

Estudios citogenéticas en *Arachis glabrata* Benth.

Lavia, Graciela I. - Ortiz, Alejandra M. - Cabaña Fader, Andrea A. - Seijo, Guillermo

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE)

Av. Libertad 5000, 3400 Corrientes, Argentina.

Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE)

C.C. 209, 3400 Corrientes, Argentina. lavia@agr.unne.edu.ar

Antecedentes

Arachis glabrata es una especie sudamericana que crece naturalmente en el nordeste argentino, en Paraguay Oriental y en los estados de Mato Grosso do Sul de Brasil. Perteneció a la sección *Rhizomatosae* junto con *A. pseudovillosa* (Chodat & Hassl.) Krapov. & W.C. Gregory y *A. burkartii* Handro (Krapovickas & Gregory 1994) y se caracterizan por la presencia de tallos rizomatosos. *Arachis glabrata* es considerada como una entidad con gran potencial forrajero para los subtrópicos, evidenciado con la liberación de dos cultivares en Florida, "Florigrade" y "Arbrook" (Prine & al. 1981, Prine & al. 1986), y uno en Australia, "Prine".

Como parte de los programas de colección y mantenimiento de recursos genéticos de esta forrajera nuestro grupo de trabajo ha realizado diversas expediciones (entre los años 2002-2004), recorriendo la mayor parte del área de ocurrencia de *A. glabrata* en Argentina. Como resultado de estos viajes, en el banco de germoplasma del IBONE se mantienen vivas 20 accesiones, provenientes de las provincias de Corrientes y Misiones. Además, existen 2 accesiones de Paraguay coleccionadas en viajes anteriores. Las accesiones disponibles muestran una gran variabilidad morfológica, incluyendo color y tamaño de las hojas y de las flores, constituyendo una fuente importante de recursos genéticos.

Para aprovechar la variabilidad genética disponible en esta especie, diversas instituciones han comenzado con planes de mejoramiento que incluyen hibridaciones entre las distintas accesiones. Uno de los principales obstáculos para el desarrollo racional de estos planes es la falta de información básica, particularmente citogenética. A este respecto, los resultados de cruzamientos intraespecíficos realizados anteriormente mostraron que las F1 obtenidas presentaban diversos grados de fertilidad, con viabilidades del polen que oscilaron entre 12.9 % y 92.9 %, y gran disparidad en la viabilidad de los híbridos obtenidos por cruzamientos recíprocos (Krapovickas y Gregory 1994). Por este motivo en este trabajo se realiza un análisis citogenético de diversas accesiones de *A. glabrata* con el fin de 1) determinar si la variabilidad morfológica está relacionada con el número cromosómico y 2) evaluar la androfertilidad en los materiales promisorios para utilizarlos como parentales.

Materiales y métodos

El material estudiado proviene del banco de germoplasma del Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE), Corrientes, Argentina. Ejemplares de las accesiones estudiadas son mantenidos vivos en los jardines del citado instituto. Los datos de localidad de origen de las accesiones y coleccionistas se detallan en la Tabla 1.

El número cromosómico se determinó en ápices radicales pretratados con 8-hidroxiquinoleína 2mM, fijadas en alcohol etílico absoluto:ácido acético (3:1) durante 12 h a 4°C y conservados en etanol 70% a 4°C. La coloración se realizó siguiendo la técnica de Feulgen.

Para la viabilidad de polen se utilizaron botones florales extraídos inmediatamente antes de la antesis. El género *Arachis* se caracteriza por presentar flores con 8 anteras, 4 son grandes y fértiles y 4 pequeñas que no participan de la polinización ya que su dehiscencia se produce 3 horas después que las anteras grandes. Por tal motivo, solamente se utilizaron las anteras grandes para el análisis de la viabilidad del polen. Se contaron 500 granos de polen por flor y un promedio de 3 flores por accesión, excepto en las accesiones G1, G10, G13 y G14 donde se analizó sólo un botón floral.

Tabla 1. Material analizado.

Especie	Coleccionistas	Localidad	Código	2n
A. glabrata	SeLaSo 2830	Ctes., Dpto. Ituzaingó, villa Olivari RN 12 Km. 1231,5.	G1	40
	SeLaSo 2831	Ctes., Dpto. Ituzaingó, RN 12 Km. 1278,5.	G2	40
	SeLaSo 2832	Ctes., Dpto. Ituzaingó RP 34 a San Carlos, 1Km. S de cruce con RN 12.	G3	40
	SeLaSo 2833	Ctes., Dpto. Ituzaingó, RP 34 a San Carlos, a 12 Km. cruce con RN 12	G4	-
	SeLaSo 2834	Ctes., Dpto. Ituzaingó, RN 34 a 13 Km. cruce con RN 12 y a 2 Km. NE de cruce camino a Posadas	G5	-

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2005

	SeLaSo 2835	Ctes., Dpto. Ituzaingó RP 34 a 34 Km. de cruce con RN 12	G6	-
	SeLaSo 2838	Misiones, Dpto. Apóstoles, Ruta 40, 2 Km. E de A° Chimiray.	G7	40
	SeLaSo 2840	Misiones, Dpto. Capital, Ruta 105 Km. 32,5. Próximo a San José	G8	40
	SeLaSo 2842	Misiones, Dpto. Candelaria 5 Km. SW de cruce con RN 12	G9	40
	SeSo 2876	Ctes., Dpto. Concepción Ruta 117, Km. 28, 1Km. E de Paso Naranjito	G10	-
	SeSo 2878	Ctes, Dpto. Concepción Tabay Ruta 117, 5 Km. N del pueblo	G11	-
	SeSo 2881	Ctes., Dpto. Concepción, Ruta 117, Km. 73,3, 9 Km. NE de Santa Rosa	G12	-
	SeSo 2884	Ctes., Dpto. Concepción, 2 Km. W de cruce con Ruta 117.	G13	40
	La 92	Misiones, Dpto. Alem, Ruta 4 de Alem a San Javier entrada a los Arroyos	G14	40
	Arbo 6138	Paraguay, Dpto. Misiones, 16-17 Km. al S de Santa Rosa, camino a Gral. Delgado	G15	-

Discusión de Resultados

El género *Arachis* presenta dos números básicos $x=9$ y 10 , siendo el $x=10$ el más común con dos niveles de ploidía, $2x$ y $4x$. En el presente trabajo los números cromosómicos fueron determinados en ocho accesiones de *A. glabrata*, cuatro originarias de la provincia de Corrientes y cuatro de Misiones (Tabla 1), todas fueron tetraploides con $x=10$ ya que presentaron $2n=4x=40$. Los resultados obtenidos concuerdan con los registros previos para esta especie (Gregory *et al.*, 1973; Fernández & Krapovickas 1994; Lavia, 1996). La uniformidad de número cromosómico hallada en las diferentes accesiones, indicaría que la diversidad morfológica intraespecífica no estaría relacionada con variación en el número cromosómico.

Tabla 2. Detalle del análisis de polen realizado en *Arachis glabrata*. Los valores corresponden a promedios y están expresados en porcentajes. Los códigos utilizados figuran en la Tabla 1.

Código	Granos de polen					
	Normales	Macrogranos	Microgranos	Mal coloreados	Forma anormal	No coloreados
G1	90,02	0	4,20	0	0	5,78
G2	94,01	0,24	1,27	1,41	0,73	2,34
G3	71,36	4,28	1,36	4,37	1,26	17,41
G4	91,76	0,92	1,07	2,75	0,85	2,65
G5	94,51	0,48	2,52	0,30	0	2,19
G6	91,26	0,60	2,90	1,84	0,38	3,01
G7	93,29	0	2,49	2,40	0	1,83
G8	78,58	0,46	1,41	1,55	0,18	17,8
G9	94,30	0,44	0,95	0,76	0,13	3,42
G10	91,91	0,37	0,18	2,76	1,10	3,68
G11	94,86	0,25	1,40	0,63	0,44	2,39
G12	81,07	0	0,37	3,55	0	15,00
G13	86,47	2,28	1,23	2,81	3,69	3,51
G14	91,07	0,35	1,40	0	0	7,18
G15	92,73	0,68	2,01	0,76	0	3,81

El análisis de granos polen en las distintas accesiones de *A. glabrata* se muestra en la Tabla 2. La viabilidad de polen fue estimada en 15 accesiones, la misma osciló entre 94,86 y 71,36%, correspondiente a las accesiones G11 y G3 respectivamente. Entre los granos de polen que contribuyeron a la disminución de la viabilidad, se observaron

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2005

macrogranos (0-4,28%), microgranos (0,18-4,2%), granos mal coloreados (0-4,37%), con formas anormales (0-3,69%) y no coloreados (2,19-17,8%). La alta viabilidad observada no puede considerarse como indicadora de comportamiento meiótico regular, ya que se trata de una especie autotetraploide, donde podrían tolerarse algunas alteraciones cromosómicas sin afectar la viabilidad aparente de los gametos. Más aún, la variabilidad en el tamaño y forma de los granos indicaría fallas en la segregación meiótica, probablemente como consecuencia del nivel tetraploide del material analizado. Por otra parte, la viabilidad hallada indica que las disparidades observadas en la frecuencia de obtención de híbridos por cruzamientos recíprocos y sus viabilidades no estarían relacionadas con androesterilidad de los progenitores sino con incompatibilidades probablemente del tipo núcleo citoplasmáticas.

Bibliografía

- Fernández, A. & A. Krapovickas. 1994. *Bonplandia* 8: 187-220.
- Gregory, W.C., M.P. Gregory, A. Krapovickas, B.W. Smith & J.A. Yarbrough. 1973. C.T. Wilson (ed.). *Peanuts – Culture and Uses*. Am. Peanut Res. and Educ. Assoc., Stillwater, OK. Chapter 3: 47-134.
- Krapovickas, A. & W.C. Gregory. 1994. *Bonplandia* 8: 1-186.
- Lavia, G. I. 1996. *Bonplandia* 9:111-120.
- Prine, G.M., L.S. Dunavin, J.E. Moore & R.D. Roush. 1981. Agricultural Experiment Station, University of Florida, Gainesville. Circular S-275. 22pág.
- Prine, L.S. Dunavin, R.J. Gennon & R.D. Roush. 1986. Agricultural Experiment Station, University of Florida, Gainesville. Circular S-332. 16 pág.