

## ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS EM LINHAGENS F<sub>6:7</sub> DE FEIJÃO-CAUPI

**Mário Henrique Rodrigues Mendes Torres<sup>1</sup>; Jéssica Daniele Lustosa da Silva<sup>1</sup>; Kaesel Jackson Damasceno e Silva<sup>2</sup>; Maurisrael de Moura Rocha<sup>2</sup>; Adão Cabral das Neves<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Mestrando em Genética e Melhoramento – UFPI, mariohenriquetorres@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador- Embrapa Meio-Norte, kaesel.damasceno@embrapa.br; maurisrael.rocha@embrapa.br<sup>1</sup>

<sup>3</sup> Engº Agrônomo, Analista- Embrapa Meio-Norte, adão.neves@embrapa.br

**Resumo** - O cultivo do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é uma atividade de grande importância para o desenvolvimento agrícola da região Nordeste, tanto no aspecto econômico como no nutricional, é o alimento básico das populações mais pobres e é também gerador de emprego e renda. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar 604 genótipos em populações de feijão-caupi por meio da técnica de análise de variância com base nos caracteres: produção e peso de 100 grãos, para estimar os parâmetros genéticos e assim verificar a existência de variação genética entre os genótipos estudados e as possibilidades de ganho de seleção. O ensaio foi conduzido na Embrapa-Parnaíba, Parnaíba, Piauí. Foi utilizado o delineamento experimental Blocos Aumentados de Federer, com oito blocos, cada um contendo 75 parcelas experimentais sendo 71 tratamentos regulares e 4 testemunhas que são comuns a todos os oito blocos. A análise de variância mostrou uma alta estimativa de herdabilidade (87,86%), bem como o elevado valor da relação CVg/CVe, para P100G, indicam predominância dos componentes genéticos em relação aos ambientais, refletindo uma situação que indica que a seleção poderá ser efetiva para este caractere.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, seleção, variabilidade.

### Introdução

O cultivo do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é uma atividade de grande importância para o desenvolvimento agrícola da região Nordeste, tanto no aspecto econômico como no nutricional. Esta espécie serve como alimento básico para as populações mais pobres e também como fonte de emprego e renda (TEÓFILO et al., 2008; FREIRE FILHO et al., 2005). Por ser uma cultura que se adapta bem a diferentes condições climáticas, ser pouco exigente quanto ao solo, rústica e de baixo custo de produção tem sido uma boa alternativa para os pequenos, médios e grandes produtores empresariais. Como efeito percebe-se a ampliação das áreas de produção, a incorporação de produtores com um novo perfil e um mercado consumidor mais exigente, dessa forma, tem-se ampliado os objetivos do melhoramento genético da cultura, dentre eles destaca-se o aumento da produtividade (FREIRE FILHO et al., 2011)

Comparada a outras culturas, o feijão-caupi tem seu potencial genético pouco explorado e para chegar a um bom nível de produtividade, é necessário que haja mais investimento em pesquisas na cultura (BEZERRA, 1997; FREIRE FILHO, 2005). Segundo FREIRE FILHO et al. (2011) na região Nordeste, o feijão-caupi tem uma grande participação na área cultivada, porém com contribuição relativamente modesta na produção da região, a qual decorre da sua baixa produtividade. Dentre as principais causas pode-se apontar a utilização de baixo nível tecnológico na atividade associado ao uso de cultivares tradicionais com baixo potencial produtivo

(CARDOSO; RIBEIRO, 2006) uma vez que se constata que desde a introdução do feijão-caupi no País, na segunda metade do século XVI, até 2010, só foram lançadas 71 cultivares melhoradas (FREIRE FILHO, 2011).

Tendo em vista que os consumidores, na maioria das regiões, preferem grãos grandes, com peso de 100 grãos superior a 18g (EHLERS; HALL, 1997), o presente trabalho teve como objetivo estimar os parâmetros genéticos e assim verificar a existência de variação genética entre os genótipos de feijão-caupi e as possibilidades de ganho de seleção para produção e peso de 100 grãos.

### **Metodologia**

Foi realizado um ensaio de avaliação preliminar de feijão-caupi, que corresponde à avaliação inicial, em experimentos, das linhagens endogâmicas selecionadas, após o aumento da homozigose.

O trabalho foi conduzido em condições irrigadas na área experimental da Embrapa Meio-Norte, localizada no município de Parnaíba, PI, em Novembro de 2011. Foram utilizadas 600 linhagens F<sub>6,7</sub>, provenientes de 25 cruzamentos e 4 testemunhas (BR 17 Gurguéia, BRS Xiquexique, BRS Guariba e BRS Novaera), totalizando 604 genótipos.

Foi utilizado o delineamento experimental Blocos Aumentados de Federer, com oito blocos, cada um contendo 75 parcelas experimentais sendo 71 tratamentos regulares e 4 testemunhas que são comuns a todos os oito blocos. Cada parcela foi constituída de uma linha de 3m, espaçadas por 1 metro e com espaçamento entre plantas de 0,30 metros.

Após a colheita e debulha das vagens foram avaliados o peso de 100 grãos (P100G) e a produção (PROD).

As análises de variância foram realizadas com o auxílio do pacote computacional Genes v. 2007.0.0 (Cruz, 2007).

### **Resultados e Discussão**

Os resumos das análises de variância das variáveis de produção e peso de 100 grãos são apresentados na Tabela 1. Foram observados efeitos significativos da fonte de variação genótipos para peso de 100 grãos (P100G), indicando a existência de variabilidade entre os genótipos para essa característica. Já para produção (PROD) não foram observados efeitos significativos, indicando que não foi detectada variabilidade estatisticamente significativa entre os genótipos.

No entanto, Gomes et al. (2007) ressaltam que, características como produtividade são resultantes da expressão e da associação de diferentes componentes. Dessa forma, seriam necessárias informações sobre a natureza e a magnitude das variações fenotípicas observadas, bem como sobre as correlações das demais características agrônômicas em estudo com a produtividade, para determinar as possibilidades de seleção através dessa característica, assim como fez Stähelin et al. (2010).

Nota-se que, as estimativas dos coeficientes de variação experimental mostraram-se baixas (<10%) para P100G, demonstrando uma boa precisão experimental, e muito alta (>30%) para PROD indicando uma baixa precisão experimental, para esse caráter. Os resultados obtidos para a relação CVg/CVe (2,69) e para P100G indicam uma situação bastante favorável para efetuar seleção (CRUZ; REGAZZI, 1997). No entanto, quando se analisa a relação CVg/CVe para a variável PROD verifica-se que sua estimativa (0,30) não recomenda a prática da seleção.

Para o P100G, os resultados referentes à herdabilidade foram superiores aos estimados por MATOS FILHO et al. (2009). As elevadas estimativas de herdabilidade (87,86 %), bem como o elevado valor da relação

CVg/Cve (maior que a unidade), para P100G, indicam predominância dos componentes genéticos em relação aos ambientais, refletindo uma situação que indica que a seleção poderá ser efetiva para este caráter.

**Tabela1.** Resumo da análise de variância, coeficientes de variação e estimativas dos parâmetros fenotípicos, genotípicos e ambientais de feijão-caupi para os caracteres: peso de 100 grãos (P100G) e produção (PROD).

Fonte de Variação	GL	QM	
		P100G	PROD
Bloco	7	70,53	485323,16
Genótipos	561	8,27**	16183,06 <sup>ns</sup>
Resíduo	21	0,89	18279,85
DP. TC	-	0,47	67,60
DP. TNCMB	-	1,35	191,20
DP. TNCBD	-	1,49	213,77
DP. TNCeTC	-	1,12	160,33
$\sigma^2_f$	-	7,35	19985,56
$\sigma^2_e$	-	0,89	18279,85
$\sigma^2_g$	-	6,46	1705,74
h <sup>2</sup>	-	87,86	8,53
CVg (%)	-	13,42	12,85
CVg/CVe (%)	-	2,69	0,30
Médias	-	18,94	322,04
C.V. (%)	-	4,98	41,98

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.  $\sigma^2_f$ : variância fenotípica,  $\sigma^2_e$ : variância ambiental,  $\sigma^2_g$ : variância genotípica, h<sup>2</sup>: herdabilidade (%), CVg: coeficiente de variação genética (%), e CVg/CVe: razão entre os coeficientes de variação genética e experimental, DP. TC: desvio padrão entre tratamentos comuns, DP.TNCMB: desvio padrão entre tratamentos não comuns de um mesmo bloco, DP.TNCBD: desvio padrão entre tratamentos não comuns de blocos diferentes, DP.TNCTC: desvio padrão entre tratamentos não comuns e tratamentos comuns.

### Conclusões

As análises demonstram que existe variabilidade suficiente entre as linhagens para o caractere P100G, indicando condições favoráveis para seleção de progênie superiores.

### Referências

- BEZERRA A.A.C. **Variabilidade e diversidade genética em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) precoce, de crescimento determinado e porte ereto e semi-ereto.** 105 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, (1997).
- CARDOSO, M. J.; RIBEIRO, V. Q. Desempenho agrônomo do feijão-caupi, cv. Rouxinol, em função de espaçamentos entre linhas e densidades de plantas sob regime de sequeiro. **Revista Ciência Agronômica**, v. 37, n. 01, p. 102-105, 2006.
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético.** 2.ed. Viçosa: Editora UFV, 1997. 390p.
- CRUZ, C.D. Genes: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2007. (Versão 2007.0.0).

- EHLERS, J. D.; HALL, A. E. “Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.). Field Crops Research.” In: FREIRE FILHO, F. R. (Org.). **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84 p.
- FREIRE FILHO, F.R.; LIMA, J.A.A.; RIBEIRO, V.Q. (Org.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, 519 p.
- GOMES, C. N.; CARVALHO, S. P.; JESUS, A. M. S.; CUSTÓDIO, T. N. Caracterização morfoagronômica e coeficientes de trilha de caracteres componentes da produção em mandioca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.8, p.1121-1130, 2007.
- MATOS FILHO, C. H. A.; GOMES, R. L. F.; ROCHA, M. M.; FREIRE FILHO, F. R.; LOPES, A. C. de A. Potencial produtivo de progênies de feijão-caupi com arquitetura ereta de planta. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.39, n.2, p.348-354, mar-abr, 2009.
- STÄHELIN, D.; GUIDOLIN, A. F.; COIMBRA, J. L. M.; VERISSIMO, M. A. A.; MORAIS, P. P. P.; da ROCHA, F. Pré-melhoramento em feijão: perspectivas e utilização de germoplasma local no programa de melhoramento da UDESC. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.9, n.2, p. 150-159, 2010.
- TEÓFILO, E. M.; DUTRA, A. S.; PITOMBEIRA, J. B.; DIAS, F. T. C.; BARBOSA, F. de S. Potencial fisiológico de sementes de feijão caupi produzidas em duas regiões do Estado do Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, v. 39, n. 3, p. 443-448, jul-set, 2008.