



Caracterização da pilosidade da superfície estigmática de genótipos de amendoim forrageiro¹

Giselle Mariano Lessa de Assis², Judson Ferreira Valentim³, José Marques Carneiro Júnior⁴, Hellen Sandra Freires da Silva⁵, Laís Fernanda Andrade dos Santos⁶, José Marlo Araújo de Azevedo⁷, Sabrina Sondre de Oliveira Reis⁸

¹Estudo parcialmente financiado com recursos da Unipasto

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

⁵Estudante de Ciências Biológicas da União Educacional do Norte. e-mail: hellen@cpafac.embrapa.br

⁶Estudante de Ciências Biológicas da União Educacional do Norte. e-mail: lais@cpafac.embrapa.br

⁷Mestrando em Agronomia da Universidade Federal do Acre. e-mail: m.marlo@yahoo.com.br

⁸Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Acre. e-mail: sabrinasondre5@yahoo.com.br

Resumo: A baixa eficiência dos cruzamentos artificiais entre acessos de amendoim forrageiro pode estar relacionada à morfologia dos estigmas. Estes, além de serem pequenos, apresentam pêlos em sua superfície, que podem prejudicar a polinização. Este trabalho teve como objetivo caracterizar genótipos de amendoim forrageiro quanto à densidade e comprimento de pêlos na superfície estigmática. Foram avaliados 56 genótipos pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma do Amendoim Forrageiro da Embrapa Acre, em delineamento inteiramente casualizado com 10 repetições. As distâncias entre as modas, considerando as duas características simultaneamente, foram calculadas com base na concordância e discordância de valores. Posteriormente, realizou-se o agrupamento pelo método de otimização de Tocher. Foram identificados estigmas com: pêlos curtos e de baixa densidade; pêlos curtos e com densidade intermediária; pêlos de comprimento mediano e de densidade intermediária e; pêlos de comprimento mediano e de densidade alta. O método utilizado confirmou a formação dos quatro grupos. Considerando informações a cerca da produção de sementes de parte dos genótipos avaliados, observou-se que o acesso BRA 040550 apresenta elevada produção de sementes e alta densidade de pêlos medianos. Concluiu-se que as características estudadas variam entre os acessos e entre as espécies de amendoim forrageiro e que a relação entre pilosidade na superfície estigmática e produção de sementes deve ser melhor estudada.

Palavras-chave: *Arachis*, germoplasma, hibridação, polinização, melhoramento genético, sementes

Characterization of stigmatic surface hairs of forage peanut genotypes

Abstract: The low efficiency of artificial crosses among accessions of forage peanut may be related to the morphology of the stigmas. These, besides being small, have hairs on their surface, which can negatively affect pollination. This study had the objective of characterizing forage peanut genotypes in relation to hair density and length on stigmatic surface. Fifty six genotypes from the Forage Peanut Germplasm Bank of Embrapa Acre were evaluated, in a completely randomized design with 10 replications. The distances between the modes, considering the two traits, were calculated based on agreement and disagreement values. Posteriorly, Tocher's optimization procedure was used to group the accessions. It was identified stigmas with short hairs and low density; short hairs and intermediate density; medium length hairs and intermediate density; and medium length hairs and high density. The method confirmed the formation of four groups. Information regarding seed production from some of the evaluated genotypes identified BRA 040550 that presents high seed production and high density of hairs of medium length. It was concluded that the studied traits vary among forage peanut genotypes and species and that the relationship between pilosity on stigmatic surface and seed production should be better studied.

Keywords: *Arachis*, genetic improvement, germplasm, hybridization, pollination, seeds

Introdução

A taxa de eficiência de cruzamentos intra e interespecíficos da secção *Caulorrhizae* do gênero *Arachis* são muito baixas (CASTRO et al., 2005; OLIVEIRA & VALLS, 2002). Uma das possíveis causas dessa baixa eficiência pode estar associada à presença de pêlos longos e densos na superfície estigmática das espécies perenes de *Arachis* (LU et al., 1990; PEÑALOZA, 1995), que também estaria relacionada à baixa produção de sementes de diversos acessos. Apesar da caracterização ser bastante útil em programas de melhoramento, auxiliando na escolha de progenitores, poucos foram os acessos das

secções *Caulorrhizae* e *Rhizomatosae* avaliados em relação à pilosidade na superfície do estigma. Este estudo teve como objetivo caracterizar genótipos do banco ativo de germoplasma do amendoim forrageiro quanto à densidade e comprimento de pêlos na superfície estigmática.

Material e Métodos

Foram avaliados 56 genótipos de amendoim forrageiro pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Amendoim Forrageiro localizado na Embrapa Acre, sendo 34 acessos de *A. pintoi*, cinco de *A. repens*, três de *A. glabrata*, nove híbridos de *A. pintoi* x *A. pintoi*, dois híbridos de *A. pintoi* x *A. repens*, um híbrido de *A. appressipila* x *A. pintoi* e um acesso cuja espécie não foi identificada. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com 10 repetições. As flores foram colhidas entre as 8:00 e 10:00 da manhã no dia da antese. O estilete e o estigma foram retirados com auxílio de uma pinça de ponta fina e, em seguida, foram observados em microscópio biológico com objetiva de aumento de 40x. As características observadas foram densidade e comprimento de pêlos na superfície estigmática, sendo atribuídas as seguintes notas, conforme proposto por Peñaloza (1995): (a) para densidade: 1-baixa, 2-média e 3-alta; e (b) para comprimento: 1-curto, 2-médio e 3-longo. Foram calculadas as distâncias entre as modas dos acessos considerando as duas características simultaneamente, com base na concordância e discordância de valores para variáveis multicategóricas, obtendo-se a matriz de dissimilaridade entre os 56 acessos. Posteriormente, os acessos foram agrupados com base no método de otimização de Tocher. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa computacional Genes (CRUZ, 2001).

Resultados e Discussão

A classificação dos genótipos quanto à densidade e ao comprimento de pêlos na superfície estigmática, simultaneamente, pode ocorrer em nove classes diferentes, a seguir: 1 (1-baixa, 1-curto); 2 (1-baixa, 2-médio); 3 (1-baixa, 3-longo); 4 (2-média, 1-curto); 5 (2-média, 2-médio); 6 (2-média, 3-longo); 7 (3-alta, 1-curto); 8 (3-alta, 2-médio); e 9 (3-alta, 3-longo). Não foram observadas, entre os genótipos avaliados, as classes 2, 3, 6, 7 e 9, quando analisadas as modas das características. A classe 1 foi a mais freqüente, seguida das classes 4, 5 e 8 (Figura 1). Nota-se que 77% dos genótipos avaliados apresentaram pêlos curtos e 23% apresentaram pêlos de médio comprimento. Em relação à densidade, 47% apresentaram baixa, 44% média e 9% alta densidade de pêlos.

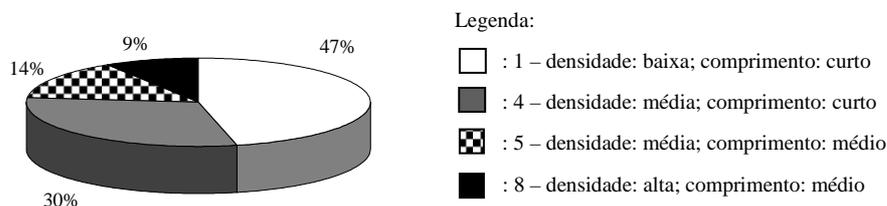


Figura 1 Percentagem de classificação de 56 genótipos de amendoim forrageiro considerando a moda de 10 repetições da densidade e do comprimento dos pêlos na superfície estigmática.

A utilização do método de otimização de Tocher, cuja matriz de dissimilaridade entre os 56 genótipos se baseou no complemento do coeficiente de coincidência das modas, permitiu a formação de quatro grupos, sendo capaz de distinguir as classes anteriormente estabelecidas. Os grupos 1, 2, 3 e 4 foram formados por 26, 17, 8 e 5 genótipos, respectivamente (Tabela 1).

Lu et al. (1990) associaram a dificuldade de polinização e, conseqüentemente, de produção de sementes à morfologia dos estigmas das espécies perenes de *Arachis* por eles estudadas, as quais apresentaram pêlos na superfície do estigma. Parte dos genótipos caracterizados no presente estudo possui informações sobre a produção de sementes, seja pela colheita em parcelas experimentais no campo (ASSIS et al., 2008) e/ou em vasos localizados em casa de vegetação. Ao relacionar as informações sobre produção de sementes e pilosidade da superfície estigmática, verifica-se que: (a) no grupo 1, os acessos V 13198, Alqueire 1, V 6791 wf, V 13330, V 6791 wf x W 225, V 13211, V 6727 e W 647 x V 6791 wf apresentaram boa produção de sementes. Por outro lado, a produção de sementes dos acessos W 902, 13468 x 12787, V 13338 e V 5895 foi baixa; (b) no grupo 2, os acessos Ae 2319 e V 6784 apresentaram boa produção de sementes, enquanto o Sv 8311 produziu poucas sementes; (c) no grupo 3, os acessos W 1000, 13468 x 13167, W 217 e Nc 1579 apresentaram baixa produção de sementes; (d) no grupo 4, o acesso BRA 040550 apresentou elevada produção de sementes. Nota-se que existem acessos de pêlo curto e com baixa densidade de pêlos que não apresentaram boa produção de sementes, indicando que existem outros fatores, além da morfologia do estigma que estão influenciando na produção de sementes. Por outro lado, observou-se um acesso com alta densidade de pêlos de tamanho mediano que apresentou elevada produção de sementes. Assim, a morfologia dos estigmas é

apenas um dos fatores que podem influenciar a eficiência reprodutiva das espécies e não deve ser analisada de forma isolada.

Tabela 1 Agrupamento pelo método de Tocher, considerando a densidade e comprimento dos pêlos da superfície estigmática de 56 genótipos de amendoim forrageiro, pertencentes às espécies (Esp.): *A. pintoi* (1), *A. repens* (2), *A. glabrata* (3), Pingo de Ouro – espécie não identificada (4), *A. pintoi* x *A. pintoi* (5), *A. pintoi* x *A. repens* (6) e *A. appressipila* x *A. pintoi* (7).

Grupo 1								
Genótipo	Esp.	Classe	Genótipo	Esp.	Classe	Genótipo	Esp.	Classe
Gr 143	1	1	W1006	1	1	V 13330	1	1
12787 ec	1	1	V 13288	1	1	V 5895	1	1
Qe 24	1	1	V 13282	1	1	13167x1578	6	1
V 7394	1	1	V 13298	1	1	6791wfx225	5	1
V 6673	2	1	V 13198	1	1	V 13211	1	1
W 902	1	1	Alqueire 1	1	1	V 6727	1	1
6791cpac	1	1	13468x12787	5	1	647x6791wf	5	1
W 944	1	1	V 6791 wf	1	1	Nc 1563	2	1
V 13861	1	1	V 13338	1	1			
Grupo 2								
Sv 5822	1	4	W 647x W 34	5	4	W 1016	1	4
V 6740	1	4	W 220	1	4	W 1014	2	4
Ae 2319	1	4	W 47 x W 34	5	4	Pingo Ouro	4	4
V 15062	1	4	Amarillo	1	4	V 15069	1	4
V 6674	2	4	Florigraze	3	4	Sv 8311	1	4
V 6784	1	4	Vmc 96x7	6	4			
Grupo 3								
V 14951	1	5	W 1000	1	5	W 217	2	5
CG (40)	3	5	13468 x 13167	5	5	W 207	1	5
CG (38)	3	5	Nc 1579	2	5			
Grupo 4								
040550	1	8	V6740xW34	5	8	1002x13312	7	8
6727x34	5	8	13167x6791wf	5	8			

Conclusões

A densidade e o comprimento dos pêlos na superfície estigmática são características que variam entre os acessos e entre as espécies de amendoim forrageiro.

A relação entre pilosidade da superfície estigmática e polinização, e conseqüentemente, seu efeito sobre a produção de sementes deve ser melhor estudada.

Literatura Citada

ASSIS, G.M.L.; VALENTIM, J.F.; CARNEIRO JÚNIOR, J.M.; AZEVEDO, J.M.A.; CUSTÓDIO, D.P. Produção e distribuição das sementes de genótipos de amendoim forrageiro no perfil do solo. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 45, Lavras, 2008. **Anais...** Lavras: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2008 (CD-ROM).

CASTRO, C.M.; VALLS, J.F.M.; KARIA, C.T. *Arachis: Origen, variabilidad genética y potencial agronômico*. Nota científica, Pasturas de América, 2005. Disponível em: "http://www.pasturasdeamerica.org". Acesso em: 30 de março de 2009.

CRUZ, C.D. **Programa genes: aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa: Editora da UFV, 2001. 648p.

LU, J.; MAYER, A.; PICKERSGILL, B. Stigma morphology and pollination in *Arachis* L. (Leguminosae). **Annals of Botany**, v.66, p.73-82, 1990.

OLIVEIRA, M. A. P.; VALLS, J. F. M. Produção de híbridos de amendoim forrageiro por meio de hibridação artificial. Notas Científicas, **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.37, n.6, p.885-888, 2002.

PEÑALOZA, A.D.P.S. **Caracterização dos componentes biológicos da produção de sementes de *Arachis pintoi* (Leguminosae)**. Dissertação de Mestrado, Publicação A.DM-002^a/95, Departamento de Engenharia Agrônoma, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 1995, 82p.