

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE CONDUÇÃO DE POPULAÇÕES SEGREGANTES PARA PRODUTIVIDADE DE GRÃOS EM FEIJOERO-COMUM

Adélia Cristina Fernandes Silva¹, Leonardo Cunha Melo², Helton Santos Pereira³, Maria José Del Peloso⁴, Luis Cláudio Faria⁵ e Patrícia Guimarães Santos Melo⁶

Resumo

O objetivo do trabalho foi comparar a eficiência de métodos de condução de populações segregantes de feijoeiro comum do grupo carioca. Foram avaliadas 194 famílias, conduzidas por três métodos de melhoramento: Bulk dentro de famílias, Bulk e SSD. Os experimentos foram conduzidos em dois locais: Santo Antônio de Goiás – GO e Ponta Grossa – PR (ano e época). A análise conjunta de variância mostrou que houve diferenças significativas entre as famílias e presença de interação famílias x ambiente. Ao se comparar o desempenho das famílias com produtividades superiores a média, destacou-se o método bulk dentro de famílias como o método mais eficiente em desenvolver famílias superiores para este caráter.

Introdução

O melhoramento genético das plantas está entre as principais contribuições da ciência para o bem estar da sociedade. É estimado que cerca de 50% do aumento da produtividade das principais espécies cultivadas seja atribuído ao melhoramento genético (RAPOSO *et al.*, 2000). As comparações entre os métodos de condução de populações segregantes em plantas autógamas são bem restritas, especialmente no Brasil. No caso específico do feijoeiro, as informações a esse respeito foram obtidas em outros países (URREA & SINGH, 1994; RANALLI *et al.*, 1996). Para tanto, é importante que seja avaliada a eficiência relativa dos métodos disponíveis nas condições prevalentes no país.

O processo tradicional de investigar as interações genótipo x ambiente é a análise conjunta de variância, isto é, análise de grupos de experimentos. Por meio desta análise, a magnitude das interações é avaliada pela variância dos efeitos de genótipos x locais, genótipos x anos, genótipos x anos x locais e outros, conforme o propósito do melhorista (REGAZZI *et al.*, 1999). O objetivo do presente trabalho foi avaliar a produtividade em populações segregantes de feijoeiro comum, conduzidas por três métodos de melhoramento, em dois ambientes e comparar a eficiência destes métodos.

Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos em Santo Antônio de Goiás/GO – Brasil e Ponta Grossa/PR – Brasil (ano e época). Foram analisadas 194 famílias de feijoeiro comum, grupo carioca, obtidas do cruzamento entre as linhagens CNFC 7812 e CNFC 7829. Estas famílias foram conduzidas por três métodos de melhoramento até geração F₇, utilizando os métodos de SSD, Bulk e Bulk dentro de famílias. Para cada método avaliaram-se 64 famílias no delineamento de látice 14x14, com três repetições e parcelas de duas linhas de quatro metros, espaçamento de 0,5 m entre linhas e 15 sementes por metro linear. Os grãos colhidos nestes ensaios foram pesados e os valores convertidos

¹ Primeiro Autor é Aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, CEP 74001-970. E-mail: adeliacrist@yahoo.com.br

² Segundo Autor é Pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, CEP 75375-000. E-mail: leonardo@cnpaf.embrapa.br

³ Terceiro Autor é Pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, CEP 75375-000. E-mail: helton@cnpaf.embrapa.br

⁴ Quarto Autor é Pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, CEP 75375-000. E-mail: mjpeloso@cnpaf.embrapa.br

⁵ Quinto Autor é Pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, CEP 75375-000. E-mail: lcfaria@cnpaf.embrapa.br

⁶ Sexto Autor é Professora Titular do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, CEP 74001-970. E-mail: pgsantos@agro.br

Apoio financeiro: CNPq.

para kg/ha. Foi efetuada a análise de variância conjunta e estimado os parâmetros genéticos e fenotípicos.

Resultados e Discussão

A média geral foi de 1816,26 kg/ha e o coeficiente de variação foi de 21,88%, estando dentro do que normalmente encontra-se em experimento com a cultura do feijão. A análise de variância conjunta mostrou que houve diferenças significativas entre as famílias e presença da interação família x ambiente (Tabela 1), ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. O efeito de ambiente não foi significativo. A herdabilidade na análise conjunta foi 51,43%, valor considerado alto para o caráter produtividade, indicando a possibilidade de sucesso na seleção. O componente da interação famílias x ambientes ($\hat{\sigma}_{\text{txa}}^2$) foi de 73% da estimativa da variância genética ($\hat{\sigma}_g^2$), o que mostra efeito dos ambientes sobre as famílias e indica a necessidade de avaliações das populações segregantes em um maior número de ambientes.

Para o método SSD a produtividade média foi de 1719,66 kg/ha, resultado inferior a média dos genitores (2325,913 kg/ha). Neste método, não encontrou nenhuma família superior ao melhor genitor (CNFC 7829), apresentando 2597,4 kg/ha.

No método Bulk a produtividade média foi de 1799,19 kg/ha, resultado também inferior à média dos genitores. Este método apresentou uma família com valor superior (2673,38 kg/ha) ao melhor genitor. O método Bulk dentro de famílias destacou-se por apresentar o maior valor médio de produtividade comparado aos demais (1935,97 kg/ha), porém este valor não superou a média dos genitores. Este método também não apresentou famílias com média superior ao melhor genitor.

Comparando-se os métodos utilizando a distribuição das médias ajustadas em cada método, observou-se que, para os três métodos, houve variabilidade entre as famílias, indicando que é possível selecionar famílias superiores. O método do Bulk dentro de famílias foi o que apresentou maior variação na produtividade entre as famílias, o que pode ser observado pela amplitude de variação das médias (Figura 1). Observou-se que o número de famílias obtidas com produtividade acima do valor médio geral foi semelhante nos métodos Bulk e SSD com 29 e 26 famílias, respectivamente, já o método Bulk dentro de famílias apresentou um número bem maior de famílias (45) com produtividade superior a esta média. Resultado semelhante foi encontrado por Rodrigues (1990), avaliando a eficiência dos métodos genealógico, Bulk e Bulk dentro de F_2 , constatou que o método Bulk dentro de famílias apresentou-se superior aos outros métodos avaliados para produtividade de grãos de feijoeiro comum. Silva *et al.* (2008), avaliando o teor de proteína total em populações segregantes de feijoeiro comum, conduzidas pelos métodos Bulk, Bulk dentro de famílias e SSD, concluíram que o método Bulk mostrou-se mais eficiente, gerando mais famílias com médias superiores dentre os métodos avaliados

Conclusões

1. Houve variabilidade genética entre as famílias do cruzamento entre as linhagens CNFC 7812 e CNFC 78292. O método de Bulk dentro de famílias destacou-se como o mais eficiente em desenvolver famílias superiores.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio recebido da Universidade Federal de Goiás e da Embrapa Arroz e Feijão na condução deste trabalho.

Referência

RAMALHO, M. A. P. *Eficiência relativa de alguns processos de seleção intrapopulacional no milho baseados em famílias não endógamas*. 1977. 121f. Dissertação de Doutorado – ESALQ, Piracicaba, 1977.

RANALLI, P.; RUARO, G.; RE, P. del; FAETI, V. Comparison of early generation yield testing and a single seed descent procedure in two bean (*Phaseolus vulgares* L.) crosses. *Journal of Genetics & Breeding*, Rome, v.50, n.2, p.103-108, June 1996.

RAPOSO, F. V.; RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. de F. B. Comparação de Métodos de Condução de Populações Segregantes do Feijoeiro. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, n.10, v.35, p.1991-1997, out. 2000.

REGAZZI, A. J.; SILVA, H. D.; VIANA, J. M. S.; CRUZ, C. D. Análise de Experimentos em Látice Quadrado com Ênfase em Componentes de Variância. II. Análise Conjunta. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.34, n.11, p.1987-1997, nov. 1999.

RODRIGUES, R. V. *Comparação de métodos de seleção para rendimento em (Phaseolus vulgaris) em dois níveis de fertilidade*. 1990. 82 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1990.

SILVA, G. F. O. e; MELO, P. G. S.; MELO, L. C. ; BASSINELLO, P. Z.; PELOSO, M. J. Del; FARIA, L. C. Efficiency of methods for conducting segregating populations in the breeding of common beans for protein quality. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v. 8, p.149-154, 2008.

URREA, C. A.; SINGH, S. P. Comparison of mass, F₂ - derived family, and single-seed-descent selection method in an interracial population of common bean. *Canadian Journal of Plant Science*, Ottawa, v.74, n.3, p.461-464, 1994.

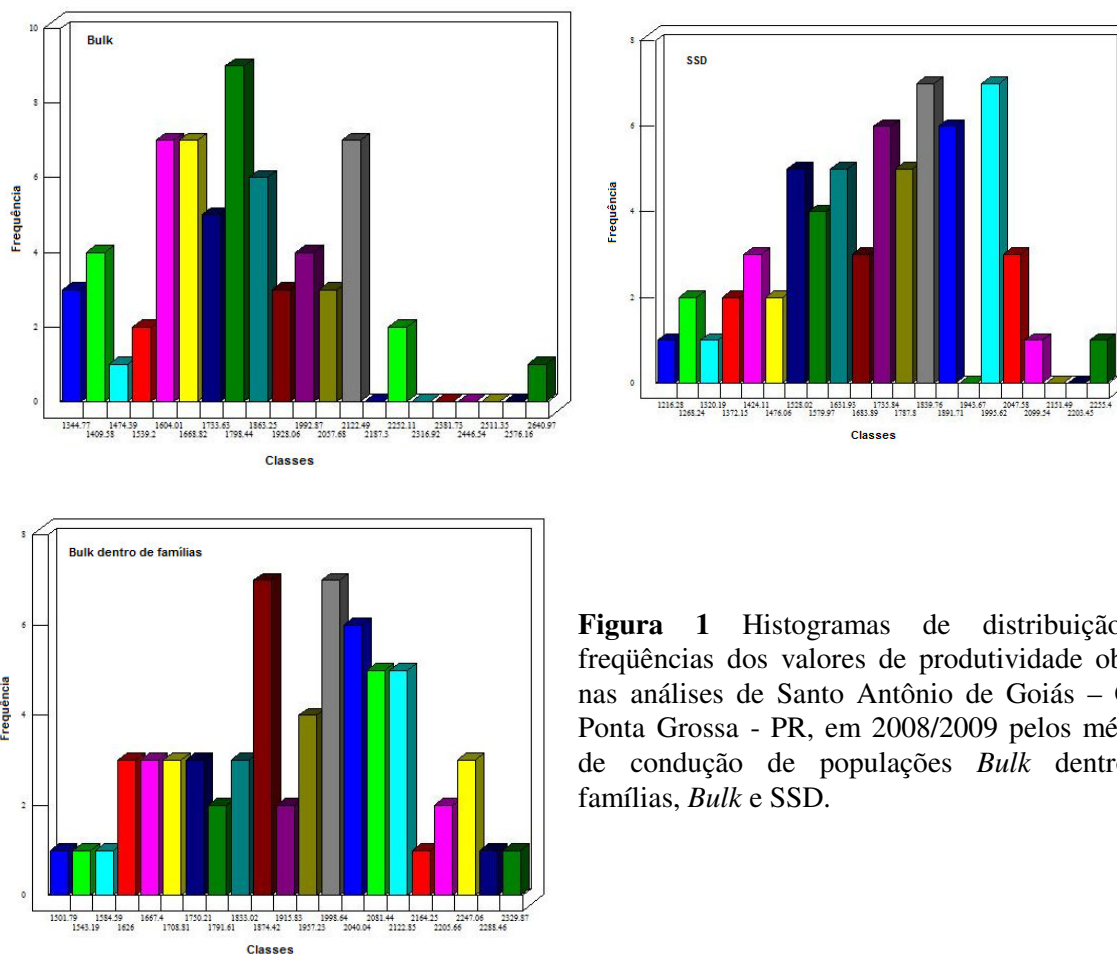


Figura 1 Histogramas de distribuição de freqüências dos valores de produtividade obtidos nas análises de Santo Antônio de Goiás – GO e Ponta Grossa - PR, em 2008/2009 pelos métodos de condução de populações *Bulk* dentro de famílias, *Bulk* e SSD.

Tabela 1. Quadro da análise conjunta da variância, parâmetros genéticos e fenotípicos para produtividade das famílias, kg/ha, avaliadas em Santo Antônio de Goiás-GO e Ponta Grossa-PR, 2008/2009.

F.V	GL	QM
Famílias (F)	195	373901,4893*
Ambiente (A)	1	94173966,3944 ^{ns}
FxA	195	322870,0485*
Erro efetivo médio	702	181582,4648
Média (kg/ha)		1816,26
CV (%)		21,88
Parâmetros genéticos e fenotípicos		
$\hat{\sigma}_F^2$		62316,9140
$\hat{\sigma}_E^2$		181582,4648
$\hat{\sigma}_G^2$		32053,1707
$\hat{\sigma}_{GxA}^2$		23547,9306
h^2 (%)		51,43

Em que: $\hat{\sigma}_G^2$: variância fenotípica, $\hat{\sigma}_E^2$: variância ambiental, $\hat{\sigma}_F^2$: variância genotípica, $\hat{\sigma}_{GxA}^2$: variância da interação, h^2 : herdabilidade

* significativo em nível de 5% de probabilidade

^{ns} não significativo em nível de 5% de probabilidade