

O processo de seleção e avaliação de linhagens

Isaias Olívio Geraldi*

JOSÉ NUNES JÚNIOR/CTPA



Avaliação de linhagens de soja; GO, 2005

Um programa de melhoramento genético começa sempre com um lote de cruzamentos, no qual se cruzam plantas (genótipos) diferentes, em várias características, escolhidas com base nos objetivos que o programa deseja alcançar. Geralmente, são feitos muitos pares de cruzamentos entre os genótipos escolhidos. A

partir de cada cruzamento, obtém-se, por autofecundação, uma população com um número grande de genótipos diferentes, mas ainda não fixados — isto é, genótipos que não reproduzem as principais características nas suas progênes. Devido a isso, são feitas normalmente de três a

quatro etapas de sementeiras e colheitas, de forma que as plantas atinjam a homozigose e, assim, tenham suas características fixadas. A partir daí, cada planta (genótipo) reproduzirá fielmente suas características nas progênes. Tem-se assim um número muito grande de genótipos fixados e, entre eles, podem estar alguns genótipos que superam os cultivares já

disponíveis em suas principais características, vindo a se tornarem novos cultivares. Esses genótipos passam então a ser denominados “linhagens” (Suzuki et al., 2005).

Em seguida, tem início a etapa da avaliação e seleção das linhagens, que pode durar entre cinco a seis anos e objetiva encontrar, entre as linhagens originadas do cruzamento, a melhor – isto é, aquela que melhor combine características importantes como produtividade, resistência a acamamento, resistência a doenças e pragas etc. Essa é uma etapa trabalhosa, demorada e cara, que envolve processos sucessivos de avaliação experimental, em vários locais representativos das regiões de cultivo, durante vários anos. O uso de repetições nos experimentos é muito importante, porque caracteres complexos – como a produtividade – são altamente influenciados pelas pequenas variações de ambiente que ocorrem nas áreas experimentais.

Obtém-se por esse processo, para cada linhagem, médias baseadas em diversas repetições, o que as tornam mais precisas, permitindo melhores avaliações e seleções. As avaliações em diversos ambientes são necessárias devido ao problema da interação entre os genótipos e os diferentes ambientes – entendendo-se ambientes, principalmente, como os efeitos resultantes dos locais e anos. Os efeitos dos locais correspondem principalmente às diferenças de fertilidade dos solos e de latitude, sendo portanto previsíveis. Ao contrário, os efeitos referentes aos anos refletem as diferenças de um ano para outro, isto é, principalmente diferenças climáticas, sendo portanto imprevisíveis. No caso particular da soja, o efeito da luminosidade (número de horas diárias de luz) é de grande importância e, portanto, as diferentes linhagens têm adaptações específicas em função da latitude, e podem apresentar interações muito fortes com os ambientes. Assim, algumas podem ser consideradas superiores em um

local, mas não em outros. Em todos os experimentos, devem ser sempre incluídos os melhores cultivares disponíveis em cada região, que servirão como padrões no processo de seleção.

No início do processo de avaliação, tem-se uma quantidade limitada de sementes de cada genótipo (entre 200 e 300), pois elas são oriundas de uma única planta. No primeiro experimento de avaliação, são portanto utilizadas parcelas pequenas, geralmente constituídas de uma linha de 4 a 5 m, com apenas uma repetição. São avaliadas características como altura da planta, ciclo, resistência a doenças e potencial produtivo. Nessa fase, é feita a primeira seleção, a partir das comparações das diferentes linhagens com os cultivares. Tem-se então um número bem maior de sementes de cada linhagem para os experimentos seguintes. A primeira avaliação permite também que sejam separadas as linhagens por ciclo (grupos de maturação). As linhagens selecionadas na etapa anterior deverão ser novamente avaliadas, separadamente por grupos de maturação, utilizando-se parcelas maiores (geralmente quatro linhas de 5 m), e também repetições, nas quais cada linhagem deve ser representada por várias parcelas, colocadas aleatoriamente na área experimental. Isso permite que se faça uma avaliação mais segura da produtividade, baseada nas médias das várias repetições.

Nas fases seguintes, deve-se incrementar o número de repetições, para se aumentar a precisão das médias e a eficiência da seleção. Deve-se também repetir os experimentos em diversos locais, de modo a detectar-se, em cada local, as possíveis linhagens superiores, que não são necessariamente coincidentes. As linhagens selecionadas na etapa anterior são novamente avaliadas em experimentos com repetições e em vários locais, utilizando-se o mesmo tipo de parcela – isto é, quatro linhas de 5 m. Como o número de linhagens vai redu-

zindo a cada etapa devido à seleção, pode-se gradativamente aumentar o número de locais de avaliação. Esse processo é repetido por mais dois ou três anos, período em que se selecionam sempre as linhagens com características de superioridade na produção de grãos e em outros caracteres de interesse (Suzuki et al., 2005; Sedyama et al., 1999).

De milhares de linhagens existentes no início do processo, tem-se no final apenas algumas linhagens superiores. É importante ressaltar que esse processo gradativo de seleção faz com que somente as linhagens superiores em cada etapa sejam avaliadas nas etapas seguintes. Conseqüentemente, essas linhagens serão avaliadas também durante vários anos. Assim, as poucas linhagens selecionadas ao final do processo serão também mais estáveis, em relação às variações climáticas que ocorrem nos diferentes anos de experimentação. Finalmente, de posse das linhagens superiores (algumas poucas), devem ser feitos experimentos com parcelas bem maiores, juntamente com os melhores cultivares disponíveis, dias de campo etc., de modo que os pesquisadores e produtores possam verificar e se certificar das potencialidades de cada uma. A partir daí, havendo aprovação, algumas das linhagens selecionadas poderão ser finalmente recomendadas para registro como cultivares. 

**Isaias Olívio Geraldi é professor do Departamento de Genética da USP ESALQ (iogerald@esalq.usp.br).*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R. C.; REIS, M. S. Melhoramento de soja. In: BORÉM, A. (Ed.). *Melhoramento de espécies cultivadas*. Viçosa, MG: UFV, 1999. p. 487-533.
- SUZUKI, S.; YUYAMA, M. M.; CAMACHO, S. A. *Boletim de pesquisa de soja*. Rondonópolis, MT: Central de Texto/Fundação MT, 2005. 229 p.