

NUMEROS CROMOSOMICOS DE PLANTAS ESPAÑOLAS, IV (*)

por

J. FERNANDEZ CASAS

Abstract. This is the fourth in a series of papers dealing with the cytology of Spanish plants. The chromosome numbers of 29 species collected in the wild are given, among which the 15 following seem to be reported for the first time: *Abies pinsapo* Boiss., $2n = 24$; *Rumex intermedius* DC., $2n = 14$ (♀), $2n = 15$ (♂); *Minuartia cymifera* (Rouy & Fouc.) Graebner, $2n = 30$; *Erysimum myriophyllum* Lange, $2n = 14$; *Cochlearia aragonensis* Coste & Soulié, $2n = 48$; *Thlaspi arenarium* Jordan, $2n = 14$; *Iberis amara* L. subsp. *forestieri* (Jordan) Heywood, $2n = 14$; *Semprevivum vicentei* Pau, $2n = 82$; *Echium boissieri* Steudel, $2n = 10$; *Teucrium oxylepis* Font Quer subsp. *marianum* Ruiz Torre & Ruiz Castillo, $2n = 32$; *Teucrium freynii* Willk., $2n = 26$; *Limonium album* (Coincy) Sennen, $2n = 16$; *Globularia spinosa* L., $2n = 16$; *Leucanthemopsis pulverulenta* (Lag.) Heywood subsp. *pulverulenta*, $2n = 18$; *Allium palentinum* Losa & Montserrat, $2n = 16$.

Resumen. En este artículo se estudian los números cromosómicos de 32 muestras correspondientes a 29 especies de fanerógamas silvestres que, salvo en un caso, son de procedencia española. Al parecer se determina por primera vez el de 15 de ellas: *Abies pinsapo* Boiss., $2n = 24$; *Rumex intermedius* DC., $2n = 14$ (♀), $2n = 15$ (♂); *Minuartia cymifera* (Rouy & Fouc.) Graebner, $2n = 30$; *Erysimum myriophyllum* Lange, $2n = 14$; *Cochlearia aragonensis* Coste & Soulié, $2n = 48$; *Thlaspi arenarium* Jordan, $2n = 14$; *Iberis amara* L. subsp. *forestieri* (Jordan) Heywood, $2n = 14$; *Semprevivum vicentei* Pau, $2n = 82$; *Echium boissieri* Steudel, $2n = 10$; *Teucrium oxylepis* Font Quer subsp. *marianum* Ruiz Torre & Ruiz Castillo, $2n = 32$; *Teucrium freynii* Willk., $2n = 26$; *Limonium album* (Coincy) Sennen, $2n = 16$; *Globularia spinosa* L., $2n = 16$; *Leucanthemopsis pulverulenta* (Lag.) Heywood subsp. *pulverulenta*, $2n = 18$; *Allium palentinum* Losa & Montserrat, $2n = 16$.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los recuentos se hicieron utilizando tanto meristemas radiculares como botones florales jóvenes. En el primer caso se obtuvieron haciendo germinar semillas, o bien se consiguieron de plantas vivas cultiva-

(*) Para las partes I-III véase en la bibliografía FERNÁNDEZ CASAS, 1973, 1975, 1976

das en maceta. Las yemas florales se fijaron normalmente en el campo, pero en alguna ocasión nos servimos de las de ejemplares de tiesto.

Las técnicas cariológicas empleadas son las mismas que en los trabajos anteriores (FERNÁNDEZ CASAS 1973, 1975, 1976). Tan sólo se introdujo algún cambio en la coloración de algunas mitosis al utilizar fuchsina diamante en lugar de orceína acética.

Los datos de recolección se incluyen en el capítulo de resultados, referidos a cada una de las especies. En el apartado de material indicamos primero la naturaleza del mismo, a continuación los datos de recolección, que las más veces son copia de las etiquetas del testigo.

RESULTADOS

Abies pinsapo Boiss., *Biblioth. Univ. Genève, sér. 2*, 13: 402, 406 (1838)

Material. Raíces de una maceta cultivada en el Real Jardín Botánico de Madrid, cuyo número de registro es 2099-76. La planta se había recogido en Málaga, Sierra Bermeja de Estepona.

$2n = 24$ (Fig. 1). Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Rumex induratus Boiss. & Reuter, *Pugillus*, 107 (1852)

Material. Botones florales. Córdoba: cerca de Cardeña, 30S UH83, 700 m, en ribazos junto a la carretera, substrato ácido, 11-IV-1976, Fdez. Casas 1055; cerca de Rasos, 30S UH82, 450 m, en cunetas, substrato ácido, 11-IV-1976, Fdez. Casas 1059.

$2n = 40$. Se observó la formación de 20 bivalentes durante la diacinesis en ambas poblaciones.

A. LÖVE (1967: 450) encontró $2n = 20$ en plantas de Despeñaperros. La tetraploidía de esta especie concuerda con la agresividad colonizadora que muestra en muchas de sus estaciones.

Rumex intermedius DC. in Lam. & DC., *Fl. Fr.*, ed. 3, 5: 369 (1815)

Material. Semillas. Navarra, Liédena, salida de la Foz de Lumbier, 420 m, margen de camino y campo margoso, 23-VI-1975, P. Montserrat, Jaca, 2555-1975.

$2n = 14$ (♀), 15 (♂) (Figs. 2, 4). En la figura 3 se representa el idiograma de los dos sexos, arriba el masculino y abajo el femenino, que se confeccionó recortando fotografías de placas metafásicas. Se observa que el cariotipo de la especie consta de siete parejas en el sexo femenino y de las mismas más un cromosoma Y en el masculino. El cromosoma impar es submetacéntrico y casi tan grande como la mayor de las parejas, que también es casi metacéntrica; las otras seis son acrocéntricas y de tamaño decreciente, las dos mayores están provistas de satélite en su brazo corto. Datos nuevos según nuestros conocimientos.

Minuartia cymifera (Rouy & Fouc.) Graebner, *Syn. Mitteleur. Fl.* 5: 710 (in obs.) (1918)

Material. Semillas. Huesca, cerca de Jaca, junto al crestón seco del parador de Oroel, 30T YN 0311, 1200 m, 11-VII-1975, P. Montserrat, Jaca 3292-1975.

$2n = 30$. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Aquilegia pyrenaica DC. subsp. **cazorlensis** (Heywood) Galiano & Rivas-Martínez, in Rivas-Martínez, *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 65: 108 (1967)

Material. Semillas. Jaén, Sierra de Cazorla, Pico Cabañas, 30S WG 0485, 1950 m, al pie de cantiles calizos, en umbría, 16-VIII-1976, F. Muñoz Garmendia & C. Soriano.

$2n = 14$ (Fig. 5). Nuestro número coincide con el de KÜPFER (1974: 32) que estudió material de la misma y al parecer única localidad de esta estirpe.

Erysimum myriophyllum Lange, *Vid. Meddel. Dansk Naturh. Foren. Kjøbenhavn* 1881: 102 (1882)

Material. Semillas. Granada, Huétor-Santillán, Puerto Lobo, 30S WG 5823, 1380 m, en arenas dolomíticas, 31-X-1976. Fdez. Casas 1356, F. Muñoz Garmendia, A. Ortiz & J. Pueche.

$2n = 14$. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Cochlearia aragonensis Coste & Soulié, *Bull. Géogr. Bot. (Le Mans)* 21: 7 (1911)

Material. Semillas. Huesca, entre Argüís y Bentué de Rasal, Monte Peiró, 30T YN08, 1030 m, 23-VIII-1973, P. Montserrat & L. Villar, Jaca 5071-1973; Zaragoza, cerca de Tabuena, puerto de La Chavola, 30T XN21, 920 m, en pequeñas pedrizas calizas, 13-VI-1973, L. Villar, Jaca 1799-1973.

$2n = 48$. Recuento dificultoso por la tendencia a aglutinar que presentan los cromosomas. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Thlaspi arenarium Jordan ex F. Schultz, *Arch. Fl. Fr. Allem.*: 162 (1850)

Material. Semillas. Francia: Firmi, vertiente sur del Puy de Volf, en serpentinas, 470 m, 31-V-1974, P. Montserrat & L. Villar, Jaca 1871-1974.

$2n = 14$ (Fig. 6). Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Teesdaliopsis conferta (Lag.) Rothm., *Feddes Repert.* 49: 178 (1940)

Material. Semillas. León, Pico Espigüete, ladera W silíceas, 30T UN55, 1700-1800 m, en piornales incendiados, 14-VIII-1975, P. Montserrat, R. Nègre & L. Villar, Jaca 5010-1975; Palencia, Pico Espigüete, 30T UN55, 1840 m, 12-VIII-1972, P. Montserrat & L. Villar, Jaca 6097-1972.

$2n = 20$ (Fig. 8). Nuestro número coincide con el encontrado por KÜPFER (1969).

Iberis amara L. subsp. **forestieri** (Jordan) Heywood, *Feddes Repert.* 69: 61 (1964)

Material. Semillas. Huesca, Valle de Añisclo, camino de entrada hasta el Gran Tejo, 31T BH 5817, 1000 m, 2-VIII-1975, P. Montserrat, Jaca 4331-1975.

$2n = 14$ (Fig. 9). Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Brassica repanda (Willd.) DC. subsp. **nudicaulis** (Lag.) Heywood, *Feddes Repert.* 69: 151 (1964)

Material. Semillas. Navarra, Pico de La Población, 30T WN41, 1100 m, espolones y cantiles calizos, 18-VIII-1973, P. Montserrat, Jaca 4799-1973.

$2n = 20$. Nuestro recuento coincide con los anteriores de FAVARGER (1965) y D. J. HARBERD (1972: 7) que encontró $n = 10$.

Hutera leptocarpa González Albo, *Cavanillesia* 6: 176 (1934)

Material. Botones florales. Ciudad Real, cerca de Villanueva de la Fuente, 30S WJ28, 1000 m, en fisuras de cuarcitas, 27-V-1976, Fdez. Casas 1122 & Sánchez García. Localidad clásica.

$2n = 24$ (Fig. 7). Se estudió la meiosis durante la cual se pudo observar la formación regular de 12 bivalentes. Nuestro recuento coincide con el de HARBERD (1972: 10) que también estudió material de origen silvestre.

Sempervivum vicentei Pau, *Bull. Géogr. Bot.* 16 (206): 76 (1906)

Material. Plantas vivas. Burgos, Sierra de Neila, cerca de la laguna negra, 30T VM95, 1900 m, en arenas silíceas, 8-VIII-1976, Fdez. Casas 1316.

$2n = 82$ (Fig. 10). Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Saxifraga longifolia Lapeyr., *Fig. Fl. Pyr.* 1: 26 (1801)

Material. Botones florales. Lérida, estribaciones surorientales de la Sierra del Cadí, entre el refugio de Rebst y Col del Pal, 31T DG08, 1900 m, en fisuras de rocas calizas, 27-VI-1976, Fdez. Casas 1275, Fdez. Piqueras, M. T. Palomeque & J. Pueche.

$2n = 28$. Durante la diacinesis se observó la formación regular de 14 bivalentes. Nuestro recuento coincide con los anteriores de HAMEL (1953) y QUÉZEL (1957).

Lythrum salicaria L., *Sp. Pl.*: 446 (1753)

Material. Semillas. Madrid, cerca de Villanueva de Perales, 30T VK06, 600 m, en los bordes de un arroyo, 30-XI-1975, Fdez. Casas 1025 & P. Montserrat.

$2n = 60$ (Fig. 11). Número que coincide con el de numerosos autores anteriores (ver índices) y también con el que LÖVE & KJELLQUIST (1974: 172) obtuvieron con material de Jaén.

Opopanax chironium (L.) Koch, *Nova Acta Acad. Leop.-Carol.* 12 (1): 96 (1824)

Material. Semillas. Navarra, Pamplona, chopera del Campus Universitario, 30T XN14, 420 m, 19-VIII-1975, P. Montserrat, Jaca 5021 bis-1975.

$2n = 22$ (Fig. 12). Nuestro recuento coincide con el que GARDÉ & MALHEIROS-GARDÉ (1949: 126-129, fig. 43) encontraron en la meiosis de plantas procedentes de Guadalajara.

Laserpitium prutenicum L., *Sp. Pl.*: 248 (1753)

Material. Plantas vivas cultivadas en el Real Jardín Botánico de Madrid con núm. de registro 0097-76. Coruña, cerca de Cedeira, Punta de Candelaria, 100 m, 23-I-1976, S. Castroviejo & E. Valdés.

$2n = 22$ (Figs. 13, 14). Se estudió la meiosis en yemas florales obtenidas de una planta cultivada en tiesto. Nuestro recuento coincide con el de WULFF (1939) y el que GARDÉ & MALHEIROS-GARDÉ (1949: 128-28) hicieron con plantas procedentes del Real Jardín Botánico de Madrid.

Echium flavum Desf., *Fl. Atl.* 1: 165 (1798)

Material. Yemas florales. Albacete, Sierra de Alcaraz, Pico Padrón de Bienservida, 30S WH46, 1600 m, en derrubios calizos, 29-V-1976, Fdez. Casas 1177 & Fdez. Piqueras.

$2n = 10$ (Figs. 15, 16). En botones florales pudimos observar la meiosis con cinco bivalentes así como metáfases somáticas con diez cromosomas. Nuestros datos contradicen los anteriores de LITARDIÈRE (1943: 157) que encontró $2n = 16, 32$ en material argelino de Terny.

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

Material. Semillas. Granada, entre Diezma y la Venta del Molinillo, 30S WG 6630, 1300 m, en cunetas, suelo calizo, 31-X-1976, Fdez. Casas 1374, F. Muñoz Garmendia, A. Ortíz & J. Pueche.

$2n = 10$ (Fig. 17). Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Teucrium oxylepis Font Quer subsp. **marianum** Ruiz de la Torre & Ruiz del Castillo, *Bol. Est. Centr. Ecología* 3 (6): 30 (1974)

Material. Yemas florales. Jaén, Despeñaperros, dos km al E del Collado de los Jardines, 30S VH64, 1000 m, 9-VI-1976, Fdez. Casas 1182 & M. E. Sánchez García.

$2n = 32$ (Fig. 18). Durante la diacinesis se pudo observar la formación regular de 16 bivalentes. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Teucrium freynii Reverchon ex Willk., *Suppl. Prodr. Fl. Hisp.*: 159 (1893)

Material. Plantas vivas cultivadas en el Real Jardín Botánico de Madrid con el núm. de registro 0501-76. Murcia, entre Cartagena y Portman, 200 m, dolomías triásicas, G. López.

$2n = 26$ (Fig. 19). Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Veronica aragonensis Stroh, *Beih. Bot. Centr.* 61 B: 398 (1942)

Material. Semillas. Huesca, Saravillo, pista de Lavasán, 31T BH 7815, 1750 m, en tierras removidas de un pinar de pino negro, 30-VII-1975, P. Montserrat & L. Villar, Jaca 3641-1975.

$2n = 32$. Recuento que coincide con el obtenido por KÜFFER (1974: 34) con material del Valle de Ordesa.

Limonium album (Coincy) Sennen, *Diagn. Pl. Esp. Maroc.*: 72 (1936)

Material. Plantas vivas cultivadas en el Real Jardín Botánico de Madrid. Murcia, cerca de Lorca, 30S XG16, 500 m, en el fondo de una rambla, 16-IV-1976, Fdez. Casas 1090 & G. García Guardia.

$2n = 16$ (Fig. 20). Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Globularia spinosa L., *Sp. Pl.*: 96 (1753)

Material. Semillas. Granada, Huétor-Santillán, Puerto Lobo, 30S WG 5823, 1380 m, en arenas dolomíticas, 31-X-1976, Fdez. Casas 1358, F. Muñoz Garmendia, A. Ortiz & J. Pueche.

$2n = 16$ (Fig. 21). Dato nuevo según nuestros conocimientos.

Leucanthemopsis pulverulenta (Lag.) Heywood subsp. **pulverulenta**, *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2): 184 (1975)

Material. Yemas florales. Madrid entre Canencia y Garganta de los Montes, 30T VL43, 1050 m, suelo arenoso silíceo, 25-IV-1976, Fdez. Casas 1097 & M. E. Sánchez García.

$2n = 18$ (Fig. 22). Durante la meiosis se observó la formación absolutamente regular de nueve bivalentes. Dato nuevo según nuestros conocimientos.

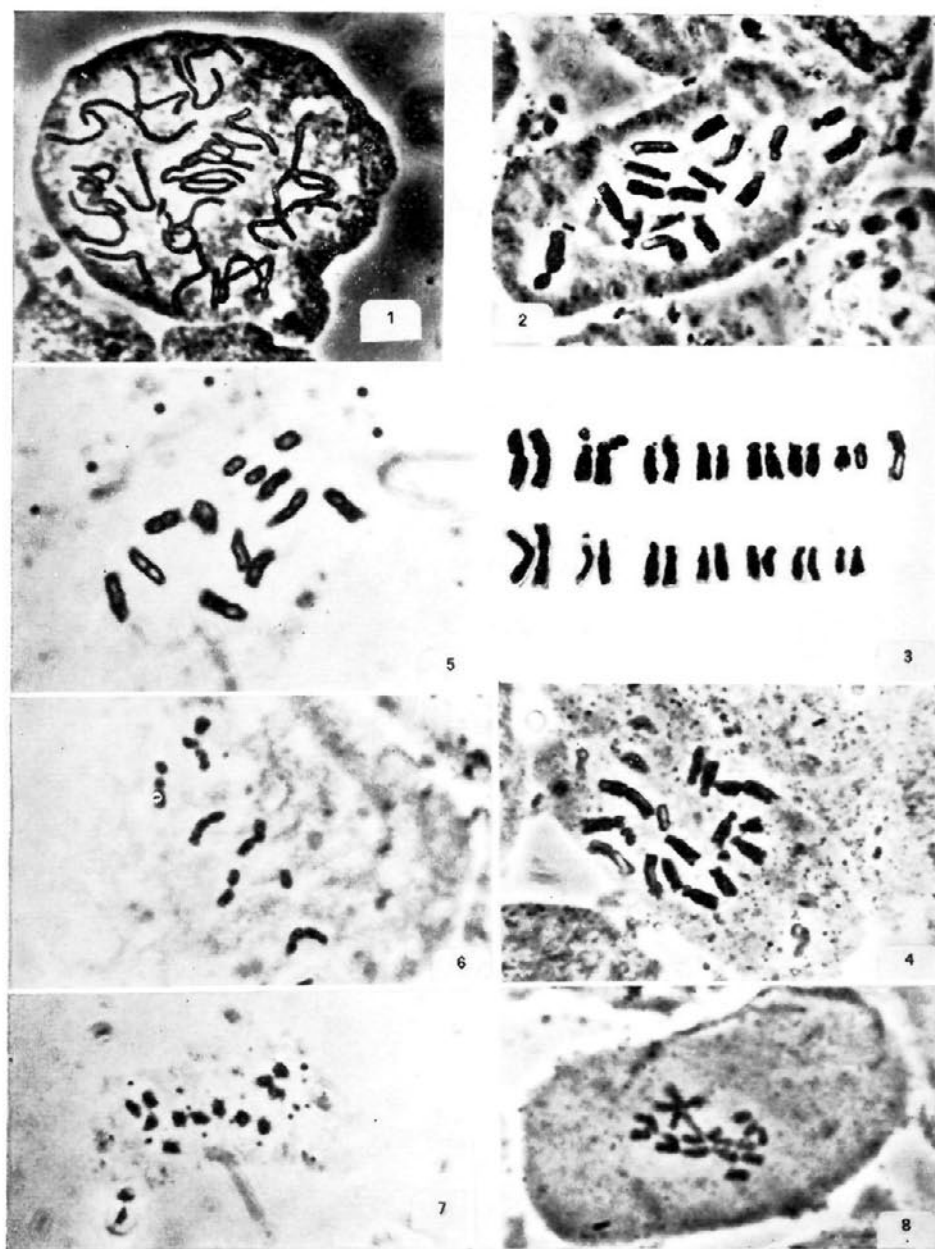


Fig. 1: Metáfase somática de *Abies pinsapo* Boiss. ($2n = 24$). Figs. 2 y 4: Metáfases somáticas de plantas masculinas de *Rumex intermedius* DC. ($2n = 15$). Fig. 3: Idiograma de una planta masculina (arriba) y de una femenina (abajo) de la misma especie. Fig. 5: Metáfase somática de *Aquilegia pyrenaica* DC. subsp. *cazorlensis* (Heywood) Galiano & Rivas Martínez ($2n = 14$), la mancha borrosa corresponde a dos cromosomas superpuestos. Fig. 6: Metáfase somática de *Thlaspi arvenarium* F. Schultz ($2n = 14$). Fig. 7: Metáfase II de *Huttera leptocarpa* González Albo ($2n = 11$).

Fig. 8: Metáfase somática de *Teesdaliopsis conferta* (Lag.) Rothm. ($2n = 20$).

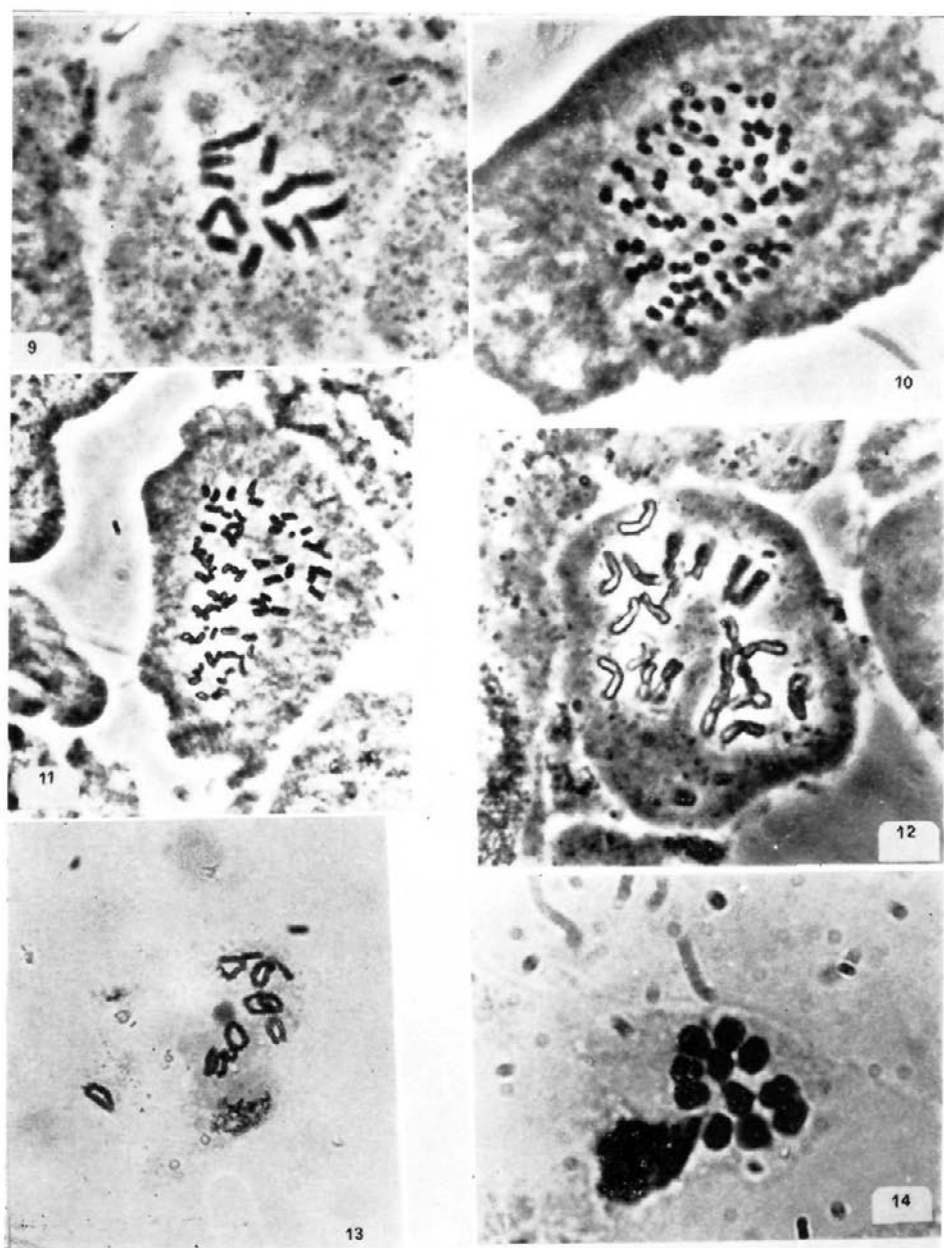


Fig. 9: Metáfase somática de *Iberis amara* L. subsp. *forestieri* (Jordan) Helwood ($2n = 14$). Fig. 10: Metáfase somática de *Semperivium vicentii* Pau ($2n = 82$). Fig. 11: Metáfase somática de *Lythrum salicaria* L. ($2n = 60$). Fig. 12: Metáfase somática de *Opopanax chironium* (L.) Koch ($2n = 22$). Fig. 13: Diacinesis de *Laserpitium prutenicum* L. (diez bivalentes en anillo y el undécimo abierto). Fig. 14: Metáfase II de la misma especie ($n = 11$).

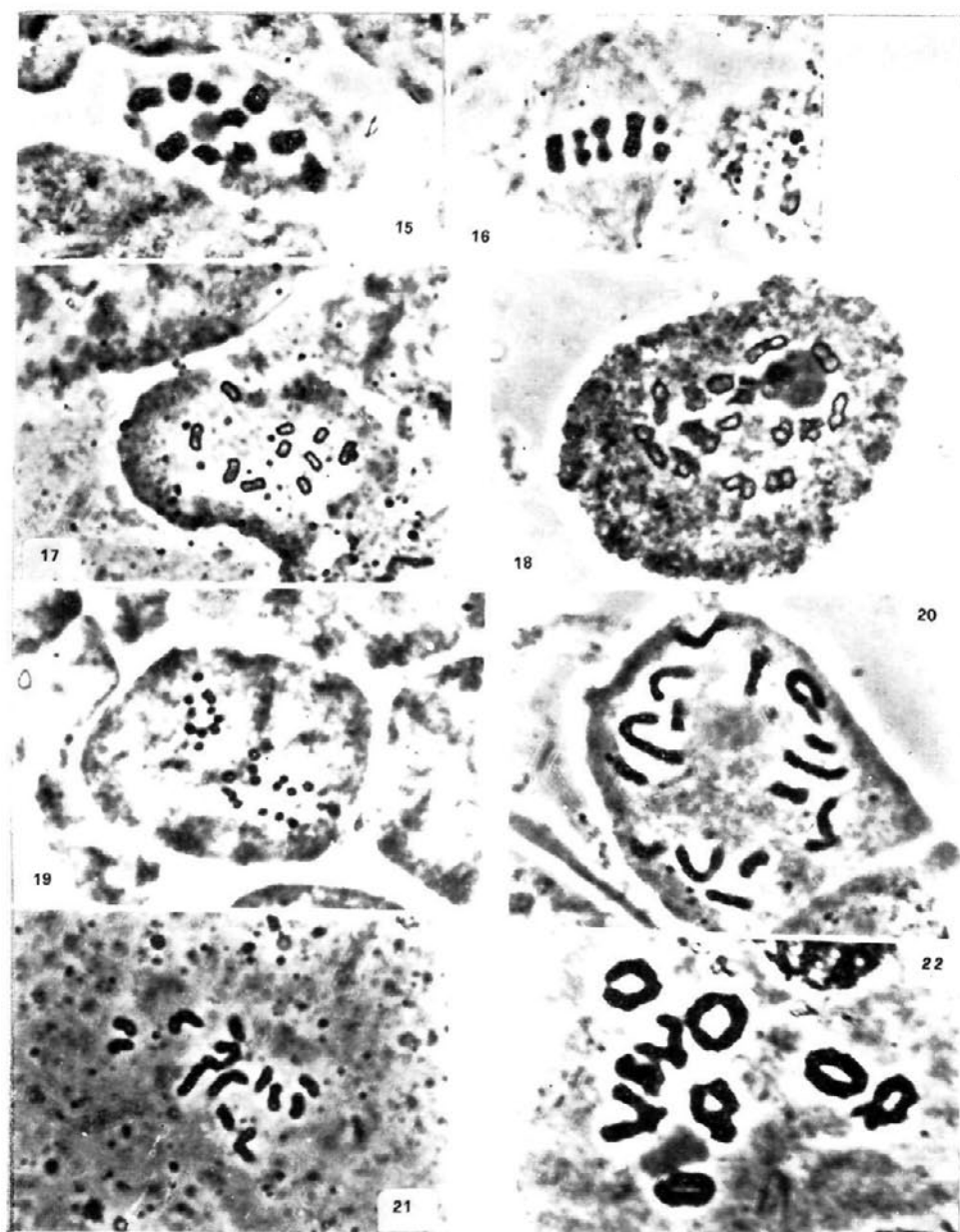


Fig. 15: Metáfase somática de antera de *Echium flavum* Desf. ($2n = 10$). Fig. 16: Metáfase I de la misma especie (cinco bivalentes). Fig. 17: Metáfase somática de *Echium boissieri* Steudel ($2n = 10$). Fig. 18: diacinesis de *Teucrium oxylepis* Font Quer subsp. *marianum* Ruiz de la Torre & Ruiz del Castillo (16 bivalentes, dos junto al nucléolo). Fig. 19: Metáfase somática de *Teucrium freynii* Willk. ($2n = 26$). Fig. 20: Metáfase somática incipiente de *Limonium album* (Coincy) Sennen ($2n = 16$). Fig. 21: Metáfase somática de *Globularia spinosa* L. ($2n = 16$). Fig. 22: diacinesis de *Leucanthemopsis pulcherrima* (Lag.) Heywood subsp. *pulcherrima* (nueve bivalentes).

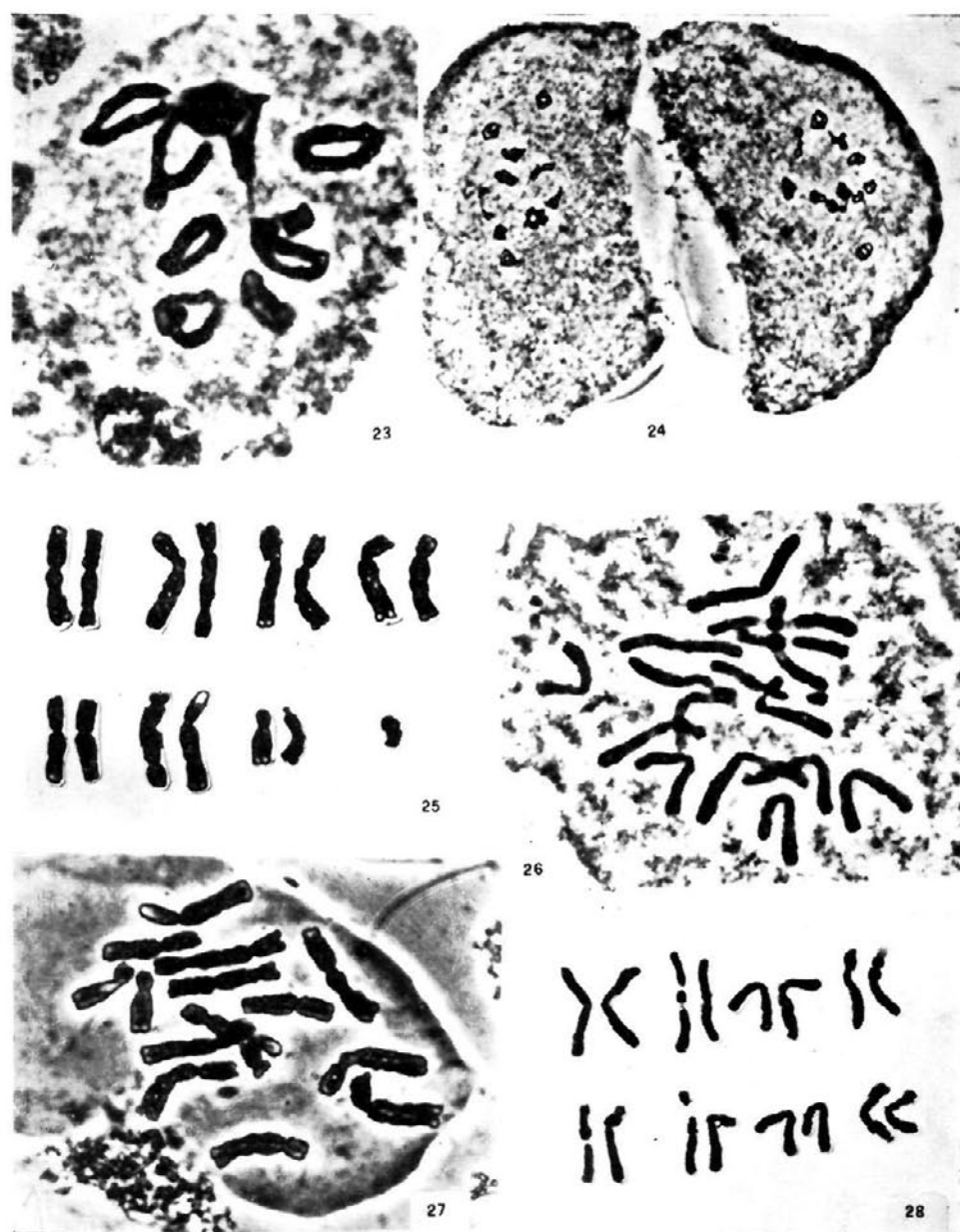


Fig. 23: diacinesis de *Leucanthemum paludosum* (Poir.) Bonnet & Barratte (nueve bivalentes). Fig. 24: dos diacinesis de *Cnicus benedictus* L. (11 bivalentes en cada una). Fig. 25: idiograma de *Narcissus pseudonarcissus* L. ($2n = 14 + 1$). Fig. 27: Metáfase somática de la misma especie. Fig. 26: Metáfase somática de *Allium palentinum* Losa & Montserrat ($2n = 16$). Fig. 28: idiograma de la misma especie.

Leucanthemum paludosum (Poirot) Bonnet & Barratte. *Cat. Rais. Pl. Vasc. Tunisie*: 221 (1896)

Material. Botones florales. Almería, cerca de Turre, 30S WG91, 100 m, en comunidades de anuales sobre suelo calizo, 16-IV-1976, Fdez. Casas 1081 & G. García Guardia.

$2n = 18$ (Fig. 23). Durante la diacinesis se observó la formación regular de nueve bivalentes. Nuestro recuento coincide con el único anterior que conocemos, el que REESE (1957) efectuó con material norteafricano.

Cnicus benedictus L., *Sp. Pl.*: 826 (1753)

Material. Botones florales. Madrid, cerca de Colmenar Viejo, 30T VL30, 850 m, en suelo de arenas graníticas, Fdez. Casas 1098 & M. E. Sánchez García.

$2n = 22$ (Fig. 24). Durante diversas fases de la meiosis pudimos comprobar la constancia de este número en toda la población estudiada. Nuestro recuento confirma los previos de FERNANDES & QUEIRÓS (1971: 65), MILOVIDOV & ŠTERCHOVÁ (1958: 296-7), PODLECH & DIETERLE (1969), MOORE & FRANKTON (1962) y VAARAMA (1947).

Allium palentinum Losa & Montserrat, *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 11 (2): 423 (1953)

Material. Plantas vivas cultivadas en el Jardín del Centro Pirenaico de Biología Experimental de Jaca. Palencia, Pico Espigüete, El Portillo, 30T UN55, 2000-2100 m, 14-VIII-1975, P. Montserrat, R. Nègre & L. Villar.

$2n = 16$ (Fig. 26). Con recortes de fotos se confeccionó el idiograma de la figura 28. Datos nuevos según nuestros conocimientos.

Narcissus pseudonarcissus L., *Sp. Pl.*: 281 (1753)

Material. Plantas vivas cultivadas en el Colegio Universitario «Arcos de Jalón». Zaragoza. Moncayo, prado que hay sobre las rocas a que se adosa el Santuario, 30T WM92, 1650 m, V-1975, Fdez. Casas.

$2n = 15$ (Fig. 27). 14 cromosomas normales y un supernumerario (véase el idiograma en la figura 25). El número diploide 15 ya había sido encontrado anteriormente por PHILIP (1934) con material cultivado de esta polimorfa especie.

BIBLIOGRAFÍA

- Bolkhovskikh, Z., Grif, V., Matveyeva, T. & Zakhareva, O. — 1969 — Chromosome numbers of flowering plants — Leningrado.
- Favarger, C. — 1965 — Notes de caryologie alpine. IV — Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat., sér. 3, 88: 5-60.
- Fernandes, A. & Queirós, M. — 1971 — Contribution à la connaissance cytotaxinomique des *Spermatophyta* du Portugal. II. Compositae — Bol. Soc. Brot., 45, ser 2: 5-122.
- Fernández Casas, J. — 1973 — Números cromosómicos de plantas españolas, I — Cuad. Biol. (Granada), 2, (1): 39-41.
- Fernández Casas, J. — 1975 — Números cromosómicos de plantas españolas, II — Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32 (2): 301-307.
- Fernández Casas, J. — 1976 — Números cromosómicos de plantas españolas, III — Lagasalia, 6, (1): 91-96.
- Gardé, A. & Malheiros-Gardé, N. — 1949 — Contribuição para o estudo cariológico da familia *Umbelliferae*. I — Agron. Lusitana, 11 (2): 91-140.
- Hamel, J. L. — 1953 — Contribution à l'étude cyto-taxinomique des Saxifragacées — Rev. Cytol. Biol. Vég., 14, (3-4): 113-314.
- Harberd D. J. — 1972 — A contribution to the cytotaxonomy of Brassica (Cruciferae) and its allies — Bot. J. Linn. Soc., 65: 1-23.
- Küpfer, P. — 1969 — Recherches cytotaxinomiques sur la flore des montagnes de la Péninsule Iberique — Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat., 92: 31-48.
- Küpfer, P. — 1974 — Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées — Boissiera, 23: 5-322.
- Litardière, R. de — 1943 — Recherches caryologiques et caryo-taxonomiques sur les Boraginacées. II. Nombres chromosomiques dans le genre *Echium* — Boissiera, 7: 155-165.
- Löve, A. — 1967 — IOPB Chromosome number reports XIII — Taxon, 16: 445-461.
- Löve, A. & Kjellquist, E. — 1974 — Cytotaxonomy of Spanish plants. IV. Dicotyledons: *Cesalpiniaceae-Asteraceae* — Lagasalia, 4 (2): 153-211.

- Milovidov, P. & Sterchová, J. — 1958 — Über die Chromosomenzahlen einiger Heilpflanzen — Österreich. Bot. Zeitschr., 105 (4): 293-300.
- Moore, R. J. — 1973 — Index to plant chromosome numbers for 1967-71 — *Regnum vegetabile* 90, Utrecht.
- Moore, R. — 1974 — Index to plant chromosome number for 1972 — *Regnum vegetabile* 91, Utrecht.
- Moore, R. J. & Frankton, C. — 1962 — Cytotaxonomic studies in the *Cynareae* (*Compositae*) — *Canadian Jour. Bot.*, 40 (2): 281-290.
- Philp, J. — 1984 — *Narcissus* chromosome numbers — R. H. S. Daffodil Yearb.: 52-53.
- Podlech, D. & Dieterle, A. — 1969 — Chromosomenstudien an afghanischen Pflanzen — *Candollea*, 24: 185-243.
- Quézel, P. — 1957 — Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord — *Encycl. Biogéogr. Ecol.*, 10 (137): 1-463.
- Reese, G. — 1957 — Über die Polyploidiespektren in der nordsaharischen wüstenpflanzen — *Flora*, 144 (4): 593-634.
- Vaarama, A. — 1947 — Some chromosome numbers in the genera *Angelica*, *Ocimum*, *Satureja*, *Thymus* and *Cnicus* — *Arch. Soc. Zool. Bot. Fennicae «Vanamo»*, 2: 55-59.
- Wulff, H. D. — 1939 — Chromosomenstudien an der schleswigholsteinischen Angiospermen-Flora. IV — *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 57 (9): 424-431.

Colegio Universitario «Arcos de Jalón»
Universidad Complutense
Madrid