

RECUENTOS CROMOSOMICOS EN PROTALOS DE  
DOS ESPECIES DE "MICROGRAMMA" PRESL  
(POLYPODIACEAE s. str. PTERIDOPHYTA) <sup>1</sup>

Por ELIAS R. DE LA SOTA <sup>2</sup> Y LILIANA CASSA DE PAZOS <sup>3</sup>

SUMMARY

Chromosome numbers in prothallia of two species of "Microgramma" Presl (*Polypodiaceae* s. str., *Pteridophyta*).

The chromosome numbers in prothallia of *Microgramma mortoniana* de la Sota ( $n=74$ ) and *M. vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copeland ( $n=37$ ) are reported from specimens grown at La Plata city, in the first case and, from Recife, Brazil, in the second. The allotetraploid condition and the hybrid origin of *M. mortoniana*, the culture of spores for obtaining prothallia and counting their chromosomes, are briefly commented.

INTRODUCCION

El tan discutido género *Microgramma* Presl, usado en el sentido de Copeland (1947), tiene 4 especies en Argentina: *M. lindbergii* (Mett.) de la Sota, *M. mortoniana* de la Sota, *M. squamulosa* (Kaulf.) de la Sota y *M. vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copeland.

Es un género casi exclusivamente neotropical, con cerca de 25 especies, de las cuales 1-2 han sido mencionadas para Africa. Son plantas epifíticas, a veces saxícolas, con dimorfismo foliar desde muy marcado hasta casi nulo, nerviación muy variable (goniofleboide a más compleja, muy raramente libre), soros polipodioides, compitales o dictiosoros, con o sin parafisos, superficiales o inmersos en el mesófilo.

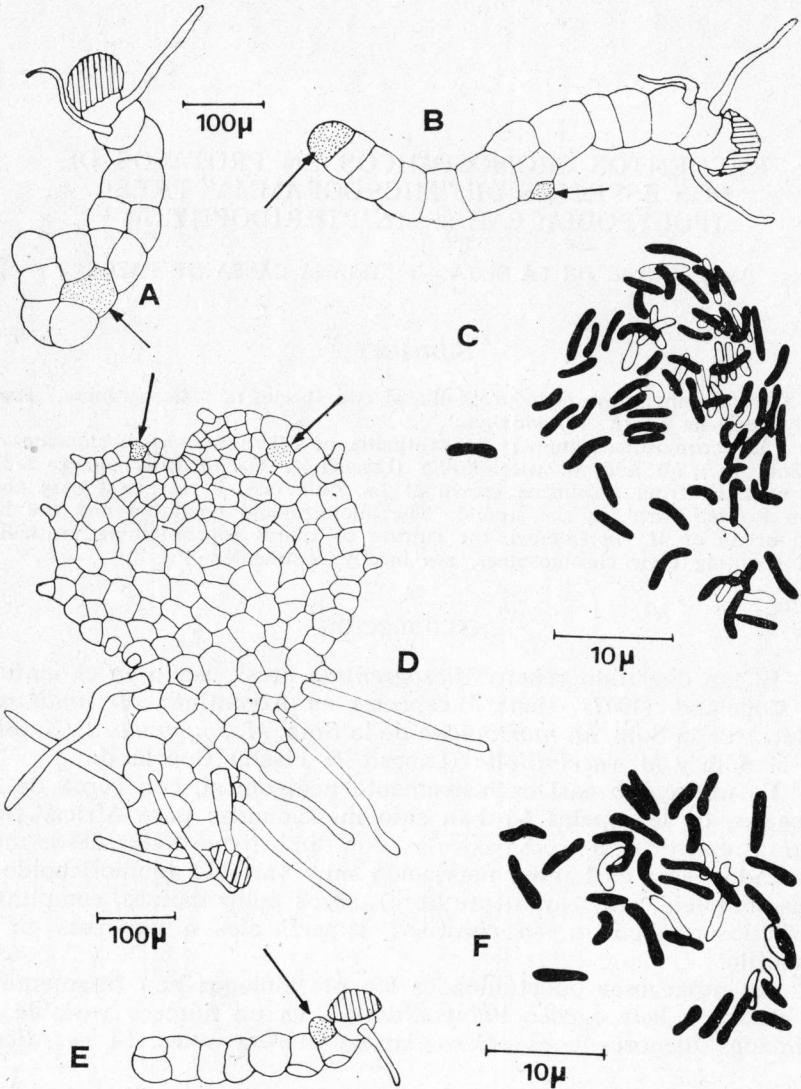
En numerosas oportunidades los pteridólogos han fragmentado el clásico y heterogéneo *Polypodium* L., en un número variable de unidades menores y es *Microgramma* una de ellas. Si es *Micro-*

<sup>1</sup> Trabajo realizado en el Laboratorio de Morfología Vegetal, Museo de La Plata.

<sup>2</sup> Profesor, Facultad Ciencias Naturales y Museo de La Plata; investigador principal del CONICET.

<sup>3</sup> Técnica profesional del CONICET.

Aceptado para su publicación: 22-III-1979.



*gramma* un género natural, no es tarea fácil definirlo y establecer sus límites. Pichi Sermolli, en su reciente sistema de clasificación de las Pteridofitas (1977), fragmenta este crítico grupo en 3 géneros: *Anapeltis*, *Microgramma* s. str. y *Craspedaria*, tipificados respectivamente por *Polypodium lycopodioides* L., *P. persicariaefolium* Schrad. y *P. vacciniifolium* Langsd. & Fisch. Dedicó una buena extensión de su discusión a ellos, diciendo que poseen características muy propias, que permiten distinguirlos muy fácilmente de los géneros "polipodiáceos" y "pleopeltidáceos" (l. c.: 375). De acuerdo al texto, lo único constante en este grupo, tan fácilmente distinguible del resto, son sus escamas rizomáticas, no clatradas y de tipo "oleandroide", siendo muy inconstante la nerviación, morfología de los parafisos (en el caso de estar presentes), alimentación de los soros. Dada la finalidad de esta obra (Pichi Sermolli, 1977), no se brindan características que permitan diferenciar los géneros cuya validez se rehabilita (*Anapeltis*, *Microgramma*, *Craspedaria*).

Al margen de ello, uno de nosotros (de la Sota) y John T. Mickel (The New York Botanical Garden, Bronx, New York, U. S. A.) están preparando una revisión sistemática de "Microgramma" o del "Grupo *Polypodium lycopodioides* L.", si es que el primer nombre se pasa a la sinonimia de *Polypodium* L.

De acuerdo a la información dada por Löve, Löve & Pichi Sermolli (1977), sobre recuentos efectuados en *Anapeltis lycopodioides* (L.) J. Smith, *Anapeltis owariensis* (Desv.) J. Smith, *Craspedaria piloselloides* (L.) Fée y *Craspedaria vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Link, el número básico de este grupo es  $x = 37$ , con  $2n$  que oscilan entre 74 y 148.

Es motivo de este trabajo dar a conocer 2 recuentos cromosómicos realizados en protalos de *Microgramma mortoniana* y *M. vacciniifolia* y comentarios sobre las técnicas empleadas.

#### MATERIALES Y METODOS

El material de herbario o vivo, que documenta estos recuentos, son:

*Microgramma mortoniana*: ARGENTINA, PROV. Buenos Aires, La Plata, Paseo del Bosque, epífita sobre *Celtis* sp., leg E. R. de la Sota 6388, 12-II-1978 (LP).

*Microgramma vacciniifolia*: BRASIL, Pernambuco, Recife, cult. en Horto Dois Irmãos, XII, 1977.

FIG. 1. — A-C, *Microgramma mortoniana* de la Sota: A, B, gametofitos filamentosos; C, metafase mitótica; D-F, *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copeland: D, protalo laminar; E, protalo filamentoso; F, metafase mitótica. En A, B, D, E, en rayado la espora; en punteado, células protálicas en las que se observaron divisiones. L. Cassá de Pazos del.

De ambas especies se cultivaron los protalos, a partir de esporas sembradas en cápsulas de Petri, con solución nutritiva de Knudson modificada por Steeves, Sussex & Partanen (1955), sin dextrosa, en interior de laboratorio, con suplemento de iluminación brindada por un tubo fluorescente de 40 w ubicado a 30 cm de distancia, de 8 a 20 horas.

Los recuentos se llevaron a cabo sobre protalos jóvenes filamentosos y laminares, de 20-30 días de edad. Fueron pretratados durante 4 horas, a partir de 11-12 horas y a temperatura ambiente, en solución acuosa de colchicina al 2,5 por mil. Los protalos se fijaron en 3:1 durante 45 minutos y fueron transferidos a etanol 70% (30 minutos), tiempo suficiente para que la habitual concentración de clorofila no obstaculizara la observación y recuento. El material fue coloreado con carmín acético, con el agregado de trazas de acetato férrico por preparado, previo a su aplastamiento y calentamiento. Fueron observados e ilustrados con binocular Wild M20.

Es interesante comentar que las esporas de *M. mortoniana* obtenidas tardíamente (a fines de marzo o primera quincena de abril) presentaron un porcentaje muy bajo de germinación. Esto dificultó la coloración y aplastamiento de los pocos protalos obtenidos, ya que al romperse las esporas no germinadas, quedaron en libertad gotitas de grasa, lo que se superó usando 6:3:1 (etanol, cloroformo, ácido acético) en lugar del clásico 3:1.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

Los numerosos recuentos en los protalos de ambas especies, dieron los siguientes números:

*M. mortoniana*, n = 74.

*M. vacciniifolia*, n = 37.

a) El primero de estos recuentos es sin duda una evidencia más a favor de que *M. mortoniana* es un alotetraploide, ya sugerido anteriormente (de la Sota, 1973), a base de su morfología intermedia entre sus supuestos padres (*M. squamulosa* y *M. vacciniifolia*) y su alto porcentaje de viabilidad en las esporas (cerca de 90%). Además, algunos recuentos meióticos logrados en esporangios jóvenes, nos han permitido observar que todos los elementos tienen su correspondiente homólogo y que el apareamiento se efectúa normalmente.

b) Que el número haploide en *M. vacciniifolia* es 37, no 36 como lo dio a conocer Evans (1963). Esto apoya la idea que el complemento n = 37 sea considerado básico en los helechos polipodioides (Wagner, 1976).

c) Nos ha resultado sencillo y eficaz para hacer los recuentos cromosómicos en este grupo, usar mitosis en protalos jóvenes. Esta fuente informativa no es hasta ahora muy frecuentemente emplea-

da. Es por ello, razón secundaria de este trabajo, dar a conocer la posibilidad de hacerlo con el empleo de una simple técnica de cultivo, pretratamiento, fijación y coloración.

#### BIBLIOGRAFIA

- COPELAND, E. B., 1947. *Genera Filicum*. Chron. Bot. Comp., Waltham, Mass., U.S.A.
- EVANS, A. M., 1963. New chromosome observations in the *Polypodiaceae* and *Grammitidaceae*. *Caryologia*, 16(3):671-677, 31 figuras.
- LÖVE, A., D. LÖVE & R. E. G. PICHI SERMOLLI, 1977. Cytotaxonomical Atlas of the Pteridophyta, Strauss & Cramer, Lehre.
- PICHI SERMOLLI, R. E. G., 1977. Tentamen Pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi. *Webbia*, 31(2):313-512.
- SOTA, E. R. DE LA, 1973. A New Species of *Microgramma* from Argentina. *Amer. Fern. Journ.*, 63(3):61-64, 2 figuras.
- STEEVES, T., I. SUSSEX & C. PARTANEN, 1955. In vitro studies on abnormal growth of the Bracken Fern. *Amer. Journ. Bot.*, 42:232-245.
- WAGNER, FLORENCE S., 1976. The chromosome number of *Solanopteris brunei* (Wercklé ex Christ) Wagner. *Brenesia*, 9:81-82, 1 figura.