



Variabilidade genotípica de características florais de acessos do Banco Ativo de Germoplasma do Amendoim Forrageiro

José Marlo Araújo de Azevedo¹, Giselle Mariano Lessa de Assis², Judson Ferreira Valentim³, José Marques Carneiro Júnior⁴, Aliedson Sampaio Ferreira⁵, Williane Maria de Oliveira Martins⁶

¹Mestrando em Produção Vegetal - Universidade Federal do Acre. E-mail: m.marlo@yahoo.com.br

²Pesquisadora da Embrapa Acre. E-mail: giselle@cpafac.embrapa.br

³Pesquisador da Embrapa Acre E-mail: judson@cpafac.embrapa.br

⁴Pesquisador da Embrapa Acre E-mail: marques@cpafac.embrapa.br

⁵Engenheiro agrônomo, bolsista da Embrapa Acre. E-mail: aliedson.ferreira@uol.com.br

⁶Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Acre. E-mail: williane_martins@yahoo.com.br

Resumo: Este estudo teve o objetivo de avaliar a variabilidade genotípica de características florais de acessos do Banco Ativo de Germoplasma do Amendoim Forrageiro na Embrapa Acre. Foram avaliados 23 genótipos de amendoim forrageiro, de acordo com a seguinte distribuição: 14 de *A. pintoi*, dois de *A. repens*, cinco híbridos intraespecíficos de *A. pintoi* e dois híbridos interespecíficos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 10 repetições. As seguintes características foram mensuradas: comprimento do hipanto, largura do estandarte, comprimento do estandarte, cor da flor, densidade e comprimento dos pêlos na superfície estigmática. Foram realizadas as análises descritivas e os parâmetros genéticos foram estimados pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita (REML). As estimativas de herdabilidade no sentido amplo foram mais altas para os caracteres comprimento do hipanto, comprimento dos pêlos na superfície estigmática e cor das flores. As correlações genotípicas entre largura e comprimento do estandarte e entre comprimento e densidade dos pêlos na superfície estigmática foram de alta magnitude. Verificou-se que há variabilidade genotípica entre os acessos a 1 % de probabilidade, pelo Teste da Razão da Verossimilhança para as variáveis comprimento do hipanto, largura do estandarte, comprimento do estandarte, cor da flor e densidade e comprimento dos pêlos na superfície estigmática.

Palavras-chave: *A. pintoi*, *A. repens*, caracterização, correlações genotípicas, híbridos, superfície estigmática

Genotypic variability of floral traits of accessions of Forage Peanut Germplasm Collection

Abstract: The objective of this study was to evaluate the genotypic variability of floral traits of accessions of the Forage Peanut Germplasm Collection of Embrapa Acre. Twenty three genotypes of forage peanut were evaluated, according the following distribution: 14 of *A. pintoi*, two of *A. repens*, five intraspecific hybrids of *A. pintoi* and two interspecific hybrids. The experimental design was completely randomized with 10 repetitions. The following traits were measured: hypanthium length, flag width, flag length, flower color, density and length of hairs in the stigmatic surface. Descriptive analyses were performed and genetic parameters were estimated by Maximum Restricted Likelihood Method (REML). Estimates of heritability in broad sense were higher for hypanthium length, length of hairs in the stigmatic surface and flower color. Genotypic correlations between width and length of flag and between length and density of hairs in the stigmatic surface were of high magnitude. It was verified that genotypic variability exists among accessions considering 1% of probability by the Likelihood Ratio Test for the traits hypanthium length, flag width, flag length, flower color, density and length of hairs in the stigmatic surface.

Keywords: *A. pintoi*, *A. repens*, characterization, genotypic correlations, hybrids, stigmatic surface

Introdução

O conhecimento da variabilidade genética entre acessos de um banco de germoplasma faz-se necessário, de forma que o melhorista possa identificar os potencialmente úteis, para serem introduzidos em seu programa de melhoramento. A caracterização morfológica é um dos procedimentos adequados para o conhecimento desta variabilidade, sendo a aplicação disciplinada de descritores de suma importância para se conhecer e diferenciar acessos ou espécies próximas.

Entre outros caracteres florais, como comprimento e largura do estandarte, coloração da flor e comprimento do hipanto, a caracterização dos pêlos da superfície estigmática quanto à densidade e ao

comprimento é de interesse imediato do melhorista de amendoim forrageiro. Banks (1990) e LU et al. (1990) mostram em seus estudos que a quantidade e o comprimento dos pêlos presentes na superfície do estigma podem impor uma barreira física à polinização e, conseqüentemente à produção de sementes, o que interfere na escolha de cruzamentos em programas de hibridação. Segundo Peñaloza (1995), os estigmas podem apresentar-se com poucos pêlos curtos, com muitos pêlos longos e com os tipos intermediários. A presença de pêlos curtos e em pequena densidade permite o contato do grão de pólen com a superfície estigmática, favorecendo a germinação. Pêlos curtos, intermediários e longos em alta densidade aumentam a barreira física e dificultam a germinação.

Este estudo teve como objetivo avaliar a variabilidade genotípica de características florais de acessos do Banco Ativo de Germoplasma do Amendoim Forrageiro.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Acre, localizado em Rio Branco – AC. Foram avaliados 23 genótipos de amendoim forrageiro (*Arachis* spp.), sendo 14 de *A. pintoi*, dois de *A. repens*, cinco híbridos intraespecíficos (*A. pintoi* x *A. pintoi*) e dois híbridos interespecíficos (*A. pintoi* x *A. repens*). Os acessos pertencem ao Banco Ativo de Germoplasma do Amendoim Forrageiro e foram mantidos em vasos, em casa telada. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 10 repetições.

As flores dos genótipos foram coletadas entre as 8:00 e 9:00 da manhã durante os meses de junho e julho de 2007, onde as seguintes características foram mensuradas: comprimento do hipanto (COH), largura do estandarte (LES) e comprimento do estandarte (COE), utilizando o paquímetro; cor da flor (COR), através de observação visual classificando-a em branca (1), creme (2), amarela (3) e laranja (4); densidade (DEN) e comprimento (COM) dos pêlos na superfície estigmática, utilizando microscópio óptico, sendo os acessos classificados em pêlos de baixa (1), intermediária (2) e alta (3) densidade, e em pêlos curtos (1), médios (2) e longos (3) quanto ao comprimento, conforme metodologia descrita por Peñaloza (1995).

Foram realizadas as análises descritivas e os parâmetros genéticos (variância genotípica, herdabilidade individual no sentido amplo e correlações genotípicas) foram estimados pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita (REML), utilizando-se o programa Selegen (Resende, 2002).

Resultados e Discussão

Conforme resultados da análise de *deviance*, verificou-se que existe variabilidade genotípica entre os acessos a 1 % de probabilidade pelo Teste da Razão da Verossimilhança para as variáveis comprimento do hipanto, largura do estandarte, comprimento do estandarte, cor da flor e densidade e comprimento dos pêlos na superfície estigmática (Tabela 1).

A herdabilidade é um parâmetro de grande importância para o melhorista, pois estima a porção da variação fenotípica que é herdável. As estimativas de herdabilidade no sentido amplo (h^2) foram mais altas para os caracteres comprimento do hipanto, comprimento dos pêlos na superfície estigmática e cor das flores (Tabela 1). Para esta última característica, a herdabilidade foi igual a 1,00, indicando que o ambiente não influenciou na sua expressão.

Quanto ao comprimento e a densidade dos pêlos na superfície estigmática, os acessos de *A. repens* foram classificados, em média, como intermediários para ambas características. Por outro lado, os acessos de *A. pintoi* apresentaram grande variação, ocorrendo acessos com alta densidade de pêlos médios ou longos e uma maioria de acessos com baixa densidade de pêlos curtos. Ter informações sobre estas características é de grande importância na hora de selecionar material para um programa de melhoramento, pois a polinização parece ser favorecida em genótipos que apresentam pêlos curtos e em baixa densidade na superfície estigmática (Banks, 1990 e LU et al., 1990).

Quanto às características comprimento do hipanto, comprimento e largura do estandarte, houve grande variação entre os genótipos analisados. A maior média para a característica comprimento do hipanto foi de 128,5 mm, sendo observado em um acesso de *A. pintoi*, enquanto que a menor foi de 51,9 mm, observado em um híbrido interespecífico. As maiores médias para comprimento e largura do estandarte foram observadas em híbridos intraespecíficos de *A. pintoi*, sendo 16,3 mm e 14,2 mm respectivamente, enquanto as menores foram em acessos de *A. pintoi*, apresentando 11,5 mm e 10,8 mm. Os acessos de *A. repens* apresentaram valores intermediários para estas características, com média de 14,2 mm e 13,3 mm, respectivamente.

Quanto à coloração das flores, foi observado que os acessos de *A. pintoi* apresentaram maior variação, com flores brancas, cremes e amarelas. Os híbridos interespecíficos apresentaram flores amarelas e laranjas. Os híbridos intraespecíficos de *A. pintoi*, assim como os acessos de *A. repens* avaliados apresentaram flores de coloração amarela.

Tabela 1 Média, desvio padrão, mínimo, máximo, variância genotípica e herdabilidade individual no sentido amplo dos caracteres comprimento do hipanto (COH), largura do estandarte (LES), comprimento do estandarte (COE), cor da flor (COR), densidade (DEN) e comprimento (COM) dos pêlos na superfície estigmática de 23 genótipos de *Arachis spp*

Característica	Média	DP	Min	Max	Vg	h ²
COH (mm)	89,23	22,69	35,95	152,60	364,85**	0,69**
LES (mm)	14,17	1,61	9,10	18,20	1,33**	0,50**
COE (mm)	13,43	1,34	9,30	16,85	0,92**	0,50**
COR ¹	2,91	0,50	1,00	4,00	0,25**	1,00**
DEN ²	1,52	0,67	1,00	3,00	0,20**	0,43**
COM ³	1,43	0,57	1,00	3,00	0,24**	0,73**

** - significativo a 1 % de probabilidade pelo Teste da Razão da Verossimilhança, conforme análise da *deviance*.

¹ - 1-branca; 2-creme; 3-amarela; 4-laranja, ² - 1-baixa; 2-intermediária; 3-alta, ³ - 1-curto; 2-médio; 3-longo.

As correlações genotípicas entre os caracteres avaliados encontram-se na Tabela 2. As correlações entre largura e comprimento do estandarte e entre comprimento e densidade de pêlos na superfície estigmática foram de alta magnitude. As correlações genotípicas entre os caracteres comprimento do hipanto e largura do estandarte, comprimento do hipanto e comprimento do estandarte, cor da flor e largura do estandarte e cor da flor e comprimento do estandarte foram de mediana magnitude. As demais foram próximas de zero, indicando que não existe uma associação de natureza linear entre tais caracteres. As características que se mostraram pouco correlacionadas podem ser utilizadas em estudos da divergência genética entre os acessos por meio de análises multivariadas.

Tabela 2 Correlações genotípicas entre os caracteres comprimento de hipanto (COH), largura do estandarte (LES), comprimento do estandarte (COE), cor da flor (COR), densidade (DEN) e comprimento (COM) dos pêlos na superfície estigmática.

	COH	LES	COE	COR	DEN	COM
COH	1	0,4268	0,4054	-0,1197	-0,1137	-0,1173
LES		1	0,8895	0,4628	-0,0694	-0,0088
COE			1	0,4429	-0,1306	-0,1325
COR				1	0,1570	0,1351
DEN					1	0,8742
COM						1

Conclusões

Existe variabilidade genotípica entre os acessos de amendoim forrageiro avaliados para as características comprimento do hipanto, largura do estandarte, comprimento do estandarte, cor da flor e densidade e comprimento dos pêlos na superfície estigmática.

Literatura citada

- BANKS, D.J.; Hand-tripped flowers promote seed production in *Arachis lignosa*, a wild peanut. **Peanut Science**, Raleigh, v.17, p. 22-24, 1990
- LU, J.; MAYER, A.; PICKERSGILL, B. Stigma morphology and pollination in *Arachis L.* (*Leguminosae*). **Annals of Botany**, Elmont, v.66, p.73-82, 1990.
- PEÑALOZA, A. P. S.; **Caracterização dos componentes biológicos da produção de sementes de *Arachis pintoi* (Leguminosae)**. Dissertação de mestrado, Departamento de Engenharia Agrônômica, Universidade de Brasília, Brasília DF, 1995. 82p.
- RESENDE, M.D.V. **O software SELEGEN-REML/BLUP: Sistema Estatístico e Seleção Genética Computadorizada**. Colombo, PR: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Florestas, 2002.