

CORRELAÇÕES ENTRE CARACTERES DE PRODUÇÃO DE VARIEDADES TRADICIONAIS DO FEIJOEIRO COMUM DO ACRE

CORRELATIONS BETWEEN CHARACTERS OF PRODUCTION OF LANDRACES VARIETY OF COMMON BEAN'S ACRE

Francisca Silvana S. Nascimento¹, Vanderley Borges², Schumacher Andrade Bezerra³, Ana Kelly Souza⁴, Rosana Cavalcante Santos⁵, Amauri Siviero⁶, José Tadeu de Souza Marinho⁶, Diego Raizer de Oliveira⁸

Introdução. As variedades locais do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) tem grande importância na agricultura; seja como reservatório gênico ou pelo seu cultivo mais ecológico. No Acre há registros de alta variabilidade de feijão comum (Marinho et al., 2000; Nascimento et al., 2012), introduzida por migrantes e por sua proximidade com os Andes, grande centro de diversidade desta espécie (Singh, 1991). Estudar esta variabilidade, especialmente com a produção de grãos e seus componentes, para identificar materiais genéticos diferenciados e, ou superiores; para maximizar sua utilização em plantios assim como vislumbrar um programa deliberado de melhoramento genético, preservando a variabilidade natural, é essencial para o desenvolvimento da agricultura; sendo o estudo das relações entre caracteres uma excelente técnica auxiliar. Os estudos de correlação têm grande importância em programas de melhoramento, sobretudo por permitir o conhecimento das trocas que ocorrem em um determinado caráter em função da seleção praticada em outro que são correlacionados (Cruz, 2006; Silva et al., 2009). Estudos de correlações simples sejam fenotípicas, genotípicas e ambientais, apenas quantificam a relação entre variáveis aos pares; sem, contudo, considerar suas causas. Estudos mais detalhados sobre associações entre caracteres são realizados por correlações parciais (Cruz et al., 2004) ou pela análise de trilha. Estimativas de correlações fenotípicas e genotípicas envolvendo a produção de grãos de feijoeiro, componentes do rendimento e outros caracteres de importância do feijoeiro podem ser encontrados em vários artigos (Coimbra et al., 2000; Silva et al., 2009). A correlação parcial de um conjunto de variáveis é uma medida da relação entre duas variáveis quando as demais variáveis são mantidas fixas. Detalhes matemáticos acerca de correlações fenotípicas, genotípica, ambientais e parciais são descritos por Cruz et al. (2004). O objetivo deste trabalho foi determinar correlações genéticas e parciais entre cinco caracteres de produção de variedades tradicionais do feijoeiro comum do Acre

Material e Métodos. O experimento foi conduzido, na colônia São Luiz, em Porto Acre. O plantio foi realizado no dia 20 de maio de 2013, em uma área de solo de fertilidade média, conduzido sob manejo agroecológico. Utilizaram-se as variedades de feijão comum Gorgotuba branco, Canário, Canela de juriti, Peruano amarelo, Carioquinha, Mudubim de rama, Mudubim de vara. As sementes foram obtidas em feiras livres, mercados municipais e produtores nos municípios de Assis Brasil, Cruzeiro do Sul, Mancio Lima, Rodrigues Alves, Brasileia, Rio Branco e Sena Madureira (coletas autorizadas no SISBIO). O preparo do solo foi realizado com antecedência, através da sua correção com calcário e adubação orgânica, constituída de casca de castanha triturada mais esterco bovino, distribuído na área de maneira uniforme. O plantio foi realizado manualmente. O ensaio foi conduzido utilizando-se o delineamento experimental blocos casualizados com três repetições. Cada tratamento foi representado por uma linha de cinco metros. Em cada linha foram semeadas 60

¹ Docente, Área Fitotecnia, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, boges.v@gmail.com

² Bolsista CNPq/PIBIC, UFAC, Sylvana.fs@hotmail.com.

³ Estudante de Agronomia da UFAC, Bolsista CVT/IFAC, macher.ab@gmail.com

⁴ Eng.^a Agrônoma, Bolsista CVT/IFAC, anakelli144@hotmail.com

⁵ Coordenadora do CVT Agroecologia, Docente IFAC, rosana.santos@ifac.edu.br.

⁶ ⁷ Pesquisadores, Embrapa Acre, asiviero@cpafac.embrapa.br e tadeu@cpafac.embrapa.br

⁸ Bolsista CNPq/PIBIC, UFAC, diego-raizer@hotmail.com.

sementes de feijão. O espaçamento entre as linhas foi de 0,80 metros, com um metro entre os blocos. As análises foram realizadas com o aplicativo Genes (Cruz, 2006).

Resultados e Discussão. As estimativas dos coeficientes de correlação fenotípica e ambiental entre as variáveis analisadas são apresentadas na Tabela 1. Verifica-se que os valores estimados para todas as correlações encontram-se dentro do espaço paramétrico (-1 a 1). Houve significância estatística e com alta magnitude nas correlações fenotípicas entre comprimento de vagens com massa de 100 sementes e rendimento (Tabela 1). Também, para essa correlação, houve magnitude alta e significativa entre massa de 100 sementes e rendimento. Para as correlações ambientais, observam-se valores com magnitudes baixas, indicando pouca influencia do ambiente. Nestas correlações, houve significância apenas de comprimento de vagens com grãos por vagens e comprimento de vagens com rendimento. Montardo et al. (2003) relataram que a razão para a baixa correlação entre caracteres é a ocorrência de pouca variabilidade em um dos mesmos. Este fato concorda com a análise de variância (não contida no trabalho) em que não foi encontrada diferenças estatística pelo teste F de Snedecor para vagens por planta e grãos por vagens.

Tabela 1. Estimativas dos coeficientes de correlação fenotípica e ambiental entre cinco caracteres¹ de oito variedades tradicionais de feijoeiro comum. Rio Branco, 2014.

Correlações fenotípicas					Correlações ambientais				
	CV	GV	M100S	REN		CV	GV	M100S	REN
VP	0,4968 ^{ns}	0,489 ^{ns}	0,453 ^{ns}	0,648 ^{ns}	VP	0,235 ^{ns}	0,301 ^{ns}	0,362 ^{ns}	-0,022 ^{ns}
CV		0,299 ^{ns}	0,870 ^{***}	0,929 ^{***}	CV		0,872 ^{***}	-0,313 ^{ns}	0,498 ⁺
GV			-0,208 ^{ns}	-0,025 ^{ns}	GV			-0,154 ^{ns}	0,354 ^{ns}
M100S				0,956 ^{**++}	M100S				-0,192 ^{ns}

¹: VP - Vagens por plantas, CV - Comprimento das vagens(cm), GV - Grãos por vagem, M100S - Massa de 100 sementes(g), REN – Rendimento (Kg.ha⁻¹). **, *: Significativo a 1e 5% de probabilidade pelo teste t. ++, +: Significativo a 1 e 5%, respectivamente, pelo método de *bootstrap* com 5000 simulações.

As correlações genotípicas foram em sua maioria altas e de magnitudes elevadas (entre 0,519 para vagens por planta e massa de 100 grãos e 0,99 para massa de 100 grãos com rendimento) indicando boa fração herdável e pleiotropia, podendo ser utilizadas na orientação da estratégia de melhoramento (Tabela 2). Os coeficientes de correlação genotípica foram elevados e significativos entre vagens por planta e rendimento, comprimento de vagens com massa de 100 grãos rendimento e, massa de 100 grãos com rendimento. Correlação positiva de massa de grãos com rendimento também foi encontrada por Barilli et al. (2011). As correlações genotípicas positivas mais elevadas, associadas ao caráter rendimento, indicam que esses caracteres são os de maior importância na seleção de genótipos de feijoeiros mais produtivos, através da utilização da seleção indireta (Cruz et al., 2004). A correlação genotípica entre quantidade de vagens por planta e rendimento é particularmente importante, pois sendo um caráter de fácil mensuração também é considerado como o caráter de maior potencial para ser utilizado na seleção para incremento no rendimento de grãos.

Tabela 2. Estimativas dos coeficientes de correlação genotípica e parciais entre cinco caracteres² de oito variedades tradicionais de feijoeiro comum. Rio Branco, 2014.

Correlações genotípicas					Correlações parciais				
	CV	GV	M100S	REN		CV	GV	M100S	REN
VP	0,601 ^{ns}	-0,992 ^{ns}	0,519 ^{ns}	0,865 ⁺	VP	-0,288 ^{ns}	0,007 ^{ns}	-0,570 ^{ns}	0,915 ^{**}
CV		0,224 ^{ns}	0,9368 ⁺⁺	0,966 ⁺⁺	CV		0,929 ^{**}	0,530 ^{ns}	0,451 ^{ns}
GV			-0,240 ^{ns}	-0,123 ^{ns}	GV			-0,759 [*]	-0,142 ^{ns}
M100S				0,990 ⁺⁺	M100S				0,512 ^{ns}

²: VP - Vagens por plantas, CV - Comprimento das vagens(cm), GV - Grãos por vagem, M100S - Massa de 100 sementes(g), REN – Rendimento (Kg.ha⁻¹). **, *: Significativo a 1e 5% de probabilidade pelo teste t. ++, +: Significativo a 1 e 5%, respectivamente, pelo método de *bootstrap* com 5000 simulações.

A correlação genotípica entre comprimento de vagens e grãos por vagens foi baixa e não significativa. No entanto, após remoção do efeito de massa de 100 grãos apresentou correlação parcial significativa (0,929). Este fato indica que a seleção para CV é mais efetiva, uma vez que a correlação entre CV e M100 foi elevada e significativa. A correlação genotípica entre massa de 100 grãos e rendimento apresentou-se alta e significativa. Entretanto, quando se exclui as demais variáveis, a mesma apresentou-se baixa e não significativa; indicando que para a seleção do rendimento por massa de 100 grãos poderá não ser tão efetiva, sendo mais indicada a seleção pela quantidade de vagens por planta ou grão por vagens, como argumentaram Kurek et al. (2001) em que o número de legumes por planta, como também a massa de 1.000 grãos são os maiores componentes do rendimento de grãos da cultura. Estimativa de valores de correlação positiva, negativo ou nulo para um mesmo caráter pode ser encontrada. Isso se deve pelo fato das correlações terem sido estimadas em diferentes genótipos e ambientes, com a utilização de metodologias diferenciadas. Em vista disso, havendo possibilidade, novas correlações devem ser estimadas para auxiliar na condução de um programa de melhoramento.

Conclusões. Houve correlações genotípicas significativas entre caracteres estudados. Nas correlações ambientais observaram-se valores com baixa magnitude caracterizando que houve baixa influência do ambiente.

Agradecimentos. CNPq, Ufac, Embrapa Acre.

Referências.

BARILI, L.D.; VALE, N.M. do; MORAIS, P.P.P; BALDISSERA, J.N. da C.; ALMEIDA, C.B. de; ROCHA, F. da; VALENTINI, G.; BERTOLDO, J.G; COIMBRA J.L.M.; GUIDOLIN, A.F.. Correlação fenotípica entre componentes do rendimento de grãos de feijão comum (*Phaseolus vulgaris*L.). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 4, p. 1263-1274, out./dez. 2011.

COIMBRA, J.L.M.; GUIDOLIN, A.F.; CARVALHO, F.I.F. Correlações canônicas: II – Análise do rendimento de grãos de feijão e seus componentes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.1, p.31-35, 2000.

CRUZ, CD; REGAZZI, AJ; CARNEIRO PCS. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético 1**. Viçosa, UFV, 2004, 480p.

CRUZ, C.D. **Programa genes: estatística experimental e matrizes**. Viçosa: Ed. UFV, 2006, 285p.

KUREK, A. J.; CARVALHO, F. I. F.; ASSMANN, I. C.; MARCHIORO, V. S.; CRUZ, P. J. **Análise de trilha como critério de seleção indireta para rendimento de grãos em feijão**. Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas, v. 7, n. 1, p. 29-32, 2001

MARINHO, J. T. S., PEREIRA, R. C.; COSTA, J. G. **Caracterização de cultivares de caupi** (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), **em plantios no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2000. 13 p. (Embrapa Acre. Boletim de pesquisa, 31).

MONTARDO, D. P.; AGNOL, M. D.; CRUSIUS, A. F.; PAIM, E. N. R. Análise de trilha para rendimento de sementes de trevo vermelho (*Trifolium pratense*L.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 5, p. 1076-1082, 2003.

NASCIMENTO, F.S. S.; BORGES, V.; SIVIERO, A.; MARINHO, J. T. S.; PEREIRA, A.A.A.; MATTAR, E. P. L.; OLIVEIRA, E. Caracterização de sementes de variedades locais de feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*) do Acre. In: Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2, **Anais...** . Belém, SBRG: 2012. CD Ron.

SILVA, M. A.; SILVA, D. S.; ANDRADE, L. A.; LOPES, W. B.; SANTOS, G. R. A. Análise de trilha para caracteres morfológicos do feijão-bravo (*caparis flexuosa*) no cariri paraibano. **Archivos de Zootecnia**, Cordoba, v. 58, n. 221, p. 121-124, 2009.

SINGH, S. P. Bean genetics. In: VOISET, O.; SCHOONHOVEN, A. van. (Eds). **Common beans research for crop improvement**. Wallingford: CAB international, 1991, p. 199, 286.