

Los cromosomas de Malváceas.

Fernández, Aveliano - Lavia, Graciela - Krapovickas, Antonio - Seijo, Guillermo

Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE) - Facultad de Cs. Agrarias - UNNE.

Sargento Cabral 2131 - (3400) Corrientes - Argentina.

Tel./Fax: +54 (03783) 427309 / 427131

E-mail: ibone@agr.unne.edu.ar - aveliano@agr.unne.edu.ar

Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE.

Av. Libertad 5450 - (3400) Corrientes - Argentina.

ANTECEDENTES

Los cromosomas son reconocidos por su importancia en los estudios taxonómicos y evolutivos. El número cromosómico de las entidades en estudio, teniendo en cuenta dos variables: el número básico y el nivel de ploidía, constituyen datos relevantes para la resolución de problemas taxonómicos y la comprensión de las tendencias evolutivas. A pesar de dicha relevancia, actualmente sólo se conoce el número cromosómico del 25% de las angiospermas (Bennett 1998).

La familia *Malvaceae*, de distribución cosmopolita, incluye 130 géneros con 1600 especies. Aunque se han realizado muchos estudios citogenéticos en *Gossypium* y *Malva*, el conocimiento cariológico del resto de la familia es escaso (Fedorov 1969, Goldblatt 1981, 1984, 1985, 1988, 1990, 1991, 1994, 1996, 1998, 2000, Moore 1968, 1972, 1973, 1974, 1977, Ornduff 1967). Los números cromosómicos conocidos en Malváceas varían desde $2n=10$ en especies de distintos géneros hasta $2n=196$ en especies de *Abelmoschus*, existiendo diferentes números básicos: 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 29, 36; convirtiéndola en una familia de interés para estudios citogenéticos y evolutivos.

En este trabajo, se presentan los cromosomas de 25 especies, ampliando de esta manera el conocimiento cromosómico de esta familia y contribuyendo a la delimitación taxonómica de algunas especies.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado se muestra en la Tabla 1. Los ejemplares fueron clasificados por el Ing. Agr. Antonio Krapovickas y se encuentran depositados en el Herbario del IBONE (CTES). Con respecto a los coleccionistas, las abreviaturas utilizadas son: C: Chonono, G: W.C. Gregory, H: G. Hatschbach, K: A. Krapovickas, L: G. Lavia, M: Menhofer X, P: T.M. Pedersen.

Para realizar los recuentos cromosómicos, se utilizaron raíces obtenidas de semillas germinadas en cajas de petri, las cuales fueron pretratadas en 8 oxiquinoleína, durante 3 horas a temperatura de laboratorio, fijadas en 5 partes de etanol absoluto y una parte de ácido láctico y conservadas en etanol 70°, coloreadas con la técnica de Feulgen.

DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1.

Se presenta el número cromosómico de 33 accesiones que representan a 25 especies, para 18 de ellas constituye el primer recuento cromosómico, y para las 7 restantes son confirmaciones de recuentos anteriores (Tabla 1).

Los números cromosómicos oscilan desde $2n=10$ para especies de *Tarasa nototrichoides* hasta $2n=72$ en *Hibiscus ascensionis*, existiendo diferentes números básicos: 5, 6, 7, 8, 10, 13; y diferentes niveles de ploidía: $2x$, $4x$, $6x$, $8x$, lo cual estaría indicando la variación cromosómica existente y la importancia que habrían tenido los cambios cromosómicos numéricos en la diversificación de la familia.

Dentro del género *Sida* se presentan números cromosómicos para dos secciones, la nueva sección *Distichifolia* (Krapovickas 2003a), donde encontramos número básico $x=7$ con diferentes niveles de ploidía, diploides con $2n=14$ *S. glomerata*, tetraploides con $2n=28$ *S. acuta*, *S. hirsutissima*, *S. planicaulis*, *S. Rodrigoi* y *S. ulmifolia*; hexaploides con $2n=42$ *S. Hatschbachi* y *S. Reitzii*. La otra sección estudiada es *Muticæ* (Krapovickas 2003b), donde hemos observado número básico diferente, $x=8$, en *S. aggregata* con $2n=16$.

En el caso particular de *Sida acuta*, nuestro recuento es de $2n=28$. El primer recuento para esta especie fue realizado por Skvosted en el año 1935, quien presenta $n=14$, más tarde el mismo autor publica para esta especie $2n=14$ (Skvosted 1941), de allí en adelante existen numerosos recuentos para la misma entidad con $2n=14$ y 28 . Teniendo en cuenta la nueva revisión de la especie (Krapovickas 2003a), no existe certeza de

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2003

Resumen: B-044

que los recuentos anteriores correspondan a *S. acuta*. De todas formas, no consideramos nuestro recuento como nuevo, sino como una confirmación de registros previos.

En cuanto al género *Cienfuegosia*, sus especies son interesantes desde el punto de vista económico ya que son hospedadores alternativos del picudo del algodón (Krapovickas 2003c), plaga recientemente detectada en la provincia del Chaco, Argentina. En este trabajo presentamos un nuevo recuento, *C. conciliata* con $2n=20$; en tanto que para *C. drummondii*, *C. ulmifolia* (Palacios & Tiranti 1966) y *C. argentina* (Wilson & Fryxell 1970) son confirmaciones de recuentos previos, también con $2n=20$.

Para *Tropidococcus*, nuevo género de *Malvaceae* (Krapovickas 2003d), hemos observado $2n=24$, con número básico $x=6$, compartido con los géneros *Anoda*, *Cristaria*, *Gaya*, *Lecanophora* y *Malvastrum*.

Tabla 1. Especies estudiadas, número cromosómico, coleccionista y localidad. El asterisco (*) indican nuevos recuentos.

Especie	2n	Coleccionista, localidad	Bibliografía
1. <i>Abutilon fluviatile</i> (Vell.) K Schum	16	K 39600. BR, PA, Santa Catarina, Penha.	*
2. <i>Cienfuegosia conciliata</i> Krapov.	20	K 45452. PY, Boquerón, Ruta Transchaco, 7 Km NW de Nueva Asunción.	*
3. <i>C. argentina</i> Gürke	20	K 45395. PY, Boquerón, Nueva Asunción.	Wilson & Fryxell 1970
4. <i>C. ulmifolia</i> Fryxell	20	K 45250. PY, Pte. Hayes. Ruta Transchaco, estero Pirahu, 20 Km SE de Pozo Colorado.	Palacios & Tiranti 1966
5. <i>C. Drummondii</i> (A.Gray) Lewton	20	L 27. AR, Chaco, San Fernando, Ruta 11 Km 1013.	Palacios & Tiranti 1966
6. <i>Gaya domingensis</i> Urb.	12	K 12816. BR, Ba, Jacobina.	Krapovickas 1996
7. <i>G. Bordasii</i> Krapov.	12	Sch. 15087, PY, Chaco, Mayor P. Logerenza.	*
8. <i>Hibiscus striatus</i> Cav.	52	K 12121. AR, Chaco, Bermejo.	*
“	52	K 33710. BR, SC, Municipio Itaní.	
9. <i>H. ascensionis</i> Krapov. & Fryxell	72	K 31722. BO, Sta. Cruz, Nuflo de Chávez, Ascensión de Guarayos.	*
10. <i>Monteiroa Reitzii</i> Krapov.	20	K 37628. BR, RS, 16 km W de Sao Francisco de Paula.	*
11. <i>Pseudoabutilon spicatum</i> (HBK) Fries	14	K 40121. BR, MG, Porto Espiridiao.	*
12. <i>Sida santaremensis</i> Mont.	14	K 38444. BR, SC, Porto Belo.	Krapovickas 1957
13. <i>S. glomerata</i> Cav.	14	K 45209. PY, Ce, Acosta Ñu	*
14. <i>S.acuta</i> Burm. f.	28	K 8029. BR, PE, Recife.	Skvosted 1935
15. <i>S.hirsutissima</i> Mill.	28	H 70782. BR, GO, Brejo.	*
16. <i>S. Glazioovii</i> K Sch.	28	K 40097. BR, GO, Yataí.	*
17. <i>S. tuberculata</i> R.E. Fries	28	K 40159. BR, RO, Pimienta Bueno.	Fernández 1974
“	28	K 32036. BO, Sta. Cruz, Concepción.	
18. <i>S. planicaulis</i> Cav.	28	G 10221. BR, GO, Trairas.	*
“	28	K 44815. BR, SC, Aguas Mornas.	
“	28	K44719. BR, RS, Torres.	
“	28	K 38442. BR, SC, Porto Belo.	
“	28	K 44767. BR, SC. Aguas Mornas.	
19. <i>S. Rodrigoi</i> Monteiro	28	C 208. BO, Beni, Trinidad.	*
20. <i>S. ulmifolia</i> Mill.	28	K 37146. BR, Pará, Belterra.	*

21. <i>S. Hatschbachii</i> Krapov.	42	K 33646. BR, PA, 46 Km S de Curitiba.	*
“	42	P 13756. BR, SC, Rio Negrinho	
22. <i>S. Reitzii</i> Krapov.	42	K 44837. BR, SC. Santo Amaro da Imperatriz	*
“	42	K 44847. BR, SC. Rio do Sul.	
23. <i>S. Monteiroi</i> Krapov.	16	K 45255. PY, Pte. Hayes, Ruta Transchaco, estero Pirahu.	*
24. <i>Tarasa nototrichoides</i> (Hochr.) Krapov.	10	M 1093. BO, La Paz, Prov. F. Tamayo.	*
25. <i>Tropidococcus pinnatipartitus</i> (A. St.-Hil. & Naudin) Krapov.	24	K 34195. BR, RS, BR 153, km 45,5.	*

Teniendo en cuenta la diversidad de números cromosómicos y niveles de ploidía, es obvio que tanto la aneuploidía como la poliploidía han jugado un rol importante en la evolución de las Malváceas, lo cual la convierte en una familia atractiva para el análisis de dichos eventos. En el futuro, sería interesante estudiar los cromosomas de un mayor número de especies, intentar establecer las relaciones entre los niveles de ploidía y sugerir modelos evolutivos para los diferentes géneros de la familia.

BIBLIOGRAFIA

- Fedorov, A.A. (Ed.). 1969. Chromosome numbers of flowering plants. Komarov Botanical Institute, Academy of Sciences, USSR (Russia), Leningrad.
- Fernández, A. 1974. Recuentos cromosómicos en Malváceas. Bol. Soc. Arg. Bot. 15:403-410.
- Goldblatt, P. (Ed.). 1981. Index to plant chromosome numbers 1975-1978. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 5:i-vii + 1-553.
- Goldblatt, P. (Ed.). 1984. Index to plant chromosome numbers 1979-1981. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 8:i-viii + 1-427.
- Goldblatt, P. (Ed.). 1985. Index to plant chromosome numbers 1982-1983. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 13:i-viii + 1-224.
- Goldblatt, P. (Ed.). 1988. Index to plant chromosome numbers 1984-1985. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 23:i-viii + 1-264.
- Goldblatt, P. and D.E. Johnson (Eds.). 1990. Index to plant chromosome numbers 1986-1987. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 30:i-viii + 1-243.
- Goldblatt, P. and D.E. Johnson (Eds.). 1991. Index to plant chromosome numbers 1988-1989. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 40:i-viii + 1-238.
- Goldblatt, P. and D.E. Johnson (Eds.). 1994. Index to plant chromosome numbers 1990-1991. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 51:i-ix + 1-267.
- Goldblatt, P. and D.E. Johnson (Eds.). 1996. Index to plant chromosome numbers 1992-1993. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 58:i-x + 1-276.
- Goldblatt, P. and D.E. Johnson (Eds.). 1998. Index to plant chromosome numbers 1994-1995. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 69:i-ix + 1-208.
- Goldblatt, P. and D.E. Johnson (Eds.). 2000. Index to plant chromosome numbers 1996-1997. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 81:1-188.
- Krapovickas, A. 1957. Números cromosómicos de Malváceas americanas de la Tribu *Malveae*. Rev. Agron. Noroeste Arg. 2(2):245-260.
- Krapovickas, A. 1996. Sinopsis del género *Gaya* (*Malvaceae*). Bonplandia 9:57-87.
- Krapovickas, A. 2003a. *Sida* Secc. *Distichifolia* (Monteiro) Krapov. *Nov. Comb., Nov. Stat. (Malvaceae - Malveae)*. Bonplandia. En prensa.
- Krapovickas, A. 2003b. Revisión de *Sida* Sect. *Muticae* C.Presl (*Malvaceae-Malveae*). Bonplandia. En prensa.

- Krapovickas, A. 2003c. Las especies austroamericanas del género *Cienfuegosia* Cav. (*Malvaceae*). Bonplandia. En prensa.
- Krapovickas, A. 2003d. *Tropidococcus* Krapov. Nuevo género de Malváceas. Bonplandia. En prensa.
- Moore, R.J. (Ed.). 1968. Index to plant chromosome numbers for 1966. *Regnum Vegetabile* 55:1-126.
- Moore, R.J. (Ed.). 1972. Index to plant chromosome numbers for 1970. *Regnum Vegetabile* 84:1-134.
- Moore, R.J. (Ed.). 1973. Index to plant chromosome numbers for 1967-1971. *Regnum Vegetabile* 90:1-539.
- Moore, R.J. (Ed.). 1974. Index to plant chromosome numbers for 1972. *Regnum Vegetabile* 91:1-108.
- Moore, R.J. (Ed.). 1977. Index to plant chromosome numbers for 1973-1974. *Regnum Vegetabile* 96:1-257.
- Ornduff, R. (Ed.). 1967. Index to plant chromosome numbers for 1965. *Regnum Vegetabile* 50:1-128.
- Palacios, R. & I. Tiranti. 1966. Número cromosómico de Especies Argentinas de *Cienfuegosia* Cav. (*Malváceas*). Boletín N° 40. INTA.
- Wilson, F.D. & P.A. Fryxell 1970. Meiotic chromosomes of *Cienfuegosia* species and hybrids and *Hampea* species (*Malvaceae*). *Bull. Torrey Bot. Club.* 97:367-376.
- Skovsted, A. 1935. Chromosome numbers in the *Malvaceae*. I. *J. Genetics* 31:263-296.
- Skovsted, A. 1941. Chromosome numbers in the *Malvaceae*. II. *C. R. Lab. Carlsb. Physiol.*, 23 :195-240.