

Três Ciclos de Seleção Recorrente Para a Produtividade e Notas de Grão e Porte no Feijoeiro

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior¹, Magno Antonio Patto Ramalho² e Ângela de Fátima Barbosa Abreu³

Introdução

Normalmente no processo seletivo de qualquer espécie estão envolvidos vários caracteres. No caso do feijoeiro no Brasil, entre os mais importantes destacam-se a produtividade e o tipo de grãos e a arquitetura das plantas. Informações a respeito do controle genético desses caracteres no feijoeiro evidenciam que estão envolvidos um grande número de genes, e especialmente no caso da produtividade e da arquitetura o efeito do ambiente é expressivo [1,2,3].

Quando se deseja realizar o melhoramento para um ou mais caracteres, controlados por vários genes, é impossível obter sucesso em um único ciclo seletivo. A principal alternativa nesse caso é o emprego da seleção recorrente [4].

A estimativa periódica do progresso genético na seleção recorrente é fundamental para orientar os melhoristas a respeito das estratégias seletivas utilizadas e quais as alternativas que poderiam ser adotadas para ampliar sua eficiência. Do exposto foi realizado o presente trabalho com o objetivo de estimar o progresso genético após três ciclos de seleção recorrente visando a obtenção de linhagens de feijão que associem alta produtividade, boa arquitetura e grãos comercialmente aceitos.

Material e Métodos

O programa de seleção recorrente foi conduzido na área experimental do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras, no município de Lavras, estado de Minas Gerais, situado a 918 metros de altitude, 21°14' S de latitude e 45°00' W de longitude.

A população base foi obtida a partir do intercruzamento de dez linhagens de porte ereto. A estratégia de seleção utilizada foi a avaliação de progênies $S_{0.1}$ e $S_{0.2}$, em que as melhores foram identificadas e utilizadas como pais do ciclo seguinte.

Detalhes sobre o número de progênies avaliadas, número de testemunhas, ano agrícola, safra, delineamento utilizado, número de repetições e tamanho da parcela dos experimentos realizados nos três ciclos de seleção recorrente encontram-se apresentados na Tabela 1. Todos os experimentos foram submetidos aos mesmos tratamentos culturais, os quais são utilizados para a

cultura do feijoeiro na região. A irrigação foi realizada, por aspersão, sempre que houve escassez de chuvas.

Nos experimentos avaliou-se a produtividade de grãos (kg/ha), arquitetura da planta e o tipo de grãos. A avaliação do porte foi realizada por meio de uma escala de notas modificada de Collicchio [5]. Essa escala varia de um a cinco em que: nota 5 refere-se a planta de hábito II, ereta, com uma haste e com inserção alta das primeiras vagens e nota 1 a planta de hábito III, com entre-nós longos e muito prostrada. O tipo de grão também foi avaliado utilizando uma escala de notas, modificada de Ramalho et al. [6], em que: nota 5 refere-se ao grão típico carioca, de cor creme com estrias marrom-claras, fundo claro, halo creme, peso médio de 100 sementes de 22 a 24g e não achatado e nota 1 refere-se ao grão com deficiência em todas as características do grão carioca comercial. Os dados foram submetidos à análise de variância, por geração e posteriormente realizada a análise de variância conjunta utilizando as médias ajustadas dos tratamentos comuns às gerações $S_{0.1}$, $S_{0.2}$ e $S_{0.3}$ em cada ciclo, de acordo com Ramalho et al. [7]. Estimou-se a variância genética, fenotípica e da interação progênie x gerações. Também foi estimada a herdabilidade no sentido amplo para a seleção na média das progênies, com seus limites, inferior (LI) e superior (LS), conforme Knapp et al. [8].

O progresso genético (PG) com a seleção recorrente foi obtido utilizando as médias das dez melhores progênies utilizadas no processo de recombinação. Como os ciclos foram obtidos em anos diferentes, utilizou-se o desempenho de duas linhagens que estiveram presentes em todas as avaliações, para estimar o efeito do ambiente nas estimativas obtidas. A diferença entre os b's da regressão linear, do número de ciclos, variável independente (x) e o desempenho médio do caráter sob seleção, variável dependente (y), das progênies e das testemunhas, forneceu a estimativa do progresso genético.

Resultados e Discussão

Foi detectada diferença significativa ($P \leq 0,01$) entre os tratamentos em praticamente todos os experimentos, mostrando existir variação entre as progênies para os três caracteres nos três ciclos seletivos. A interação progênies x gerações foi não significativa nos dois primeiros ciclos para produtividade de grãos e notas de porte, já no terceiro ciclo foi detectada interação significativa ($P \leq 0,05$).

1. Mestrando do curso de Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Federal de Lavras, E-mail: jose.angelo@posgrad.ufla.br.

2. Professor Titular do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP 37200-000. E-mail: magnoapr@ufla.br.

3. Pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão/Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP 37200-000. E-mail: afabreu@ufla.br.

Apoio financeiro: FAPEMIG.

Tabela 2. Estimativas da variância genética entre médias de progênies (\hat{S}_P^2), variância fenotípica na média das progênies (\hat{S}_F^2), variância da interação progênies x gerações (\hat{S}_{PxG}^2) e herdabilidade (h^2) na média das progênies, obtidas para produtividade de grãos (kg/ha) e notas de porte e tipo de grão nos diferentes ciclos de seleção recorrente.

Estimativas	Produtividade (kg/ha)			Nota de porte			Nota de grão		
	C ₀	C ₁	C _{II}	C ₀	C ₁	C _{II}	C ₀	C ₁	C _{II}
\hat{S}_P^2	37121,7	51463,9	42568,2	0,016	0,031	0,029	-	0,080	0,018
LI ¹	29238,5	40130,3	33827,7	0,013	0,024	0,023	-	0,059	0,015
LS	48704,6	68409,6	55214,9	0,021	0,041	0,038	-	0,115	0,023
\hat{S}_F^2	75593,0	109230,6	97373,1	0,058	0,071	0,053	-	0,093	0,053
\hat{S}_{PxG}^2	-11433,6	27501,3	34326,4	0,022	0,004	0,014	-	-0,095	0,043
h^2 (%)	49,1	47,1	43,7	28,2	43,8	53,7	-	85,7	34,4
LI ²	21,9	16,9	14,2	-10,2	11,6	29,3	-	77,6	-0,04
LS	68,2	67,6	64,3	54,8	65,5	70,6	-	91,2	58,4

¹LI – limite inferior e LS limite superior da estimativa de \hat{S}_P^2

²LI – limite inferior e LS limite superior da estimativa de h^2

Tabela 3. Médias da produtividade de grãos e notas de porte e tipo de grão das dez progênies utilizadas na recombinação e das testemunhas, nos diferentes ciclos de seleção recorrente, com seus respectivos valores de b₀, b₁ e R².

Ciclo	Produtividade (kg/ha)		Nota de porte		Nota de grão	
	Progênies	Testemunhas	Progênies	Testemunhas	Progênies	Testemunhas
C ₀	2450,32	2110,29	3,85	3,94	2,88	3,08
C ₁	2859,92	2678,65	3,56	4,25	3,67	2,81
C _{II}	3232,27	2762,98	3,46	3,95	3,73	3,35
b ₀	2065,55	1864,62	4,01	4,04	2,58	2,81
b ₁	390,97	326,35	-0,20	0,005	0,43	0,14
R ² (%)	99,92	84,50	92,67	0,08	80,25	25,00
GS(%)	3,13		-5,11			11,24