



ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS ENTRE OS CARACTERES QUANTITATIVOS DE LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI SUBCLASSE COMERCIAL FRADINHO

Mário Henrique Rodrigues Mendes Torres¹, Camila Campêlo de Sousa², Jéssica Daniele Lustosa da Silva², Carolline de Jesús Pires², Massaine Bandeira e Sousa², Kaesel Jackson Damasceno e Silva³, Maurisrael de Moura Rocha³

¹ Graduando em Ciências Biológicas – UESPI, mariohenriquetorres@hotmail.com

² Mestranda em Genética e Melhoramento - UFPI, camilacampelobr@hotmail.com; jessica.04lustosa@hotmail.com; carolline_pires@hotmail.com; massainebandeira@hotmail.com.

³ Pesquisador- Embrapa Meio-Norte, kaesel@cpamn.embrapa.br; mmrocha@cpamn.embrapa.br

Resumo: O feijão-caupi, (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), é uma cultura de grande importância para o desenvolvimento agrícola da região Nordeste, tanto no aspecto econômico quanto no nutricional, pois é o alimento básico na dieta das populações mais carentes, exercendo função social no suprimento das necessidades nutricionais dessa camada da população. Neste estudo objetivou-se avaliar 109 genótipos de feijão-caupi da subclasse comercial fradinho por meio da técnica de análise de componentes principais com base em 8 caracteres quantitativos para verificar a existência de variação genética entre os genótipos estudados. O ensaio foi conduzido na Embrapa Meio-Norte, Teresina, Piauí. Utilizou-se o delineamento experimental de Blocos Aumentados de Federer, com cinco blocos. Cada bloco era composto de 25 parcelas experimentais, sendo 21 tratamentos regulares e quatro testemunhas que são comuns a todos os cinco blocos. Foram avaliados os seguintes caracteres quantitativos: peso de cinco vagens, número de grãos de cinco vagens, peso de grãos de cinco vagens, comprimento de vagem, peso de cem grãos, produção total, comprimento do folíolo terminal e largura do folíolo terminal. A análise dos componentes principais indica que há variação genética entre os genótipos e que a produção total é o caráter de maior contribuição para variabilidade genética dos genótipos.

Palavras-chave: análise multivariada, variabilidade genética, *Vigna unguiculata*

Introdução

O feijão-caupi, (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), conhecido no Nordeste brasileiro por feijão-macassar ou feijão-de-corda, é uma cultura de grande importância para o desenvolvimento agrícola da região Nordeste, tanto no aspecto econômico, quanto no nutricional, pois é o alimento básico na dieta



das populações mais carentes, exercendo função social no suprimento das necessidades nutricionais dessa camada da população (TORRES et al., 2008).

O feijão-caupi possui plasticidade fenotípica e alta variabilidade genética, o que o torna adaptado a várias condições de clima e solo (FREIRE et al., 2005), no entanto, segundo Bezerra (1997) a cultura tem o seu potencial genético pouco explorado.

Tendo em vista a importância do feijão-caupi, tem-se buscado por cultivares superiores, e a principal saída dos programas de melhoramento genético tem sido a utilização da variabilidade genética nos cruzamentos de grupos geneticamente divergentes; o que representa uma importante estratégia para obter ganhos seleção. Uma das ferramentas usadas no estudo da variabilidade têm sido as técnicas de análises multivariadas que se baseiam nas múltiplas informações fenotípicas, relacionando as diferenças fisiológicas, morfológicas, agrônômicas e moleculares (CRUZ; REGAZZI, 2001, MOREIRA et al., 2009).

O objetivo deste trabalho foi avaliar 109 genótipos de feijão-caupi, sendo 105 linhagens, todas da subclasse comercial fradinho e 4 cultivares, na Embrapa Meio-Norte por meio da técnica de análise de componentes principais..

Material e Métodos

Foram caracterizadas 105 linhagens de feijão-caupi e quatro cultivares, usadas como testemunhas (BRS Itaim, CB-27, Poços de Caldas e Vaina Blanca).

O experimento conduzido sob condições irrigadas, no campo experimental da Embrapa Meio-Norte, no município de Teresina, PI, em setembro de 2010. Os tratamentos estavam dispostos em delineamento experimental de Blocos Aumentados de Federer, com cinco blocos. Cada bloco foi constituído de 25 parcelas experimentais, sendo 21 tratamentos regulares e quatro testemunhas que são comuns a todos os cinco blocos. A parcela experimental era composta de duas fileiras de 5,0 m de comprimento. Com espaçamento de 1,30 m entre linhas e 0,25 m entre plantas.

Os 8 caracteres quantitativos avaliados foram: peso de 5 vagens (P5V), número de grãos de 5 vagens (NG5V), peso de grãos de 5 vagens (PG5V), comprimento de vagens (CV), peso de 100 grãos (P100G), produção total (PT), comprimento do folíolo terminal (CFT) largura do folíolo terminal (LFT).

Realizou-se o método dos componentes principais dos dados padronizados. Os autovalores (variância associada a cada componente principal) foram estimados pelas raízes características de covariância e os autovetores (conjunto dos coeficientes de ponderação dos componentes principais)



estimados pelos elementos dos vetores característicos correspondentes, conforme Cruz et al. (2004). Utilizou-se o programa SAS versão 9,0. em todas as análises estatísticas realizadas.

Resultados e Discussão

Pela análise de componentes principais, verificou-se que com apenas um componente principal explicou-se praticamente toda a variabilidade existente (99,2%) (Tabela 1). Bertini (2010) em estudos com coentro mostrou que os dois primeiros componentes principais explicaram 81,3% da variância total. Valores em torno de 80% são recomendados por Cruz e Regazzi (2004).

Tabela 1 - Estimativa dos autovalores associados aos componentes principais, importância relativa (raiz %) e acumuladas referentes aos oito caracteres quantitativos avaliados em genótipos de feijão-caupi, Teresina, PI, 2012.

Componentes	Autovalor	Proporção (%)	% Acumulada
1	19829,0984	0,9924	0,9920
2	84,8553	0,0042	0,9966
3	57,0470	0,0029	0,9995
4	6,1090	0,0003	0,9999
5	1,5319	0,0001	0,9999
6	1,3894	0,0001	0,9999
7	1,1771	0,0000	1,0000
8	0,3276	0,0000	1,0000

A técnica dos componentes principais tem a vantagem de possibilitar a avaliação da importância de cada caráter estudado sobre a variação total disponível entre os genótipos avaliados, possibilitando o descarte de caracteres que contribuem pouco para a discriminação do material avaliado (IEZZONI; PRITTIS, 1991). O componente 1, que explicou 99,2% da variância total, está associado a um contraste entre grupos de variáveis. (Tabela 2). Dentre as variáveis de maior peso neste componente pode-se citar a PT, este caráter contribuiu significativamente para a variabilidade das populações, sendo, a variável mais responsiva à seleção. As características menos discriminantes, para o componente principal 1, e portanto, passíveis de serem descartadas foram: CFT, LFT, PG5V e P100G (Tabela 2).

Tabela 2 - Conjunto dos autovetores das oito variáveis avaliadas em feijão-caupi, Teresina, PI, 2012.

CP	P5V	NG5V	PG5V	CV	P100G	PT	CFT	LFT
1	0,003	0,011	0,001	0,003	0,001	1,000	-0,012	0,000
2	0,018	0,115	0,038	-0,080	-0,083	0,011	0,986	0,010
3	0,229	0,934	0,197	0,141	-0,062	-0,013	-0,114	-0,004
4	0,255	-0,097	0,420	0,084	0,858	0,000	0,070	0,020



5	0,147	-0,200	0,084	0,939	-0,206	0,000	0,076	0,030
6	0,551	0,047	-0,800	0,040	0,225	-0,002	0,037	0,037
7	0,742	-0,250	0,370	-0,288	-0,399	0,001	-0,057	0,070
8	-0,082	0,026	-0,007	-0,010	0,009	0,000	-0,011	0,996

P5V= peso de 5 vagens; NG5V= número de grãos de cinco vagens; PG5V= peso de grãos de 5 vagens; CV= comprimento de vagem; P100G= peso de 100 grãos; PT= produção total; CFT= comprimento do folíolo terminal; LFT= largura do folíolo terminal.

Conclusões

Os caracteres quantitativos avaliados indicam que existe variação genética entre os genótipos.

O primeiro componente principal absorveu praticamente toda a variação acumulada, sendo a produção total o caráter de maior contribuição para variabilidade genética dos genótipos.

Referências Bibliográficas

BERTINI C.H. de M.; PINHEIRO E.A.R.; NÓBREGA G.N.; DUARTE J.M. de L. Desempenho agrônomo e divergência genética de genótipos de coentro. **Revista Ciência Agrônoma**, v. 41, n. 3, p. 409-416, 2010.

BEZERRA A.A.C. (1997) **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.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2 ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2001. 390 p.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 3.ed. Viçosa: UFV, 2004. v.1. 480p.

FREIRE FILHO, F.R.; LIMA, J.A. de A.; RIBEIRO, V.Q. (Ed.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 519p

IEZZONI, A.F.; PRITTS, M.P. Applications of principal component analysis to horticultural research. **HortScience**, v. 26, n. 4, p. 334-338, 1991.

MOREIRA, R.M.P.; FERREIRA, J.M.; TAKAHASHI, L.S.A.; VASCONCELOS, M.E.C.; GEUS, L.C.; BOTTI, LEANDRO. Potencial agrônomo e divergência genética entre genótipos de feijão-vagem de crescimento determinado. **Revista Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, suplemento 1, p. 1051-1060, 2009

SAS INSTITUTE. **SAS language and procedures: usage**. Version 9.0. Cary, 2002. 1 CD-ROM.

TORRES SB; OLIVEIRA FN; OLIVEIRA RC; FERNANDES JB. Produtividade e morfologia de acessos de caupi, em Mossoró, RN. **Revista Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 4, p. 537-539, 2008.