



## **AVALIAÇÃO DE CARACTERES AGRONÔMICOS E GENÉTICOS EM ACESSOS DE FEIJÃO FAVA NO MUNICÍPIO DE POMBAL, NO SEMIÁRIDO PARAIBANO.**

Whashington Idalino da Silva<sup>1</sup>, João de Andrade Dutra Filho<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O feijão-fava é uma das principais leguminosas cultivadas na região tropical seu cultivo é de grande importância social principalmente na região Nordeste do Brasil. Economicamente, o feijão-fava ainda possui pouca representatividade em virtude da baixa exploração dessa cultura. Objetivou-se avaliar características agronômicas de acessos de feijão fava, para possíveis seleção e posterior utilização de variedades em programas de pré-melhoramento. O experimento foi conduzido em campo, no período de março a maio de 2018, em uma área localizada na Universidade Federal de Campina Grande, CCTA- Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Pombal no estado da Paraíba. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições utilizando como tratamentos 7 acessos de feijão-fava, em vasos de 20 litros. Às favas utilizadas foram: fava orelha de vó, fava lavandeira-preta, fava rajada de vermelho, fava do ceara, fava rajada de preto, fava branca e fava corintiana. As variáveis analisadas foram: comprimento da planta, diâmetro do caule, matéria fresca, matéria seca e foram estimados os seguintes parâmetros genéticos: variância fenotípica, genotípica e ambiental, herdabilidade no sentido amplo, coeficiente de variação genético e índice b. A partir do experimento, não foi possível encontradas entre as variedades de favas, nenhum dos acessos que possam ser incluídas em programas de pré-melhoramento. Necessitando de mais em estudos com favas, afim de obter novos resultados.

**Palavras-chave:** *Phaseolus lunatus* L., pré-melhoramento, leguminosas.

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: whashingtonidalino@gmail.com

<sup>2</sup><genética>, <UFRPE>, <Doutor>, <UAGRA>UFCG, Pombal, PB, e-mail: joãodutrafilho7@emaildoorientador@gmail.com

**EVALUATION OF AGRONOMIC AND GENETIC CHARACTERS IN ACCESSES  
OF FAVA BEANS IN THE MUNICIPALITY OF POMBAL, IN SEMIÁRIDO  
PARAIBANO.**

**ABSTRACT**

Bean bean is one of the main legumes grown in the tropical region and its cultivation is of great social importance mainly in the northeast region of Brazil. Economically, the bean-bean still has little representativeness due to the low exploitation of this culture. The objective of this study was to evaluate agronomic characteristics of fava bean accessions, for possible selection and subsequent use of varieties in pre-breeding programs. The experiment was conducted in the field from March to May 2018, in an area located at the Federal University of Campina Grande, CCTA - Center for Agro-food Science and Technology, Pombal, State of Paraíba. The statistical design adopted was that of completely randomized blocks with four replicates using as treatments 7 accessions of fava beans in 20-liter pots. The fava beans used were: fava ear of fava, fava lavandeira-preta, fava rajada of red, fava of Ceará, brindle of black, fava white and fava corintiana. The variables analyzed were: plant length, stem diameter, fresh matter, dry matter and the following genetic parameters were estimated: phenotypic, genotypic and environmental variance, heritability in the broad sense, coefficient of genetic variation and index *b*. From the experiment, it was not possible to find among the varieties of fava beans, none of the accesses that could be included in pre-breeding programs. Needing more in studies with beans, in order to obtain new results.

**Keywords:** *Phaseolus lunatus* L., pre-breeding, legumes.

## INTRODUÇÃO

O feijão fava pertence à família Fabaceae, e de acordo com Broughton et al. (2003) essa família é uma das maiores entre as dicotiledôneas com 643 gêneros e 18.000 espécies distribuídas por todo o mundo, especialmente nas regiões tropicais e subtropicais. Segundo a teoria de dispersão e evolução para essa espécie, criada por Mackie (1943), o centro de origem desta cultura se deu na Guatemala.

A espécie *Phaseolus lunatus* L., mais conhecida como feijão-fava, fava-de-lima, fava, feijão-espadinho ou feijão-de-lima (Grin, 2016), é a segunda leguminosa de maior importância do gênero *Phaseolus* (Maquet et al., 1999), perdendo apenas para o feijão-comum do grupo carioca (*Phaseolus vulgaris* L.). E apresenta-se, portanto, como uma alternativa para a substituição do feijão-comum.

Economicamente, o feijão-fava ainda possui pouca representatividade em virtude da baixa exploração dessa cultura. No entanto, regiões como o Nordeste e o Sul brasileiro, destacam-se como grandes produtores desse grão. No Nordeste, principalmente, a fava é cultivada em quase todos os estados. O estado da Paraíba, há anos, destaca-se com a sua produção de feijão-fava, em 2015 foram plantados 8.254 hectares (IBGE, 2015).

O feijão-fava é uma das principais leguminosas cultivadas na região tropical seu cultivo é de grande importância social principalmente na região Nordeste do Brasil, pois é uma das alternativas de renda e alimento rico em proteína, pode ser consumido na forma de grãos verdes ou secos (SANTOS et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2004). De acordo com Guimarães (2005) o feijão-fava possui valor nutricional semelhante ao feijão-comum, seus grãos secos contêm aproximadamente 63% de carboidratos, 25% de proteína e 6% de fibras. Azevedo et al., (2003) avaliando variedades de fava com tegumento bege-claro encontraram teor de proteína de 26,70%, o que demonstra a sua importância como fonte alternativa de proteína vegetal para a população.

Segundo Azevedo et al. (2003), no Nordeste brasileiro a fava tem especial valia devido principalmente à sua rusticidade, a qual permite prolongar a colheita em período seco. Tal característica é fundamental para a implantação das lavouras em regiões semiáridas, onde os índices pluviométricos são abaixo da média e a demanda evaporativa muito alta.

Apesar da relevância econômica e social dessa cultura no Nordeste, a maioria dos produtores enfrenta baixos índices de produtividade, e o manejo da lavoura ainda é muito rústico. Diante do potencial econômico da cultura e da falta de informações para sua exploração, tornam-se imprescindíveis os programas de pesquisa em genética, recursos genéticos, pré-melhoramento e melhoramento genético com fava (Silva, 2011).

O objetivo do trabalho consistiu em avaliar características agronômicas de acessos de feijão fava, para possíveis seleção e posterior utilização de variedades em programas de pré-melhoramento.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em campo, no período de Março a Maio de 2018, em uma área localizada na Universidade Federal de Campina Grande, CCTA- Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Pombal no estado da Paraíba, cujas coordenadas de referência são: 6° 48' 16" de latitude S e 37° 49' 15" de longitude W, a uma altitude de 242 m. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger, é do tipo Bsh (semiárido) quente e seco, com pluviosidade média anual inferior a 1000 mm/ano com chuvas irregulares e médias anuais térmicas superiores a 25°C. Os solos da região são classificados como neossolo flúvico.

Antes da instalação do experimento foram efetuadas as análises químicas e físicas do solo a ser utilizado no experimento. Amostras simples foram coletadas do solo de todos os vasos, na profundidade de 0-20 cm. As amostras retiradas foram homogeneizadas, secas em estufa com circulação forçada de ar em temperatura variando entre 65 a 70°C e a análise de solo foi realizada no Laboratório de Solo e Nutrição de Plantas da Universidade Federal da Paraíba - UFCG/Campus Pombal para a determinação do pH, M.O., P, H+Al, Al, K, Ca, Mg, S, SB, CTC e V%. Onde as características químicas estão descritas na tabela 1.

Tabela 1 Características químicas do solo na camada de 0-20 cm de profundidade da área experimental

Prof.	pH	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	AL <sup>3+</sup>	MO	SB	CTC	N
Cm	H <sub>2</sub> O	mg dm <sup>-3</sup>	-----Cmolc/dm <sup>-3</sup> -----					g/kg			
			g/kg								
0-20	6,06	90,5	0,083	0,58	6	3,86	0,0	10,97	10,52	10,52	2

P, K, Na: Extrator Mehlich1; Al, Ca, Mg: Extrator KCl 1M; SB = Ca<sup>2+</sup>+Mg<sup>2+</sup>+K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>; H + Al: Extrator Acetato de Cálcio 0,5 M, pH 7,0; CTC = SB+H<sup>+</sup>+Al<sup>3+</sup>; M.O.: Digestão Úmida Walkley-Black.

O delineamento estatístico adotado foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições utilizando como tratamentos 7 acessos de feijão-fava, em vasos de 20 litros. As favas utilizadas foram: fava orelha de vó, fava lavandeira-preta, fava rajada de vermelho, fava do ceara, fava rajada de preto, fava branca e fava corintiana. Os acessos de feijão-fava foram adquiridos em feiras públicas e com pequenos produtores nos municípios do semiárido paraibano.

As fontes de fertilizantes minerais utilizadas foram a Ureia (45% de N) e Cloreto de potássio (KCl) (60% de K<sub>2</sub>O). Em duas aplicações nas quantidades de 0,44 e 0,33 gramas por vasos respectivamente. Os tratamentos fitossanitários foram feitos de acordo com a necessidades da cultura e a irrigação de acordo com as necessidades hídricas da cultura. A adubação foi realizada de acordo com Cavalcanti et al. (2008).

A semeadura foi realizada manualmente a uma profundidade de aproximadamente 2cm, colocando-se quatro sementes por vaso, deixando-se duas plantas por unidade experimental até o final do experimento.

No controle de plantas invasoras foram realizados manualmente a eliminação destas em cada vaso, tantas vezes quanto necessário para manter a cultura livre de competição por água, luz e nutrientes.

Para o tratamento fitossanitário foi aplicado o fungicida Dacobre WP, para tentar controlar o fungo *alternaria*, que surgiu durante a condução do experimento. Foram feitas duas pulverizações com intervalos de 15 dias entre as aplicações.

As variáveis analisadas foram:

*Comprimento da planta* (CP): medida com trena milimétrica, utilizando o ramo principal, medida do nível do vaso até o ápice do ramo principal;

*Diâmetro do caule* (DC): medida obtida a partir da utilização do paquímetro;

*Matéria fresca* (MFPA): coletou-se as plantas dos vasos e em seguida estas foram conduzidas ao laboratório e pesadas utilizando balança.

*Matéria seca (MSPA)*: colocadas na estufa para secagem, onde depois foi feito a pesagem do material;

Ainda segundo Cruz (2006), foram estimados os seguintes parâmetros genéticos: variância fenotípica, genotípica e ambiental, herdabilidade no sentido amplo, coeficiente de variação genético e índice b.

Os dados foram submetidos a análise de variância univariada utilizando o modelo estatístico aditivo linear inteiramente casualizados apresentado por Cruz (2006).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não foram observados efeitos significativos em relação aos parâmetros agrônômicos observados, comprimento da planta (CP), diâmetro do caule (DC), matéria fresca (MFPA) e matéria seca (MSPA) dos acessos de feijão fava no município de Pombal, no semiárido Paraibano (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo da análise de variância do experimento de fava conduzido no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Pombal – PB.

		Quadrados médios			
F. V	G. L	CP	DC	MFPA	MSPA
Blocos	3	820,47	0,78	6083,73	348,68
Tratamentos	6	1863,70 <sup>ns</sup>	0,70 <sup>ns</sup>	2536,61 <sup>ns</sup>	107,86 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	1024,55	3,33	2393,04	134,48
Médias		74,71	5,48	125,36	27,84
C.V (%)		42,84	10,56	39,02	41,65

\*\* e \* significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F

<sup>ns</sup> não significativo pelo teste F

CP comprimento da planta

DC diâmetro do caule

MFPA massa fresca

MSPA massa seca

Para os parâmetros genéticos avaliados, observa-se na Tabela 3, que a maioria das variáveis analisadas, apresentaram valores baixos, como observa-se no coeficiente de variação genética, isso indica que esses caracteres podem terem sido encobertos, em sua maioria, pela variância ambiental, que apresenta valores superiores em todas as variáveis analisadas em relação ao coeficiente de variação genética. Esse resultado demonstra que não houve predominância genética sobre

as variáveis analisadas. Ainda na (Tabela 3), percebe-se que os valores de herdabilidade média são baixos, destacando-se apenas no DC (52). O coeficiente de variação genética, a herdabilidade média e o índice b, majoritariamente, apresentaram valores baixos, os quais indicam que as cultivares estudadas possivelmente necessitam de novos estudos para serem utilizadas como genitores em programas de melhoramento genético.

Tabela 3. Parâmetros genéticos dos caracteres avaliados no experimento de fava no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Pombal – PB.

Variáveis	$\hat{\sigma}_g^2$	$\hat{\sigma}_e^2$	H <sup>2</sup>	CVg	CVg / CVe
Cp	209,78	256,13	45,02	19,38	0,67
DC	0,09	0,08	52,00	5,52	0,52
MF	35,39	598,26	5,66	4,77	0,12
MS	0,00	33,62	0,00	0,00	0,00

$\hat{\sigma}_g^2$ : Componente de variância genética;  $\hat{\sigma}_p^2$ : Componente de variância fenotípica;  $\hat{\sigma}_e^2$ : Componente de variância ambiental; h<sup>2</sup>o%: Herdabilidade média; CVg: Coeficiente de variação genética; CVg / CVe: Índice b.

## CONCLUSÃO

A partir do experimento, não foi possível encontradas entre as variedades de favas, nenhum dos acessos que possam ser incluídas em programas de pré-melhoramento. Necessitando de mais em estudos com favas, afim de obter novos resultados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, J. N. de; FRANCO, L. J. D.; ARAÚJO, R. O. de C. **Composição química desete variedades de feijão-fava**. Piauí: EMBRAPA/CNPMPN, 2003. 4p. (Comunicado técnico, 152).

BROUGHTON, W.J.; HERNÁNDEZ, G.; BLAIR, M.; BEEBE, S.; GEPTS, P.; ANDERLEYDEN, J. (2003) Beans (*Phaseolus* spp.) - model food legumes. **Plant and soil**, v.252, n.1, p.55-128.

CAVALCANTI, F.J.A. et. al. **Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco**. 2ª Aproximação. Recife – Instituto Agrônômico de Pernambuco – IPA, 2008. 212p. II.

CRUZ, C.D. Programa Genes: Estatística experimental e matrizes. Editora UFV, Viçosa, 285p, 2006.

GRIN - **Germplasm Resources Information Network**. National Germplasm gov/cgi-bin/npgs/html/tax\_search.pl?language=pt>. 16 novembro de 2016.

GUIMARÃES, W. N. R. **Caracterização morfológica e molecular de acessos de feijão-lima (*Phaseolus lunatus* L., Fabaceae) da coleção de germoplasma do departamento de Agronomia da UFRPE**. 2005. 73f. Dissertação de Mestrado. Recife, PE: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2005.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção agrícola 2015**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda> Acesso em: 15 de janeiro de 2017.

MACKIE, W.W. (1943) Origin dispersal and variability of the Lima bean (*Phaseolus lunatus*). **Hilgardia**, v.15, n.1, p.1-29.

MAQUET, A.; VEKEMANS, X.Z.; BAUDOIN, J.P. Phylogenetic study on wild allies of lima bean, *Phaseolus lunatus* L. (Fabaceae), and implications on its origin. **Plant Systematics and Evolution**, v.218, n.1-2, p.43-54, 1999.

OLIVEIRA, A. P.; ALVES, E. U.; ALVES, A. U.; DORNELAS, C. S. M.; SILVA, J. A.; PÔRTO, M. L.; ALVES, A. V. Produção de feijão-fava em função do uso de doses de fósforo em um Neossolo Regolítico. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 3, p. 543-546, 2004.

Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. Disponível em: <<http://www.arsgrin>. SANTOS, D.; CORLETT, F. M. F.; MENDES, J. E. M. F.; WANDERLEY JÚNIOR, J. S. A. Produtividade e morfologia de vagens e sementes de variedades de fava no Estado da Paraíba. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.37, n.10, p.1407-1412, 2002.

SILVA, A. G. da.; CAVALCANTE, A. C. P.; OLIVEIRA, D. S. de.; SILVA, M. J. R. da. Crescimento inicial de *Phaseolus lunatus* L. submetido a diferentes substratos



orgânicos e aplicação foliar de urina de vaca. **ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido**. V. 11, n. 1, p. 131-135, 2015.