

SELEÇÃO PARA MASSA FOLIAR EM ERVA-MATE COM BASE NO COEFICIENTE DE REPETIBILIDADE

José Alfredo Sturion*

Marcos Deon Vilela de Resende**

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 essa capacidade, maior ou menor, que as plantas têm de repetir a expressão do caráter. Esse 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 numa estratégia de melhoramento para erva-mate, a qual aplicada sobre o 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 as suas produções de massas avaliadas mediante observações repetidas para que se obtenha resposta mais próxima de seu valor genotípico.

* Eng.-Florestal, Doutor, Crea nº 47.263/D, Pesquisador da Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Florestas.

** Eng.-Agrônomo, Mestre, Crea nº 50.602/D, Pesquisador da Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Florestas.

Nº 40. Jun./00, p. 2-3

O material consiste de um teste de progênie de erva-mate instalado em área do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas – *Embrapa Florestas*, localizada em Colombo, PR na latitude de 25° 20' sul e 49° 14' de longitude oeste. As 36 progênies são oriundas de povoamentos nativos de Cascavel, PR; Colombo, PR; Campo Mourão, PR e Soledade, RS.

O clima da região é classificado pelo sistema de Koeppen, como sendo do tipo Cfb, sempre úmido, clima pluvial quente temperado, sendo a temperatura média do mês mais quente inferior a 22 °C e a do mês mais frio, superior a 10 °C, com mais de 5 geadas por ano.

O solo do local do teste de progênie foi identificado como Cambissolo Álico A proeminente, textura argilosa.

No teste de progênie, foi avaliada a produção de massa foliar de 276 plantas aos seis, sete e nove anos de idade. O coeficiente de repetibilidade obtido com base nas três avaliações de massa foliar foi de 0,6152.

Com base na estimativa de repetibilidade, o número de medições (n) necessárias para selecionar materiais genéticos, com uma dada precisão ou determinação, pode ser obtido através da expressão:

$$R^2 = nr/[1 + (n - r)r], \text{ a qual rearranjada fornece: } n = R^2(1-r)/[r(1-R^2)].$$

O parâmetro R^2 está associado com o grau de correlação entre o valor genético real do indivíduo e o valor fenotípico médio de n medições. Com base na expressão de n, verifica-se que, para a seleção de materiais genéticos com 90% de precisão, seriam necessárias cinco medições. O nível adequado de precisão ou determinação a ser adotado depende da finalidade da seleção. Seleção de clones com vistas a plantios clonais e seleção de indivíduos para estabelecimento de pomares de sementes ou pomares biparentais demandam precisão próxima de 100%. Isso porque, nesses casos, um número muito maior de indivíduos, ou apenas o melhor é selecionado, de forma que a seleção com determinação diferente da máxima pode conduzir à seleção de material genético errado. Por outro lado, quando um grupo maior de indivíduos é selecionado, por exemplo, para compor uma população de melhoramento, uma determinação acima de 80% já seria adequada, uma vez que, com determinação dessa magnitude, haverá uma certa troca na ordem dos melhores de uma safra para outra. Mas, em essência, o grupo dos melhores não deverá ser alterado significativamente. Do ponto de vista prático, torna-se necessário estimar a repetibilidade para cada população e ambientes trabalhados, pois a mesma varia com as propriedades genéticas das populações e com os ambientes em que as populações são avaliadas. A expressão seguinte, obtida de Vencovsky (1972), permite estimar a variação fenotípica (entre médias), quando a massa foliar for avaliada por n anos.

$VF_{(n)} = VF(1) \cdot (1 - r + nr) / n$, sendo r = coeficiente de repetibilidade e n = nº de pesagens. Com base nas variações fenotípicas (entre médias), obtidas por essa expressão, pode-se estimar o progresso na seleção, em relação à seleção baseada em apenas uma safra (Tabela 1).

TABELA 1. Estimativa do progresso na seleção para massa foliar em erva-mate, em relação à seleção com base em uma única safra.

Nº DE SAFRAS	VARIÂNCIA FENOTÍPICA ENTRE MÉDIAS	PROGRESSO (%)
1	11,9336	100
2	9,6376	124
3	8,8722	135
4	8,4896	140
5	8,2600	144
6	8,1069	147
7	7,9976	149
8	7,9156	151

Observa-se uma redução da variância fenotípica entre as médias, à medida em que se avaliam mais dados por planta. Com $r = 0,6152$ não é vantagem pesar mais de 3 safras, considerando o tempo necessário para a seleção e o progresso adicional obtido.

REFERÊNCIAS

- RESENDE, M. D. V. de: STURION, J. A.; MENDES, S. Genética e melhoramento de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1995. 33p. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 25).
- VENCOVSKY, R. **Princípios de genética quantitativa**. Piracicaba: ESALQ / Instituto de Genética, 1972. 97p. (Publicação Didática, 15).