

5-003

## Avaliação de procedências de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) para plantios solteiros e em sistemas agroflorestais

José Alfredo STURION<sup>1</sup>; Marcos Deon Vilela de RESENDE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira km 111, Caixa Postal 319, CEP 83.411-000, Colombo, PR. [sturion@cnpf.embrapa.br](mailto:sturion@cnpf.embrapa.br)

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) consiste numa das espécies arbóreas de grande importância econômica, ambiental social e cultural para o Sul do Brasil, Nordeste da Argentina e grande parte do Paraguai. No Brasil, é explorada economicamente, em cerca de 486 municípios dos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, englobando cerca de 180 mil propriedades rurais, a maioria familiares, congregando cerca de 725 empresas processadoras e mais de 710 mil trabalhadores, com uma produção de, aproximadamente, 450 mil toneladas por ano do produto industrializado (Da Croce e Floss, 1999). É muito utilizada, nessas regiões, em sistemas agroflorestais. Apresenta um mercado potencial que ultrapassa o seu uso como bebida; a área dos fármacos é um deles. Cerca de 80% da produção brasileira de erva-mate é comercializada internamente, ficando o restante para exportação. Dentre os países importadores, o Uruguai absorve quase integralmente a erva-mate exportada, ficando pequenos volumes para o Chile, Alemanha e Estados Unidos, de forma mais representativa (Winge et al., 1996).

Em função do desmatamento, expansão da fronteira agrícola e, por outro lado, do aumento do consumo, a erva-mate está sendo plantada em cultivos homogêneos puros ou em associação. Estima-se que mais de quinze milhões de mudas de erva-mate são produzidas anualmente na região Sul, com sementes oriundas em sua grande maioria, de árvores de ervais nativos ou implantados, sem qualquer critério de seleção, ou de áreas de coleta de sementes. Como consequência os ervais apresentam alta taxa de mortalidade, desenvolvimento heterogêneo e baixa qualidade da massa foliar produzida. Levantamentos indicam que em ervais produtivos 35% das plantas são responsáveis por mais de 50% da produção de massa foliar (Belingheri e Prat Kricun, 1992). Com base nessas considerações, três testes combinados de procedência e progênie, com o mesmo material genético foram instalados em Ivaí, Guarapuava e em Rio Azul, municípios do Paraná, com os objetivos de: a) avaliar o comportamento de procedências, progênies e indivíduos, com base em valores genéticos, para diversas regiões ecologicamente potenciais; b) desenvolver material propagativo de erva-mate com alto potencial produtivo para regiões ecologicamente aptas dos Sul do Brasil e c) gerar conhecimentos básicos em genética quantitativa de características poligênicas de erva-mate, visando dar subsídios técnicos ao desenvolvimento de programas eficientes de melhoramento da espécie.

Os materiais avaliados constituíram-se das procedências de Antônio Olinto (21 progênies), Barão de Cotegipe (21 progênies), Cascavel (25 progênies), Colombo (25 progênies), Ivaí (25 progênies), Pinhão (25 progênies) e Quedas do Iguaçu (25 progênies). Em Ivaí, o teste foi implantado em solo classificado como LATOSSOLO BRUNO VERMELHO ESCURO Álico, em Guarapuava como CAMBISSOLO Álico húmico e em Rio Azul como NITOSSOLO háplico distrófico (Embrapa, 1999). O delineamento experimental empregado nos três locais foi o de blocos ao acaso com oito repetições em Guarapuava e em Rio Azul e dez repetições em Ivaí, todos com seis plantas por parcela, no espaçamento de 3 m x 2 m. As progênies foram aleatórias, independente das procedências, ou seja não se adotou o arranjo hierárquico dentro de procedência. Os resultados de peso de massa foliar, referentes ao comportamento das procedências por local e as estimativas de parâmetros genéticos e fenotípicos, obtidos por ocasião da primeira poda realizada após a poda de formação, quatro anos após o plantio, são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1. Valores genotípicos (G) para o caráter produção de massa foliar, bem como estimativas da herdabilidade individual no sentido restrito ( $h^2$ ), coeficiente de variação genética aditiva ( $CV_a$ ), variância genética aditiva ( $\sigma_a^2$ ) para cada procedência de erva-mate, aos quatro anos após o plantio.

Local	Procedência	G (kg/arv.)	$h^2$	$CV_a$ (%)	$\sigma_a^2$ (kg/arv.)
Ivaí	Ivaí	1,789	0,10	25,87	0,191
	Colombo	0,260	0,26	116,50	0,061
	Barão de Cotegipe	1,940	0,32	44,39	0,665
	Quedas do Iguaçu	2,103	0,13	27,24	0,290
	Pinhão	0,882	0,43	82,11	0,437
	Antonio Olinto	0,260	0,27	61,53	0,357
	Cascavel	1,828	0,19	34,10	0,344
	Média	1,298	0,24	55,96	0,335
Rio Azul	Ivaí	0,844	0,28	67,12	0,324
	Colombo	0,110	*	*	*
	Barão de Cotegipe	1,160	0,15	36,77	0,186
	Quedas do Iguaçu	1,015	0,31	62,15	0,405
	Pinhão	0,442	1,00	174,36	0,570
	Antonio Olinto	0,368	0,07	45,17	0,026
	Cascavel	1,192	0,19	42,49	0,263
	Média	0,733	0,33	71,34	0,295
Guarapuava	Ivaí	0,821	0,46	79,83	0,439
	Colombo	0,216	*	*	*
	Barão de Cotegipe	1,019	0,80	102,52	1,139
	Quedas do Iguaçu	0,729	0,61	104,61	0,588
	Pinhão	0,600	0,54	90,65	0,288
	Antonio Olinto	0,621	0,21	66,02	0,178
	Cascavel	0,740	0,83	20,41	0,021
	Média	0,678	0,58	77,34	0,442

\*Não houve expressão de variabilidade genética ( $h^2=0$ )

Verifica-se que Ivaí foi o local que propiciou maior produção de massa foliar, sendo que Guarapuava e Rio Azul praticamente não diferiram em produtividade. Em termos de variabilidade genética ( $\sigma_a^2$ ) expressa, Guarapuava sobressaiu-se em relação a Ivaí e este local em relação a Rio Azul. Quando se analisa a variabilidade expressa em relação a média do local, a ordem dos locais que apresentaram maior coeficiente de variação genética aditiva ( $CV_a$ ) é Guarapuava, Rio Azul e Ivaí. Essa ordem coincide com a ordem para os maiores valores de herdabilidade, revelando que Guarapuava é o local mais favorável para seleção. Nos três locais, as procedências mais produtivas são Barão de Cotegipe, Quedas do Iguaçu, Ivaí e Cascavel, sendo aquelas indicadas, entre as testadas, para o plantio nessas regiões. As médias das estimativas da herdabilidade no sentido restrito, em nível de indivíduo, foram de média magnitude em Ivaí (0,24) e em Rio Azul (0,38), enquanto que em Guarapuava (0,54) foi de alta magnitude. Os resultados obtidos fornecem subsídios para um melhor embasamento dos programas de melhoramento tendo em vista o comportamento do germoplasma em diferentes ambientes e as informações sobre o controle genético do caráter produção de massa foliar. Adicionalmente, os próprios resultados da avaliação genética guiarão a seleção com vista a obtenção de cultivares adaptados aos diferentes ambientes. Neste sentido, as perspectivas são ótimas tendo em vista a variabilidade genética do material avaliado. É importante ressaltar que a seleção e recombinação desse material conduzirá a formação de populações de melhoramento propriamente ditas, populações estas com bom nível de produtividade e com ampla variabilidade genética. Estas populações deverão prover o melhoramento gradativo da espécie para plantio com fins industriais. É relevante relatar que a condução de programas de melhoramento como este, representa um importante passo no cultivo racional da erva-mate, o

que vem, em última instância, beneficiar toda a cadeia produtiva da erva-mate, bem como a conservação dos recursos genéticos da espécie.

#### REFRÊNCIAS

BELINGHERI, L.D.; PRAT KRICUN, S.D. Evaluación preliminar de clones y progenies policlonales de yerba mate en San Vicent, Misiones, Argentina. In: REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE, 1, 1992. Porto Alegre. **Resumos**, Porto Alegre: UFRS, 1992. p.45.

DA CROCE, D.M.; FLOSS, P.A. **Cultura da erva-mate no Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 1999. 81p. (Epagri, Boletim Técnico, 100).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa. Produção de informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

WINGE, H.; DA CROCE, D.; MAZUCHOVSKI, J.Z. **Diagnóstico e perspectivas da erva-mate no Brasil**. Chapecó, EPEGRI/UFRS/EMATER-PR, 1996. 27p.