

PROGRESSO GENÉTICO APÓS OITO CICLOS DE SELEÇÃO RECORRENTE PARA PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DO FEIJOEIRO

Graciele Simoneti da Silva¹, Flávia Ferreira Mendes¹, Ângela de Fátima Barbosa Abreu² e Magno Antonio Patto Ramalho³

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estimar o progresso genético após oito ciclos de seleção recorrente visando à obtenção de linhagens de feijão com alta produtividade. A população base foi obtida de dez genitores diferindo em vários caracteres. Até o momento foram realizados dez ciclos seletivos. Em cada ciclo o processo de seleção continua após a recombinação, até a obtenção de linhagens, que são então avaliadas mais intensivamente, juntamente com linhagens de outros programas no experimento de avaliação de linhagens elites. No total foram envolvidos dados de 42 experimentos nas sementeiras realizadas nos meses de Fevereiro, Julho e Novembro, por dois anos, nos oito ciclos seletivos. A estimativa do progresso genético de 3,1% possibilita inferir que a seleção recorrente para a produtividade de grãos tem sido eficiente.

Introdução

A maioria dos caracteres de importância econômica são poligênicos. Isto implica que é impossível acumular todos os alelos favoráveis em uma linhagem com apenas um ou poucos ciclos seletivos. A solução nesses casos é a seleção recorrente, isto é, os melhores indivíduos e/ou progênies são recombinados a cada ciclo seletivo. Espera-se com isso aumentar a frequência de indivíduos genotipicamente superiores na população (RAMALHO et al., 2001)

A seleção recorrente foi proposta para as espécies alógamas e são inúmeros os exemplos de sucesso para vários caracteres. No caso das plantas autógamas o seu emprego é mais recente, contudo tem ocorrido interesse crescente na sua utilização (MENEZES JUNIOR et al., 2008; AMARO et al., 2007).

Em um programa de seleção recorrente a estimativa do progresso genético periodicamente é muito importante. Isto porque permite avaliar se o processo está sendo eficiente ou há necessidade do emprego de outras estratégias na condução do programa. Na literatura há relatos de metodologias usadas para estimar o progresso em plantas autógamas (RAMALHO et al., 2005; AMARO et al., 2007; HOLLAND et al., 2000). De modo geral esses trabalhos mostram que a seleção recorrente foi eficiente na seleção de vários caracteres. Entretanto na maioria desses trabalhos o número de ciclos de seleção foi pequeno. O objetivo desse trabalho é estimar o progresso genético após os oito ciclos de seleção recorrente utilizando o desempenho das linhagens oriundas de cada ciclo seletivo, que foram avaliadas nos experimentos de avaliação de linhagens elite.

Material e métodos

Na Universidade Federal de Lavras, está sendo conduzido um programa de seleção recorrente para a produtividade do feijoeiro desde 1990. A população base foi obtida de dez genitores diferindo em vários caracteres (RAMALHO et al., 2005). A partir desses híbridos biparentais foi realizado um dialelo sendo obtidos os híbridos duplos. Cento e cinquenta sementes da geração F₂ de cada um dos híbridos duplos com melhor tipo de grãos foram misturadas para se obter a população original (C-1), geração S₀. Até o momento foram realizados dez ciclos seletivos. Em cada ciclo o processo de seleção continua após a recombinação, até a obtenção de linhagens. Essas linhagens são então avaliadas mais intensivamente, juntamente com as de outros programas no denominado experimento de avaliação de linhagens elites.

¹ Doutoranda em Genética e Melhoramento de Plantas do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP 37200-000. g_simoneti@hotmail.com.

² Pesquisadora da Embrapa Arroz Feijão, Lavras, MG, CEP 37200-000E-mail: afbreu@ufla.br

³ Professor Titular do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, MG, CEP 37200-000. magnopr@ufla.com.br

Esses experimentos envolvem normalmente 25 ou 36 linhagens, sendo três testemunhas comuns e de seis a 18 linhagens da seleção recorrente.

As linhagens de cada ciclo são avaliadas por dois anos, nas três safras e em alguns locais. O delineamento é sempre látice 5x5 ou 6x6, com três repetições e parcela de duas linhas de 4 m. O manejo e os tratamentos culturais são os preconizados para a cultura da região.

Utilizando os resultados da produtividade de grãos, em kg/ha, dos experimentos conduzidos no município de Lavras, em que foram avaliadas linhagens dos oito primeiros ciclos seletivos foi estimado o progresso genético. Para isto foi realizada a análise de variância por safra, envolvendo as linhagens da seleção recorrente e as testemunhas comuns e a análise conjunta das safras dentro de cada ciclo. Posteriormente, procedeu-se a análise conjunta em blocos casualizados, com tratamentos comuns dos oito ciclos seletivos. Para isto foi utilizado o PROC GLM do SAS opção Lsmear.

Com as médias obtidas foi estimado o progresso com a seleção, por meio de uma equação de regressão linear, entre a variável dependente (x) ciclo de seleção, variando de 1 a 8 e produtividade média das linhagens de cada ciclo seletivo, variável dependente (Y). O progresso genético (PG) foi obtido pela expressão: $PG = (b/L_0) * 100$, em que o b é o coeficiente de regressão linear e o L_0 , a média das linhagens do ciclo 0.

Resultados e discussão

Optou-se por estimar o progresso genético envolvendo os experimentos apenas conduzidos no município de Lavras, porque a maioria das avaliações das progênies até a obtenção das linhagens foi realizada nesse município

No total foram envolvidos dados de 42 experimentos nas semeaduras realizadas nos meses de Fevereiro, Julho e Novembro, por dois anos, nos oito ciclos seletivos. Em realidade o número de safras deveria ser 48, seis não foram obtidas, em função da não condução do experimento, naquela safra e ano, ou por ter sido perdido devido a algum problema climático.

.Na tabela 1, estão as médias ajustadas das linhagens dos oito ciclos de seleção recorrente.

A equação de regressão linear obtida e apresentada na figura 1. Veja que a estimativa de b foi de 62,95 kg/ha, isto é, a cada ciclo seletivo, a média das linhagens sofreu incremento de 62,95 kg/ha. Esse valor corresponde a uma estimativa do ganho da produtividade de 3,1% por ciclo seletivo. A estimativa do progresso genético obtida nos quatro primeiros ciclos seletivos deste programa avaliado simultaneamente as cinco melhores linhagens de cada ciclo, foi na média de dois anos de, 5,7% (RAMALHO et al., 2005). Já quando se estimou o progresso utilizando o desempenho das progênies $S_{0;2}$, do mesmo programa de seleção recorrente, do quarto ao sétimo ciclo a estimativa foi de 7,6%. Como se constata a estimativa obtida nesse trabalho foi ligeiramente inferior a relatada pelas outras metodologias, porém ainda foi expressiva. Em levantamento do progresso genético com a seleção recorrente envolvendo a produtividade de grãos de feijão, as estimativas variaram de 2,1% a 5,5%. Contudo na maioria dos casos com um número bem inferior ao presente trabalho (MENEZES JUNIOR et al., 2008).

Esses resultados demonstram a importância da seleção recorrente em incrementar a frequência dos alelos favoráveis na população e em consequência desempenho médio das linhagens delas derivadas.

Agradecimentos

Ao CNPq e a FAPEMIG pelo apoio financeiro

Referências

AMARO, G.B.; RAMALHO, M.A.P.; ABREU, A.F.B.; SILVA, F.B. Phenotypic recurrent selection in the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) with carioca-type grains for resistance to the fungi *Phaeoisariopsis griseola*. *Genetics and Molecular Biology*, Ribeirão Preto, v. 30, n 3, p. 584-588, 2007.

HOLLAND, J.B.; BJORNSTAD, Å.; FREY, K.J.; GULLORD, M.; WESENBERG D.M.; BURAAAS, T. Recurrent selection in oat for adaptation to diverse environments. *Euphytica*, Wageningen, v. 113, n. 1, p. 195-205, 2000.

MENEZES JÚNIOR, J. Â. N. ; RAMALHO, M. A. P. ; ABREU, A. F. B. . Seleção Recorrente para três caracteres do feijoeiro. *Bragantia* (São Paulo), v. 67, p. 833-838, 2008.

RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. de F. B.; SANTOS, J. B. dos. Melhoramento de espécies autógamas. In: NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S. de; VALADARES-INGLIS, M. C. (Ed.). *Recursos genéticos e melhoramento de plantas*. Rondonópolis: Fundação MT, p. 201-230, 2001

RAMALHO, M.A.P.; ABREU, A. de F.B.; SANTOS, J.B. dos. Genetic progress after four cycles of recurrent selection for yield and grain traits in common bean. *Euphytica*, v.144, p.23-29, 2005.

Tabela 1. Produtividade média de grãos (Kg/ha), ajustadas em função das testemunhas comuns das linhagens oriundas dos diferentes ciclos de seleção recorrente. Lavras, 2009.

Ciclo Seletivo	Nº de linhagens avaliadas	Produtividade média das linhagens (Kg/há)
1	8	2205
2	18	2128
3	8	2155
4	6	2268
5	10	2492
6	10	2316
7	10	2391
8	7	2671

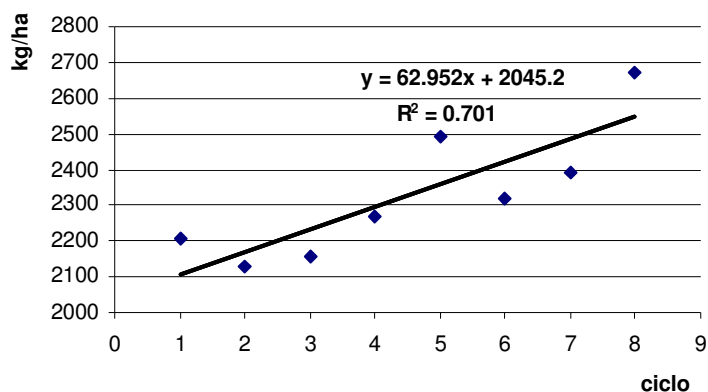


Gráfico 1. Equação de regressão linear entre a variável independente, produtividade de grãos (Kg/ha) médias das linhagens de cada ciclo seletivo e a variável dependente (x) número de ciclos seletivos. Lavras, 2009.