



ESTUDO DE RELAÇÕES ENTRE *Arachis valida* Krapov. & W.C. Greg. E OUTROS PARENTES SILVESTRES DO AMENDOIM ATRAVÉS DE HIBRIDAÇÕES

DANIELE CRISTINA WONDRAČEK¹; JOSÉ FRANCISCO MONTENEGRO VALLS²;
1.CENARGEN/UNB, BRASÍLIA, DF, BRASIL; 2.CENARGEN, BRASÍLIA, DF, BRASIL;
daniele.wondracek@gmail.com

Resumo: As espécies diplóides da secção *Arachis*, exceto *A. glandulifera*, formam híbridos estéreis em cruzamentos com *A. hypogaea*. Já, híbridos produzidos entre os diplóides mostram graus distintos de viabilidade. Este estudo avalia a cruzabilidade entre *A. valida* e outras 23 espécies da secção *Arachis*. Foram utilizados 27 acessos dessas espécies. As sementes dos acessos envolvidos foram obtidas no Banco Ativo de Germoplasma de Espécies Silvestres de *Arachis* da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Também foram aproveitadas plantas adultas de quatro espécies sem disponibilidade de sementes. As hibridações foram realizadas de janeiro a abril de 2012. Foram registrados a viabilidade polínica paterna e o número de hibridações, de “pegs” e plantas híbridas. Foram realizadas 850 hibridações e obtidos 286 “pegs” e, até o momento, 56 plantas híbridas. Os cruzamentos de *A. valida* com *A. schininii* produziram o maior número de híbridos. Porém, cinco destes morreram no estágio de plântula. Essa mortalidade pode ser explicada pela tendência de maior sensibilidade dos híbridos a variações de temperatura e ao manuseio. *Arachis linearifolia* mostrou menor viabilidade polínica, $76,51 \pm 15,83$, e *A. magna* V 14727 a maior, $99,60 \pm 0,15$. O programa de hibridações de *A. valida* (genoma B) mostra sucesso na produção de híbridos com parentes silvestres do amendoim representativos dos genomas A, B e K, que serão poliploidizados e cruzados com *A. hypogaea* (genoma AB).

Palavras-chave: amendoim, cruzamentos, viabilidade grãos de pólen

Introdução

O gênero *Arachis* L. (Fabaceae) é composto por 80 espécies distribuídas na América do Sul (KRAPOVICKAS & GREGORY, 1994, VALLS & SIMPSON, 2005). As flores são aéreas, mas a produção dos frutos é subterrânea (KRAPOVICKAS & GREGORY, 1994). O amendoim cultivado, *A. hypogaea* L. é a espécie mais conhecida do gênero. Pertence à secção *Arachis*, juntamente com 31 espécies silvestres (KRAPOVICKAS & GREGORY, 1994, VALLS & SIMPSON, 2005).

Na teoria, todas as espécies da secção *Arachis* são compatíveis para cruzamentos com *A. hypogaea*, e várias tentativas têm sido feitas para hibridizar essas espécies com o amendoim ou outras



espécies, para esclarecer as relações existentes entre elas (GREGORY & GREGORY 1979, SIMPSON & FARIES 2001). Por isso, um programa de hibridações centrado em *A. valida* Krapov. & W.C. Greg., espécie exclusivamente brasileira, encontrada em Corumbá, MS (KRAPOVICKAS & GREGORY, 1994) é interessante para verificar suas relações com diversas espécies da secção *Arachis*. E posteriormente, poderá ser incluída em programas de melhoramento do amendoim. O objetivo deste estudo foi avaliar a cruzabilidade entre *A. valida* e 23 espécies da secção *Arachis*.

Material e Métodos

Foram utilizados 27 acessos pertencentes a 23 espécies da secção *Arachis*. As sementes de 23 acessos usadas no trabalho foram obtidas no Banco Ativo de Germoplasma de Espécies Silvestres de *Arachis* da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (BAG *Arachis* Cenargen). Também foram utilizadas plantas adultas de quatro acessos existentes no telado do Cenargen, Brasília, DF (Tabela 1). As hibridações foram realizadas de janeiro a abril de 2012, na mesma instituição. Para a realização dos cruzamentos, foi empregada a técnica de hibridação convencional (NIGAN et al., 1990) com modificações (COMUNICAÇÃO PESSOAL SIMPSON, 2011). Os botões florais do genitor feminino de *A. valida* (acesso V13514) foram emasculados, sempre ao final da tarde, e as flores emasculadas foram polinizadas, na manhã seguinte. Foram avaliados o número de hibridações, “pegs” e plantas híbridas, além da viabilidade dos grãos de pólen dos genitores masculinos por coloração com carmim acético 2% glicerinado.

Resultados e Discussão

Foram realizadas 850 hibridações e obtidos 286 “pegs”. Os cruzamentos de *A. valida* x *A. schininii*, foram os que resultaram em maior número de híbridos (10). Cinquenta e seis segmentos de fruto germinaram espontaneamente no vaso. Assim, foram obtidas 56 plantas híbridas a partir dos cruzamentos de *A. valida* com as espécies listadas na tabela 1. Porém, cinco híbridos obtidos pelo cruzamento de *A. valida* x *A. cruziana* (2), *A. valida* x *A. linearifolia* (1) e *A. valida* x *A. schininii* (2) morreram no estágio de plântulas. Essa mortalidade pode ser explicada pela tendência de maior sensibilidade dos híbridos a variações de temperatura e ao manuseio. A menor viabilidade dos grãos de pólen, $76,51 \pm 15,83$ foi encontrada em *A. linearifolia*. Porém, mesmo com esse valor houve sucesso na obtenção de plantas híbridas. A maior viabilidade polínica foi verificada em *A. magna* acesso V 14727: $99,60 \pm 0,15$ (Tabela 1).



Tabela 1: Números dos coletores, dados de hibridações, viabilidade polínica e tipo de genoma de 27 acessos de 23 espécies de *Arachis* secção *Arachis*

Espécie	Nº Coletor ^b	Nº C/P/H	Viabilidade Pólen (%) ^c	Genoma
<i>A. batizocoi</i> Krapov. & W.C. Greg.	K 9484	10/4/0	94,57±5,38	K
<i>A. benensis</i> Krapov. W.C. Greg. & C.E. Simpson	K 35005	6/2/0	99,43±0,54	F
<i>A. cardenasii</i> Krapov. & W.C. Greg.	G 10017	19/10/4	97,68±0,69	A
<i>A. correntina</i> (Burkart) Krapov. & W.C. Greg.	Clos 5930	61/32/9	98,51±1,53	A
<i>A. cruziana</i> Krapov., W.C. Greg. & C.E. Simpson	Wi 1302-3	45/13/8	98,66±0,92	K
<i>A. diogoi</i> Hoehne	Vp 5000	19/3/0	98,8±0,78	A
<i>A. duranensis</i> Krapov. & W.C. Greg.	V 14167	55/18/7	97,95±1,38	A
<i>A. glandulifera</i> Stalker	V 13738	70/30/0	98,17±1,01	D
<i>A. gregoryi</i> C.E. Simpson, Krapov. & Valls	V 14957	22/6/0	97,98±0,88	B
<i>A. hoehnei</i> Krapov. & W.C. Greg.	V 9140	16/7/2	99,13±0,61	B
<i>A. ipaënsis</i> Krapov. & W.C. Greg.	K 30076	12/3/0	99,24±0,61	B
<i>A. kempff-mercadoi</i> Krapov., W.C. Greg. & C.E. Simpson	V 13250	50/16/7	97,21±1,81	A
<i>A. krapovickasii</i> C.E. Simpson, D.E. Williams, Valls & I.G. Vargas	Wi 1291	16/8/2	98,50±1,02	K
<i>A. linearifolia</i> Valls, Krapov. & C.E. Simpson	V 9401	56/18/6	76,51±15,83	A
<i>A. magna</i> Krapov., W.C. Greg. & C.E. Simpson	K 30097	30/6/0	99,51±0,85	B
<i>A. magna</i>	V 14707	5/2/0	99,36±0,32	B
<i>A. magna</i>	V 14724	86/29/0	99,12±0,72	B
<i>A. magna</i>	V 14727	40/14/0	99,60±0,15	B
<i>A. microsperma</i> Krapov., W.C. Greg. & Valls	V 14042	11/4/0	99,29±0,21	A
<i>A. praecox</i> Krapov., W.C. Greg. & Valls	V 14682	28/8/0	98,98±0,75	2n=18
<i>A. schininii</i> Krapov., Valls & C.E. Simpson	V 9923	98/29/10	96,73±3,33	A
<i>A. stenosperma</i> Krapov. & W.C. Greg.	V 10309	18/1/0	96,36±3,90	A
<i>A. valida</i> Krapov. & W.C. Greg. ^a	V 13514	-	-	B
<i>A. valida</i>	V 15096	34/11/0	99,30±0,36	B
<i>A. vallsii</i> Krapov. & W.C. Greg.	V 7635	18/3/0	98,84±0,37	B
<i>A. villosa</i> Benth.	V 14316	9/2/1	91,59±14,08	A
<i>A. williamsii</i> Krapov. & W.C. Greg.	Wi 1118	16/4/0	99,34±0,65	B
Total		850/286/56		

^a*A. valida* V13514 foi utilizado como genitor feminino nas hibridações, por isso não foi calculada a viabilidade dos grãos de pólen. ^bColetor: Clos = E.C. Clos, G = W.C. Gregory, K = A. Krapovickas, V = J.F.M. Valls, Vp = V.J. Pott, Wi = D.E. Williams. ^cMédia ± Desvio Padrão, n = 10, *A. benensis* n = 3, *A. valida* V 15096 n = 9. Nº: número. C: cruzamentos. P: “pegs”. H: híbridos.

Conclusão

O programa de hibridações de *A. valida* (genoma B) mostra sucesso na produção de híbridos com parentes silvestres do amendoim representativos dos genomas A, B e K, que serão poliploidizados e cruzados com *A. hypogaea* (genoma AB).



Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa de Doutorado concedida ao primeiro autor, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de Produtividade em Pesquisa concedida ao segundo autor, e à Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia pelo apoio logístico.

Referências Bibliográficas

- FERNÁNDEZ, A. & KRAPOVICKAS, A. Cromosomas y evolución en *Arachis* (Leguminosae). **Bonplandia** n. 8, p. 187-220, 1994.
- GREGORY, M.P. & GREGORY, W.C. Exotic germplasm of *Arachis*: interespecific hybrids. **Journal of Heredity**, n. 70, p. 185-193, 1979.
- KRAPOVICKAS, A. & GREGORY, W.C. Taxonomía del género *Arachis* (Leguminosae). **Bonplandia** v. 8, p. 1-186, 1994.
- NIGAM, S.N., RAO, M.J.V. & GIBBONS, R.W. **Artificial hybridization in groundnut**. India; International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics - ICRISAT. 1990, 27p. 1990.
- SIMPSON, C.E. & FARIES, M.J. Advances in Characterization of Diversity Section *Arachis*: Archeological Evidence, Crossing Results and their Relationship in Understanding the Origins of *Arachis hypogaea* L. In: III SIRGEALC – Simpósio de Recursos Genéticos para a América Latina e Caribe, 2001, Londrina. **Anais**. Londrina, 2001. p.103-104.
- VALLS, J.F.M. & SIMPSON, C.E. New species of *Arachis* (Leguminosae) from Brazil, Paraguay and Bolivia. **Bonplandia** n. 14, p. 35-63, 2005.