

EMPREGO DE ÍNDICE DE SELEÇÃO PARA ESCOLHA DE POPULAÇÕES SEGREGANTES DE FEJJOEIRO

Flávia FERREIRA MENDES¹
Magno Antônio Patto RAMALHO²
Ângela de Fátima Barbosa ABREU³
Gabriella Ambrino SILVA⁴

INTRODUÇÃO

Os programas de melhoramento do feijoeiro no Brasil visam obter cultivares que associem alto rendimento e características desejáveis pelos agricultores e consumidores. Entre as características importantes para os agricultores estão o porte mais ereto das plantas com menor acamamento, por facilitar a colheita mecanizada e os demais tratos culturais.

Há evidências que as plantas de hábito de crescimento do tipo II, que são as mais eretas, são menos produtivas que as do tipo III, contudo é possível obter plantas que associem porte ereto, grãos de tamanho comercialmente aceitáveis e boa produtividade (COLLICCHIO, 1997). Para isso é necessário obter populações segregantes para esses caracteres. Uma dificuldade é identificar entre as populações segregantes a que possua maior probabilidade de selecionar linhagens que associem todos os caracteres desejáveis.

Na seleção para mais de uma característica simultaneamente tem sido preconizado alguns índices de seleção (BERNARDO, 2002, CRUZ e CARNEIRO, 2003). Esses índices têm sido úteis, entretanto, não existe um critério que auxilie na escolha eliminando o efeito do acaso, ou seja, não tem sido possível aplicar um teste estatístico para auxiliar na decisão. Uma opção adicional seria também a padronização das variáveis e considerá-las como um único caráter. Como esse procedimento tem sido pouco explorado na literatura, foi realizado o presente trabalho com o objetivo de selecionar populações segregantes do feijoeiro, provenientes de um dialelo, envolvendo pais contrastantes para a arquitetura da planta por meio da padronização das variáveis;

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados de um dialelo parcial envolvendo no grupo I, seis genitores selecionados por apresentarem porte bem ereto (BRS supremo, BRS Valente, Meia Noite, RP 26, RP 133 e RP 166) e no grupo II, seis genitores, que possuem grãos do tipo carioca, comercialmente aceitáveis, produtivos, porém sem porte ereto (VC3, BRSMG Majestoso, CVII 8511, MAII-2, MAII-22 e MAII-16).

As sementes F₁ das diferentes combinações foram obtidas em março de 2007. Das 36 combinações possíveis foram obtidas 28. As sementes F₂ e posteriormente F₃ foram avaliadas em experimentos com repetição, na área experimental pertencente à Universidade Federal de Lavras. A geração F₂ foi semeada em novembro de 2007, e a F₃ em fevereiro de 2008. Em ambos os experimentos o delineamento foi o de blocos ao acaso com três repetições, sendo a parcela constituída de quatro linhas de 4m. Os tratos culturais foram os normalmente utilizados na cultura na região.

¹ Mestrando, Depto de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Cx. Postal 37, 37200-000, Lavras, MG. email: flvmendes2001@yahoo.com.br

² Professor titular, Depto de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Cx. Postal 37, 37200-000, Lavras, MG. email: magnoapr@ufla.br

³ Pesquisadora, Embrapa Arroz e Feijão/UFLA, Cx. Postal 37, 37200-000, Lavras, MG. email: afbabreu@ufla.br

⁴ Graduando, Universidade Federal de Lavras, Cx. Postal 37, 37200-000, Lavras, MG. email: gabriellaambrino@yahoo.com.br

As características avaliadas foram porte, acamamento e produção de grãos. O porte e acamamento da planta foram avaliadas utilizando escala de nota de 1 à 9, onde nota 9 refere-

Anotaram-se os seguintes dados: Porte, por meio de escala de notas semelhante ao utilizado por COLLICCHIO et al. (1997), em que nota 9 refere-se à planta bem ereta e nota 1 à planta completamente prostrada; acamamento, também obtido por meio de escala de notas, onde nota 9 refere-se a planta não acamada e nota 1 à planta completamente acamada; produtividade de grãos medida em g/parcela.

Os dados de produtividade de grãos, nota de porte e acamamento foram padronizados, visando torná-los diretamente comparáveis. A variável Z_{ij} foi estimada pelo seguinte estimador

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} + m_j}{s_j}, \text{ em que:}$$

Z_{ij} : é o valor da variável padronizada correspondente a população i na repetição j ; x_{ij} : média do caráter considerado, da população i na repetição j ; m_j : média de todas as populações na repetição j ; s_j : desvio padrão fenotípico da repetição j .

Como a variável Z_{ij} assume valores negativos e positivos, foi adicionado o valor três, de modo a se ter todos os valores positivos. Nesse caso, a média populacional, em vez de zero, passa a ser três. Após a padronização das variáveis foi obtido o somatório de Z por parcela, o qual foi submetido à análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise conjunta das duas gerações (safras), houve diferença significativa entre as populações no que se refere ao somatório de Z . Infere-se que as populações diferem quanto às características porte, acamamento e produtividade simultaneamente. Constatou-se também para a análise do somatório da variável padronizada, que a interação populações x gerações foi significativo ($p \leq 0.05$). Esse resultado mostra que quando se considera os três caracteres simultaneamente, o comportamento das populações não foi coincidente nas duas safras. A ocorrência de interação genótipos por ambientes para essas características é frequentemente relatada na literatura (CARNEIRO, 2002; SILVA, 2003; MORETO, 2005 e COLLICCHIO et al. 1997).

Embora a interação populações x gerações fosse significativa, a correlação genética das estimativas do somatório de Z nas duas safras foi de $r = 0,98$, indicando que a interação foi predominantemente simples, isto é, devido à diferença de magnitude das estimativas da variância genética nas duas safras. Depreende-se, que a seleção pode ser realizada na média das duas safras.

Verificou-se que as populações CVII 8511 x BR Suprema, CVII 8511 x RP 26, CVII 8511 x RP 166 foram as que apresentaram maior média para o somatório de Z , ou seja, essas populações foram as que apresentaram o maior somatório das três variáveis padronizadas (Tabela 1).

Considerando, contudo, que o somatório pode ter sido alto, embora uma população tenha deficiência em uma ou mais variáveis, é aconselhável associar essa estimativa com o método gráfico, semelhante ao proposto por Nunes et al. (2004) visando o estudo de estabilidade. Nessa nova situação, cada eixo do gráfico corresponde a uma variável. Esse procedimento foi adotado para as três melhores populações no que se refere ao somatório de Z . Veja na figura 1, que a população CVII 8511 x BR Suprema apresentou alta estimativa do somatório de Z devido ao ótimo desempenho do porte e acamamento, porém ela foi deficiente na produtividade de grãos. Já as populações CVII 8511 x RP 26 e CVII 8511 x RP 166 tal fato não ocorreu, elas mostraram-se muito mais equilibradas na participação das três

características para o índice. É preciso destacar, que embora os aspectos de grãos não foram considerados, essas duas populações apresentam grãos tipo carioca, o que é desejável.

Do exposto, ficou evidenciado que a padronização das variáveis associado ao método gráfico, permitiu obter um índice que fosse passível de teste e ao mesmo tempo com a decisão assentado na melhor harmonia dos caracteres via o gráfico.

Tabela 1 - Médias das notas de porte, acamamento, produtividade de grãos (g/parcela) e valor da variável padronizada Z_i das 28 populações avaliadas nas safras das águas de 2007 e inverno de 2008

População		Porte	Z_i^1	Acam.	Z_i^1	Prod.	Z_i^1	$\sum Z_i$
CV II 8511 x	BR Suprema	7.50	4.75	7.33	4.64	1461.67	2.44	11.83 a ²
CV II 8511 x	RP 26	6.33	3.97	5.67	3.34	1806.67	3.69	10.99 a
CV II 8511 x	RP 166	6.67	4.10	6.00	3.53	1713.33	3.30	10.93 a
MA II 2 x	BR Suprema	4.33	2.77	5.67	3.39	1901.67	3.85	10.01 b
Ma II 22 x	Meia Noite	5.83	3.47	6.17	3.66	1621.67	2.87	10.01 b
Ma II 22 x	RP 133	5.00	3.21	4.33	2.36	2005.00	4.30	9.86 b
Ma II 22 x	RP 26	5.33	3.30	5.33	2.96	1695.00	3.29	9.55 b
MA II 2 x	Valente	4.00	2.47	5.83	3.34	1843.33	3.67	9.48 b
Majestoso x	BR Suprema	5.83	3.57	5.33	3.17	1541.67	2.72	9.46 b
CV II 8511 x	Valente	5.83	3.53	5.67	3.29	1461.67	2.47	9.28 c
MA II 16 x	Meia Noite	6.00	3.61	4.83	2.66	1593.33	2.91	9.17 c
VC 3 x	RP 133	5.00	3.27	6.17	3.78	1371.67	2.09	9.15 c
CV II 8511 x	RP 133	5.00	3.05	5.83	3.30	1525.83	2.66	9.01 c
Majestoso x	RP 166	5.50	3.41	5.17	3.11	1448.33	2.40	8.92 c
Valente x	Ma II 22	4.50	2.77	5.17	3.01	1646.67	3.06	8.85 c
MA II 2 x	Meia Noite	5.17	3.08	5.00	2.81	1600.00	2.85	8.74 c
MA II 2 x	RP 26	3.83	2.33	5.17	2.95	1730.00	3.39	8.68 c
Majestoso x	RP 26	5.50	3.27	5.17	2.91	1460.00	2.46	8.63 c
VC 3 x	RP 166	4.67	2.77	5.00	2.82	1621.67	2.97	8.57 c
MA II 16 x	RP 26	4.00	2.39	4.50	2.48	1805.00	3.59	8.46 c
Ma II 22 x	BR Suprema	4.00	2.36	4.83	2.69	1746.67	3.41	8.46 c
VC 3 x	Valente	5.17	3.06	4.83	2.71	1551.67	2.63	8.40 c
Majestoso x	Valente	3.83	2.26	5.17	2.95	1615.00	2.90	8.11 c
Ma II 22 x	RP 166	4.00	2.38	5.17	2.99	1476.67	2.51	7.87 c
VC 3 x	BR Suprema	3.83	2.23	4.17	2.15	1701.67	3.25	7.64 c
MA II 16 x	BR Suprema	3.50	2.00	4.50	2.40	1690.00	3.14	7.54 c
VC 3 x	RP 26	4.17	2.55	4.17	2.20	1543.33	2.69	7.44 c
MA II 16 x	RP 166	3.50	2.08	4.50	2.40	1469.17	2.50	6.99 c

¹Valor de Z_i foi acrescido de três unidades

² Valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si à 5% de probabilidade pelo teste de scott knott.

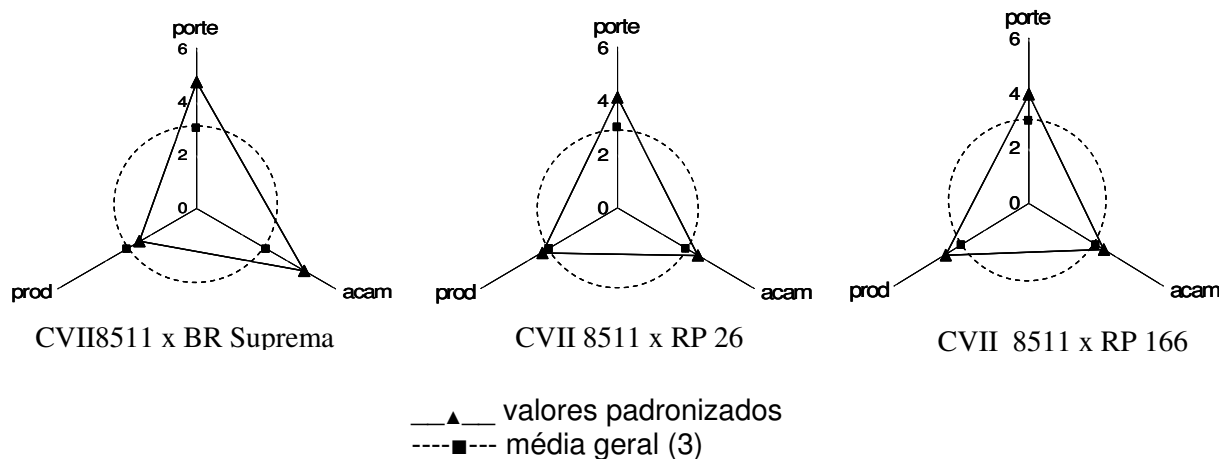


Figura 1 – representação gráfica dos valores padronizados de porte, acamamento e produtividade das três populações que apresentaram maior somatório de Z.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, R. Breeding for quantitative traits in plants, Woodbury, Minnesota, 2002.368p.

CARNEIRO, J. E. S. Alternativas para obtenção e escolha de populações segregantes no feijoeiro. 2002. 134 p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

COLLICCHIO, E.; RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. F. B. Associação entre o porte da planta do feijoeiro e o tamanho dos grãos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 297-304, mar. 1997.

CRUZ, C. D. & CARNEIRO, P. C. S. Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético – Viçosa: UFV, v. 2, 2003. 585 p.

KELLY, J. D.; ADAMS, M. W. Phenotypic recurrent selection in ideotype breeding of pinto beans. **Euphytica**, Wageningen, v. 36, n. 1, p. 69-80, 1987.

MORETO, A. L. Componentes de variância fenotípica em feijoeiro utilizando o método genealógico. 2005. 84 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Universidade Federal de Lavras, MG.

NUNES, J. A. R. ; RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. de F. B. . Método gráfico no estudo da adaptabilidade e estabilidade de cultivares. In: 49^a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 2004, Uberlândia. **Anais da 49^a Reunião da RBRAS**. Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, 2004. p. 398-403.

SILVA, N. O. Seleção natural e a decisão do melhorista sobre a melhor momento de abrir o “bulk” na cultura do feijoeiro. 2003. 56 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

Área: Genética e Melhoramento