

REPETIBILIDADE DA PRODUÇÃO DE MASSA FOLIAR EM ERVA-MATE EM DOIS TIPOS DE SOLOS NA REGIÃO DE PONTA GROSSA, PR

José Alfredo Sturion¹
Marcos Deon Vilela de Resende²

Em plantas perenes, como a erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), pode-se aprimorar a eficiência da seleção efetuando-se mais de uma observação fenotípica de cada genótipo, já que o caráter de interesse – peso de massa foliar – expressa-se várias vezes ao longo da vida da planta. Entende-se que a média de mais de uma pesagem tende a representar melhor o valor genotípico da planta do que uma pesagem apenas, e que os melhores indivíduos numa safra não são necessariamente os melhores em outra. O coeficiente de repetibilidade serve justamente para medir esta capacidade, maior ou menor, que as plantas tem de repetir a expressão do caráter (Vencovski, 1972). Este coeficiente varia de 0 a 1, sendo $r = 1$ a repetibilidade máxima, que ocorre quando o caráter se manifesta com muita constância. Com $r = 1$ os dados de uma só safra seriam suficientes para selecionar os indivíduos, pois as outras safras levariam a uma seleção semelhante àquela feita com uma só pesagem.

A utilização do coeficiente de repetibilidade para o caráter produção de massa foliar, associado à propagação vegetativa consiste em uma estratégia de melhoramento para erva-mate, a qual, quando aplicada ao germoplasma atualmente disponível, permite ganhos genéticos rápidos comparados aos obtidos por estratégias baseadas em testes de progênie.

O principal caráter a ser considerado na seleção (peso de massa foliar) certamente apresenta variação contínua e trata-se de herança quantitativa, com base genética provavelmente complexa por resultar da combinação de uma série de outros caracteres tais como número e tamanho de folhas (comprimento e largura), eficiência fotossintética, dentre outros (Resende et al., 1995). Dessa forma, a seleção visual poderá ser ineficiente e, por conseguinte, desaconselhável. Recomenda-se então, que as plantas a serem submetidas à seleção tenham suas produções de massas foliares avaliadas mediante observações repetidas para que se obtenha resposta mais próxima de seu valor genotípico.

O material genético, instalado na região de Ponta Grossa, PR, localizada na latitude de 25° 07' S, longitude de 50° 05' W e altitude de 900 m, constitui-se de 58 progênies de meios irmãos de erva-mate oriundas de três regiões distintas do estado do Paraná: Bocaiúva do Sul (35 progênies), Cascavel (13 progênies) e Colombo (10 progênies).

¹ Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

² Engenheiro-agrônomo, Mestre, Pesquisador da *Embrapa Florestas*.

O clima da região é classificado, segundo Koeppen, como do tipo Cfb - clima subtropical úmido mesotérmico, de verões frescos e com ocorrência de geadas severas e frequentes, não apresentando estação seca. A média das temperaturas dos meses mais quentes é inferior a 22°C e as dos meses mais frios é inferior a 18°C. A temperatura média anual está entre 17° e 18°C, precipitação média anual entre 1600 e 1700 mm e excedente hídrico variando de 500 a 800mm/ano. No primeiro teste ocorre, predominantemente, o solo classificado como LATOSSOLO VERMELHO distrófico e no segundo CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico (Embrapa, 1999).

O delineamento utilizado para a instalação dos experimentos foi o de blocos casualizados, com cinco repetições. As parcelas constituíram-se de uma linha de seis plantas. O espaçamento entre plantas foi de 3m x 2m. Os testes foram plantados em novembro de 1995 e podados (poda de formação) em agosto de 1.998 e de 2.000, fornecendo os dados de peso foliar analisados.

A eficiência seletiva, em termos de ganho genético com seleção, do uso de m medições em cada planta em relação ao uso de apenas uma foi estimada pela fórmula:

$$Eficiência = \frac{m}{[1 + (m - 1)\rho]}^{\frac{1}{2}}, \text{ onde } m = \text{número de medições e } \rho \text{ coeficiente de}$$

repetibilidade (Tabela 2). Essa expressão é válida tanto para a estratégia assexuada, quanto para a estratégia sexuada de propagação do material selecionado.

TABELA 2. Coeficientes de repetibilidade (ρ) e eficiência seletiva para produção de massa foliar em dois tipos de solos, na região de Ponta Grossa, PR.

Solo	Procedência	Ganho Genético - Repetições					
		ρ	1	2	3	4	5
LATOSSOLO	Bocaiuva do Sul	0,69	100	109	112	114	115
	Cascavel	0,76	100	107	109	110	111
	Colombo	0,75	100	107	110	111	112
CAMBISSOLO	Bocaiuva do Sul	0,68	100	109	113	115	116
	Cascavel	0,71	100	108	111	113	114
	Colombo	0,67	100	109	113	115	117

Para o caráter em questão, peso foliar, com coeficientes de repetibilidade variando de 0,69 a 0,76 tem-se eficiências de 1,07 a 1,17 para m variando de duas a cinco medições. Com base nesses valores do coeficiente de repetibilidade não é vantagem pesar mais de 3 safras, considerando o tempo necessário para a seleção e o progresso adicional obtido. O valor de m para se atingir uma fração

f da determinação máxima possível é dado por
$$m = \frac{f(1-\rho)}{(1-f)\rho}$$

Para o caráter em consideração, para se atingir $f = 0,90$ ou 90% da determinação máxima possível seriam necessárias $m = 4,4$ e $m = 2,8$ medições para o menor (0,67) e maior valor (0,76) de ρ , respectivamente. Com base nesses valores de ρ , para $m = 3$ atinge-se 86% e 90% da determinação máxima possível ($m = \infty$), para valores genotípicos e também para os valores aditivos.

É importante relatar que as eficiências apresentadas são as eficiências máximas possíveis e são válidas para a seleção massal baseada em médias de safras. Quando informações de famílias, progênies ou de testes clonais são também utilizadas na seleção, estas eficiências pelo uso de medidas repetidas são reduzidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA Solos *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: Embrapa, Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

RESENDE, M. D. V. de; STURION, J. A.; MENDES, S. *Genética e melhoramento de erva-mate (Ilex paraguariensis St. Hil.)*. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1995. 33 p. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 25).

VENCOVSKY, R. *Princípios de genética quantitativa*. Piracicaba: ESALQ / Instituto de Genética, 1972. 97 p. (Publicação Didática, 15).

