

Zeitschrift: Saussurea : journal de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 8 (1977)

Artikel: Recuentos cromosómicos en plantas vasculares españolas
Autor: Fernández Casas, Javier
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1099284>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Recuentos cromosómicos en plantas vasculares españolas

JAVIER FERNÁNDEZ CASAS

Résumé

FERNÁNDEZ CASAS, J. (1977). Comptages chromosomiques de plantes vasculaires espagnoles. *Saussurea* 8: 33-55. En espagnol, résumé anglais.

Le dénombrement chromosomique de 46 plantes vasculaires espagnoles sauvages a été effectué. Comptage nouveaux ou s'écartant des nombres connus à ce jour. *Isoetes delilei* Rothm., $2n = 22$; *Paronychia aretioides* DC., $2n = 18$; *Silene coutinhoi* Rothm. & P. Silva, $2n = 24$; *Silene crassicaulis* Willk. & Costa, $2n = 24$; *Dianthus hispanicus* Asso, $2n = 30$; *Hippocrepis squamata* (Cav.) Cosson subsp. *eriocarpa* (Boiss.) Nyman, $2n = 14$; *Euphorbia broteri* Daveau, $2n = 20$; *Helianthemum alypoides* Losa & Rivas Goday, $2n = 20$; *Seseli granatense* Willk., $2n = 22$; *Coris hispanica* Lange, $2n = 18$; *Limonium estevei* Fernández Casas, $2n = 16$; *Echium albicans* Lag. & Rodr., $2n = 16$; *Echium gaditanum* Boiss., $2n = 32$; *Galium pruinatum* Boiss., $2n = 22$; *Scabiosa saxatilis* Cav. subsp. *grosii* Font Quer, $2n = 18$; *Santolina viscosa* Lag., $2n = 18$; *Leucanthemopsis pallida* (Miller) Heywood subsp. *spathulifolia* (Gay) Heywood, $2n = 36$; *Rothmaleria granatensis* (DC.) Font Quer, $2n = 18$; *Picris hispanica* (Willd.) P. D. Sell, $2n = 10$; *Narcissus tortifolius* Fernández Casas, $2n = 22$; *Festuca scaberrima* Lange, $2n = 16$. De forts accroissements de l'aire de répartition de l'espèce sont indiqués pour *Isoetes delilei* Rothm. et pour *Echium boissieri* Steudel. L'espèce nouvelle *Narcissus tortifolius* Fernández Casas est décrite.

Abstract

FERNÁNDEZ CASAS, J. (1977). Chromosome numbers of wild Spanish vascular plants. *Saussurea* 8: 33-55. In Spanish, French abstract.

The chromosome numbers of 46 wild Spanish vascular plants have been studied. New or deviating from earlier reports. *Isoetes delilei* Rothm., $2n = 22$; *Paronychia aretioides* DC., $2n = 18$; *Silene coutinhoi* Rothm. & P. Silva, $2n = 24$; *Silene crassicaulis* Willk. & Costa, $2n = 24$; *Dianthus hispanicus* Asso, $2n = 30$; *Hippocrepis squamata* (Cav.) Cosson subsp. *eriocarpa* (Boiss.) Nyman, $2n = 14$; *Euphorbia broteri* Daveau, $2n = 20$; *Helianthemum alypoides* Losa & Rivas Goday, $2n = 20$; *Seseli granatense* Willk., $2n = 22$; *Coris hispanica* Lange, $2n = 18$; *Limonium estevei* Fernández Casas, $2n = 16$; *Echium albicans* Lag. & Rodr., $2n = 16$; *Echium gaditanum* Boiss., $2n = 32$; *Galium pruinatum* Boiss., $2n = 22$; *Scabiosa saxatilis* Cav. subsp. *grosii* Font Quer, $2n = 18$; *Santolina viscosa* Lag., $2n = 18$; *Leucanthemopsis pallida* (Miller) Heywood subsp. *spathulifolia* (Gay) Heywood, $2n = 36$; *Rothmaleria granatensis* (DC.) Font Quer, $2n = 18$; *Picris hispanica* (Willd.) P. D. Sell, $2n = 10$; *Narcissus tortifolius* Fernández Casas, $2n = 22$; *Festuca scaberrima* Lange, $2n = 16$.

Considerable range extensions are mentioned for *Isoetes delilei* Rothm. and *Echium boissieri* Steudel. *Narcissus tortifolius* Fernández Casas is proposed as a new species.

Material y Método

Los recuentos se efectuaron siempre sobre materiales de origen silvestre. En todos los casos se estudió la mitosis en meristemas de ápice radicular, que se obtuvieron de semillas o de macetas de cultivo. Las preparaciones se lograron por aplastamiento y, como colorante, se utilizó orceína acética o fuchsina diamante indistintamente.

Los datos de recolección se ofrecen en el capítulo de resultados, referidos a cada una de las especies. Los testimonios se conservan en el herbario del "Centro Pirenaico de Biología Experimental" de Jaca, cuando así se indica. En nuestro herbario se encuentran aquellas recolecciones que llevan nuestro número. El resto en el "Real Jardín Botánico" de Madrid.

Resultados

Isoetes delilei Rothm. in Feddes Repert. 54: 72. 1944.

Ciudad Real: pr. oppidulum El Torno, 30S UJ95, ad 600 m, in terram hyeme inundatam, *Fdez. Casas 1469, Ortiz & Pueche*, 15.2.1977.

$2n = 22$. Dato nuevo según nuestros conocimientos. El número base $x = 11$ parece ser común a todas las especies estudiadas del género con una sola excepción (HALL, 1971).

Al parecer se trata de una nueva localidad para la especie.

Rumex induratus Boiss. & Reuter, Pugillus: 107. 1852.

Granada: Sierra de Cázulas, supra oppidulum Otívar, 30S VF37, ad 400 m, in saxosis siliceis apricis ad viam, *Fdez. Casas 1353, Muñoz Garmendia, Ortiz & Pueche*, 30.10.1976.

$2n = 40$. Confirmamos en mitosis nuestros anteriores recuentos meióticos, FERNÁNDEZ CASAS (1977). Estudiamos raíces de dos grupos de ejemplares bastante diferentes, verdes unos y glaucos los otros; todos sin excepción resultaron tetraploides ($x = 10$). Á. LÖVE (1967: 450), encontró una población diploide en Despeñaperros (Jaén).

Paronychia aretioides DC., Prodr. 3: 371. 1828.

Granada, Huétor-Santillán: Puerto Lobo, 30S WG 5823, 1380 m, in sabulosis dolomitcis, *Fdez. Casas 1368, Muñoz Garmendia, Ortiz, Pueche & Sánchez García*, 31.10.1976.

$2n = 18$, fot. 9. Determinación nueva según nuestros conocimientos.

Silene coutinhoi Rothm. & P. Silva in Feddes Repert. 52: 279. 1943.

Huesca: pr. oppidulum Riglos, 30T XM89, 800 m, *P. Montserrat*, 13.7.1974, JACA 3925bis-1974.

$2n = 24$, fot. 36. Recuento nuevo al parecer. Según nos comunica P. Montserrat, los ejemplares estudiados se identifican con *S. coutinhoi* pero presentan también algunos caracteres que los acercan a *S. mellifera* Boiss. & Reuter, especie a la que podría subordinarse la que nos ocupa. Para este último taxon se ha estudiado $2n = 24$ por D. LÖVE (1942: 266) y $n = 12$ por TALAVERA & BOCQUET (1976: 103), en este último caso con material español (Alicante, Almería ¿Y Granada?).

Silene crassicaulis Willk. & Costa in Linnaea 30: 91. 1859.

Huesca: pr. oppidulum Jaca, Peña Oroel, 30T YN01, ad 1150 m, in rupibus calcareis, *P. Montserrat*, 18.7.1969, JACA 4436-1969.

$2n = 24$, fot. 8. Según nuestros conocimientos es la primera vez que se estudia cariológicamente este taxon. No obstante sí hay numerosos estudios de su congénere *S. italica* (L.) Pers., a quien se suele subordinar. Para ella BLACKBURN (1928: 444), encontró $n = 12$, determinación que confirmó en 1929; $2n = 24$ fué determinado, que sepamos, por GVINIANIDZE (1967), GADELLA & KLIPHUIS (1972: 93) (material de Yugoslavia), KOZUHAROV & PETROVA (1974: 377) (con material búlgaro).

Silene nutans L., Sp. Pl.: 417. 1753, subsp. *nutans*

Zaragoza: Sigüés, carrascal de Venta Garrica, 30T XN62, ad 500 m, *P. Montserrat*, 23.6.1975, JACA 2597-1975.

$2n = 24$, fot. 3. Nuestro número coincide con el de todos los autores que sabemos se ocuparon de esta especie. Encontraron $n = 12$: BLACKBURN (1928: 444 y 1929), TISCHLER (1934: 5), ROHWEDER (1939: 8), FAVARGER (1946: 397), MATTICK (en TISCHLER, 1950: 77) y TALAVERA & BOCQUET (1976: 103) (con material español, de Cádiz). También estudiaron el número diploide, $2n = 24$, VLADESCO (1941), FAVARGER (1946: 397), BLACKBURN & MORTON (1957: 345), GADELLA & KLIPHUIS (1968), A. FERNANDES & LEITÃO (1971: 161) y KOZUHAROV & PETROVA (1974: 377).

Silene otites (L.) Wibel, Prim. Fl. Werthem.: 241. 1799.

Zaragoza: pr. oppidulum La Almunia de Doña Godina, Mularroya, 30T XL 3090, ad 450 m, in rupibus calcareis siccis, *P. Montserrat*, 23.1.1975, JACA 45-1975.

$2n = 24$, fot. 4. Nuestro recuento coincide con el de todos los autores conocidos que estudiaron esta especie, que sepamos: BLACKBURN (1928: 444) (establece que su sistema de determinación sexual es del tipo XY, $n = 12$), confirma en 1929; FIFE (1936); GRIESINGER (1937: 557) ($n = 12$, de los Alpes);

ROHWEDER (1939: 47) ($n = 12$); VLADESCO (1941); D. LÖVE (1942: 266) ($2n = 24$, de Svälöf); FAVARGER (1946: 397) ($n = 12$, $2n = 24$); LORENZO-ANDREU (1951: 197) ($2n = 24$, de Aragón, España); BLACKBURN & MORTON (1957: 349) ($2n = 24$, de Inglaterra); HINDÁKOVÁ & UHRÍKOVÁ (1967 en MÁJOVSKÝ & al., 1970); GADELLA & KLIPHUIS (1970: 365) ($2n = 24$, del Valle de Aosta); MÁJOVSKÝ & al. (1970: 21) (de HINDÁKOVÁ & UHRÍKOVÁ); KOZUHAROV & PETROVA (1974: 377) ($2n = 24$, de Bulgaria).

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *glareosa* (Jordan) Marsden-Jones & Turrill in *Bladder Campions* 20 & 135. 1957.

Huesca: pr. Bentué de Rasal, Monte Perió, 30T YN08, 1030 m, in *glareosis calcareis*, *P. Montserrat & Villar*, 23.8.1973, JACA 5066-1973.

$2n = 24$, fot. 5. Nuestro recuento coincide con el de numerosos autores que se ocuparon de la especie. No tenemos noticia de que esta subespecie en concreto fuese estudiada con anterioridad. Para *S. vulgaris* s.l., obtuvieron $n = 12$: BLACKBURN (1928: 444); TISCHLER (1934: 6); FAVARGER (1946: 397) (con material cultivado de Lund y Cracovia); KOZUHAROV & PETROVA (1974: 377) (con material de Bulgaria). Hallaron $2n = 48$ y $n = 24$: DAMBOLDT & PHITOS (1966: 170) (con material de la isla de Salamis) y A. FERNANDES & LEITÃO (1971: 198) (con material portugués). Para *S. vulgaris* subsp. *maritima* var. *petraea*, A. & D. LÖVE (1961: 147-148) (con material de Öland, Suecia) y el mismo número A. FERNANDES & LEITÃO (1971: 198) (de Portugal).

Silene saxifraga L., Sp. Pl.: 421. 1753.

Huesca: Peña Montañesa, pr. oppidulum Laspuña, 31T BH70, *P. Montserrat & Villar*, 31.7.1975, JACA 4077-1975.

$2n = 24$, fot. 2. Nuestro recuento confirma los de numerosos autores previos, como BLACKBURN (1928: 444) ($n = 12$); FAVARGER (1946: 397) ($n = 12$, $2n = 24$, con material cultivado de París); PUECH (1963: 128) ($2n = 24$, con material de Gard, Francia); MELZHEIMER (1974: 339) ($2n = 24$, de Yugoslavia) y TALAVERA & BOCQUET (1976: 103) ($n = 12$, de Granada, España).

Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood in *Bull. Brit. Mus. "Nat. Hist." Bot.*, 3: 161. 1964.

Zaragoza: Pantano de la Peña, 30T XM89, 560 m, ad viam, *P. Montserrat*, 29.7.1969, JACA 4962-1969.

$2n = 30$, fot. 6. Parece ser que estudiamos la raza diploide, la misma que encontraron GENTSCHEFF (1937); CAROLIN (1957: 86) ($2n = 30$, de Francia); GADELLA & KLIPHUIS (1970: 365) ($2n = 30$, del Valle de Aosta) y FAVARGER (1946: 398) ($n = 15$, $2n = 30$, de origen natural y cultivado). Otros autores también encontraron tetraploides, como BLACKBURN (en TISCHLER, 1931) y TISCHLER (1934: 6) ($n = 15$, 30).

Dianthus monspessulanus L., Amoen. Acad. 4: 313. 1759, subsp. **monspessulanus**

Huesca: Valle de Hecho, Selva de Oza, 30T XN84, *P. Montserrat*, 17.8.1972, JACA 6465-1972.

$2n = 60$, fot. 1. Esta planta se cultivó en maceta (nº 136 del Jardín Experimental del "Centro Pirenaico de Biología" de Jaca) y se nos remitieron también semillas del año 1975 (pliego de referencia JACA 4689-1975) que dieron siempre el mismo resultado. De esta especie se conocen tres razas cromosómicas, con $2n = 30$, 60 y 90 respectivamente. La nuestra es la tetraploide, que ya fue estudiada por CAROLIN (1957), JANAKI AMMAL & SELIGMAN (1952) y ANDERSSON-KOTTÖ & GAIRDNER (1931). FAVARGER (1965) opinaba que la raza diploide es española, la exaploide oriental y la tetraploide se habría formado por hibridación de ambas. JANAKI AMMAL & SELIGMAN (1952) describen las tres razas del norte de Italia y afirman que la tetraploide se encuentra a mayores altitudes que las otras dos. La raza exaploide fue también estudiada por ROHWEDER (1934: 301) ($n = 45$) y GENTSCHEFF (1937). A. FERNANDES & LEITÃO (1971: 157), encuentran en Portugal la raza diploide.

Dianthus hispanicus Asso, Syn. Strip. Arag.: 53. 1779.

Huesca: pr. oppidulum Riglos, 30T XM 8791, ad 800 m, *P. Montserrat*, 20.2.-1972, JACA 4690-1975. *Huesca*: Peña Oroel, 30T YN01, ad 1300 m, *P. Montserrat*, 18.7.1973, JACA 3625-1973. *Huesca*: pr. oppidulum Villanúa, 30T YN02, ad 1000 m, *P. Montserrat*, 13.4.1974, JACA 4692-1974. *Zaragoza*: La Iseta de Sigüés, 30T XN62, ad 500 m, *P. Montserrat*, 2.4.1970, JACA 4691-1970.

$2n = 30$, fot. 7. Las cuatro muestras estudiadas eran diploides. Tan solo conocemos un recuento previo de esta especie, el de ROHWEDER (1934: 280), que encontró una raza tetraploide con $n = 30$.

Dianthus lusitanicus Brot., Fl. Lusit. 2: 177. 1804.

Cáceres: inter Tornavacas et Jerte, 30T TK65, ad 750 m, in sabulosis siliceis, *Carrasco & Castroviejo*, 12.4.1976.

$2n = 30$. Nuestro recuento confirma los previos de GENTSCHEFF (1937), CAROLIN (1957) y BLACKBURN & MORTON (1957: 345) ($2n = 30$, de Portugal). Sin embargo A. FERNANDES & LEITÃO (1971: 157), encontraron $2n = 60$ con material también portugués.

Dianthus armeria L., Sp. Pl.: 410. 1753, subsp. **armeria**

Álava: pr. oppidulum Lagrán, Sierra de Cantabria, 30T WN31, ad 890 m, *P. Montserrat & Villar*, 17.8.1973, JACA 4714-1973. *Huesca*: Valle de Hecho, 30T XN 8635, ad 400 m, *P. Montserrat*, 31.8.1975, JACA 5777-1975.

$2n = 30$, fot. 14. Nuestro recuento confirma con material español los estudios de numerosísimos autores que estudiaron esta especie de otras procedencias.

Ranunculus bulbosus L., Sp. Pl.: 554, 1753.

Huesca: Hoz de Jaca, 30T YN 2331, *P. Montserrat*, 20.8.1975, JACA 5202-1975.

$2n = 16$, la foto 13 representa un idiograma obtenido con recortes de otras fotos. Han sido muy numerosos los autores que se ocuparon de la cariólogía de esta especie, todos conformes en el número $2n = 16$, salvo MATSUURA & SUTÔ (1935).

Echinopartum boissieri (Spach) Rothm. in Bot. Jahrb. 72: 83. 1941.

Jaén: Puerto Carretero, 30S VG45, ad 900 m, in dumosis, solo calcareo, *Fdez. Casas 1384, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 2.11.1976.

$2n = 44$, fot. 17. Nuestro recuento confirma el que CASTRO (1945: 526) efectuó con material de la Sierra de Alfacar (Granada). Con material de la misma procedencia estudió SAÑUDO (1974: 168), la meiosis, encontrando 22 bivalentes.

Hippocrepis squamata (Cav.) Cosson subsp. *eriocarpa* (Boiss.) Nyman, Consp.: 187. 1878.

Granada: Sierra de Cázulas, pr. diversorium dictum "Parador de la Cabra Montés", 30S VF37, ad 1000 m, *Fdez. Casas 1339, Muñoz Garmendia, Ortíz & Pueche*, 30.10.1976.

$2n = 14$. No conocemos estudios cariológicos anteriores de la subespecie. En la subespecie tipo también encontraron $2n = 14$ GUERN & GORENFLOT (1966: 510), con material de Ayora, Valencia.

Euphorbia broteri Daveau in Bol. Soc. Brot. 3: 33. 1885.

Ávila: inter Barco de Ávila et Puerto de Tornavacas, 30T TK76, ad 1000 m, *Carrasco & Castroviejo*, 12.4.1976.

$2n = 20$, fot. 19. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Helianthemum alypoides Losa & Rivas Goday in Anales Inst. Bot. Cavanilles 25: 201-203. 1969.

Almería, Sorbas: Los Castaños, 30S WG 8410, 400 m, in collibus gypsaceis siccis, *Fdez. Casas 1381, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 1.11.1976.

$2n = 20$, fot. 15. Según nuestros conocimientos es la primera vez que se estudia cariológicamente este endemismo del sureste español.

Helianthemum ledifolium (L.) Miller, Gard. Dict. ed. 8, "Helianthemum" n. 20. 1768.

Granada: inter oppidula Gabia Grande et La Malá, 30S VG30, ad 800 m, in herbaceis siccis apricis, solo calcareo, *Fdez. Casas 171*, 8.6.1975.

$2n = 20$, fot. 12. Todos los numerosos autores precedentes que se ocuparon de esta especie coinciden con nosotros salvo CHIARUGI (1925: 256) que encontró $n = 8$. Á. LÖVE & KJELLQVIST (1964: 73), consideran el recuento del mentado italiano como un error de observación. Ya estudiaron esta planta de España Á. LÖVE & KJELLQVIST (1964: 73) y (1974: 171) (de Jaén); GADELLA & al. (1966: 485) (de Málaga); BJÖRQVIST & al. (1969: 274) (de Málaga también) y MARKOVA (1975: 284) (de Zaragoza).

Seseli granatense Willk. in Bot. Zeitung (Berlin) 5: 431. 1847.

Granada, Huétor-Santillán: Puerto Lobo, 30S WG 5823, 1380 m, in sabulosis dolomiticis, *Fdez. Casas 1354, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 31.10.1976.

$2n = 22$, fot. 10. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Seseli tortuosum L., Sp. Pl.: 260. 1753.

Pontevedra: Villanueva de Arosa, Playa de las Inas, 29T NH11, ad ora maris, *Valdés Bermejo*, 30.5.1976.

$2n = 22$. Nuestro número coincide con el dado por los autores anteriores que se ocuparon de la especie. GARDÉ & MALHERIOS-GARDÉ (1949: 121) estudió la mitosis de plantas españolas, lo mismo que SILVESTRE (1976: 25). CAUWET (1967: 207) y (1968: 12) estudia metafases somáticas de material francés y niega haber visto los cromosomas SAT que señalaron los Portugueses; a nosotros nos ocurrió otro tanto.

Bupleurum gibraltarium Lam., Encycl. Méth. Bot. 1: 520. 1785.

Granada: Sierra de Cázulas, pr. diversorium dictum "Parador de la Cabra Montés", 30S VF37, ad 1000 m, in rupestribus dolomiticis, *Fdez. Casas 1344, Muñoz Garmendia, Ortíz & Pueche*, 30.10.1976.

$2n = 14$, fot. 16. Nuestro estudio coincide con el único conocido, el de CAUWET (1967: 383), que analizó materiales granadinos.

Coris hispanica Lange in Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjobenhavn 1863: 53. 1863.

Almería, Sorbas: Los Castaños, 30S WG 8410, 400 m, in gypsaceis siccis, *Fdez. Casas 1380, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 1.11.1976.

$2n = 18$, fot. 11. Según nuestro conocimientos, es la primera vez que se estudia este endemismo sudoriental español.

Armeria juniperifolia (Vahl) Hoffmanns. & Link, Fl. Port. 1: 442. 1813-1820.

Madrid: Sierra de Guadarrama, Peñalara, 30T VL12, ad 2000 m, *Castroviejo & Valdés Bermejo*, 18.6.1976.

$2n = 18$. Nuestro recuento corrobora con material español el de SUGIURA (1938).

Limonium estevei Fernández Casas in Cuad. Biol. (Granada) 1 (1): 23. 1971.

Almería, Mojácar: pr. Lomos Cantal, 30S XG 0308, 5 m, ad viam, *Fdez. Casas 1379, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 1.11.1976.

$2n = 16$, fot. 24. Recuento nuevo según nuestra información. Ensayamos en diversas ocasiones el estudio de la meiosis en esta especie, sin obtener resultados positivos; los ejemplares examinados mostraron una gran esterilidad masculina.

Echium albicans Lag. & Rodr. in Anales Ci. Nat. 5: 269. 1802.

Granada: Sierra de Cázulas, pr. diversorium dictum "Parador de la Cabra Montés", 30S VF37, ad 1000 m, in sabulosis dolomiticis, *Fdez. Casas 1331, Muñoz Garmendia, Ortíz & Pueche*, 30.10.1976. *Granada*, Huétor-Santillán: Puerto Lobo, 30S WG 5823, 1350 m, in sabulosis dolomiticis, *Fdez. Casas 1370, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 31.10.1976.

$2n = 16$, fot. 23. Parece ser la primera vez que se determina el número cromosómico de este diploide.

Echium boissieri Steudel, Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 540. 1840.

Cuenca: inter oppidula Pareja et Escamilla, 30T WK38, 800 m, ad viam, solo calcareo, *Fdez. Casas 1388, García Guardia & Ortíz*, 27.11.1976.

$2n = 10$, fot. 20. Este recuento confirma el precedente que realizamos con material de Granada, FERNÁNDEZ CASAS (1977).

Nuestra cita completa considerablemente la distribución conocida de esta especie, GIBBS (1971: 41, mapa 2).

Echium gaditanum Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. 2: 422. 1841.

Cádiz: pr. oppidulum Castellar de la Frontera, 30S TF82, ad 100 m, in dumosis, solo siliceo, *Fdez. Casas 1449, Ortíz & Ruiz Rejón*, 16.1.1977.

$2n = 32$. Parece ser la primera vez que se estudia la cariología de este tetraploide ($x = 8$).

Putoria calabrica (L. fil.) DC., Prodr. 4: 577. 1830.

Granada: Sierra de Cázulas, pr. diversorium dictum "Parador de la Cabra Montés", 30S VF37, ad 1000 m, in rupibus dolomiticis apricis, *Fdez. Casas 1341, Muñoz Garmendia, Ortíz & Pueche*, 30.10.1976.

$2n = 22, 88$. Todas las raíces estudiadas resultaron diploides salvo las de una pequeña mata que se vieron octoploides. Nuestro primer número coincide con el ya señalado por FAGERLIND (1934).

Galium pruinatum Boiss., Elenchus: 57. 1838.

Granada: Sierra de Cázulas, 30S VF37, ad 1200 m, *Castroviejo & Valdés Bermejo*, 25.4.1976.

$2n = 22$, fot. 21. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Plantago radicata Hoffmanns. & Link, Fl. Port. 1: 428. 1809.

Ávila: Puerto de Tornavacas, 30T TK76, ad 1300 m, *Carrasco & Castroviejo*, 12.4.1976.

$2n = 12$, fot. 18. Nuestro recuento coincide con el único anterior que conocemos, el de A. FERNANDES & FRANÇA (1972: 476) ($n = 6, 2n = 12$, de Portugal).

Plantago albicans L., Sp. Pl.: 114. 1753.

Madrid: pr. Aranjuez, Mar de Ontígola, 30T VK43, ad 600 m, *Castroviejo & Valdés Bermejo*, 10.11.1975.

$2n = 20$. Se estudiaron varios ejemplares de dos fenótipos diferentes, unos de hoja corta y muy blanca, otros con ellas más largas y verdes; ambos resultaron cariológicamente idénticos. Para esta especie se han citado los números diploides 12, 20, 24 y 30. Coinciden con nosotros LORENZO-ANDREU (1951: 199) (del Valle del Ebro), LARSEN (1954: 171) (de Soria) y RAHN (1957: 373) (de Francia).

Plantago sempervirens Crantz, Inst. Rei Herb. 2: 331. 1766.

Granada: Sierra de Cázulas, supra oppidulum Otívar, 30S VF37, 400 m, ad viam, solo siliceo, *Fdez. Casas 1347, Muñoz Garmendia, Ortíz & Pueche*, 30.10.1976.

$2n = 12$, fot. 22. Nuestro recuento coincide con el de todos los autores precedentes que, generalmente, la citaron como *P. cynops* L. De España ya fue estudiada esta especie por Á. LÖVE & KJELLQVIST (1974: 189) (de Jaén y Teruel).

Scabiosa saxatilis Cav. subsp. **grosii** Font Quer in Arxiu Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans 18: 27. 1950.

Granada: Sierra de Cázulas, pr. diversorium dictum "Parador de la Cabra Montés", 30S VF37, ad 1100 m, in rupibus dolomitibus verticalibus, *Fdez. Casas 1337, Muñoz Garmendia, Ortíz & Pueche*, 30.10.1976.

$2n = 18$, fot. 26. No conocemos estudios cariológicos distintos de los nuestros para esta subespecie endémica de las montañas meridionales de Málaga y Granada.

Scabiosa turolensis Pau, Not. Bot. Fl. Esp. 1: 20, n. 33. 1887.

Granada, Huétor-Santillán: Puerto Lobo, 30S WG 5823, 1350 m, in dumosis, solo sabuloso dolomítico, *Fdez. Casas 1366, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 31.10.1976.

$2n = 16$, fot. 25. Nuestro recuento confirma el de Á. LÖVE & KJELLQVIST (1974: 192), efectuado con material giennense (como *S. tomentosa* Cav.).

La descripción de *Scabiosa turolensis* Pau, es perfectamente válida, aunque escrita en castellano. Nos parece pues desacertada la atribución a Willkomm que se hace en *Flora europaea* 4: 72, n. 31.

Erigeron uniflorus L., Sp. Pl.: 864. 1753.

Oviedo: Picos de Europa, Torre Cerredo, 30T UN58, 2000-2600 m, *M. Laínz* (cf. LAÍN Z & colab. 1976: 34).

$2n = 18 + 3B$. fot. 28. La presencia de tres accesorios es la única particularidad que observamos en esta especie tan profusamente estudiada por los autores nórdicos.

Santolina viscosa Lag., Gen. Sp. Nov.: 25. 1816.

Almería, Sorbas: Los Castaños, 30S WG 8410, 400 m, in gypsaceis siccis, *Fdez. Casas 1383, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 1.11.1976.

$2n = 18$, fot. 33. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Leucanthemopsis pallida (Miller) Heywood subsp. *spatulifolia* (Gay) Heywood in *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32, 2: 183. 1975.

Jaén, Santiago de la Espada: Barranco del río Segura, Cenajo del Cortijo de Arrancapechos, 30S WH 3525, ad 1200 m, in dumosis, solo calcareo, *Fdez. Casas 343 & Fdez. Piqueras*, 12.6.1975.

$2n = 36$, fot. 35. No conocemos recuentos anteriores de esta estirpe tetraploide.

Artemisia assoana Willk. in *Willkomm & Lange, Prodr. Fl. Hisp.* 2: 69. 1865.

Soria: pr. oppidulum Almazán, 30T WL39, ad 1000 m, in dumosis, solo calcareo, *Fdez. Casas 1223, Fdez. Piqueras, Palomeque & Pueche*, 25.6.1976.

$2n = 16$. Nuestro recuento discrepa del único anterior conocido, el de Á. LÖVE & KJELLQVIST (1974: 204) (como *A. lanata* DC. subsp. *assoana* (Willk.) Á. Löve & Kjellqvist), que encontraron $2n = 18$.

Centaurea granatensis Boiss. ex DC., Prodr. 7: 303. 1838.

Granada: Sierra de Cázulas, pr. diversorium dictum "Parador de la Cabra Montés", 30S VF37, ad 1100 m, in sabulosis dolomiticis, *Fdez. Casas 1333, Muñoz Garmendia, Ortiz & Pueche*, 30.10.1976.

$2n = 20$, fot. 34. Nuestro número corrobora los recuentos de FERNÁNDEZ MORALES & GARDOU (1973: 62), efectuados en tres poblaciones también granadinas.

Rothmaleria granatensis (Boiss. ex DC) Font Quer in Brotéria (Ser. Ci. Nat.) 9: 151. 1940.

Granada: Sierra de Cázulas, pr. diversorium dictum "Parador de la Cabra Montés", 30S VF37, ad 1000 m, in sabulosis dolomiticis, *Fdez. Casas 1345, Muñoz Garmendia, Ortiz & Pueche*, 30.10.1976.

$2n = 18$, fot. 29. Número nuevo según nuestros conocimientos.

Picris hispanica (Willd.) P. D. Sell in Bot. J. Linn. Soc. 71: 248. 1976.

Murcia: pr. Zarzadilla de Totana, 30S XG19, ad 900 m, in arvis derelictis, solo calcareo, *Fdez. Casas 399*, 19.6.1975.

$2n = 10$, fot. 30. No conocemos recuentos anteriores de esta especie.

Narcissus nevadensis Pugsley in J. Roy. Hort. Soc. 43: 62. 1933.

Granada, Monachil: Sierra Nevada, Canal de Huenes, 30S VG 5404, ad 1400 m, in udis, *Fdez. Casas 1095 & García Guardia*, 18.4.1976.

$2n = 14$, fot. 32. Este endemismo penibético ya fue estudiado cariológicamente por A. FERNANDES (1968: 33), quien analizó el carótipo.

Narcissus tortifolius Fernández Casas, spec. nova (subg. *Hermione* (Haw.) Spach, sect. *Hermione*, subsect. *Hermione*, ser. *Luteiflorae* Rouy?). Planta 20-40 cm alta, pruinosa, bulbo magno, 3-5 cm lato et longo, tunicis castaneis munito; *foliis* 1-3(-5), planis, tortis, 14-25 cm longis, (4-)6-9 mm latis, apice cartilagineo obtuso; *scapo* folia leviter superante, sectione ellipticâ, 3-5 mm lato, fistuloso; *spathâ* scariosâ, 4-6 cm longâ; ad basin per 6-10 mm vaginatâ, 2-7 flora, pedicellis 3-6 cm longis; *perigonii* (lutei?) tubo 12 mm longo; coronâ 2 mm longâ; *laciniis* 5-7 mm longis, ovalibus, mucronulatis; filamentis omnibus tantum tubo adnatis, apice libero; *antheris* 3 tubo inclusis, 3 tubum semisuperantibus; *stylo* incluso. Holotypus asservatur in herbario meo hispanico.

Almería, Sorbas: Los Castaños, 30S WG 8410, 400 m, in gypsaceis siccis cum *Helianthemo alypoide*, *Coride hispanicâ*, *Santolina viscosâ* et *Teucrio turredano* copiose crescens, *Fdez. Casas 1484 & Pueche*, 23.3.1977 (Typus!). Ibidem *Fdez. Casas 1077 & García Guardia*, 16.4.1976.

$2n = 22$, fot. 31. Recuento nuevo coincidente con el resto de las especies conocidas de la serie *Luteiflorae* (A. FERNANDES, 1966, 1976). Se estudiaron un par de raíces de la recolección más antigua. Esperamos obtener, en un futuro próximo, datos precisos sobre el cariotipo que nos permita clasificar definitivamente esta especie en su serie.

Festuca scaberrima Lange in Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjobenhavn 1863: 51. 1863.

Jaén: Puerto Carretero, 30S VG45, ad 900 m, *Fdez. Casas 1386, Muñoz Garmendia, Ortíz, Pueche & Sánchez García*, 2.11.1976.

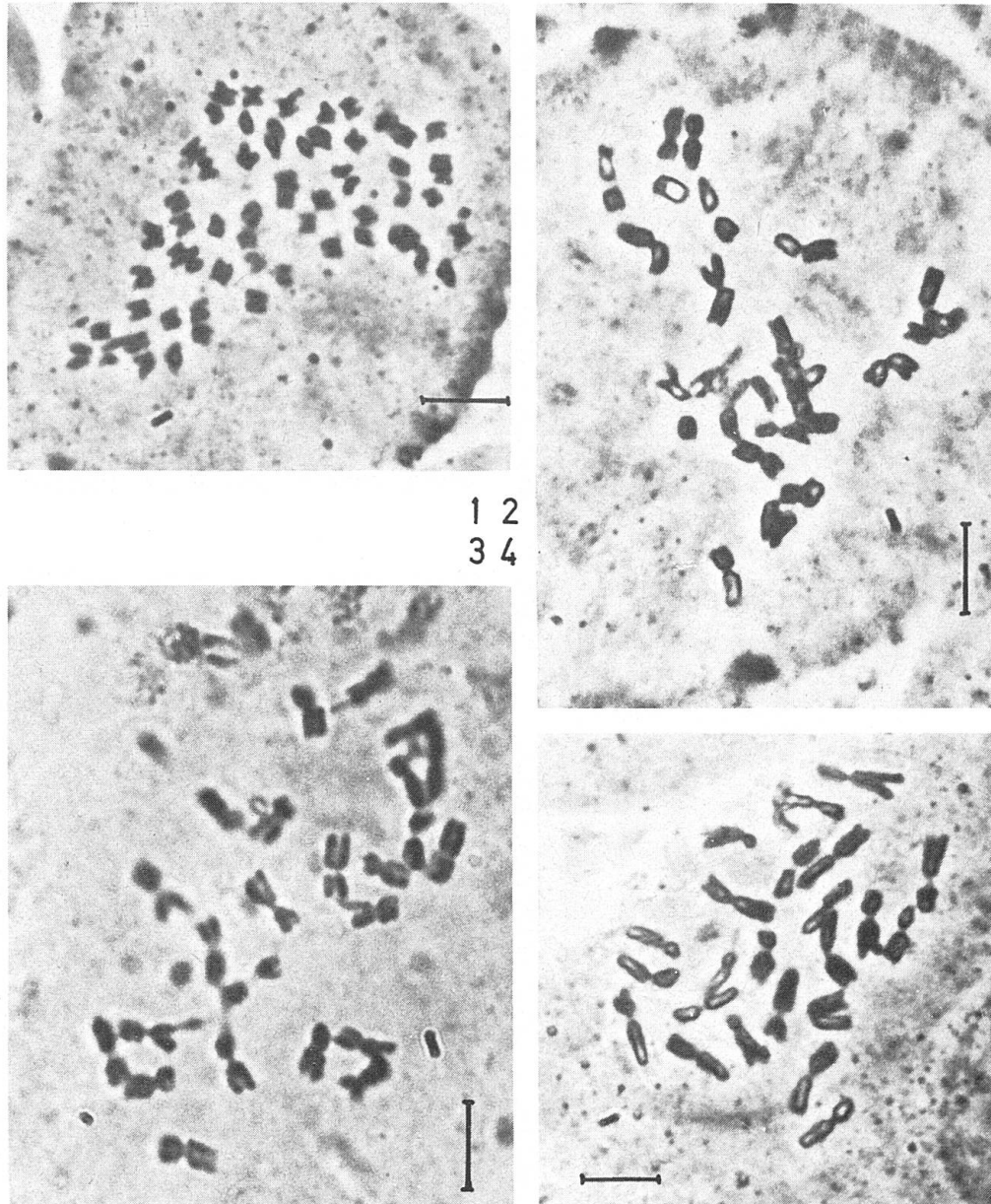
$2n = 16$, fot. 27. No conocemos estudios previos de esta especie.

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

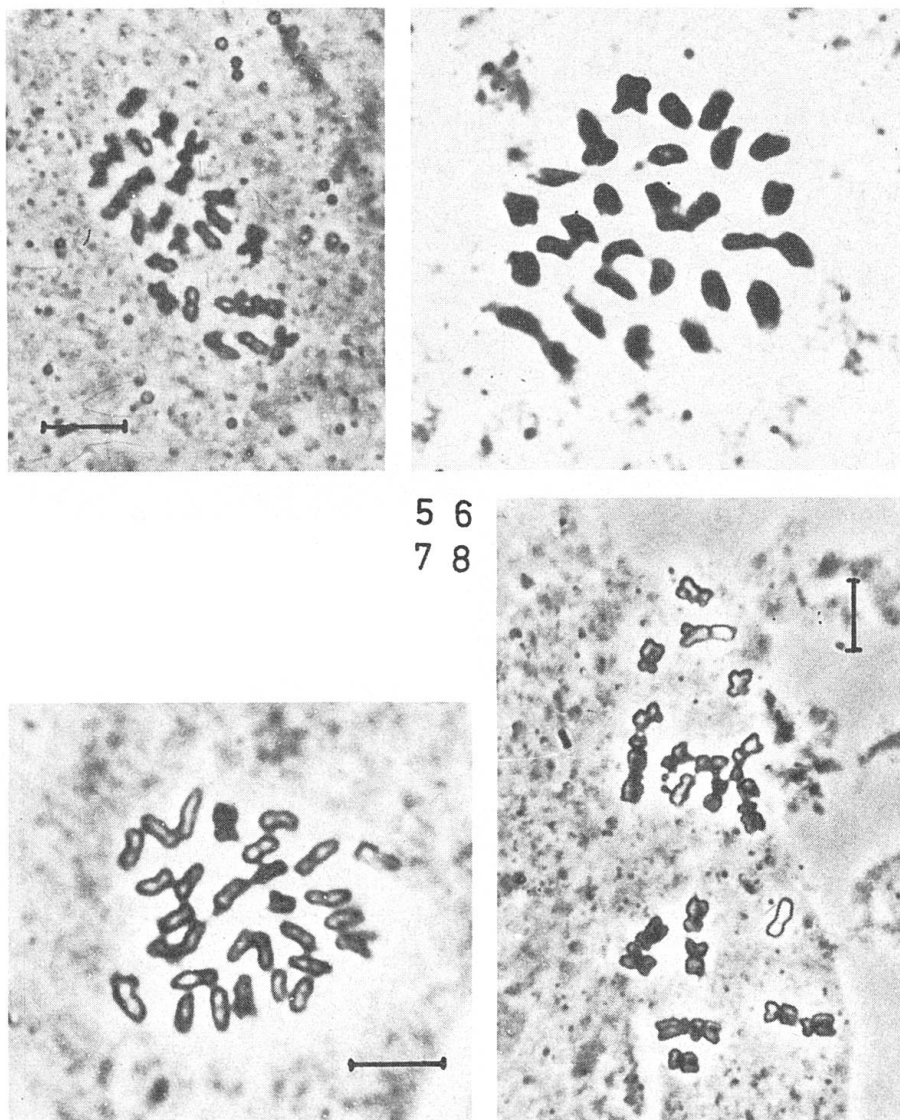
- ANDERSSON-KOTTÖ, I. & A. E. GAIRDNER (1931). Inter-specific crosses in the genus *Dianthus*. *Genetica* 13, 1-2: 77-112.
- BJÖRKQVIST, I., R. von BOTHMER, Ö. NILSSON & B. NORDENSTAM (1969). Chromosome Numbers in Iberian Angiosperms. *Bot. Not.* 122: 271-283.
- BLACKBURN, K. B. (1928). Chromosome Number in *Silene* and the neighbouring Genera. *Z. Indukt. Abstammungs- Vererbungslehre*, Suppl. 1: 439-446.
- (1929). On the occurrence of sex chromosomes in flowering plants with some suggestions as to their origin. *Proc. Internatl. Congr. Plant Sci. Ithaca* 1: 299-306.
- & J. K. MORTON (1957). The incidence of polyploidy in the Caryophyllaceae of Britain and of Portugal. *New Phytol.* 56: 344-351.
- CAROLIN, R. C. (1957). Cytological and hybridization studies in the genus *Dianthus*. *New Phytol.* 56, 1: 81-97.
- CASTRO, D. (1945). Alguns dados cariológicos para a sistemática dos géneros *Echinospartum* (Spach) Rothm., *Stauracanthus* Link, *Nepa* Webb e *Ulex* L. *Bol. Soc. Brot.* 19: 525-538.
- CAUWET, A. M. (1967a). Contribution à l'étude caryologique de quelques ombellifères d'Espagne. *Naturalia Monspel., Sér. Bot.* 18: 201-210.
- (1967b). Contribution à l'étude caryosystématique du genre *Bupleurum* L. I. *Bull. Soc. Bot. France* 114: 371-386.
- (1968). Contribution à l'étude caryologique des Ombellifères de la partie orientale des Pyrénées. *Naturalia Monspel., Sér. Bot.* 19: 5-27.
- CHIARUGI, A. (1925). Embriologia delle "Cistaceae". *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 32: 223-317.
- DAMBOLDT, J. & D. PHITOS (1966). Ein Beitrag zur Zytotaxonomie der Gattung *Silene* L. in Griechenland. *Österr. Bot. Z.* 113, 2: 169-175.
- FAGERLIND, F. (1934). Beiträge zur Kenntnis der Zytologie der Rubiaceen. *Hereditas* 19, 1-2: 223-232.
- FAVARGER, C. (1946). Recherches caryologiques sur la sous-famille des Silénoidées. *Ber-Schweiz. Bot. Ges.* 56: 365-466.
- (1965). Notes de caryologie alpine. IV. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.*, Sér. 3, 88: 5-60.
- FERNANDES, A. (1966). Le problème du *Narcissus tazetta* L. II. Les formes à 20, 21, 30, 31 et 32 chromosomes somatiques. *Bol. Soc. Brot.* 40 (2^a sér.): 277-319.
- (1968). Contribution à la connaissance de la biosystématique de quelques espèces du genre *Narcissus* L. *Portugaliae Acta Biol.*, Ser. B, 9: 1-44.

- FERNANDES, A. (1976). L'évolution chez le genre *Narcissus* L. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32: 843-872.
- & F. FRANÇA (1972). Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. VI. Plantaginaceae. *Bol. Soc. Brot.* 46 (2^a sér.): 465-501.
- & M. T. LEITÃO (1971). Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. III. Caryophyllaceae. *Bol. Soc. Brot.* 45 (2^a sér.): 143-176.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1977). Números cromosómicos de plantas españolas, IV. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33, 2 (sub praelo).
- FERNÁNDEZ MORALES, M. J. & C. GARDOU (1975). Caryosystematic study of some species of the genus *Centaurea* L. in the western Mediterranean basin. *European Floristic and Taxonomic Studies* (S. M. Walters, Ed.): 61-75.
- FIFE, J. L. (1936). The external forces acting on chromosomes. *Nature (London)* 138, 34-87: 366.
- GADELLA, T. W. J. & E. KLIPHUIS (1968). Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands. IV. *Proc. Roy. Netherlands Acad. Sci., ser. C*, 71: 168-183.
- & E. KLIPHUIS (1970). Cytotaxonomic investigations in some Angiosperms collected in the Valley of Aosta and in the National Park "Gran Paradiso". *Caryologia* 23: 363-379.
- & E. KLIPHUIS (1972). Studies in chromosome number of Yugoslavian Angiosperms. *Acta Bot. Croat.* 31: 91-103.
- E. KLIPHUIS & E. A. MENNEGA (1966). Chromosome numbers of some flowering plants of Spain and S. France. *Acta Bot. Neerl.* 15: 484-489.
- GARDÉ, A. & N. MALHEIROS-GARDÉ (1949). Contribuição para o estudo cariológico da família Umbelliferae. I. *Agron. Lusit.* 11, 2: 91-140.
- GENTSCHKEFF, G. (1937). Experimental and caryological investigation of the genus *Dianthus* L. *Diss. Univ. Sofia*: 1-55.
- GIBBS, P. E. (1971). Taxonomic studies on the genus *Echium*. I. An outline revision of the Spanish species. *Lagascalia* 1: 27-82.
- GRIESINGER, R. (1937). Über hypo- und hyperdiploide formen von *Petunia*, *Hyoscyamus*, *Lamium* und einige andere chromosomenzählungen. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 55, 9: 556-571.
- GUERN, M. & R. GORENFLOT (1966). Caryologie du genre *Hippocrepis* L. *Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.* 5: 509-512.
- GVINIANIDZE, Z. I. (1967). O. polozhenii Lychnideae fenzi emend. A. Br. and Diantheae Pax syemeistve gvodichnik. *Trudy Akad. Gruxinskoi S.S.R. Inst. Bot. Ser. Flora & Sistem* 25: 96-113.
- HALL, J. B. (1971). Observations on Isoetes in Ghana. *Bot. J. Linn. Soc.* 64: 117-139.
- JANAKI AMMAL, E. K. & R. SELIGMAN (1952). Notes on the occurrence of chromosome races in *Dianthus monspessulanus* in northern Italy. *J. Roy. Hort. Soc.* 77, 6: 221-223.
- KOZUHAROV, S. I. & A. V. PETROVA (1974). In Á. LÖVE, IOPB Chromosome number reports XLIV. *Taxon* 23: 377.
- LAÍNIZ, M. & colab. (1976). Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, XI. *Bol. Inst. Estud. Asturianos* 22: 3-44.
- LARSEN, K. (1954). Chromosome Numbers of some European flowering plants. *Bot. Tidsskr.* 50, 2: 163-174.
- LORENZO ANDREU, A. (1951). Cromosomas de plantas de la estepa de Aragón. III. *Anales Estac. Exp. Aula Dei* 2, 2: 195-203.
- LÖVE, Á. (1967). IOPB Chromosome number reports XIII. *Taxon* 16: 445-461.
- & E. KJELLQVIST (1964). Chromosome numbers of some Iberian Cistaceae. *Portugaliae Acta Biol., Ser. A*, 8: 69-80.
- & E. KJELLQVIST (1974). Cytotaxonomy of Spanish plants. IV. Dicotyledons: Caesalpiaceae-Asteraceae. *Lagascalia* 4, 2: 153-211.

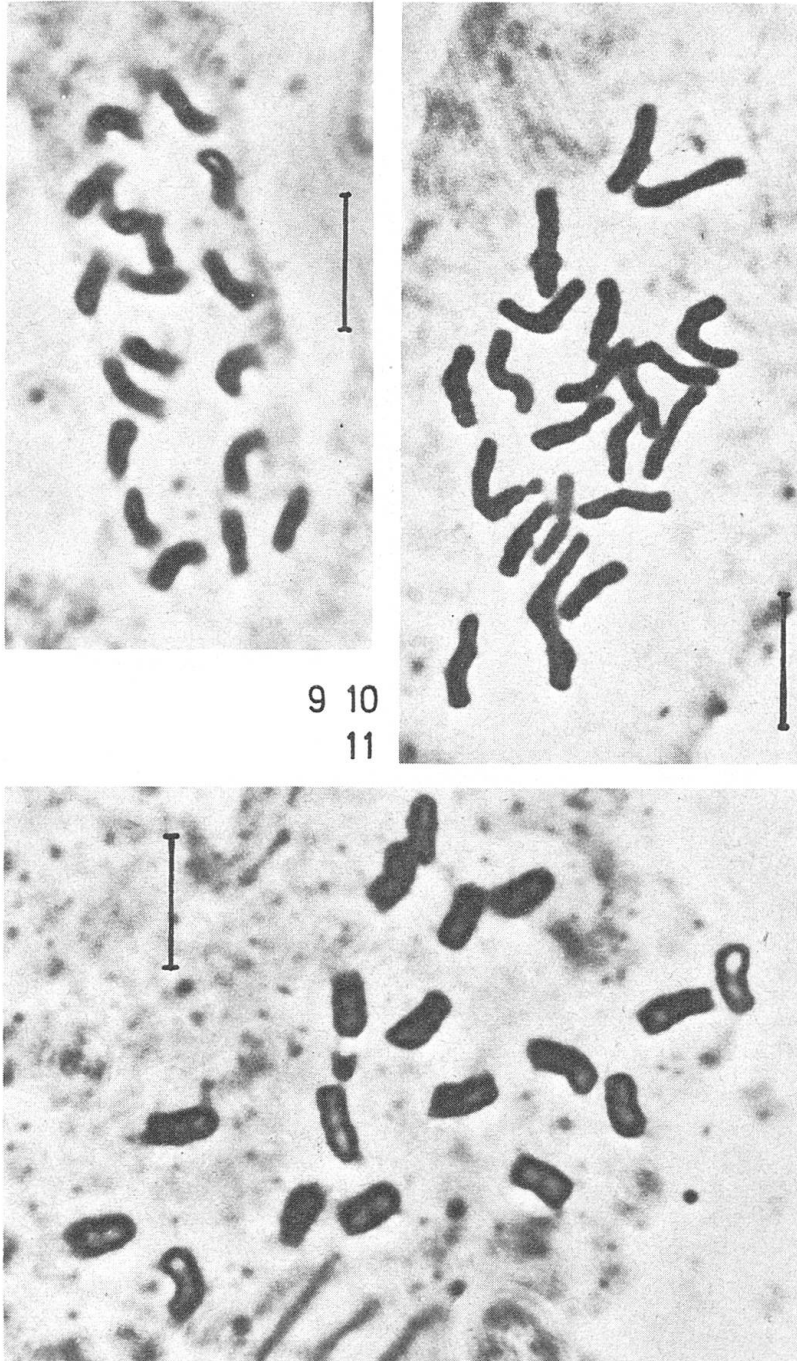
- LÖVE, Á. & D. (1961). Chromosome numbers of central and northwest european plant species. *Opera Bot.* 5, 1: 1-581.
- LÖVE, D. (1942). Some contributions to the cytology of Silenoideae. *Svensk Bot. Tidskr.* 36, 2-3: 262-270.
- MÁJOVSKÝ, J. & al. (1970). Index of Chromosome Numbers of Slovakian Flora (Part 1). *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana Bot.* 16: 1-26.
- MARKOVA, M. (1975). Karyosystematische Untersuchungen an den Cistaceae Bulgariens. *Plant Syst. Evol.* 123: 283-315.
- MATSUURA, H. & T. SUTÔ (1935). Contributions to the idiogram study in phanerogamous plants. I. *J. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., Ser. 5, Bot.* 5, 1: 33-75.
- MELZHEIMER, V. (1974). Bemerkungen zur Cytologie einiger Arten der Gattung Silene L. von der Balkan-Halbinsel. *Candollea* 29: 337-342.
- PUECH, S. (1963). Introduction à une monographie d'Anduze (Gard): étude écologique et caryosystématique de quelques taxa cévenols. *Naturalia Monspel., Sér. Bot.* 15: 125-129.
- RAHN, K. (1957). Chromosome numbers in Plantago. *Bot. Tidsskr.* 53: 369-378.
- ROHWEDER, H. (1934). Beiträge zur Systematik und Phylogenie des Genus Dianthus unter Berücksichtigung der Karyologischen Verhältnisse. *Bot. Jahrb. Syst.* 66, 3: 249-368.
- (1939). Weitere Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Caryophyllaceen unter besonderer Berücksichtigung der karyologischen Verhältnisse. *Beih. Bot. Centralbl., Abt. B*, 59, 1: 1-58.
- SAÑUDO, A. (1974). Variabilidad cromosómica de las genístas de la flora española en relación con su ecología. I. Número y comportamiento de los cromosomas durante la meiosis. F. Géneros Chamaespartium Adanson y Echinopartum (Spach) Rothm. *Anales Inst. Bot. Cavandilles* 31: 165-174.
- SILVESTRE, S. (1976). Contribución al estudio cariológico de la familia Umbelliferae en la Península ibérica, I. *Lagasalia* 6, 1: 23-32.
- SUGIURA, T. (1938). A list of chromosome numbers in angiospermous plants. V. *Proc. Acad. Tokyo* 14, 10: 391-392.
- TALAVERA, S. & G. BOCQUET (1976). Notas sobre el género Silene L. en España. II. Números cromosómicos de las especies españolas (excepto sect. Scorpioideae (Rohrb.) Chowdhuri y S. vulgaris (Moench) Garcke). *Lagasalia* 6, 1: 101-116.
- TISCHLER, G. (1931). Pflanzliche Chromosomenzahlen. *Tabulae Biol.* 7: 109-226.
- (1934). Die Bedeutungen der Polyploidie für die Verbreitung der Angiospermen, erläutert an den Arten Schleswig-Holsteins mit Ausblicken auf andere Florengebiete. *Bot. Jahrb. Syst.* 67: 1-36.
- (1950). Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. *S-Gravenhage, Uitgeverij Dr. W. Junk*: 1-263.
- TUTIN, T. G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (1972). *Flora europaea*. Vol. 3. Cambridge.
- VLADESCO, A. (1941). Sur le nombre chromosomique de Silene pontica Brandza et de quelques espèces du même genre. *Bull. Sect. Sci. Acad. Roumanie* 3: 258-262.



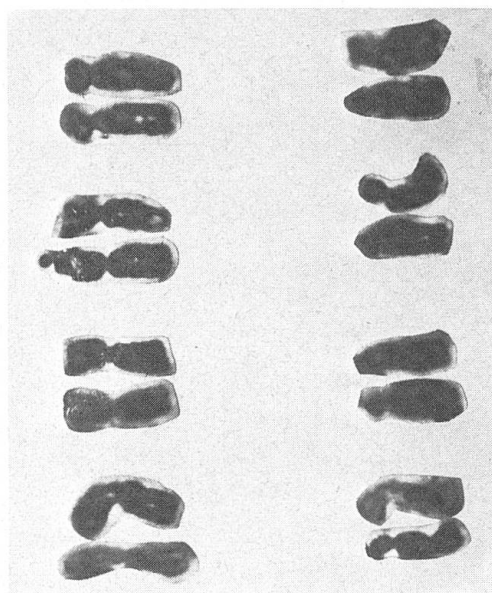
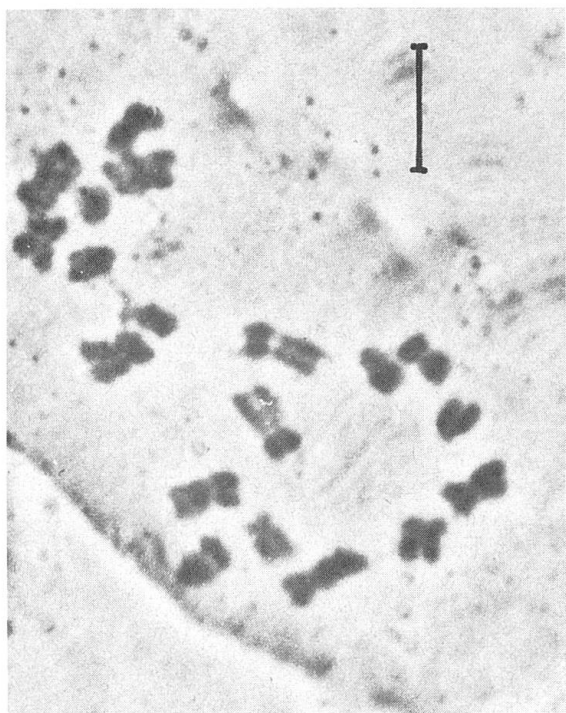
Se ha procurado fotografiar la metafase, en ocasiones resultó preferible una prófase.
 1: *Dianthus monspessulanus* L. subsp. *monspessulanus*, $2n = 60$. 2: *Silene saxifraga* L., $2n = 24$. 3: *Silene nutans* L., $2n = 24$. 4: *Silene otites* (L.) Wibel, $2n = 24$. El trazo equivale a 5 micras.



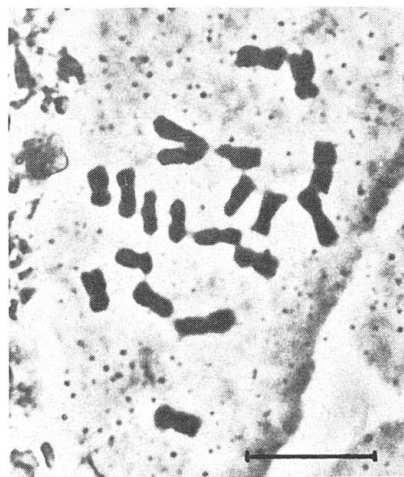
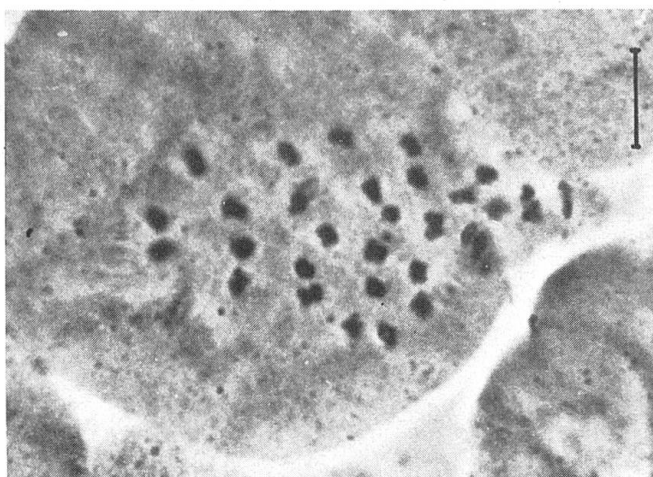
5: *Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *glareosa* (Jordan) Marsden-Jones & Turrill, $2n = 24$.
 6: *Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. Ball & Heywood, $2n = 30$. 7: *Dianthus hispanicus* Asso, $2n = 30$. 8: *Silene crassicaulis* Willk. & Costa, $2n = 24$. El trazo equivale a 5 micras.



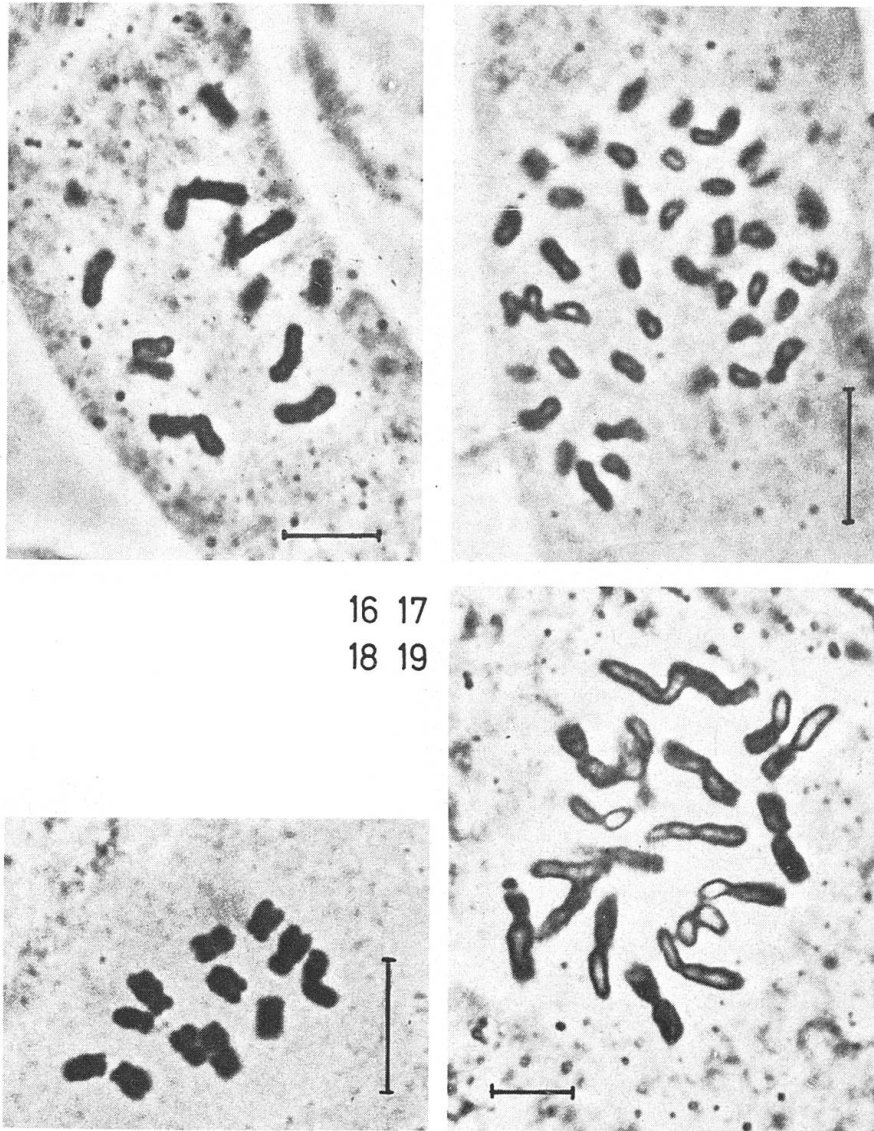
9: *Paronychia aretioides* DC., $2n = 18$. 10: *Seseli granatense* Willk., $2n = 22$. 11: *Coris hispanica* Lange, $2n = 18$. El trazo equivale a 5 micras.



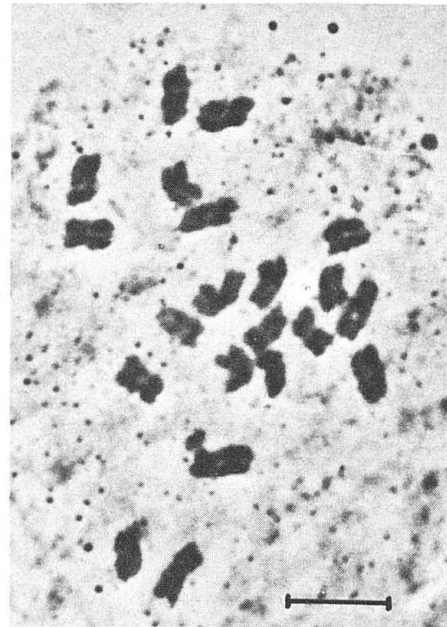
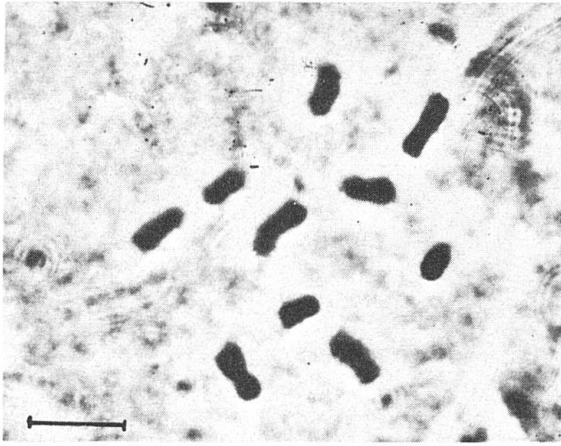
12 13
14 15



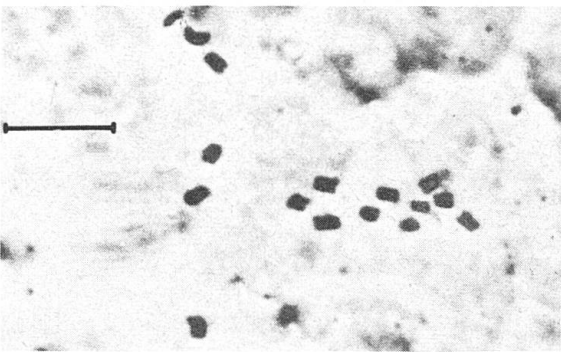
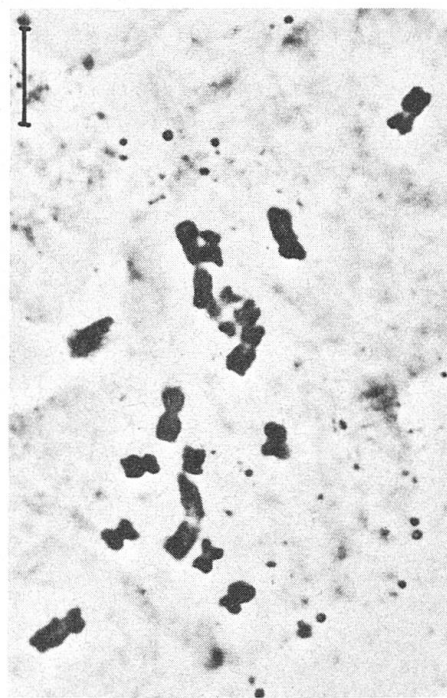
12: *Helianthemum ledifolium* (L.) Miller, $2n = 20$. 13: *Ranunculus bulbosus* L., $2n = 16$. 14: *Dianthus armeria* L., $2n = 30$. 15: *Helianthemum alypoides* Losa & Rivas Goday, $2n = 20$. El trazo equivale a 5 micras.



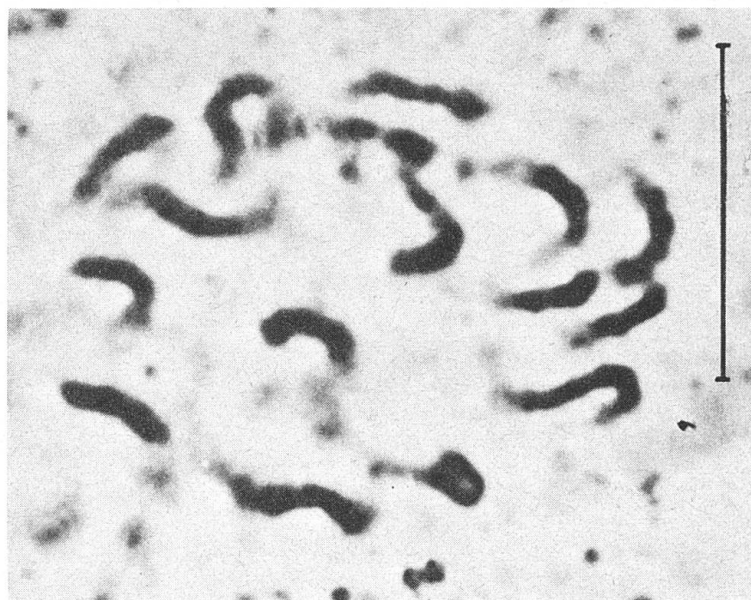
16: *Bupleurum gibraltarium* Lam., $2n = 14$. 17: *Echinopartum boissieri* (Spach) Rothm., $2n = 44$. 18: *Plantago radicata* Hoffgg. & Link, $2n = 12$. 19: *Euphorbia broteri* Daveau, $2n = 20$.
El trazo equivale a 5 micras.



20 21
22
23 24



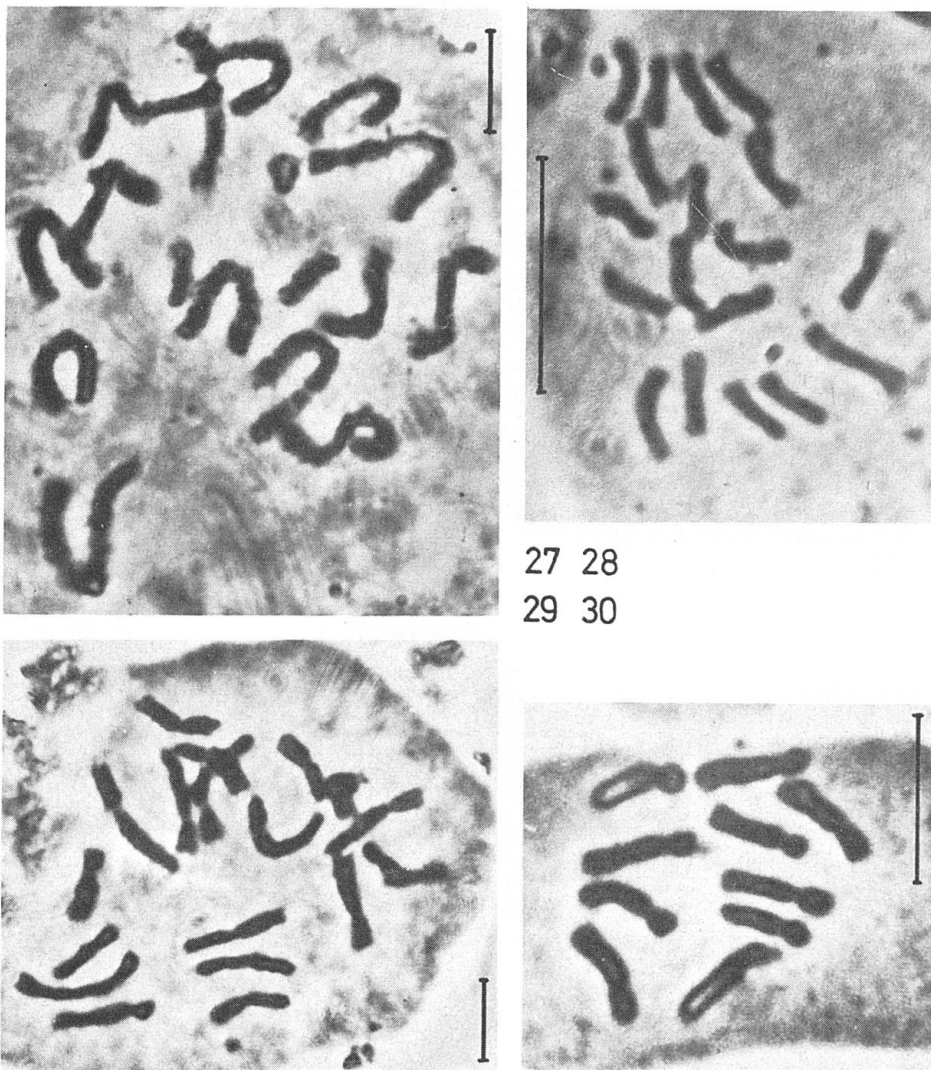
20: *Echium boissieri* Steudel, $2n = 10$. 21: *Galium pruinatum* Boiss., $2n = 22$. 22: *Plantago sempervirens* Crantz, $2n = 12$. 23: *Echium albicans* Lag. & Rodr., $2n = 16$. 24: *Limonium estevae* Fernández Casas, $2n = 16$. El trazo equivale a 5 micras.



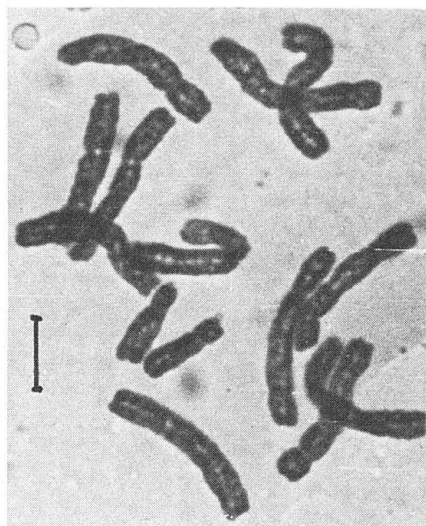
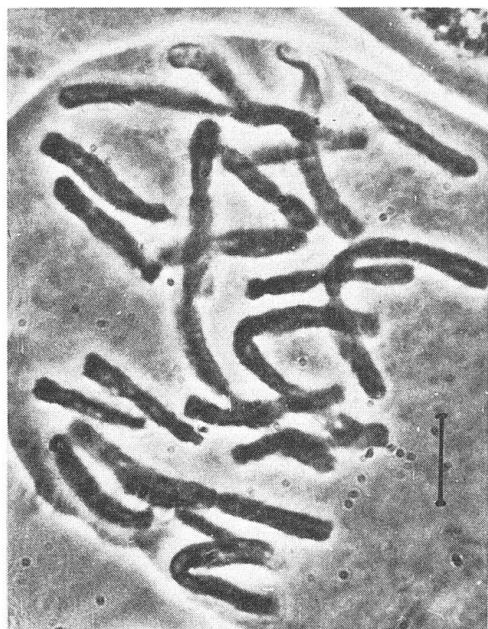
25
26



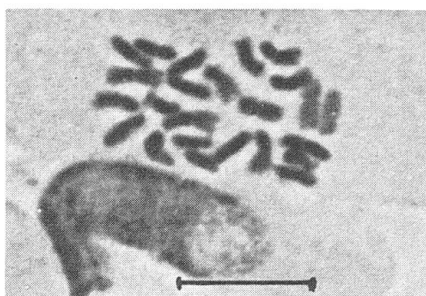
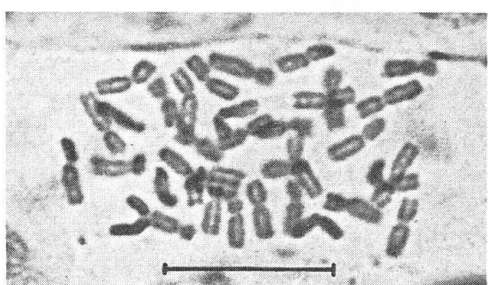
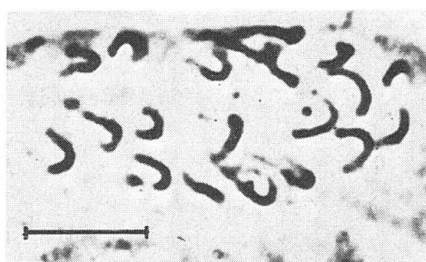
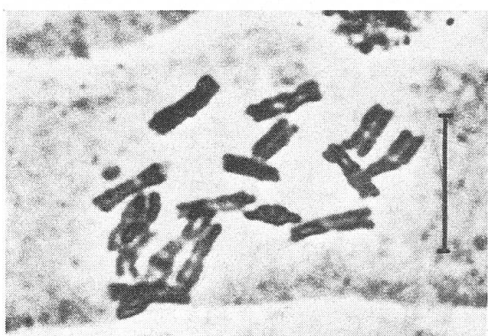
25: *Scabiosa turolensis* Pau, $2n = 16$. 26: *Scabiosa saxatilis* Cav. subsp. *grosii* Font Quer, $2n = 18$. El trazo equivale a 5 micras.



27: *Festuca scaberrima* Lange, $2n = 16$. 28: *Erigeron uniflorus* L., $2n = 18 + 3B$. 29: *Rothmaleria granatensis* (Boiss. ex DC.) Font Quer, $2n = 18$. 30: *Picris hispanica* (Willd.) P. D. Sell, $2n = 10$. El trazo equivale a 5 micras.



31 32
33 34
35 36



31: *Narcissus tortifolius* Fernández Casas, $2n = 22$. 32: *Narcissus nevadensis* Pugsley, $2n = 14$.
33: *Santolina viscosa* Lag., $2n = 18$. 34: *Centaurea granatensis* Boiss. ex DC., $2n = 20$. 35:
Leucanthemopsis pallida (Miller) Heywood subsp. *spathulifolia* (Gay) Heywood, $2n = 36$. 36:
Silene coutinhoi Rothm. & P. Silva, $2n = 24$. El trazo equivale a 5 micras.

