

DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE LINHAGENS E VARIEDADES DE FEIJÃO-CAUPI EM RIO BRANCO, ACRE

Genetic divergence between lines and varieties of beans-caupi in Rio Branco, Acre State

RESUMO: Este trabalho objetivou avaliar a divergência genética entre linhagens e variedades de feijão-caupi no ecossistema de Rio Branco, Acre. O experimento foi conduzido no esquema de blocos ao acaso com quatro repetições e 14 tratamentos no campo da Embrapa Acre, em Rio Branco, AC. Foram avaliados nove caracteres quantitativos e após a análise de variância, utilizou-se a média dos genótipos para estimar a dissimilaridade por meio da distância generalizada de Mahalanobis. Observa-se a formação de dois grupos, um formado pelos genótipos de 1 a 13 e outro, formado pelo genótipo 14. Assim, conclui-se que existe variabilidade e a característica peso de 100 sementes contribuiu com quase toda divergência entre os genótipos.

PALAVRAS-CHAVE: *Vigna unguiculata*. Amazônia Sul Ocidental. Dissimilaridade. Mahalanobis.

ABSTRACT: This work aimed to evaluate the genetic divergence between strains and varieties of cowpea in the Rio Branco, Acre ecosystem. The experiment was conducted in a randomized block design with four replications and 14 treatments at the Embrapa Acre field in Rio Branco, Acre State. Nine quantitative traits were evaluated and after the analysis of variance, the genotypes were used to estimate the dissimilarity through the generalized Mahalanobis distance. It is observed the formation of two groups, one formed by genotypes from 1 to 13 and the other, formed by genotype 14. Thus, it is concluded that there is variability and the characteristic weight of 100 seeds contributed with almost all divergence between genotypes.

KEY WORDS: *Vigna unguiculata*. Western South Amazon. Dissimilarity. Mahalanobis.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) está entre as principais leguminosas produzidas no Brasil, com grande importância econômica e sociocultural (TEÓFILO et al., 2008). É cultivada em sua maioria nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, onde constitui-se como alimento básico para as classes de menor poder aquisitivo (SANTOS et al., 2014). No

Acre, a cultura é uma importante fonte de renda e proteína para as populações tradicionais (MENDONÇA et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2015).

Embora seja uma cultura tropical com ampla adaptação aos mais diversos ecossistemas, alguns autores afirmam que o feijão-caupi apresenta baixos patamares de produtividade e, dentre as principais causas, aponta-se a utilização de baixo nível tecnológico empregado pelo produtor e o uso de cultivares tradicionais de baixo potencial produtivo (CARDOSO; RIBEIRO, 2006; LEITE et al., 2009). Assim, há a necessidade de adequação da cultura aos diferentes sistemas de produção do Brasil, sendo necessários esforços dos programas de melhoramento genético para o desenvolvimento de genótipos de elevada produtividade e resistentes a fatores bióticos e abióticos.

Diante do exposto, estudos que visam explorar a variabilidade existente nos bancos de germoplasma são imprescindíveis em programas de melhoramento. Uma das estratégias consiste na quantificação da diversidade genética existente entre os acessos, que pode ser acessada utilizando-se medidas de dissimilaridade, como a distância generalizada de Mahalanobis (AMORIM et al., 2007). Assim, este trabalho objetivou avaliar a variabilidade entre linhagens e variedades de feijão-caupi no ecossistema de Rio Branco, Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado no campo experimental da Embrapa Acre, em Rio Branco, AC, e conduzido no ano agrícola de 2018. O município está localizado a 9°58'29" de latitude Sul e a 67°49'44" de longitude oeste à 160 m de altitude. O clima predominante da região, de acordo com a classificação de Köppen, é o clima tropical quente e úmido (AWI), com médias de temperaturas máxima de 31 °C e mínima de 21 °C, precipitação anual de 1.700 mm e umidade relativa de 83%. O solo da área experimental foi classificado como Argissolo Vermelho Distrófico típico de textura média/argilosa.

Foram avaliadas as características quantitativas: peso de cinco vagens (P5V – g), comprimento de cinco vagens (C5V – cm), número de grãos em cinco vagens (NG5), peso de 100 grãos (PCG – g), produtividade (PRD – t ha⁻¹), índice de floração (IFL – dias), arquitetura de planta (ARQ), valor de cultivo (VCL) e acamamento (ACM) de 12 linhagens e duas cultivares de feijão-caupi (Tabela 1) em Rio Branco, Acre. O delineamento adotado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições e 14 tratamentos.

Tabela 1. Código dos genótipos, nome das linhagens/variedades, parentais/procedência e subclasse comercial de feijão-caupi avaliados em Rio Branco, Acre.

Código	Linhagens/ Variedades	Parentais/Procedência	Subclasse comercial
1	Bico de ouro 1-5-11	Seleção de plantas individuais com teste de progênie, a partir de plantas coletadas no Mato Grosso.	Sempre verde
2	Bico de ouro 1-5-15		Sempre verde
3	Bico de ouro 1-5-19		Sempre verde
4	Bico de ouro 1-5-24		Mulato
5	Pingo de ouro 1-5-26	Seleção de plantas individuais com teste de progênie a partir de plantas coletadas na região semiárida do Piauí.	Mulato
6	Pingo de ouro 1-5-4		Mulato
7	Pingo de ouro 1-5-5		Mulato
8	Pingo de ouro 1-5-7		Mulato
9	Pingo de ouro 1-5-8		Mulato
10	Pingo de ouro 1-5-10		Mulato
11	Pingo de ouro 1-5-11		Mulato
12	Pingo de ouro 1-5-14		Mulato
13	BRS Tumucumaque	TE96-282-22G x IT87D-611-3	Branco
14	BRS Imponente	MNC00-553D-8-1-2-3 x MNC01-626F-11-1	Branção

Os dados foram submetidos à análise de variância. Utilizou-se a distância generalizada de Mahalanobis como medida de dissimilaridade entre os genótipos e o método de hierárquico UPGMA (Unweighted Pair-Group Method Using an Arithmetic Average) para realizar o agrupamento dos genótipos. Quantificou-se a contribuição relativa dos caracteres para a divergência, utilizando-se o critério proposto por Singh (1981), utilizando-se o programa estatístico Genes (CRUZ, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a matriz das distâncias, observa-se a formação de dois grupos, um formado pelos genótipos de 1 a 13 e outro, formado pelo genótipo 14. No primeiro grupo estão incluídas as 12 linhagens de caupi e a variedade BRS Tumucumaque, genótipo 13. A maior distância foi observada entre a linhagem Pingo de ouro 1-5-11 e a variedade BRS Imponente, genótipos 11 e 14, respectivamente. Já a menor distância foi observada entre as linhagens Bico de ouro 1-5-11 (genótipo 1) e Bico de ouro 1-5-15 (genótipo 2), (Tabela 2).

Tabela 2. Matriz de dissimilaridade entre 14 genótipos de feijão-caupi com base na distância generalizada de Mahalanobis, em Rio Branco - AC.

Genótipos	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1,089	3,114	1,448	2,172	2,261	4,973	4,052	7,083	6,666	8,329	10,885	9,019	315,92
2	0	2,489	1,817	1,999	1,583	4,946	3,914	6,698	5,449	6,401	12,368	10,130	335,47
3		0	4,434	5,973	2,628	4,355	4,153	4,381	8,781	8,637	16,581	8,935	352,14
4			0	3,482	3,993	4,871	3,288	5,150	7,865	6,453	9,812	11,095	340,37
5				0	1,942	6,724	4,441	8,336	4,075	4,914	10,646	8,902	344,54
6					0	4,367	2,713	5,161	2,414	5,397	13,357	6,230	346,17
7						0	2,119	2,955	5,634	7,004	13,886	6,078	348,21
8							0	2,385	3,835	4,868	8,387	6,168	360,73
9								0	7,932	4,375	16,899	7,334	392,41
10									0	5,456	12,498	5,366	353,57
11										0	14,306	7,025	412,27
12											0	13,214	347,56
13												0	367,35

Ao analisar a contribuição relativa das características, observa-se que a variável peso de cem grãos contribuiu, basicamente, com toda a divergência entre os genótipos (Tabela 3). Corroborando com o que foi observado por Oliveira et al. (2003).

Tabela 3. Contribuição relativa das características de 14 genótipos de feijão-caupi, em Rio Branco – AC.

Características	S,j	Valor em %
Peso de cinco vagens (g)	52,57381	1,0293
Comprimento de cinco vagens (cm)	38,60775	0,7558
Número de grãos de cinco vagens	136,7105	2,6764
Peso de cem sementes (g)	4669,755	91,422
Produtividade (t ha ⁻¹)	25,08553	0,4911
Índice de floração (dias)	47,29306	0,9259
Tipo de planta	39,87571	0,7807
Valor de cultivo	29,12971	0,5703
Acamamento	68,88142	1,3485

CONCLUSÕES

1. Existe variabilidade entre os 14 genótipos de feijão-caupi para as nove características quantitativas avaliadas;

2. A característica peso de 100 sementes contribuiu com quase toda divergência a entre os genótipos estudados.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, Edson Perito; RAMOS, Nilza Patrícia; UNGARO, Maria Regina G.; KIIHL, Tammy Aparecida M. Divergência genética em genótipos de girassol. **Ciência e Agrotecnologia**. v. 31, n. 6, p. 1637 – 1644, 2007.
- CARDOSO, Milton J.; RIBEIRO, Valdenir Q. Desempenho agrônômico de feijão-caupi, cv. Rouxinol, em função de espaçamento entre linhas e densidades de plantas sob regime de sequeiro. **Revista Ciência Agronômica**. v. 37, n. 1, p. 102 – 105, 2006.
- CRUZ, Cosme Damião. **Programa Genes: Análise multivariada e simulação**. Viçosa: UFV, 2006. 175p.
- LEITE, Luiz Fernando C.; ARAÚJO, Ademir Sérgio F. de; COSTA, Claudyane do N.; RIBEIRO, Alessandra Maria B. Nodulação e produtividade de grãos do feijão-caupi em resposta ao molibdênio. **Revista Ciência Agronômica**. v. 40, n. 4, p. 492 – 497, 2009.
- MENDONÇA, Márcia Silva de; BEBER, Paulo Márcio; NASCIMENTO, Francisca Silvana Silva do; SANTOS, Vanderley Borges dos; MARINHO, José Tadeu. Importance and correlations of characters for cowpea diversity in traditional varieties. **Revista Ciência Agronômica**. v. 49, n. 2, p. 267 – 274, 2018.
- OLIVEIRA, Eliane de; MATTAR, Eduardo Pacca Luna; ARAÚJO, Marlon Lima de; JESUS, Jercivanio Carlos Silva de; NAGY, Augusto César Gomes; SANTOS, Vanderley Borges dos. Descrição de cultivares locais de feijão-caupi coletados na microrregião de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. **Acta Amazonica**. v. 45, n. 3, p. 243 – 254, 2015.
- OLIVEIRA, Francisco J. de ; ANUNCIACÃO FILHO, Clodoaldo J. da ; BASTOS, Gerson Q.; REIS, Odemar V. dos. Divergência genética entre cultivares de caupi. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 38, n. 5, p. 605-611, 2003
- SANTOS, Jeferson Antônio da Silva; TEODORO, Paulo Eduardo; CORREA, Agenor Martinho; SOARES, Carla Medianeira Giroleta; RIBEIRO, Larissa Pereira; ABREU, Hadassa Kathyuci Antunes de. Desempenho agrônômico e divergência genética entre genótipos de feijão-caupi cultivados no ecótono Cerrado/Pantanal. **Bragantia**. v. 73, n.4, p. 377 – 382, 2014.
- TEÓFILO, Elizita Maria; DUTRA, Alek Sandro; PITOMBEIRA, João Bosco; DIAS, Francisco Tiago Cunha; BARBOSA, Felipe de Sousa. 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, 2008.