

## ESTUDIOS EN LA FLORA MACARONESICA: ALGUNOS NUMEROS DE CROMOSOMAS.VI..

### ROSA FEBLES

Jardín Botánico "Viera y Clavijo" del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

Palabras claves: Islas Canarias, cromosomas.

### RESUMEN

Se aporta el número cromosómico de 31 especies endémicas de la Flora Canaria, para 20 de las cuales se desconocía su dotación cromosómica mitótica o meiótica, confirmándose para las restantes los números dados con anterioridad por otros autores.

Tenemos que destacar la observación del nivel hexaploide en *Helichrysum monogynum* Burt & Sund, en contraposición con el nivel tetraploide encontrado por Borgen (1970) para esta especie, dándose por primera vez este nivel de ploidía en este género.

También hay que señalar la observación de mixoploidía ( $2n = 16,32$ ) en las cuatro especies estudiadas de *Echium* L., lo que concuerda con los datos obtenidos por Litardière (1.943) para otras especies de este género.

### SUMMARY

The chromosome numbers of 31 endemic species of the Canary Islands are reported. Of these, the meiotic and mitotic chromosomes complement was unknown in 20 cases and the rest are confirmations of previous reports.

The observation of hexaploidy in *Helichrysum monogynum* Burt & Sund, as opposed to the tetraploidy reported by Borgen (1970) is notable as it the first time that this level of polyploidy has been found in the genus.

Attention is also drawn to the observation of mixoploidy ( $2n = 16,32$ ) in the four species of *Echium* L. studied which agrees with data obtained by Litar-dière (1.943) for other species of this genus.

## INTRODUCCION

Este estudio se considera una continuación de los anteriormente publicados en esta revista: Bramwell, Pérez de Paz & Ortega (1976), Aldridge & Ortega (1976), Ortega & Navarro (1977a y b) y Ortega (1980), representando una contribución al mejor conocimiento de la flora macaronésica.

## MATERIAL Y METODOS

Para el estudio de mitosis hemos utilizado meristemos radicales procedentes de semillas germinadas, en su mayoría recolectadas en poblaciones naturales y conservadas en el Banco de Germoplasma de este Centro (Maya et al., 1988) (el número de registro del banco figura entre paréntesis), excepto para la especie *Senecio hermosae* Pit. en la cual los meristemos radicales utilizados proceden de material recogido en poblaciones naturales en la isla de La Gomera y propagados con técnicas de cultivos "in vitro".

El pretratamiento de las raíces ha sido diferente para las distintas especies, utilizándose en todos los casos colchicina u oxiquinoleína a diferentes concentraciones y tiempos. Las raíces así pretratadas, han sido posteriormente fijadas en etanol: ac.acético (3:1) durante 24 horas, hidrolizadas en CIH 1N a 60 °C durante un tiempo variable según la especie en estudio y teñidas en orceina acética al 1%.

El análisis meiótico se ha llevado a cabo en células madres del polen; las yemas florales han sido recogidas en sus poblaciones naturales, fijadas en cloroformo: etanol: ac.acético (4:3:1) durante aproximadamente una semana, hidrolizadas en ac.acético al 45 % durante unos minutos y teñidas en carmín u orceina acética al 1%.

## RESULTADOS

## APIACEAE

*Pimpinella junoniae* Ceb. & Ort.  $2n = 20$ . (Lámina 1.1).

Material procedente de los Chorros de Epina, La Gomera (nº 107). El número cromosómico de esta especie se da aquí por primera vez, coincidiendo éste con el encontrado por Larsen (1963) para *P.dendrotragium* Webb.

## ASTERACEAE

## Tribu Astereae

*Erigeron cabreræ* Dittrich.  $2n = 18$ . (Lámina 1.2)

Para este endemismo de Las Cañadas no se había determinado con anterioridad su número cromosómico. El material utilizado procede de Arenas Negras, Las Cañadas (nº 71). El número diploide aquí aportado, es el más frecuentemente encontrado en las especies pertenecientes a este género (Federov, 1974; Goldblatt, 1981, 1984, 1985 y 1988).

## Tribu Inuleae

*Helichrysum gossypinum* Webb.  $2n = 28$ . (Lámina 1.3)

Material procedente de los Riscos de Famara en Lanzarote (nº 348). El complemento mitótico de esta especie ya había sido aportado con anterioridad por Borgen (1974) y Van Loon (1974), confirmándose aquí el número dado por éstos.

*Helichrysum monogynum* Burt. & Sund.  $n = 21$ ,  $2n = 42$ . (Láminas 1.4, 1.5)

El material utilizado para el estudio mitótico procede de semillas recogidas en Mozaga (nº 439), mientras que las yemas florales utilizadas en el estudio meiótico han sido recolectadas por A. Marrero en su locus clásico, Famara, Ermita de las Nieves.

En ambos casos el número cromosómico encontrado corresponde a un nivel hexaploide, no encontrándose en ningún caso el nivel tetraploide aportado por Borgen (1974) para material de yemas florales recolectadas también en su locus clásico.

El género *Helichrysum*, formado por aproximadamente 500 especies distribuidas en Eurasia, Africa, Madagascar, Australia y Nueva Zelanda, está representado en Canarias por las dos especies aquí estudiadas, endémicas

de la isla de Lanzarote. El número cromosómico encontrado hasta ahora para las especies distribuidas por el viejo mundo demuestra que su número básico es  $x=7$ , presentándose el nivel diploide, tetraploide, octoploide e incluso decaploide (Merxmüller et al., 1977; Federov, 1974; Goldblatt, 1981,1984,1985,1988) no habiéndose encontrado hasta ahora el nivel hexaploide, observado por primera vez en *Helichrysum monogynum* Burt. & Sund.. Las especies de este género distribuidas por Australia presentan diferente número haploide ( $n=8,10,11,12,14,15,38$ ).

### Tribu Anthemideae

El número básico  $x=9$  es el más común en las especies pertenecientes a esta Tribu (Heywood & Humphries, 1977), el número diploide,  $2n=18$ , es el encontrado para todas las especies estudiadas, siendo también el número dado por otros autores para las restantes especies endémicas de esta tribu, con excepción de los poliploides detectados por algunos autores para material de origen cultivado (Federov, 1974; Borgen, 1977).

*Gonospermum canariense* Less.  $n=9$ . (Lámina 2.1)

Para el análisis meiótico de este endemismo de la isla de La Palma se han recolectado yemas florales en cuatro poblaciones naturales: Puntagorda, La Cumbrecita, Mazo y Barranco de los Franceses.

Se confirma el número haploide dado con anterioridad por Bramwell et al. (1976) para material procedente del Roque Faro y cultivado en el Jardín Botánico "Viera y Clavijo".

*Gonospermum elegans* Cass.  $n=9$ . (Lámina 2.2).

Material procedente de botones florales recolectados directamente en su única población conocida Isora-Las Playas en la isla de El Hierro.

Se aporta por primera vez el complemento meiótico de esta especie que ya había sido estudiada mitóticamente por Borgen (1974) utilizando material cultivado procedente del Jardín Botánico de Barcelona, quien observa la presencia de dos cromosomas B; nosotros no hemos detectado la presencia de cromosomas accesorios en el material estudiado en meiosis, ni tampoco en el utilizado para el análisis cariotípico (Febles et al., 1989).

*Gonospermum fruticosum* Less.  $n=9$ . (Lámina 2.3)

Para este endemismo distribuido por las islas de Tenerife, La Gomera y El Hierro, se ha aportado con anterioridad las dotaciones cromosómicas tanto meiótica (Gagnieu et al., 1973) como mitótica (Borgen, 1974) para material

procedente de la isla de Tenerife. Aportamos aquí el complemento meiótico para un total de nueve poblaciones procedentes de las tres islas; cuatro de Tenerife: Taganana, Teno, El Tanque y Güimar; dos de La Gomera: Alojera y Barranco La Villa y tres de El Hierro: Jinama-Frontera, Frontera y El Mocanal.

Se observa en algunas poblaciones la presencia de cromosomas B en número variable que oscila entre uno y siete.

*Gonospermum gomerae* Bolle  $n=9$ . (Lámina 2.4)

El análisis meiótico de este endemismo de la zona N de la isla de La Gomera se ha llevado a cabo en botones florales recolectados en dos poblaciones naturales: Agulo y Los Zarzales.

Se aporta por primera vez la dotación meiótica de esta especie, confirmandose el número dado con anterioridad para el complemento mitótico (Larsen, 1963; Bramwell et al., 1971).

*Lugoa revoluta* (Chr. Sm.) D.C.  $n=9$ . (Lámina 2.5)

Para esta especie endémica de la región de Anaga en Tenerife se ha estudiado la dotación meiótica de dos poblaciones: Punta del Hidalgo y Roque de las Animas-Taganana.

Tanto el complemento mitótico como el meiótico habían sido aportados con anterioridad, el primero para material de Tenerife (Gagnieu et al., 1973) y, el segundo, para material procedente de Taganana y cultivado en el Jardín Botánico "Viera y Clavijo" (Aldridge & Ortega, 1976).

*Tanacetum ferulaceum* (Webb) Sch.Bip.  $n=9$ ,  $2n=18$ . (Láminas 2.6, 3.1)

Para este endemismo de Gran Canaria se han recolectado yemas florales y semillas de cuatro poblaciones naturales: Sta. Lucía ( $n^{\circ}$  181), Fortalezas de Ansite ( $n^{\circ}$  546), Barranco de las Vacas ( $n^{\circ}$  547) y Cuevas del Rey ( $n^{\circ}$  548).

Ya había sido aportado con anterioridad tanto el complemento mitótico (Borgen, 1970) como el meiótico (Aldridge y Ortega, 1976), pero en los dos casos para material mantenido en cultivo procedente de Gran Canaria.

*Tanacetum ferulaceum* (Webb) Sch.Bip. var. *latipinum* Svent.  $2n=18$ . (Lámina 3.2).

Para el estudio de esta variedad de hojas mas anchas distribuida por la región oeste de la isla se ha utilizado material procedente de semillas recolectadas en su locus clásico: Andén Verde (nº 576).

El número cromosómico de esta variedad se aporta aquí por primera vez, pues el número haploide dado por Aldridge & Ortega (1976) para material procedente de Cuevas del Rey, pertenece a la variedad tipo.

*Tanacetum oshanahanii* Marrero, Febles & Suárez.  $2n = 18$ . (Lámina 3.3)

Esta nueva especie localizada en los Riscos de Guayedra posee, al igual que las restantes especies endémicas de este género, un complemento mitótico diploide  $2n = 18$ . El material de semillas utilizado para este estudio ha sido recolectado en su única población conocida (nº 682).

*Tanacetum ptarmicaeflorum* (Webb) Sch.Bip.  $n = 9$ ,  $2n = 18$ . (Láminas 3.4, 3.5)

Para este endemismo de las cumbres de Gran Canaria se ha realizado el estudio citogenético a partir de botones florales y semillas recogidas en dos poblaciones naturales: Riscos de Chapín (nº 303) y Calderos de Tirajana (nº 310).

Anteriormente ha sido aportado el completo mitótico tetraploide,  $2n = 36$ , por Larsen (1958, 1960) para material cultivado, nosotros no hemos encontrado en ningún caso la existencia de poliploidía para esta especie lo que atribuimos al origen cultivado del material utilizado. Por otro lado, Aldridge & Ortega (1976) han aportado la dotación meiótica de esta especie,  $n = 9$ , y Borgen (1980) el complemento mitótico diploide utilizando material cultivado en el Jardín Botánico "Viera y Clavijo", procedente de los Calderos de Tirajana.

### **Tribu Senecioneae**

*Senecio hermosae* Pit.  $2n = 20$ . (Lámina 1.6)

Los meristemas radiculares utilizados proceden de material cultivado "in vitro"; éste fué recolectado en las dos únicas poblaciones naturales conocidas en la isla de La Gomera de donde es exclusiva: Roque Cano y Roque Agando (Ortega & González, 1985).

El número cromosómico, aportado aquí por primera vez, coincide con el hallado por Ortega & Navarro (1977) para *S.palmensis* Chr.Sm., únicos constituyentes de la Sección Bethencourtia, que posee, por tanto, un nivel diploide.

**Tribu Cynareae**

*Onopordum carduelinum* Bolle  $2n = 34$ . (Lámina 3.6)

Material procedente de Tenteniguada ( $n^{\circ}$  200). El número cromosómico de esta rara especie endémica de Gran Canaria se comunica aquí por primera vez.

*Onopordum nogalesii* Svent.  $2n = 34$ . (Lámina 4.1)

Material cultivado en el Jardín Botánico "Viera y Clavijo" ( $n^{\circ}$  441) procedente del Pico de la Zarza. Para esta especie endémica de la isla de Fuerteventura se aporta por primera vez su número cromosómico.

El género *Onopordum* L. está representado en Canarias por estos dos endemismos que presentan el mismo número cromosómico que las restantes especies del género (Federov, 1.974; Godblatt, 1981, 1984, 1985 y 1988).

**BORAGINACEAE**

*Echium brevirame* Sprague & Hutch.  $2n = 16, 32$ . (Lámina 4.2)

Para este endemismo de la isla de La Palma se han utilizado semillas procedentes de Mazo ( $n^{\circ}$  57). El número cromosómico de esta especie se da aquí por primera vez.

*Echium callithyrsum* Webb ex Bolle  $2n = 16, 32$ . (Lámina 4.3)

El material utilizado para el estudio de esta especie procede del Roque Grande de Tenteniguada (Gran Canaria) ( $n^{\circ}$  199), siendo ésta la primera aportación de su número cromosómico.

*Echium triste* Svent. ssp. *triste*  $2n = 16, 32$  (Lámina 4.4)

Para el estudio de esta subespecie endémica de Gran Canaria se ha utilizado material procedente de Mogán ( $n^{\circ}$  571) y Tasartico ( $n^{\circ}$  562).

Su  $n^{\circ}$  cromosómico se da aquí por primera vez, coincidiendo su  $n^{\circ}$  diploide,  $2n = 16$ , con el ya aportado por Bramwell et al. (1972) para la ssp. *nivariense* (Svent.) Bramw. var. *nivariense* endémica de Tenerife, en la cual, sin embargo, no se observa la existencia de mixoploidia.

*Echium virescens* DC. var. *virescens*  $2n = 16, 32$ . (Láminas 4.5, 4.6)

El estudio mitótico de esta especie se llevó a cabo en semillas recolectadas en la Ladera de Güímar (nº 67). Para este endemismo de la isla de Tenerife se aporta por primera vez su número cromosómico.

El número diploide,  $2n = 16$ , es el encontrado para las restantes especies endémicas del género; Borgen (1970) cita la existencia de mixoploidía encontrada por Litardière (1943) para siete especies de este género, una de ellas endémica de Canarias, *E. aculeatum* Poir., cuya causa atribuye al origen cultivado del material que éste utiliza, y que, al parecer, es un hecho no observado posteriormente. Nosotros encontramos en las cuatro especies aquí estudiadas algunas plantas poseyendo células diploides y tetraploides en los meristemos radiculares, confirmando, por tanto, el dato anteriormente aportado por Litardière.

#### BRASSICACEAE

*Parolinia filifolia* Kunk.  $2n = 22$ . (Lámina 5.1).

El material utilizado para el estudio citogenético de este endemismo de la isla de Gran Canaria procede de semillas recolectadas en el Barranco Siberio (nº 228).

Su número cromosómico somático, aportado aquí por primera vez, coincide con el encontrado por Borgen (1969) y Bramwell et al. (1972) para las demás especies de este género.

#### CISTACEAE

*Cistus osbaeckifolius* Webb ex Christ  $2n = 18$ . (Lámina 5.2)

Las semillas utilizadas para el estudio de este endemismo de las Cañadas proceden de La Fortaleza (nº 538).

El número cromosómico de esta especie coincide con el observado por otros autores para *C. symphytifolius* Lam., siendo el mismo número que presentan las restantes especies del género (Federov, 1974; Goldblatt, 1981, 1984, 1985 y 1988).

*Helianthemum broussonetii* Dun ex DC.  $2n = 20$ . (Lámina 5.3).



Material recolectado en el Bco. Gallegos, en la isla de La Palma (nº 467). El número de cromosomas de esta especie es comunicado por primera vez.

*Helianthemum juliãe* Wildpret  $2n = 20$ . (Lámina 5.4)

Para este endemismo de Las Cañadas, se ha utilizado material procedente de La Degollada de las Pilas (nº 535), aportándose aquí por primera vez su número cromosómico.

*Helianthemum teneriffae* Coss.  $2n = 20$ . (Lámina 5.5)

El material utilizado para el estudio de este endemismo de Tenerife procede de la Ladera de Güímar (nº 84); su número cromosómico no había sido comunicado previamente.

*Helianthemum thymiphyllum* Svent.  $2n = 20$ . (Lámina 5.6)

Material procedente de los Riscos de Famara (Ermita de las Nieves) (nº 366); para este endemismo de Lanzarote y Fuerteventura, no se conocía con anterioridad su número de cromosomas.

El género *Helianthemum* Mill. está representado en Canarias por once especies, seis endémicas, dos compartidas con el N de Africa (*H. broussonetii* Dun. ex DC. y *H. canariense* Pers.) y tres de amplia distribución; actualmente se conoce el número cromosómico de siete de ellas presentando todas un complemento mitótico  $2n = 20$  que constituye el número cromosómico más frecuente en el género (Federov, 1974; Golblatt, 1981, 1984, 1985 y 1988).

## CONVOLVULACEAE

*Convolvulus caput-medusae* Lowe  $2n = 30$ . (Lámina 6.1)

El material utilizado para el estudio de esta especie procede de Tufia (Gran Canaria) (nº 327).

Para este endemismo de Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura se ha aportado con anterioridad el complemento mitótico por otros autores (Aldridge & Ortega, 1976; Dalgaard, 1986) para material procedente de Arinaga, confirmándose aquí el número hallado por éstos.

*Convolvulus scoparius* L. fil.  $2n = 30$ . (Lámina 6.2)

Material procedente de Cercados de Espino (Gran Canaria) (nº 188). El complemento mitótico de esta especie ha sido dado con anterioridad por Borgen (1970) para material de origen cultivado.

## DIPSACACEAE

*Pterocephalus porphyranthus* Svent.  $2n = 18$ . (Lámina 6.3)

Material procedente del Llano de la Venta (Breña Baja); el número cromosómico encontrado para este endemismo de la isla de La Palma coincide con el hallado por diversos autores (Borgen, 1969; Gagnieu et al., 1973) para las demás especies endémicas del género, siendo también el número cromosómico más frecuentemente encontrado para las especies de este género (Federov, 1974; Goldblatt, 1981, 1984 y 1985).

## PLANTAGINACEAE

*Plantago famarae* Svent.  $2n = 12$ . (Lámina 6.4)

El material utilizado para el estudio de esta especie procede de la Caleta de Famara (nº 332).

Para este endemismo de Lanzarote no se conocía su número cromosómico que resulta ser igual al encontrado por otros autores para las restantes especies endémicas canarias pertenecientes a la sección *Psyllium*, (*P. arborescens* Poir. y *P. webbii* Barn.).

## PLUMBAGINACEAE

*Limonium imbricatum* (Webb ex De Girard) Hubb.  $2n = 14$ . (Lámina 6.5).

Material procedente de Buenavista (Tenerife) (nº 501). El número cromosómico de esta especie se comunica aquí por primera vez.

*Limonium sventenii* Santos & Fernández  $2n = 14$ . (Lámina 6.6).

Para el estudio de este endemismo de Gran Canaria se ha utilizado material procedente de los Andenes del Viso (nº 438).

El complemento mitótico de esta especie ha sido aportado con anterioridad por Borgen (1980) para material procedente de Mña. Almagro, antes incluido dentro de la especie *L. preauxii* (Webb & Berth.) O.Kuntze.

El número diploide encontrado para estas dos especies coincide con el hallado para las restantes especies endémicas pertenecientes a la sección Pteroclados Boiss.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Paloma Maya, Antonia Monzón y Montserrat Ponce el proporcionarnos las semillas conservadas en el Banco de Germoplasma, así como las plántulas ya germinadas, haciendo posible la realización de este trabajo.

## BIBLIOGRAFIA

- ALDRIDGE, A.E. & ORTEGA, J. (1976). - Estudios en la Flora de Macaronesia: algunos números de cromosomas II. *Bot.Mac.* 2:9-18.
- BORGEN, L. (1969). - Chromosome Numbers of Vascular Plants from the Canary Islands, with Special Reference to the Occurrence of Polyploidy. *Nytt Mag. Bot.* 16: 81- 121.
- (1970). - Chromosome Numbers of Macaronesian Flowering Plants. *Nytt Mag.Bot.* 17: 145-161.
- (1974). - Chromosome Numbers of Macaronesian Flowering Plants II. *Norw.J.Bot.* 21: 195-210.
- (1977). - *Check-list of Chromosome numbers counted in Macaronesian Vascular Plants.* Oslo.
- (1980). - Chromosome numbers of Macaronesian Flowering Plants III. *Bot.Mac.* 7: 67-76.
- BRAMWELL, D. & BRAMWELL, Z. (1983). - *Flores Silvestres de las Islas Canarias.* Ed. Rueda. Madrid.
- BRAMWELL, D., HUMPHRIES, C.J., MURRAY, B.G. & OWENS, S.J. (1971). - Chromosome Numbers in Plants from Canary Islands. *Bot.Notiser* 124: 376-382.
- (1972). - Chromosome Studies in the Flora of Macaronesia. *Bot.Notiser* 125: 139-152.
- BRAMWELL, D., PEREZ DE PAZ, J. & ORTEGA, J. (1976). - Studies in the Flora of Macaronesia: some chromosome numbers of Flowering Plants. *Bot.Mac.* 1:9-16.
- DALGAARD, V. (1986). - Chromosome studies in Flowering Plants from Macaronesia. *Anales Jard.Bot.Madrid* 43 (1):83- 111.
- DIETRICH, H. (1980). - Cytologische Untersuchungen innerhalb der Familie der *Plantaginaceae* III. Cytotaxonomische Ergebnisse. *Wiss.Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Math.-Naturwiss.Reihe* 29(4): 559-587.
- FEBLES, R., GONZALEZ-AGUILERA, J.J. & FERNANDEZ-PERALTA, A.M. (1989). - Análisis cariotípico de los géneros *Gonospermum* Less y *Lugoa* DC. (Anthemideae-Asteraceae). *Bot.Mac.* 17: 77-92

FEDEROV (1974).- *Chromosome Numbers of Flowering Plants*. Koenigstein West Germany: Otto Koeltz Science Publishers.

GAGNIEU,A., LINDER,R.& VOGGENREITER,V. (1973).- Caryotypes de la Flore Insulaire de Tenerife. *Mong.Biol.Canar.* 4: 126-133.

GOLDBLATT,P.(1981).- Index to plant chromosome numbers 1975 - 1.978. *Monographs in Systematic Botany*. Vol.5. Missouri Botanical Garden St. Louis.

- - (1984).- Index to plant chromosome numbers 1979-1981. *Monographs in Systematic Botany*. Vol.8. Missouri Botanical Garden St. Louis.

- -(1985).- Index to plant chromosome numbers 1.982-1.983. *Monographs in Systematic Botany*. Vol.13. Missouri Botanical Garden St.Louis.

- -(1988).- Index to plant chromosome numbers 1984- 1985. *Monographs in Systematic Botany*. Vol.23. Missouri Botanical Garden St.Louis.

HANSEN, A.& SUNDING,P. (1.985).- *Flora of Macaronesia*.- Check- list of Vascular Plants. 3 revised edition. *Sommerfeltia* 1.

HEYWOOD,V.H. & HUMPHRIES,C.J. (1977).- Anthemideae. Systematic review. *The Biology and Chemistry of the Compositae*. Vol. II: 851-898. Academic Press.

LARSEN,K. (1958).- Preliminary Note on the Cytology of the Endemic Canarian Element. *Bot.Tidsskr.* 54:167-169.

- - (1960).- Cytological and experimental studies on the flowering plants of the Canary Islands. *Biol.Skr.Dan.Vid.Selsk.* 11 (3): 1-60.

- -(1963).- Contribution to the Cytology of the Endemic Canarian Element. II. *Bot.Notiser* 116 (3): 409-424.

MAYA,P., MONZON,A. & PONCE,M.(1.988).- Datos sobre la germinación de especies endémicas canarias. *Bot.Mac.* 16: 67-80.

MERXMULLER,H., LEINS, P. & ROESSLER, M. (1.977).- Inuleae Systematic review. *The Biology and Chemistry of the Compositae*. Vol. I: 577-602. Academic Press.

ORTEGA, C. & GONZALEZ, C.- Contribución a la conservación "ex situ" de especies canarias en peligro: propagación "in vitro" de *Senecio hermosae* Pitard. *Bot.Mac.* 14: 59-72.

ORTEGA, J. (1980).- Estudios en la Flora de Macaronesia: algunos números de cromosomas V. *Bot.Mac.* 7: 43-51.

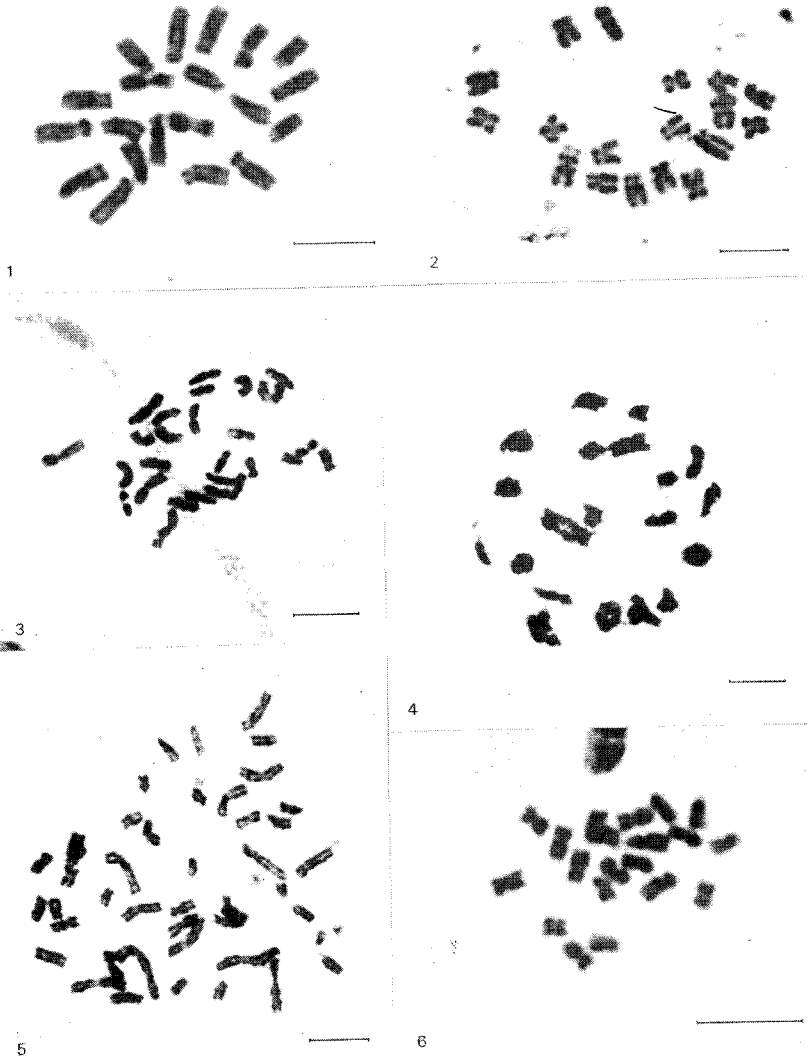
ORTEGA, J. & NAVARRO, B. (1977a).- Estudios en la Flora de Macaronesia: algunos números de cromosomas III. *Bot.Mac.* 3: 73-80.

- - - (1977b).- Estudios en la Flora Macaronica: algunos números de cromosomas IV. *Bot. Mac.* 4: 69- 76.

VAN LOON, J.C. (1974).- A cytological investigation of Flowering Plants from the Canary Islands. *Acta Bot. Neerl.* 23 (2): 113-124.

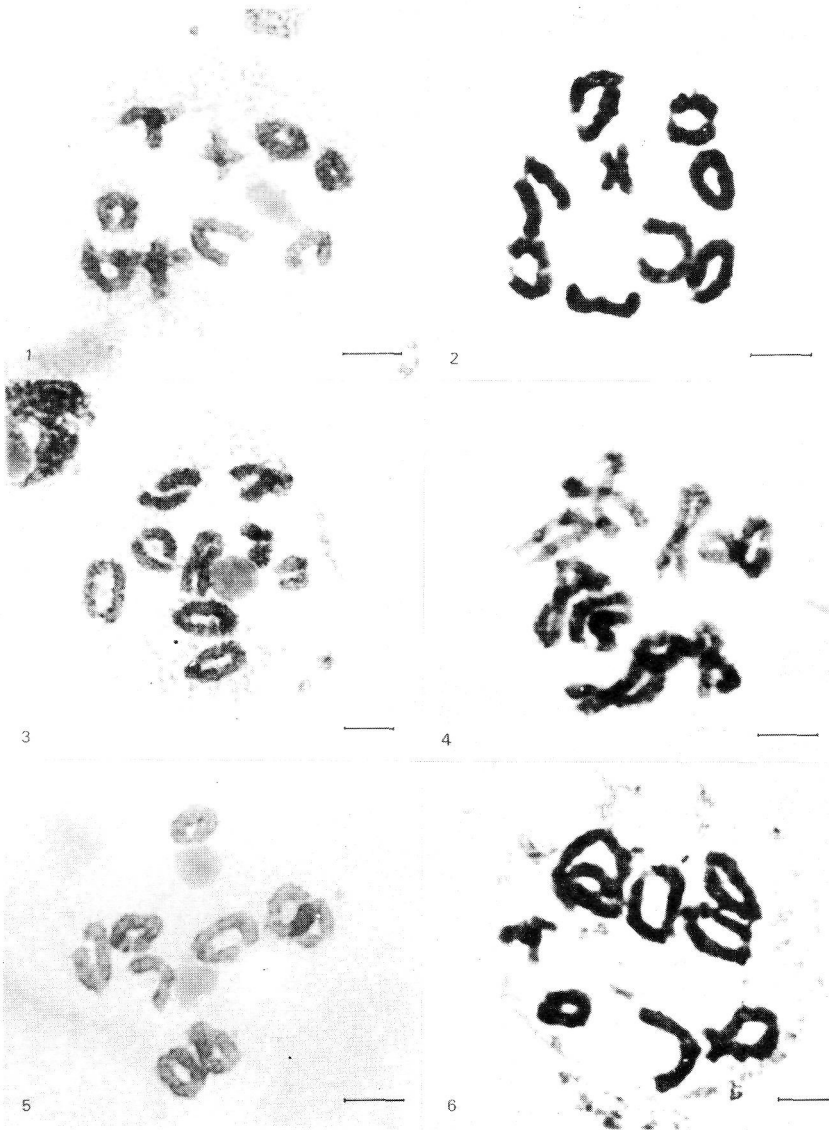
VERLAQUE, R. (1980).- Chromosome number reports LXVII. *Taxon* 29 (2 /3): 362-363.

- - (1982).- Chromosome number reports LXXVII. *Taxon* 31 (4): 770-771.



## Lámina 1:

1.1.- *Pimpinella junoniae*,  $2n = 20$ .1.2.- *Erigeron cabreræ*,  $2n = 18$ .1.3.- *Helichrysum gossypinum*,  $2n = 28$ .1.4. y 1.5.- *Helichrysum monogynum*,  $n = 21$ ,  $2n = 42$ .1.6.- *Senecio hermosæ*,  $2n = 20$ .Escala 5  $\mu\text{m}$ .

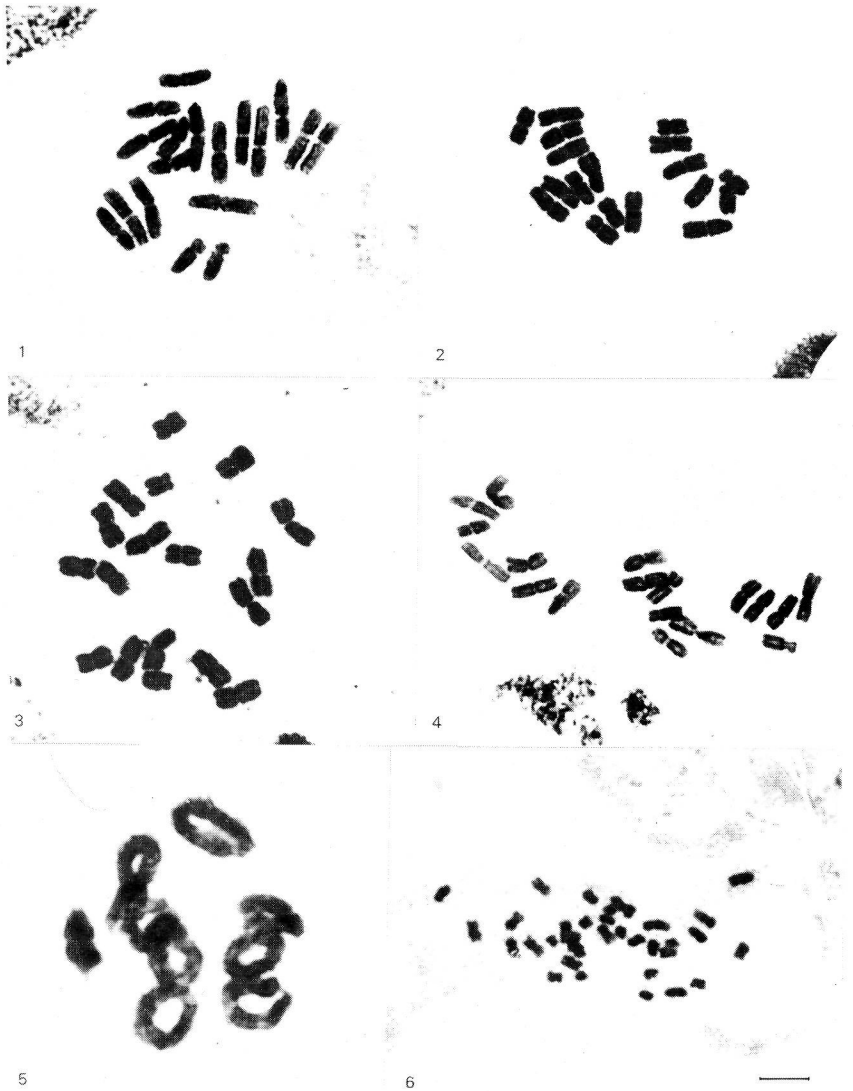


## Lámina 2:

- 2.1.- *Gonospermum canariense*, n=9.  
 2.2.- *Gonospermum elegans*, n=9.  
 2.3.- *Gonospermum fruticosum*, n=9.

- 2.4.- *Gonospermum gomerae*, n=9.  
 2.5.- *Lugoa revoluta*, n=9.  
 2.6.- *Tanacetum ferulaceum*, n=9.  
 Escala 5  $\mu$ m.





## Lámina 3:

- 3.1.- *Tanacetum ferulaceum*,  $2n = 18$ .  
 3.2.- *Tanacetum ferulaceum* var. *latipinnum*,  $2n = 18$ .  
 3.3.- *Tanacetum oshanahanii*,  $2n = 18$ .  
 3.4.- y 3.5.- *Tanacetum ptarmicaeflorum*,  $n = 9$ ,  $2n = 18$ .  
 3.6.- *Onopordum carduelinum*,  $2n = 34$ .  
 Escala 5  $\mu$ m.

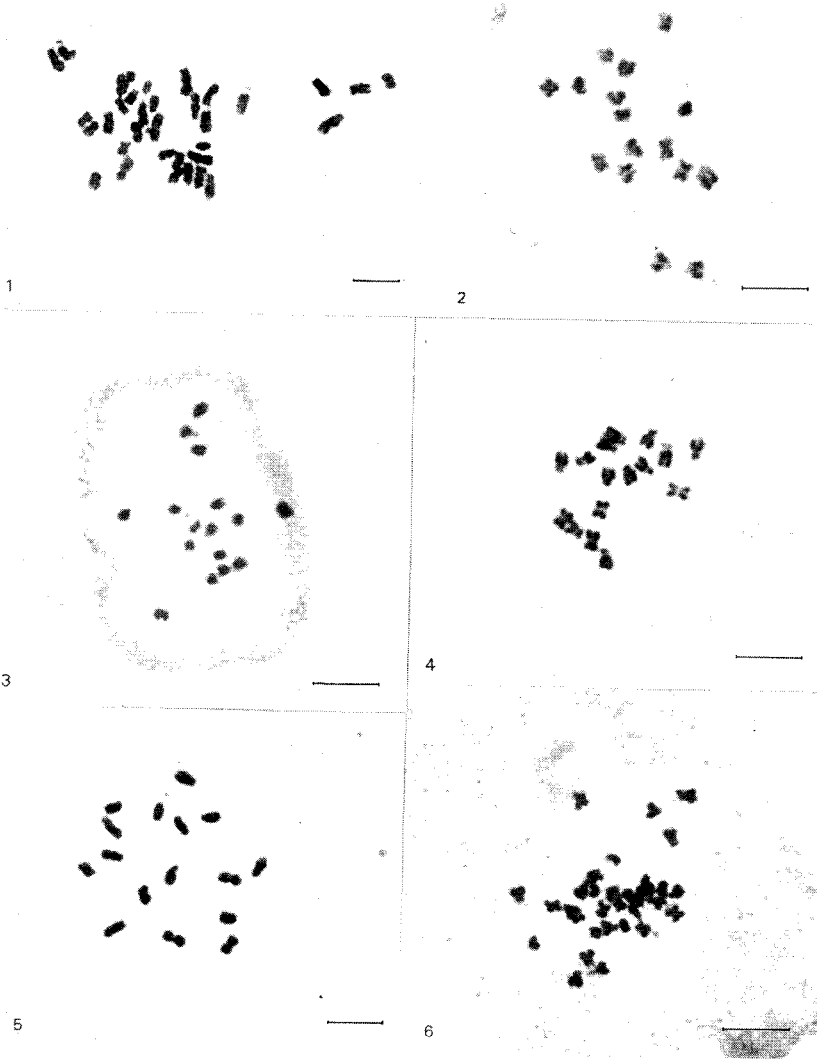


Lámina 4:

- 4.1.- *Onopordum nogalesii*,  $2n = 34$ .
- 4.2.- *Echium brevirame*,  $2n = 16$ .
- 4.3.- *Echium callithyrsum*,  $2n = 16$ .
- 4.4. *Echium triste* ssp. *triste*.  $2n = 16$ .
- 4.5. y 4.6.- *Echium virescens* var. *virescens*,  $2n = 16, 32$ .

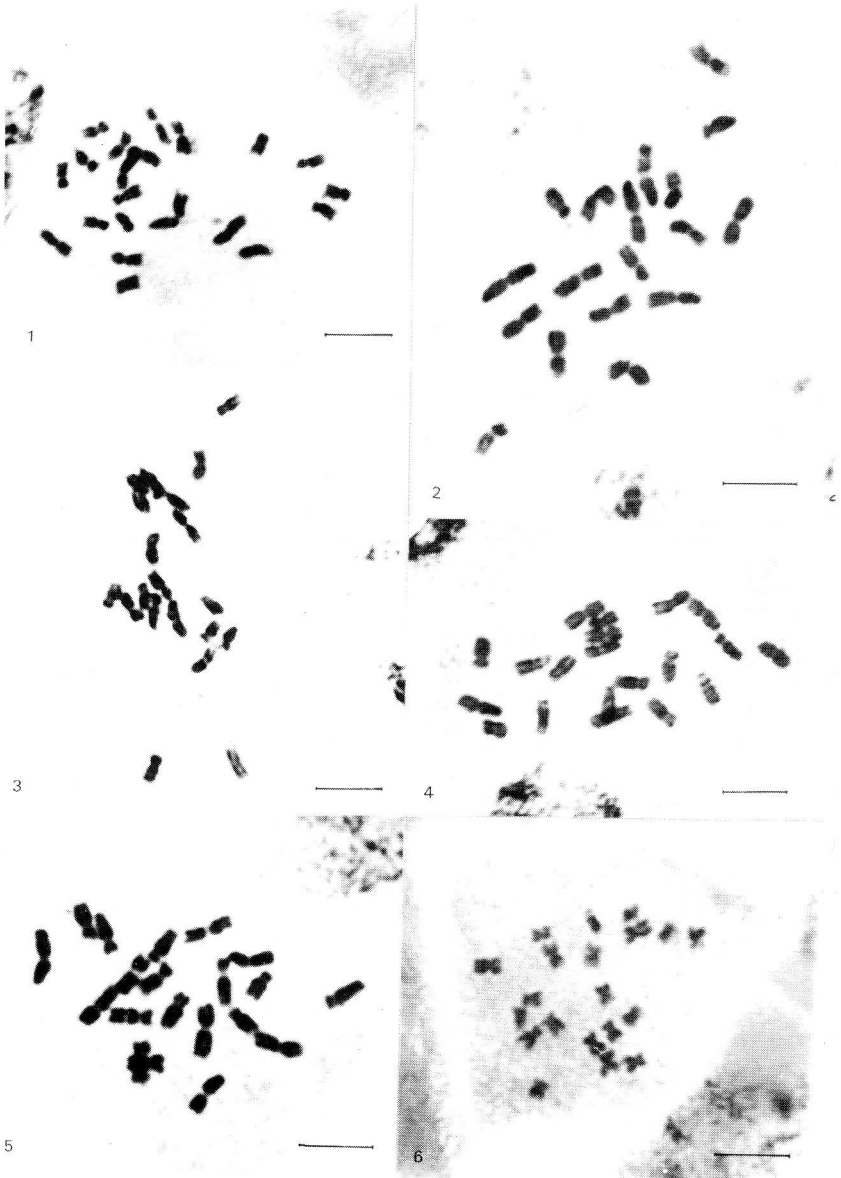


Lámina 5:

5.1.- *Parolinia filifolia*,  $2n = 22$ .

5.2.- *Cistus osbaeckifolius*,  $2n = 18$ .

5.3.- *Helianthemum broussonetii*,  $2n = 20$ .

5.4.- *Helianthemum juliae*,  $2n = 20$ .

5.5.- *Helianthemum teneriffae*,  $2n = 20$ .

5.6.- *Helianthemum thymiphyllum*,  $2n = 20$ .

Escala 5  $\mu$ m.

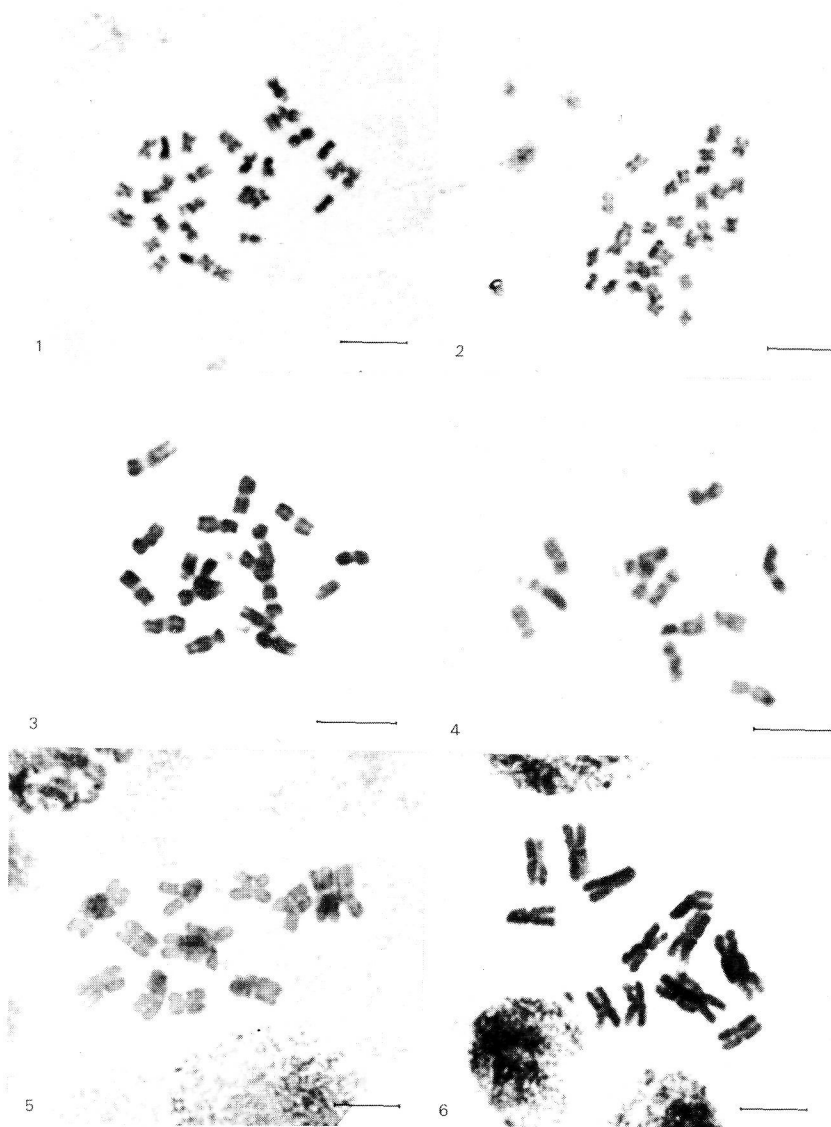


Lámina 6:

- 6.1.- *Convolvulus caput-medusae*,  $2n = 30$ .
- 6.2.- *Convolvulus scoparius*,  $2n = 30$ .
- 6.3.- *Pterocephalus porphyranthus*,  $2n = 18$ .

- 6.4.- *Plantago famarae*,  $2n = 12$ .
  - 6.5.- *Limonium imbricatum*,  $2n = 14$ .
  - 6.6.- *Limonium sventenii*,  $2n = 14$ .
- Escala 5  $\mu$ m.