada nos municípios de Londrina, PR, e Avaré, SP, no espaçamento de 3 m x 3 m, aos três anos de idade.

Local de Plantio	Grevillea Testada	Volume (m ³ /ha)	IMAV (m ³ /ha.ano)	Sobrevivência (%)
Londrina PR	Todas as progênies	28,25	9,42	86,8
	12 progênies mais produtivas	41,29	13,76	91,1
	Progênie mais produtiva (78)	52,41	17,47	100,0
	Progênie menos produtiva (62)	9,97	3,32	52,5
Avaré SP	Todas as progênies	8,3069	2,769	53,89
	12 progênies mais produtivas	11,0149	3,672	58,70
	Progênie mais produtiva (26)	19,8045	6,602	71,11
	Progênie menos produtiva (12)	1,2797	0,427	37,78

*Volume sólido com casca (m³.ha⁻¹) baseado na sobrevivência, calculado com valores médios de altura e DAP.

**Valor estimado pelo programa SELEGEN. Árvores por hectare.

IMAV = Incremento volumétrico médio anual.

Conclusões

A progênie mais produtiva na região de Londrina, PR foi a de número 78, que origina-se da progênie australiana CEH 062, procedência Duck Creek (NSW). A progênie mais produtiva em Avaré, SP, foi a número 26 que origina-se da progênie australiana CEH 026, procedência NIMBIM (NSW)

As doze melhores progênies de Londrina, PR, e Avaré, SP, estão produzindo um volume médio de 41,20 m³/ha e 11,01 m³/há, respectivamente, para esses locais, equivalendo a 46 % e 13 % a mais de volume de madeira com casca, por ano, quando comparado com a média do experimento.

A progênie mais produtiva em Londrina, PR, e Avaré, SP, está produzindo 52,41 m³/ha e 19,80 m³/há, respectivamente, equivalendo a uma produção média anual superior à média do experimento que é de 28,25 m³/ha para Londrina, PR, e 8,3069 m³/ha para Avaré, SP, ou seja, 85 % e 138 %, respectivamente.

Referências

HARWOOD, C. E.; BOOTH, T. H. Status of *Grevillea robusta* in forestry and agroforestry. In: HARWOOD, C. E. (Ed.). **Grevillea robusta in agroforestry and forestry**. Nairobi: ICRAF, 1992. p. 9-16.

HARWOOD, C. E.; GETAHUN, A. Australian tree finds success in Africa. **Agroforestry Today**, Nairobi, v. 2, n. 1, p. 8-10, jan./mar., 1990.

LAMPRECHT, H. **Silviculture in the tropics: tropical forest ecosystems and their tree species**. Eschborn: Institute for Silviculture of the University of Göttingen, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, 1989. 296 p.

MARTINS, E. G.; NEVES, E. J. M.; STURION, J. A.; AOKI, H. A. MARTINS, K. G. Ganho genético no volume de madeira de progênies de grevílea (*Grevillea robusta* A. Cunn.) de segunda geração na região de Avaré, São Paulo. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 52, 2006. No prelo.

MARTINS, E. G.; NEVES, E. J. M.; STURION, J. A.; DULEBA, N. Volume de madeira e ganho genético de progênies de Grevílea (*Grevillea robusta* Cunn.) de segunda geração na região de Londrina, Paraná. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 51, p. 45-55, jul./dez. 2005.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. Norwell: Kluwer Academic Publ., 1993. 499 p.

Comunicado Técnico, 170

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone / Fax: (0***) 41 3675-5600

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2006): conforme demanda



Comitê de publicações

Presidente: Luiz Roberto Graça

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Álvaro Figueredo dos Santos
Edilson Batista de Oliveira / Honorino R. Rodigheri /
Ivar Wendling / Maria Augusta Doetzer Rosot / Patrícia
Póvoa de Mattos / Sandra Bos Mikich / Sérgio Ahrens

Expediente

Supervisor editorial: Luiz Roberto Graça

Revisão texto: Mauro Marcelo Berté

Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara
Trevisan / Lidia Woronkoff

Fotos: Emerson Gonçalves Martins

Editoração eletrônica: Mauro Marcelo Berté