

RECUENTOS CROMOSOMICOS EN MALVALES

por AVELIANO FERNANDEZ*

En esta contribución se da a conocer por primera vez, el número cromosómico de diez especies de *Sterculiaceae* y diecinueve de *Malvaceae*, además se confirman los recuentos de cinco especies de *Malvaceae*.

Los recuentos fueron realizados en puntas de raíces, las que fueron pretratadas con solución saturada de paradiclorobenceno durante 3 a 4 horas, fijadas en etanol absoluto-ácido láctico (5:1), conservadas en etanol 70° y coloreadas con Feulgen. Los ejemplares de herbario correspondientes se encuentran depositados en el Herbario del Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes (CTES).

Los ejemplares de *Sterculiaceae* fueron determinados por la Dra. C.L. Cristóbal y los de *Malvaceae* por el Ing. A. Krapovickas, a quienes deseo expresar mi agradecimiento por la gentileza de haberme facilitado las semillas del material estudiado. Con respecto a los coleccionistas, las abreviaturas utilizadas son: K.: Krapovickas, P.: Plowman, J.: Jiménez, H.: Hatschbach, B.: Beck, R.: Ramalho y Ra.: Ramamoorthy.

Los resultados obtenidos figuran en el cuadro I.

Cuadro I

Especie	2n	Fig.	Procedencia	Ejemplar
<i>Sterculiaceae</i>				
<i>Ayenia</i>				
<i>A. Schumanniana</i> O.K.	14	1	Bolivia, Cochabamba, Quillacollo, 22 km hacia Oruro.	B. 872

* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE). Miembro de la Carrera del Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. IBONE C.C. 209 — 3400 Corrientes, Argentina.

Cuadro I cont.

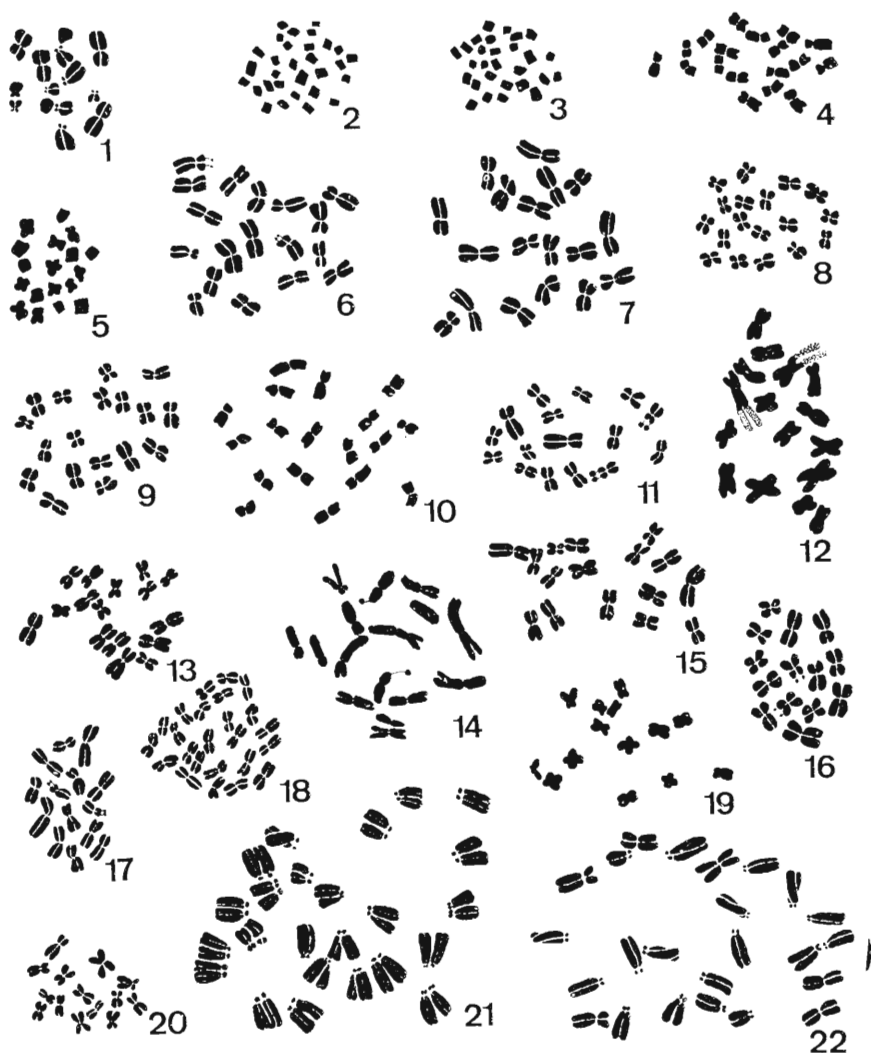
Especie	2n	Fig.	Procedencia	Ejemplar
<i>Byttneria</i>				
<i>B. herbacea</i> Roxb.	30	2	India, Bannerghetta, state forest, Bangalore.	Ra. 914
<i>B. scalpellata</i> Pohl.	28	3	Brasil, Brasilia.	K. 33157
<i>Helicteres</i>				
<i>H. brevispira</i> St. Hil.	18	4	Brasil, M. Grosso do Sul, Ponte do Grego, Aquidauana.	K. 34496
"	18		Brasil, Goiás, BR 153, 36 km S de Goiania.	K. 31134
"	18		Brasil, M. Geraes, Belo Horizonte, Jardim Botânico.	K. 33402
<i>H. guazumaefolia</i> H.B.K.	18	5	Paraguay, dep. S. Pedro, ruta 3, río Jejuí-Guazú.	K. 34270
"	18		Venezuela, Territorio Federal, Amazonas, Ayacucho.	P. 7733
<i>H. jamaicensis</i> Jacq.	18	6	Rep. Dominicana, prov. de la Vega, Loma del Puerto.	J. 8688
<i>H. Lhotzkyana</i> (Schott et End.) K. Schum.	18	7	Paraguay, dep. Concepción, ruta 3, 36 km de ruta 5.	K. 34274
<i>H. ovata</i> Lam.	18	8	Brasil, M. Geraes, Ouro Preto, Cachoeira do Campo.	K. 33470
<i>H. Sacarolha</i> St. Hil.	18	9	Brasil, S. Paulo, M. Barbosa, ruta SP 425, 9 km S del río Tieté.	K. 33018
"	18		Brasil, M. Geraes, 53 km E de Araxá, río Quebra Anzol.	K. 33376
<i>H. velutina</i> K. Schum.	18	10	Brasil, M. Geraes, Grão Mogol, río Itacambirigü.	H. 41320
<i>Malvaceae</i>				
<i>Abutilon</i>				
<i>A. inaequilaterum</i> St. Hil.	16	11	Brasil, M. Geraes, Ouro Preto, Morro do Cachorro,	K. 33441

Cuadro I cont.

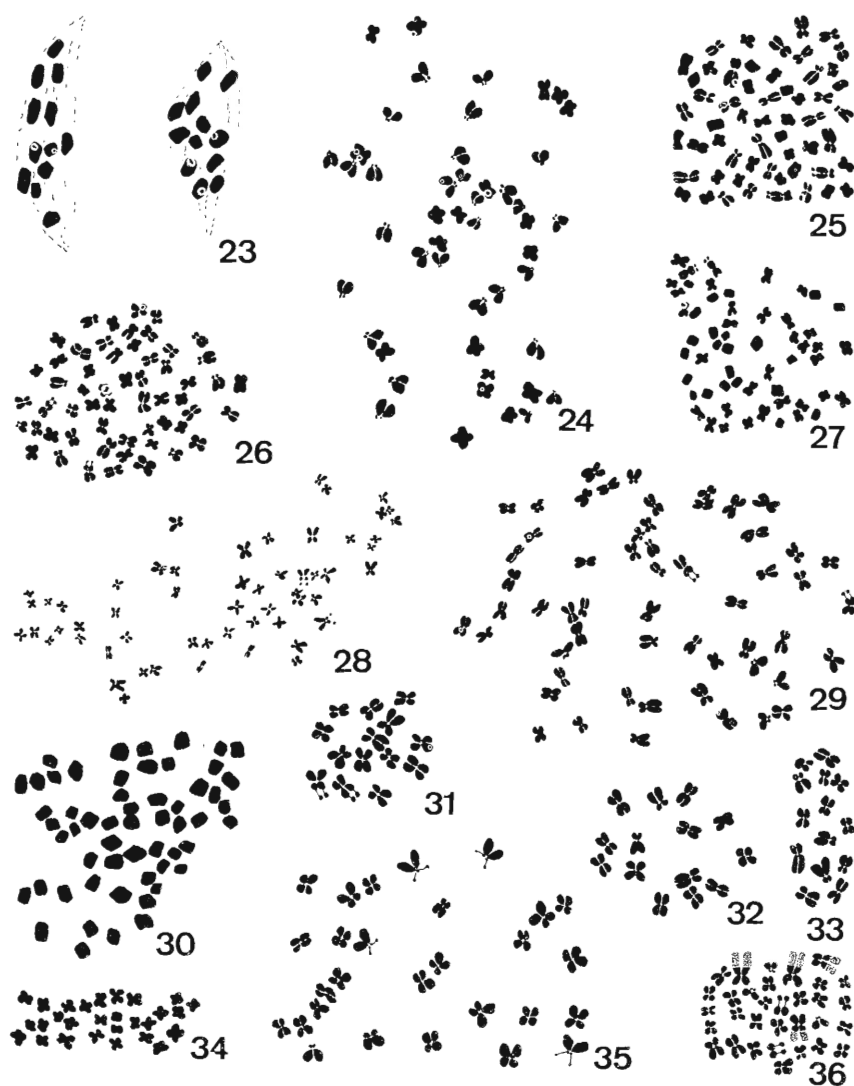
Especie	2n	Fig.	Procedencia	Ejemplar
<i>A. Muelleri-Friderici</i> Gürke et Schum.	16	12	Brasil, Paraná, BR 468, 2 km N del Hotel Montecarlo.	K. 23083
<i>A. pictum</i> (Hook. et Arn.) Walp.	16	13	Argentina, Misiones, Oberá.	K. 13729
<i>A. Regnellii</i> Miq.	16	14	Brasil, S. Paulo, Instituto Botánico.	K. 14373
<i>A. striatum</i> Dicks. ¹² ex. Lindl.	16	15	Argentina, Corrientes, cult. Fac. de Ciencias Agrarias.	K. 13737
<i>Dirhamphis</i>				
<i>D. balansae</i> Krap.	14	16	Paraguay, dep. Central, Areguá.	K. 33899
"	14	17	Bolivia, S. Cruz, prov. Velazco, San Ignacio.	K. 32398
<i>Gaya</i>				
<i>G. gaudichaudiana</i> St. Hil.	24	18	Brasil, Rio de Janeiro, Cabo Frío.	R. 614
<i>Herissantia</i>				
<i>H. memorialis</i> (St. Hil.) Briz.	14	19	Brasil, M. Grosso, 54 km N de Cuiabá.	K. 9913
"	14	20	Argentina, Misiones, San Ignacio.	K. 28764
<i>Malvastrum</i>				
<i>M. bicuspidatum</i> ¹ (S. Wats.) Rose subsp. <i>oaxacanum</i> ⁷ Hill	24	21	México, Oaxaca, Monte Alban.	K. 23596
<i>M. coromandelianum</i> ^{8y12} (L.) Garcke	24	22	México, Hidalgo, Cañada del Salitre.	K. 23481
"	24		México, Oaxaca, Monte Alban.	K. 23592

Cuadro I cont.

Especie	2n	Fig.	Procedencia	Ejemplar
<i>M. grandiflorum</i> Krap.	n=12	23	Bolivia, Tarija, Ysyry, 40 km E de Villa Montes.	K. 19300
<i>M. corchorifolium</i> ¹⁰ (Desv.) Britton	48	24	México, Yucatán, Ruinas de Chichén Ytzá.	K. 23543
<i>Pavonia</i>				
<i>P. Carckean</i> Gürke	56	25	Brasil, M. Geraes, BR 153, 20 km S de Frutal.	K. 33037
<i>P. lanata</i> R.E. Fries	56	26	Brasil, Paraná, Tijucas do Sul, Campina.	K. 33655
<i>P. laxifolia</i> St. Hil.	56	27	Brasil, Rio de Janeiro, São Cristovao, Volta Redonda a Angra Reis, km 45.	K. 33554
<i>P. Luetzelburgii</i> Ulbr.	56	28	Brasil, Bahia, 20 km W de Jacobina.	K. 12850
<i>P. sagittata</i> St. Hil.	56	29	Brasil, M. Geraes, Congonhas.	K. 33550
<i>P. Schrankii</i> Spreng.	56	30	Brasil, Paraná, Tijucas do Sul, Campina.	K. 33656
<i>Sida</i>				
<i>S. cerradoensis</i> Krap.	14	31	Brasil, S. Paulo, SP 425, Penápolis.	K. 32998
<i>S. lonchitis</i> St. Hil. et Naud.	14	32	Brasil, Estrada de Rio de Janeiro a Petrópolis, km 30.	K. 23243
<i>S. Martiana</i> St. Hil.	14	33	Bolivia, S. Cruz, prov. Velazco, San Ignacio.	K. 32250
<i>S. salviaefolia</i> Presl. var. <i>submutica</i> Howell	28	34	Argentina, Salta, Vaqueros.	K. 30394
<i>S. tuberculata</i> ⁵ R.E. Fries.	28	35	Brasil, M. Geraes, Poços de Caldas, Represa Bertolán.	K. 35364
<i>S. plumosa</i> Cav.	32	36	Brasil, Rio de Janeiro, rio Jurumirim, 17 km W de Angra dos Reis.	K. 33556



Figs. 1–22. Cromosomas de : 1, *Ayenia Schumanniana*; 2, *Byttneria herbacea*; 3, *B. scalpellata*; 4, *Helicteres brevispira*; 5, *H. guazumaefolia*; 6, *H. jamaicensis*; 7, *H. Lhotzkyana*; 8, *H. ovata*; 9, *H. Sacarolha*; 10, *H. velutina*; 11, *Abutilon inaequilaterum*; 12, *A. Muellieri-Friderici*; 13, *A. pictum*; 14, *A. Regnellii*; 15, *A. striatum*; 16, *Dirhamphis balansae*; 17, *D. balansae*; 18, *Gaya gaudichaudiana*; 19, *Herissantia memoralis*; 20, *H. memoralis*; 21, *Malvastrum bicuspidatum* y 22, *M. coromandelianum*. Todos X 2000.



Figs. 23--36. Cromosomas de : 23, *Malvastrum grandiflorum*; 24, *M. corchorifolium*; 25, *Pavonia Garekeana*; 26, *P. lanata*; 27, *P. laxifolia*; 28, *P. Luetzelburgii*; 29, *P. sagittata*; 30, *P. Schrankii*; 31, *Sida cerradoensis*; 32, *S. lonchitis*; 33, *S. Martiana*; 34, *S. salviaefolia*; 35, *S. tuberculata* y 36, *S. plumosa*. 23, X 1.100; 28, X 1.250 y el resto X 2.000.

Observaciones

En el género *Ayenia*³ se conocían dos números básicos de cromosomas: $x=10$ y $x=11$. *A. Schumanniana* pertenece a la sección *Ayenia*², donde se habían contado $2n=20$ y $2n=40$ en varias especies^{3y6}. Por lo tanto el número básico $x=7$ es una novedad no sólo dentro de la sección, sino para el género.

Byttneria herbacea, $2n=30$, pertenece a la sección monoespecífica *Gerontogaea*, endémica de la India⁴. El número básico $x=15$, es la primera vez que se determina para el género *Byttneria*, ya que en otras secciones se contaron especies con $x=13$ y $x=14$.

Las siete especies de *Helicteres* poseen $2n=18$. Los cromosomas son grandes en *H. Lhotzkyana* y *H. jamaicensis* y en esta última se detectó un par de cromosomas con satélite.

En las cinco especies de *Abutilon* se determinó $2n=16$. En *A. inaequilaterum* y *A. Regnellii* se observó un par de cromosomas con satélite. *A. Muelleri-Friderici* tiene un par de cromosomas con segmentos de condensación tardía.

El recuento realizado en *Dirhamphis balansae*, $2n=14$, constituye el primer estudio cariológico para este género monotípico¹¹.

El complemento cromosómico de *Gaya gaudichaudiana*⁹ fue publicado como $2n=12$. En este trabajo se determina $2n=24$, en material coleccionado próximo a la localidad tipo.

En *Malvastrum* se confirma el número básico, $x=6$. Los cromosomas acrocéntricos predominan en *M. corchorifolium*, $2n=48$. *M. bicuspidatum* tiene doce pares de cromosomas acrocéntricos, en tanto que *M. coromandelianum* tiene dos pares de metacéntricos, un par de submetacéntricos y nueve pares de acrocéntricos. En este género, en metafase ya cerca de anafase, se observan subcromátidas en todos los cromosomas (Fig. 21), mientras que esta característica no la he observado en los otros géneros analizados de *Malvaceae*.

En el género *Sida* se presentan dos números básicos, $x=7$ y $x=8$. De la serie $x=7$, tres especies son diploides ($2n=14$): *S. cerradoensis*, *S. lonchitis* y *S. Martiana* y dos especies tetraploides ($2n=28$): *S. salviaefolia* y *S. tuberculata*. En esta última se detectaron dos pares de

cromosomas con satélite puntiforme y con filamento largo. Una especie tetraploide ($2n=32$) de la serie $x=8$, *S. plumosa* posee dos pares de cromosomas con segmentos de condensación tardía.

Summary

Chromosome numbers of ten species of *Sterculiaceae* and nineteen of *Malvaceae* are reported for the first time, concerning the following genera: *Helicteres*, *Ayenia* and *Byttneria* (*Sterculiaceae*) and *Abutilon*, *Dirhamphis*, *Gaya*, *Herissantia*, *Malvastrum*, *Pavonia* and *Sida* (*Malvaceae*). Confirmations of previous counts are included for one species of *Abutilon*, three species of *Malvastrum* and one species of *Sida*.

Bibliografía

1. Bates, D.M., 1976. Chromosome numbers in the *Malvales*. III. Miscellaneous counts from the *Byttneriaceae* and *Malvaceae*. *Gentes Herb.* 11: 143–150.
2. Cristóbal, C.L., 1960. Revisión del género *Ayenia* (*Sterculiaceae*). *Opera Lilloana* 4: 30.
3. -----, 1967. Cromosomas de *Malvales*. *Kurtziana* 4: 139–142.
4. -----, 1976. Estudio taxonómico del género *Byttneria* Loeffling (*Sterculiaceae*) *Bonplandia* 4: 1–428.
5. Fernández, A., 1974. Recuentos cromosómicos en Malváceas. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 15(4): 403–410.
6. -----, 1977. Números cromosómicos en Angiospermas. *Hickenia* 1(15): 83–86.
7. Hill, S.R., 1981. New taxa and combinations in *Malvastrum* A. Gray (*Malvaceae*–*Malveae*). *Brittonia* 32(4): 464–483.
8. Krapovickas, A., 1957. Las especies de *Malvastrum* sect. *Malvastrum* de la flora Argentina. *Lilloa* 28: 181–195.
9. -----, 1957. Números cromosómicos de Malváceas americanas de la tribu *Malvaceae*. *Rev. Agron. Noroeste Arg.* 2(2): 245–260.

10. -----, 1967. Notas citotaxonómicas sobre *Malveae*. *Kurtziana* 4: 29–37.
11. -----, 1970. Dos géneros nuevos de Malváceas: *Dirhamphis* y *Hochreutinera*, con notas sobre los afines *Briquetia* y *Neobrittonia*. *Darwiniana* 16(1-2): 219–232.
12. Skovsted, A., 1935. Chromosome numbers in the *Malvaceae*. I. *J. Genet.* 31: 263–296.