

HICKENIA

boletín del Darwinion



ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

Y

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

Volumen I

San Isidro, Julio 1977

Nº 13

RECUENTOS CROMOSÓMICOS EN GRAMINEAS DE ARGENTINA SUBTROPICAL

POR CAMILO L. QUARIN *

El objeto de este trabajo es dar a conocer el número cromosómico de algunas especies de gramíneas de Argentina subtropical, especialmente del nordeste, puntualizando al mismo tiempo algunos problemas que pueden interesar tanto en estudios taxonómicos como citológicos de esta familia. Este trabajo es parte de un estudio que pretende dar a conocer información básica acerca de los pastos subtropicales nativos de Argentina.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Los recuentos se realizaron en mitosis para algunas especies, para otras en meiosis y para algunas pocas tanto en mitosis como en meiosis. Las técnicas de fijación y coloración son las mismas que las utilizadas anteriormente (Quarín, 1974). Los ejemplares de herbario correspondientes a los individuos están depositados en el Herbario de la Facultad de Ciencias Agrarias de Corrientes (CTES). En la Tabla 1, que contiene la lista de las especies estudiadas, los especímenes precedidos de Q son los del autor. Los números cromosómicos seguidos de dos asteriscos (^o*) indican que es el primer recuento para esa especie, y los seguidos de un asterisco (*) indican que no coinciden con recuentos de otros autores.

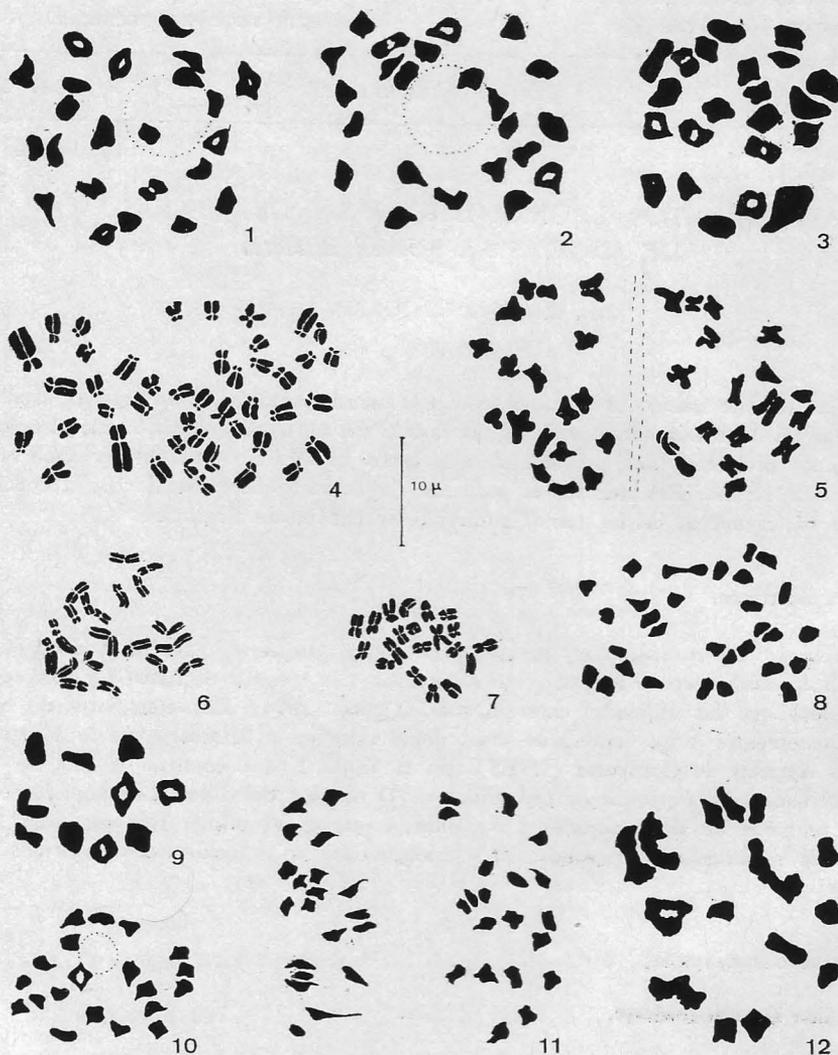
RESULTADOS Y OBSERVACIONES

Subfamilia **Bambusoideae.**

Bambusa chacoensis y *B. paraguayana* son dos especies pertenecientes al subgénero *Guadua* y ambas presentan una meiosis regular con 23 II en diacinesis y en metafase I (figs. 1 y 2). El ejemplar Q 2402, aquí estudiado, fue coleccionado en la misma localidad y pertenece a la misma población donde fuera coleccionado el número Q 1859, al cual T. Soderstrom determinó como *B. chacoensis*. El subgénero *Guadua* cuenta con cerca de 30 es-

* Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Botánica y Ecología, Corrientes, Argentina.

pecies, las cuales se extienden desde México por todos los países de América Central y Sudamérica, exceptuando Chile. Sólo se conocían recuentos cromosómicos para *Bambusa capitata* Trin. realizados por Gould & Soderstrom (1967) en material originario de Mato Grosso, Brasil, quienes encontraron dos formas: una con $2n = 46$ y otra con $2n = \text{ca. } 36$. Las especies de *Bambusa* originarias del Viejo Mundo, en general se presentan como hexaploides con $2n = 72$ (ver Darlington & Wyllie, 1956). El número $2n = 46$ para las especies aquí estudiadas, juntamente con el dato de Gould & Soderstrom (1967), sugieren un origen aneuploide para el subgénero *Gradua*, si es que se acepta $X = 12$ como número básico del género.



Figs. 1-12.

Fig. 1. — *Bambusa chacoensis* $2n = 46$, diacinesis. Fig. 2. — *B. paraguayana* $2n = 46$, diacinesis. Figs. 3-4. — *Lithachne pauciflora* $2n = 44$, metafase meiótica y metafase mitótica. Fig. 5. — *Hemarthria altissima* $2n = 36$, metafase II. Fig. 6. — *Hypogynium virgatum* $2n = 20$, metafase mitótica. Fig. 7. — *Paspalum indecorum* $2n = 20$, metafase mitótica. Fig. 8. — *P. conspersum* $2n = 60$, metafase I. Fig. 9. — *P. cromyorrhizon* (Q 1675) $2n = 20$, metafase I. Fig. 10. — *P. distichum* $2n = 40$, diacinesis. Fig. 11. — *P. hydrophilum* $2n = 40$, anafase I. Fig. 12. — *P. cromyorrhizon* (Q 3222) $2n = 40$, metafase I (5 IV + 10 II).

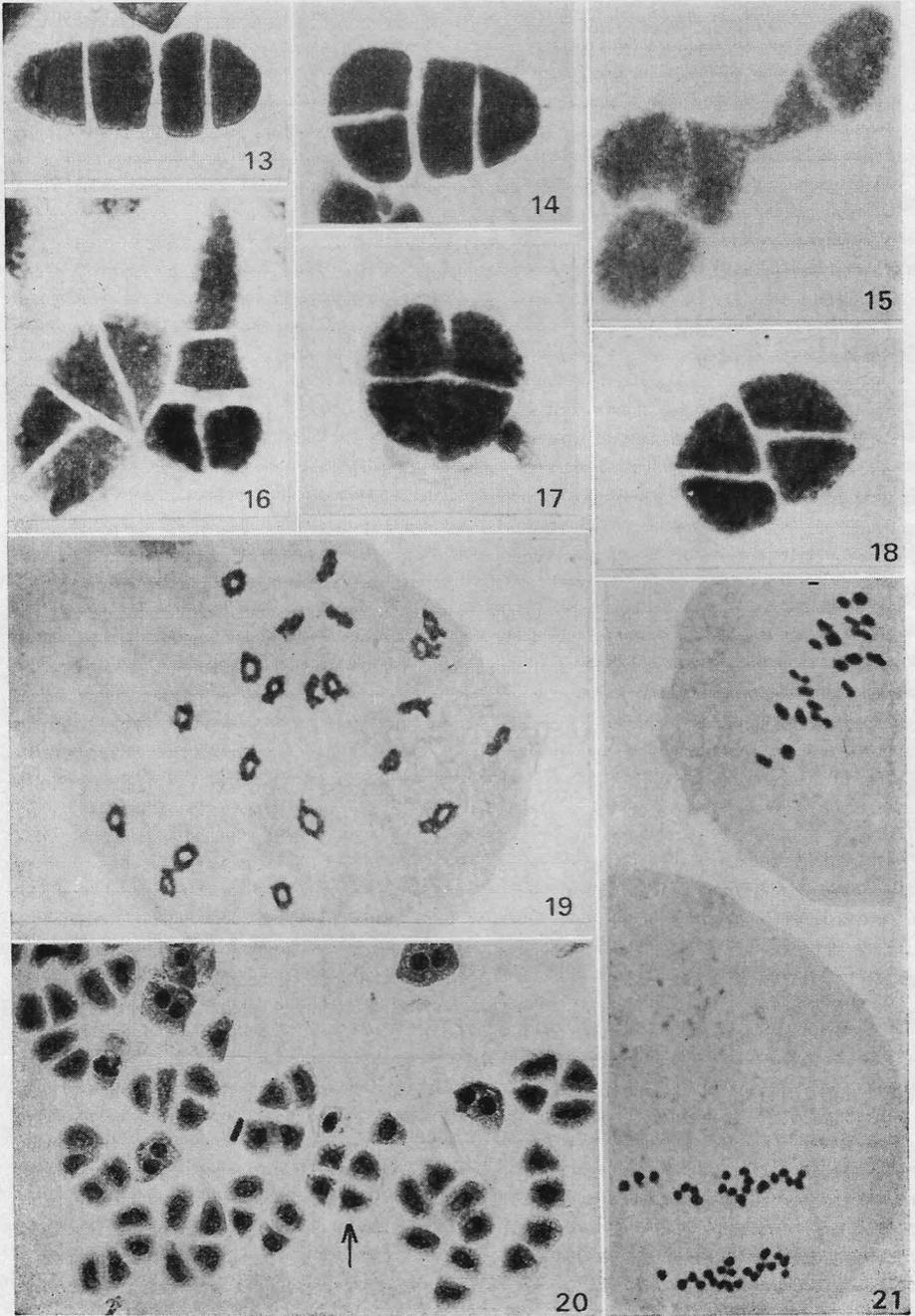
T A B L A 1

<i>Especies</i>	<i>2n</i>	<i>Fig.</i>	<i>Provincia, localidad, coleccionista y nº</i>
Subfamilia Bambusoideae			
<i>Bambusa chacoensis</i> Rojas Acosta	46 ^{°*}	1	Corrientes: Riachuelo, Q 2402
<i>B. paraguayana</i> (Doell) Bertoni	46 ^{°*}	2	Santa Fe: Las Toscas, Q 3318
<i>Lithachne pauciflora</i> (Sw.) Beauv.	44 [°]		Corrientes: Garruchos, Krapovickas 25097
	44 [°]	3-4	Corrientes: Puente Pesoa, Q 2096
Subfamilia Festucoideae			
<i>Briza (Chascolytrum) erecta</i> Lam.	28		Corrientes: Bella Vista, Schinini 9777
<i>B. (Chascolytrum) subaristata</i> Lam.	28		Corrientes: Corrientes, Schinini 7527
<i>Bromus brachyanthera</i> Doell	42 ^{°*}	19	Misiones: Ruiz de Montoya, Q 3129
<i>Melica argyrea</i> Hackel	18 ^{°*}		Corrientes: S. Luis del Palmar, Q 3227
Subfamilia Panicoideae			
<i>Eriochloa punctata</i> (L.) Desv.	36		Corrientes: Corrientes, Q 3302
<i>Hemarthria altissima</i> (Poir.) S. & H.	36	5	Corrientes: Corrientes, Q 3120
<i>Hypogynium virgatum</i> (Desv.) Dandy	20 [*]	6	Corrientes: Loreto, Schinini 8557
<i>Paspalum conspersum</i> Schrader	60 ^{°*}	8	Corrientes: Corrientes, Q 3367
<i>P. cromyorrhizon</i> Trin.	20 [*]	9	Corrientes: río Miriñay, Ruta 23, Q 1675
	40	12	Corrientes: río Miriñay, Ruta 23, Q 3222
<i>P. distichum</i> L.	40	10	Corrientes: Corrientes, Q 3301
<i>P. guaraniticum</i> Parodi	40	21	Corrientes: Ituzaingó, Q 3221
<i>P. hydrophilum</i> Henr.	40 ^{°*}	11	Chaco: Makallé, Q 3079
<i>P. indecorum</i> Mez	20 ^{°*}	7	Corrientes: Garruchos, Q 486
<i>P. lividum</i> Trin.	40		Corrientes: Corrientes, Q 1117
<i>P. paniculatum</i> L.	20		Salta: Orán, Maruñak 477
<i>P. sauræ</i> (Par.) Par.	20		Corrientes: Puente Pesoa, Q 1750
<i>Setaria poiretiana</i> (Schult.) Kth.	36		Misiones: Cataratas del Iguazú, Q 3235

Lithachne pauciflora (Tribu *Olyreae*) había sido mencionada como diploide con $2n = 22$ por Pohl & Davidse (1971) y Davidse & Pohl (1972b), quienes estudiaron material originario de Costa Rica. Aquí se analiza material de dos procedencias: una planta de Garruchos en la costa del río Uruguay y otra de Puente Pesoa, cerca de la ciudad de Corrientes y del río Paraná, a más de 300 km de la primera. En el primero de los casos la meiosis mostró 22 II en metafase I. La meiosis del ejemplar de Puente Pesoa también es regular con 22 II (fig. 3) y la mitosis permite observar 44 cromosomas (fig. 4) con un par bastante más grande que el resto.

Subfamilia Festucoideae.

Bromus brachyanthera. Es el primer recuento para esta especie, la que resultó ser hexaploide con $2n = 42$ (fig. 19). Presenta la particularidad de que algunas tétrades meióticas son aberrantes. Además de las isobilaterales, que con gran regularidad están presentes en gramíneas, aquí también hay tétrades lineares, en forma de T y toda una



Figs. 13-21.

Figs. 13-18. — *Eriochloc punctata*, tétrades microspóricas con formas aberrantes ($\times 1.500$).
Figs. 19-20. — *Bromus brachyanthera* $2n = 42$, diacinesis temprana (19) y tétrades microspóricas normales y aberrantes (20), indicada una isobilateral ($\times 850$). Fig. 21. — *Paspalum guaraniticum* $2n = 40$, metafase I y anafase I ($\times 1.000$).

gama de formas intermedias (fig. 20). En esta especie no todas las células madres de polen son esféricas, sino que algunas pueden ser ovales, ovoideas, piriformes e incluso fusiformes. Por otra parte, la citocinesis, como sucede siempre en gramíneas, es sucesiva y tanto en la primera como en la segunda división meiótica, según lo observado aquí, los husos se orientan en el sentido del eje de mayor longitud, dando así origen a formas muy variadas de tétrades en concordancia con la forma original de la célula madre de polen. Aproximadamente el 55 % de las tétrades son isobilaterales y el resto aberrantes. Gould (1970) encontró tétrades lineares y en forma de T en material de *Stipa ichu* procedentes de dos localidades mexicanas, donde el porcentaje de isobilaterales era muy bajo (15 %); no menciona formas intermedias.

Las dos especies de *Briza* aquí estudiadas, presentan en mitosis $2n = 28$, lo que concuerda con lo anteriormente indicado por otros autores para estos taxones.

Melica argyrea, $2n = 18$. Es el primer recuento para esta especie. La morfología de sus cromosomas en mitosis responde básicamente a lo señalado por Stebbins & Love (1941) para el género.

Subfamilia **Panicoideae.**

Eriochloa punctata, $2n = 36$, lo que coincide con varios recuentos de otros autores. Esta especie, al igual que *Bromus brachyanthera*, presenta tétrades microspóricas aberrantes. Aproximadamente el 60 % son isobilaterales y el 40 % restante se compone de lineares, en forma de T y toda una gama de formas intermedias, incluyendo algunas pocas decusadas (figs. 13 a 18). La presencia de tétrades distintas de las isobilaterales en *E. punctata*, en *Bromus brachyanthera* y en *Stipa ichu* de México (Gould, 1970) hace suponer que estas formas que aquí se llaman aberrantes, en realidad deben ser, en la familia de las gramíneas, más frecuentes de lo que se conoce.

Hemarthria altissima, una especie de amplia distribución, presenta $2n = 36$ (fig. 5) en el material aquí analizado. Previamente de Wet (1954) contó $2n = 20$ en material sudafricano, lo mismo que de Wet & Anderson (1956) en plantas originarias de Transvaal. Por otra parte, Davidse & Pohl (1972a y 1972b) contaron $2n = 36$ en material de Nicaragua y El Salvador, respectivamente.

Hypogynium virgatum (= *H. spathiflorum*) presenta $2n = 20$ (fig. 6), lo que no concuerda con el material de Brasil estudiado por Celarier (1956), que tiene $2n = 30$.

Paspalum: Para este género se indican por primera vez los números cromosómicos de *P. conspersum*, $2n = 60$ (fig. 8), de *P. hydrophilum*, $2n = 40$ (fig. 11), y *P. indecorum*, $2n = 20$ (fig. 7). Los números $2n = 20$ para *P. paniculatum* y $2n = 40$ para *P. lividum* fueron ya indicados por varios autores anteriormente. El ejemplar de *P. distichum* (Q 3301) con $2n = 40$ (fig. 10) corresponde a una forma muy común en el noroeste de la provincia de Corrientes y este de la provincia del Chaco, con la particularidad de tener la gluma II glabra o con pelos extremadamente escasos; no obstante, no debe confundirse esta forma con *P. vaginatum* Sw., una especie afín que tiene también la gluma II glabra, por cuanto todas las demás características corresponden a *P. distichum*. El recuento de $2n = 20$ en *P. sauræ* (= *P. notatum* var. *sauræ* Par.) confirma lo ya indicado por otros autores. El individuo utilizado aquí corresponde a una población caracterizada por presentar plantas pequeñas, con inflorescencias constituidas en su gran mayoría por 2 racimos; las espiguillas sin embargo coinciden con el tipo específico. La mitosis en *P. guaraniticum* presenta 40 cromosomas; la meiosis es regular con 20 II en diacinesis y en metafase I, siendo normal la distribución en anafase (fig. 21). Previamente Bashaw, Hovin & Holt (1970) contaron el mismo número de cromosomas para esta especie señalando que la meiosis era irregular. Por otra parte, Burson & Bennett (1970) estudiaron dos razas: una con $2n = 40$ con meiosis bastante regular y reproducción sexual, y otra con $2n = 80$ y reproducción apomítica. Saura (1941) mencionó $2n = 40$ para *P. cromyorrhizon*, mientras que Bashaw, Hovin & Holt (1970) y Burson & Bennett (1971) indican para la misma especie $2n = 40$ puntua-

lizando que la meiosis es irregular y la reproducción apomíctica. Aquí se estudiaron dos razas originarias del mismo sitio: en una de ellas (Q 3222) la mitosis reveló $2n = 40$ y en la meiosis (fig. 12) se aprecian tetravalentes en diacinesis y metafase I, y cromosomas rezagados en anafase I. La otra raza (Q 1675) con gran regularidad presenta 10 II (fig. 9) en diacinesis y metafase I, siendo ésta la primera mención de $2n = 20$ para esta especie.

Setaria poiretiana. El individuo estudiado es tetraploide con $2n = 36$, habiendo sido estudiado previamente por Tateoka (1962) un triploide originario de México con $2n = 27$.

SUMMARY

Chromosome numbers are reported for 20 species of subtropical Argentine grasses. First chromosome counts are given for the following seven species: *Bambusa chacoensis*, $2n = 46$; *B. paraguayana*, $2n = 46$; *Bromus brachyanthera*, $2n = 42$; *Melica argyrea*, $2n = 18$; *Paspalum conspersum*, $2n = 60$; *P. hydrophilum*, $2n = 40$ and *P. indecorum*, $2n = 20$. Reports that differ from the previous counts for the same taxon are given for *Lithachne pauciflora*, *Hypogynium virgatum* (= *H. spathiflorum*) and *P. cromyorrhizon*. In addition, aberrant microspore tetrads, including linear, T-shaped and intermediate forms, are reported for *Bromus brachyanthera* and *Eriochloa punctata*.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Bashaw, E. C., A. W. Hovin & E. C. Holt (1970) *Proceed. XI Internat. Grass. Congress, Surfers Paradise, Queensland, Australia*, págs. 245-248.
- Burson, B. L. & H. W. Bennett (1970) *J. Heredity*, 61: 129-132.
- (1971) *Crop Sci. (Madison)*, 11: 292-294.
- Celarier, R. (1956) *Rhodora*, 58: 135-143.
- Darlington, C. D. & A. P. Wylie (1956) *Chromosome Atlas of flowering plants*, New York.
- Davidse, G. & R. W. Pohl (1972a) *Canad. J. Bot.*, 50: 273-283.
- (1972b) *Canad. J. Bot.*, 50: 1441-1452.
- Gould, F. W. (1970) *Madroño*, 20: 411-413.
- & T. Soderstrom (1967) *Amer. J. Bot.*, 54: 676-683.
- Pohl, R. W. & G. Davidse (1971) *Brittonia*, 23: 293-324.
- Quarín, C. L. (1974) *Bonplandia*, 3: 115-127.
- Saura, F. (1941) *Universidad de Buenos Aires, Fac. Agron. Vet., Instituto de Genética*, 2 (3): 41-48.
- Stebbins, G. L. & R. M. Love (1941) *Amer. J. Bot.*, 28: 371-382.
- Tateoka, T. (1962), *Bull. Torrey Bot. Club*, 89: 77-81.
- de Wet, J. M. J. (1954) *Cytologia*, 19: 97-103.
- & L. J. Anderson (1956) *Cytologia*, 21: 1-10.

Toda correspondencia relativa a la revista HICKENIA, deberá ser dirigida a:

Sr. Director del

INSTITUTO DE BOTANICA DARWINION

Calles Labardén y Del Campo

1640, CORREO MARTINEZ, SAN ISIDRO, F.N.G.B.M.

Prov. de Buenos Aires
Rep. Argentina

T. E. 743 - 4800

Horario de atención al público: Lunes a Viernes, días hábiles de 10 a 17 horas.

Cerrado al público durante el mes de Febrero.