

NUMEROS CROMOSOMATICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES.

PRESENTACION

Iniciamos en este número una nueva serie de números cromosómicos, similar a la que ya existe en otras revistas botánicas europeas (*Inform. Bot. Italiano, Lagascalia, Bol. Soc. Brot.*). Con ella pretendemos proporcionar un lugar de publicación rápido y agilizado de números cromosómicos de plantas y, a la vez, ampliar los límites, hasta ahora nacionales, a la región mediterránea occidental.

Para la delimitación geográfica seguimos el criterio adoptado en el proyecto OPTIMA: «Catalogue de la flora du Bassin Méditerranéen», incluyendo, además de los países ribereños del Mediterráneo occidental, Portugal, Mauritania extratropical, Islas Canarias y Azores.

Para la estructuración de los originales rogamos a los autores atenerse a la forma de presentación de los Números que inician esta serie. Los trabajos irán precedidos de una breve introducción donde se indicará la técnica empleada en la visualización de los cromosomas y el herbario donde se depositan los pliegos testigo de los recuentos efectuados. Siempre que sea posible sería deseable la publicación de una fotografía con indicación de la correspondiente escala. Unas siglas, indicativas del país o región, precederán a los nombres provinciales. Para las citaciones de nombres de autores, referencias bibliográficas, abreviaciones de revistas, etc., se seguirán las «Instrucciones a los autores» de esta misma revista.

Siglas geográficas a utilizar:

Ag : Argelia	It : Italia
Az : Azores	Lu : Portugal
Bl : Islas Baleares	Ma : Marruecos
Ca : Islas Canarias	Mt : Mauritania, al N. del trópico
Co : Córcega	Sa : Cerdeña
Ga : Francia	Tu : Túnez
Hs : España	Si : Sicilia

NUMEROS CROMOSOMATICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES 1-34

Enrique VALDÉS-BERMEJO.

Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid.

Para el estudio de las mitosis se emplearon meristemas radiculares de plantas de origen silvestre trasplantadas a macetas. Se empleó de forma general la técnica siguiente: Pretratamiento con solución saturada de p-diclorobenceno; fijación con etanol y ácido acético (3:1); hidrólisis con CIH 1N; coloración con orceína acética y aplastamiento.

De todas las plantas estudiadas se conservan testimonios en el Herbario del Jardín Botánico de Madrid (MA), así como los negativos fotográficos de las células en metáfase. La escala sobre las fotografías es de 10 μ m.

Este trabajo formaba parte de un estudio sobre «Los ecosistemas vegetales de la Reserva Biológica de Doñana», que fue realizado por un equipo bajo la dirección del profesor S. Rivas-Martínez y subvencionado por la Fundación J. March.

1. *Juniperus macrocarpa* Sibth. & Sm.

$2n = 22$.

Hs, HUELVA: Almonte, Finca de las Marismillas, sistema dunar, *Juniperetum macrocarpae*, 11-III-78, S. Rivas-Martínez, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

En la bibliografía consultada no hemos encontrado dato alguno por lo que creemos se trata del primer estudio cariológico de esta especie diploide.

2. *Juniperus oophora* O. Kuntze

$2n = 22$ (Fig. 1).

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Sabinar del Marqués, arenas estabilizadas, *Rhamno-Juniperetum lyciae*, 17-IV-76, S. Castroviejo.

No se conocían datos cariológicos sobre este taxon. Su número cromosómico coincide con el de otras especies del género. Presenta un cariótipo simétrico con cromosomas largos (7-8 μ m) metacéntricos y

ligeramente submetacéntricos. Nuestro número coincide con el conocido para otras especies del género. Se trata de una especie diploide.

3. *Osyris quadripartita* Salzm. ex Decne

$2n = 40$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Sabinar del Marqués, arenas secas, *Rhamno-Juniperetum lyciae*, 18-IV-76, S. Castroviejo.

Al parecer es la primera vez que se estudia cariológicamente este taxon, cuyo número cromosomático coincide con el de *O. alba* L.

4. *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria*

$2n = 16$ (Fig. 2).

Hs, HUELVA: Almonte, El Rocío, Coto del Rey, *Ficario-Fraxinetum*, 12-III-78, S. Rivas-Martínez, S. Castroviejo & E. Valdés-Bermejo.

Se conocen en esta especie razas diploides, triploides y tetraploides todas ellas muy próximas morfológicamente y por tanto difíciles de diferenciar. Según TUTIN (1964), la raza de mayor distribución en Europa es la tetraploide ($2n = 32$) que se corresponde con *R. ficaria* subsp. *bulbifer* Lawabrée, mientras que las subsp. *ficaria* y *ficariiformis* Rouy & Fouc., al parecer diploides, son del W. y S. de Europa, respectivamente.

La bibliografía consultada aporta muy pocos datos sobre material español de esta especie; se conoce sólo una población diploide en la Sierra de Cazorla (LÖVE & KJELLQVIST, 1974a) determinada como *Ficaria verna* Hudson subsp. *ficariiformis* (F. W. Schultz) Rouy & Fouc.

Los cromosomas, en la población diploide estudiada por nosotros, son largos y en cuanto a su morfología presentan toda una serie gradual de cromosomas desde metacéntricos, los más largos ($13 \mu\text{m}$), hasta acrocéntricos, los más cortos ($7 \mu\text{m}$).

5. *Brassica oxyrrhina* Cosson

$2n = 18$.

Hs, HUELVA: Almonte, Matalascañas, arenas nitrificadas, en *Brometalia rubenti-tectori*, 20-III-77, S. Rivas-Martínez, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Al parecer es la primera vez que se estudia material español. Nuestro número confirma los recuentos de HARBERD (1972) y QUEIROS (1973), ambos en plantas de Portugal.

Este taxon diploide fue tratado por HEYWOOD (1964) como subespecie de la *B. barrelieri* (L.) Janka; caracteres morfológicos diferenciales netos y el distinto número cromosomático, $2n = 20$ para *B. barrelieri*, apoyan su *status* específico.

6. **Iberis linifolia** Loefl. subsp. **welwitschii** (Boiss.) Franco & P. Silva
 $2n = 14$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, *Halimio-Stauracathetum genistoidis*, 18-XI-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Nuestro resultado confirma los de KÜPFER (1972) y QUEIROS (1973), que estudiaron material portugués. Según nuestros datos es la primera vez que se estudia el número cromosómico en material español.

7. **Reseda media** Lag.

$2n = 12$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Acebuche Matalascañas, suelos nitrificados, 19-III-77, S. Rivas-Martínez, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Confirmación del número aportado por EIGSTI (1936), de cuyo material no indica procedencia.

8. **Sesamoides canescens** (L.) O. Kuntze subsp. **canescens**

$2n = 20$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de los Ibarra, arenas de los cortafuegos, 28-IV-78, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Se trata de la raza diploide de hábito anual, base y tallos herbáceos que coloniza las arenas desnudas. Se conocen hexaploides en Francia ($2n = 60$) SCHOTSMAN (1970) y DELAY (1972). Nuestro número diploide coincide con el publicado por EIGSTI (1936) en material de origen desconocido.

9. **Ulex minor** Roth

$2n = 32$ (Fig. 3).

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Las Encinillas Altas, sobre suelos arenosos húmedos, *Erico ciliaris-Ulicetum (minoris) lusitanici*, 4-X-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

No se conocían estudios sobre material español. Nuestro número es confirmación de los publicados por CASTRO (1943) y FERNÁNDEZ & al. (1977), que estudiaron material portugués.

Se trata de un taxon diploide. Los cromosomas son de pequeño tamaño (2-3 μ m).

10. Ulex australis Clemente.

$2n = 96$ (Fig. 4).

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, sobre arenas, *Erico scopariae-Ulicetum australis*, 4-X-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Es la primera vez que se estudia el número cromosómico de esta especie. Se trata de una planta hexaploide. Los cromosomas son de pequeño tamaño (1,5-3 μ m).

11. Lotus creticus L.

$2n = 28$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Playa de Matalascañas, *Ammophilion*, 20-V-77, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Coincidimos con el número dado por otros autores para esta especie tetraploide. De ellos FERNANDES & SANTOS (1971, 1975) y FERNANDES, SANTOS & QUEIROS (1977) estudiaron material portugués y OLIVA (1978) plantas de las playas Punta Umbría (Huelva), Chipiona (Cádiz) y Calahonda (Málaga). El número $2n = 14$ reseñado por algunos autores para este especie debe corresponder a *L. cytisoides* L. —*L. creticus* L. var. *cytisoides* (L.) Boiss.—, taxon próximo morfológicamente con el que a veces se ha confundido.

12. Cistus salvifolius L.

$2n = 18$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Navazo del Toro, *Erico scopariae-Ulicetum australis*, 13-V-77, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Coincidimos con los numerosos autores que estudiaron esta especie, entre ellos destacamos los que estudiaron material ibérico: GADELLA & al. (1966), que estudiaron plantas de las dunas de la Albufera (Valencia); NILSSON & LASSEN (1971), en material de Mallorca; LÖVE & KJELLQVIST (1974b), en plantas de Jaén; DAHLGREN & al. (1971), que estudiaron plantas de Baleares, y LÖVE & KJELLQVIST (1964), en material de Pavia da Varzin (Portugal). Se trata de una planta diploide como el resto de especies del género.

13. Cistus libanotis L.

$2n = 18$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, *Halimio-Stauracanthetum genistoidis*, 17-IV-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Nuestro número diploide confirma el de DANSEREAU (1940). Al no haber podido consultar este trabajo desconocemos la procedencia del material estudiado por él.

14. *Halimium halimifolium* (L.) Willk.

$2n = 18$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, *Halimio-Stauracanthetum genistoidis*, 17-IV-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

El número cromosómico encontrado coincide con los indicados por CHIARUGI (1925) que estudió meiosis en plantas italianas y PROCTOR (1955) en plantas de Portugal. Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente material español.

15. *Halimium commutatum* Pau

$2n = 18$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, *Halimio-Stauracanthetum genistoidis*, 17-IV-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Según nuestros conocimientos bibliográficos es la primera vez que se estudia el número cromosómico de esta especie que resulta ser diploide; número por otra parte coincidente con el de las otras especies del género.

**16. *Helianthemum croceum* (Desf.) Pers. var. *flavum* (Willk.) Emb. & Maire fma. *erectum* (Willk.) Guinea & Heywood
= *H. glaucum* (Cav.) Pers. var. *stoechadifolium* (Brot.) Ball**

$2n = 20$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Senda de los Americanos, *Halimio-Stauracanthetum genistoidis*, 18-IV-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Nuestro resultado es la confirmación de los aportados por los siguientes autores que estudiaron la especie típica: BOWDEN (1940, 1945) en material cultivado a partir de semillas procedentes del Jardín Botánico de Ginebra, FERNANDES & QUEIROS (1971 b) que estudió meiosis de plantas portuguesas y LÖVE & KJELLQVIST (1964 y 1974b) en mitosis de plantas de Jaén. En ninguno de estos trabajos se alude a la categoría infraespecífica. Se trata de un taxon tetraploide.

17. *Eryngium maritimum* L.

$2n = 16$.

Hs, HUELVA: Almonte, Torre La Higuera, sistema dunar móvil, 17-XI-76, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

El número cromosomático encontrado coincide con el publicado por otros autores que estudiaron esta especie diploide. Material español procedente de las playas de Punta Umbría (Huelva), Cortadura (Cádiz) y Marbella (Málaga) fue estudiado por OLIVA (1978).

18. *Corema album* (L.) D. Don

$2n = 26$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Sabinar del Marqués, *Rubio-Coremetum albae*, 18-XI-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Coincidimos con HAGERUP (1941) en la determinación cromosomática de esta planta diploide. Desconocemos la procedencia de su material al no haber podido consultar su trabajo.

19. *Armeria velutina* Welw. ex Boiss. & Reuter

$2n = 18$ (Fig. 5).

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Sabinar del Marqués, suelos arenosos secos estabilizados, *Halimio-Stauracanthetum*, 17-IV-76, S. Castroviejo; *Ibíd.*: Las Baquetas, *Halimio-Stauracanthetum*, 17-XI-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

No hemos encontrado referencia bibliográfica alguna sobre el número cromosomático de esta especie diploide, por lo que pensamos se trata de una nueva aportación. El número, tamaño y morfología de los cromosomas son semejantes a los de las otras especies estudiadas por nosotros, lo que nos hace acordar con FERNANDES (1950) que *Armeria* parece pertenecer al tipo de género en el que todas sus especies poseen cariotipos semejantes.

20. *Armeria pungens* (Link) Hoffmanns. & Link

$2n = 18$ (Fig. 6).

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, dunas estabilizadas cerca de Matalascañas, *Artemisio-Armerietum pungentis*, 15-X-76, S. Castroviejo & E. Valdés-Bermejo.

Nuestra determinación coincide con las de PHILLIPS (1938) y FERNANDES & QUEIROS (1971 b), estos últimos estudiaron material de Melides (Portugal).

Los cromosomas son también largos aunque algo más cortos (4-6 μm) que en la especie anterior y su morfología es similar; todos los cromosomas metacéntricos y submetacéntricos. Hemos observado solamente 2 cromosomas submetacéntricos con satélites de los tres que indican FERNANDES & QUEIROS (*loc. cit.*).

Es la primera vez que se estudia material español de esta planta diploide.

21. *Armeria gaditana* Boiss.

$2n = 18$ (Fig. 7) y $2n = 27$ (Fig. 8).

Hs, HUELVA: Almonte, Algaida de Doñana, suelo arenoso húmedo, *Centaureo-Armerietum gaditanae*, 16-IV-76, S. Castroviejo; Mazagón, Laguna de Moguer, suelo arenoso húmedo, 18-XI-76, S. Castroviejo; M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Además de diploides, encontramos plantas triploides con 27 cromosomas, que conviven con las diploides y de las que aparentemente no se diferencian en su morfología.

El número diploide coincide con el encontrado por FERNANDES & QUEIROS (1971 b) en plantas de la Isla de Faro (Portugal). No se conocía la existencia de plantas triploides.

Los cromosomas son largos ($5-8 \mu\text{m}$), metacéntricos y submetacéntricos y hemos visto un par de cromosomas con satélites. En la raza triploide observamos claramente 3 cromosomas satelitíferos.

Es la primera vez que se estudia su número en plantas españolas.

22. *Anchusa calcarea* Boiss.

$2n = 16$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Encinillas Altas, arenas secas nitrificadas, 8-X-77, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Nuestro número confirma los recuentos de FERNANDES & QUEIROS (1971) en meiosis y FERNANDES & LEITAO (1972) en mitosis. Nuestras plantas corresponden a lo que Boissier llamó var. *glabrescens*.

23. *Helichrysum picardii* Boiss. & Reuter var. *picardii*.

$2n = 28$ (Fig. 9).

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, cadena dunar litoral, *Artemisio-Armerietum pungentis*, 16-X-76, S. Rivas-Martínez, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

No se conocían datos cariológicos sobre esta especie. Se trata de un taxon tetraploide y su número coincide con el encontrado en otras especies de la sect. *Helichrysum*. Plantas diploides con $2n = 14$ se conocen en la sect. *Xerochlaena* (DC.) Bentham.

Sus cromosomas son de pequeño tamaño ($2-3,5 \mu\text{m}$), submetacéntricos y subtelocéntricos en su mayoría.

24. *Otanthus maritimum* L. $2n = 18$.

Hs, HUELVA: Almonte, Torre La Higuera, sistema dunar móvil, 17-XI-76, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Nuestro número cromosomático concuerda con el indicado para esta especie por diversos autores. Destacamos los trabajos de FERNANDES & QUEIROS (1971 a) que estudiaron plantas portuguesas y OLIVA (1978) que utilizó material de las playas de Punta Umbría (Huelva), Fuentebravía (Cádiz) y Marbella (Málaga).

25. *Artemisia crithmifolia* L. $2n = 54$.

Hs, HUELVA: Almonte, Matalascañas, arenas de las dunas litorales, *Artemisio-Armerietum pungentis*, 15-X-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Es la primera vez que se estudia material español. Nuestro número coincide con los determinados por FERNANDES & QUEIROS (1971 a y b) en plantas portuguesas. El número básico generalizado en el género es $x = 9$, por tanto, la especie estudiada es hexaploide.

26. *Artemisia caerulea* L. subsp. *caerulea* $2n = 18$ (Fig. 10).

Hs, HUELVA: Almonte, Finca de las Marismillas, borde del río Guadalquivir, *Arthrocnemion fruticosi*, 9-XI-78, S. Castroviejo.

CÁDIZ: Sanlúcar, Bonanza, borde del río Guadalquivir, *Arthrocnemion fruticosi*, 22-II-77, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Es la primera vez que se estudia material ibérico de esta especie. Nuestro número coincide con el de KAWATANI & OHNO (1964) que estudiaron material oriental.

Presenta cromosomas medianos ($5 \mu\text{m}$) y metacéntricos y submetacéntricos en su mayoría y observamos dos pares de cromosomas satelitíferos submetacéntricos.

27. *Centaurea exarata* Boiss. ex Cosson $2n = 22$ (Fig. 11)

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Las Baquetas, *Erico-Ulicetum australis*, 17-XI-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

No se conocían datos cariológicos sobre esta especie. El número $2n = 18$ que FERNÁNDEZ MORALES (1974) atribuye a esta especie no debe ser tenido en cuenta, pues el material estudiado por ella procede de Sierra Elvira (Granada) donde por razones corológicas sería difícil que allí estuviera este taxon de área gaditano-onubo-algarviense. Se trata probablemente de una determinación errónea.

Los cromosomas son relativamente pequeños ($3-4 \mu\text{m}$) y hemos observado la presencia de un par de satelitíferos. Se trata de una planta diploide.

28. *Centaurea polyacantha* Willd.

$2n = 22$.

Hs, HUELVA: Almonte, Matalascañas, arenas nitrificadas de las dunas litorales, 20-V-78, S. Castroviejo & E. Valdés-Bermejo.

Nuestra determinación confirma las de FERNANDES & QUEIROS (1971 a) en material portugués y las de GADELLA & al. (1966) y VALDÉS (1973) en plantas del litoral de Cádiz y Huelva respectivamente.

Se trata de una planta diploide, ya que el número básico del subgen. *Seridia* (Juss.) Czerep, donde esta planta se incluye, es $x = 11$.

29. *Drimia maritima* (L.) Stearn, Ann. Musei Goulandris 4: 199-210 (1978)

\equiv *Scilla maritima* L., Sp. Pl. 1: 308 (1753) \equiv *Urginea maritima* (L.) Baker, J. Linn. Soc., Bot. 13: 363 (1872)

$2n = 60$ (Fig. 12)

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, zonas arenosas, en los claros de *Erico-Ulicetum australis*, 17-IV-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Se conocen en esta planta los citotipos $2n = 20$ (diploide), $2n = 30$ (triploide), $2n = 40$ (tetraploide) y $2n = 60$ (hexaploide). Aunque todavía no descubierto, se admite como probable la existencia del pentaploide ($2n = 50$).

Nuestro número hexaploide coincide con los publicados por MAUGINI (1960) y BATTAGLIA (1957 a, 1957 b y 1964) que estudiaron plantas españolas y con los de GIMÉNEZ MARTÍN & ABIAN BURGOS (1957) que hicieron su estudio en plantas de Carmona (Sevilla), RUIZ REJÓN (1974) en plantas de Padul (Granada) y SAÑUDO & RUIZ REJÓN (1975) que estudiaron material de Izbor (Granada), Sierra Mágina (Jaén) y Félix (Almería).

La identidad morfológica entre el nivel hexaploide y los diferentes citotipos hacía suponer su naturaleza autoploide y así ha sido demostrado recientemente por SAÑUDO & RUIZ REJÓN (*loc. cit.*) mediante el estudio meiótico y la puesta en evidencia de configuraciones hexavalen-

tes, pentavalentes, cuadrivalentes, trivalentes además de bivalentes y univalentes.

En España, además del nivel hexaploide, se conocen el nivel triploide $2n = 30$ de Mallorca (NILSSON & LASSEN, 1971) y tetraploide $2n = 40$ de la Sierra de Cazorla (Jaén) (LÖVE & KJELLQVIST, 1973) y Mallorca (NILSSON & LASSEN, *loc. cit.*).

Cariótipo muy asimétrico, con cromosomas que varían entre 2 y 8 μm , 12 largos (7-8 μm) subtlococéntricos, 6 medianos (4-5 μm) y el resto pequeños metacéntricos, submetracéntricos y subtlococéntricos.

30. *Pancratium maritimum* L.

$2n = 22$.

Hs, HUELVA: Almonte, Coto de Doñana, Playa de Matalascañas, *Amnophilion*, 20-V-77, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Nuestro número coincide con el publicado por la mayoría de los autores que estudiaron la especie, entre los que destacamos: FERNANDES & QUEIROS (1971 b) que estudiaron plantas de Sagres (Portugal) y OLIVA (1978) que trabajó con plantas de Punta Umbria (Huelva), Cortadura (Cádiz) y El Morche (Málaga). El número $2n = 18$ (20) aportado por FERNANDES (1929-30) para esta especie y reseñado en algunos índices no debe ser tenido en cuenta por ser incorrecto.

31. *Narcissus bulbocodium* L. subsp. *bulbocodium* var. *bulbocodium*

$2n = 14$ (Fig. 13), $14 + 4B$ (Fig. 14)

Hs, HUELVA: Almonte, El Rocío, Coto del Rey, *Ficario-Fraxinetum*, 12-III-78, S. Rivas-Martínez, S. Castroviejo & E. Valdés-Bermejo.

FERNANDES (1969) demostró para Portugal que esta especie está representada por un complejo de poliploidía constituido por diploides $2n = 14$, triploides $2n = 21$, tetraploides $2n = 28$, pentaploides $2n = 35$, hexaploides $2n = 42$, heptaploides $2n = 49$ y octaploides $2n = 56$, siendo los diploides y hexaploides los encontrados más frecuentemente. Las poblaciones diploides crecen principalmente en las regiones montañosas del interior —var. *nivalis* (Graells) Baker— y raras veces en zonas cerca de la costa como es el caso de la población estudiada por nosotros.

Las plantas de Huelva son diploides y presentan algunos individuos cromosomas B ($2n = 14 + 4B$). Ocho cromosomas son largos (7-9 μm) submetacéntricos y subtlococéntricos, el resto de menor tamaño (4-5 μm) son meta y submetacéntricos, 1 par de submetacéntricos satelitíferos. Los cromosomas B son de tamaño pequeño (3 μm) y metacéntricos.

Según nuestra información en España sólo se estudió cariológicamente una población de la Sierra de Albarracín (Teruel) que resultó ser diploide (LÖVE & KJELLQVIST, 1973).

32. *Narcissus papyraceus* Ker-Gauler

$2n = 22$ (Fig. 15)

Hs, HUELVA: Almonte, El Rocío, camino del Coto del Rey en la «fresnera» del Ajolí, 12-III-1978, S. Rivas-Martínez, S. Castroviejo & E. Valdés-Bermejo.

Nuestro número confirma los recuentos anteriores de FERNANDES (1937, 1966), FERNANDEZ & QUEIROS (1971 b) que estudiaron material portugués y los de WETIZ & FEINBRUN (1972) y SCRUGLI (1973) que estudiaron plantas de Israel (origen cultivado) y Cerdeña respectivamente. El único recuento efectuado en material español se debe a VALDÉS-BERMEJO & GÓMEZ GARCÍA (1976) que estudiaron plantas de Badajoz.

Los cromosomas son largos (5-12 μm) y el cariótipo, muy asimétrico, coincide con el descrito por FERNANDES (1937) y WEITZ & FEINBRUN (1972): 9 pares subtelocéntricos (acrocéntricos), 1 par submetacéntrico (el de mayor longitud) y 1 par metacéntrico (el de menor longitud). Hemos visto un par de cromosomas subtelocéntricos con satélites. Se trata de un taxon diploide.

33. *Iris pseudacorus* L.

$2n = 34$ (Fig. 16)

Hs, HUELVA: Almonte, Finca de la Rocina, comunidades de *Glycero-Sparganion*, en el arroyo de La Rocina, 18-XI-76, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

Se conocen para esta especie los números cromosómicos siguientes $2n = 24, 30, 32$ y 34 , siendo este último el que con más frecuencia ha sido encontrado. Nuestro recuento coincide con el de LÖVE & KJELLQVIST (1973), que estudiaron plantas de Tragacete (Cuenca).

34. *Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *australis* (Mabille) Lainz

$2n = 28$.

Hs, HUELVA: Almonte, Playa de Matalascañas, *Ammophilion*, 20-V-77, S. Castroviejo, M. Costa & E. Valdés-Bermejo.

El número encontrado coincide con el indicado por los numerosos autores que estudiaron este taxon. Destacaremos solamente los recuentos efectuados en material ibérico: FERNANDES & QUEIROS (1969) y QUEIROS (1973) que estudiaron plantas del litoral portugués y OLIVA (1978) que estudió material de Chipiona (Cádiz) y Fuengirola (Málaga).

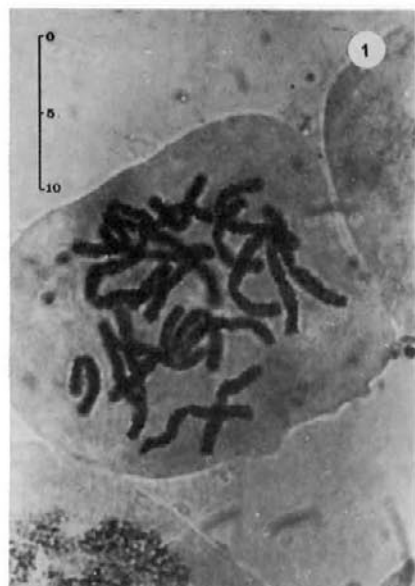


Fig. 1.—*Juniperus oophora*, $2n = 22$.

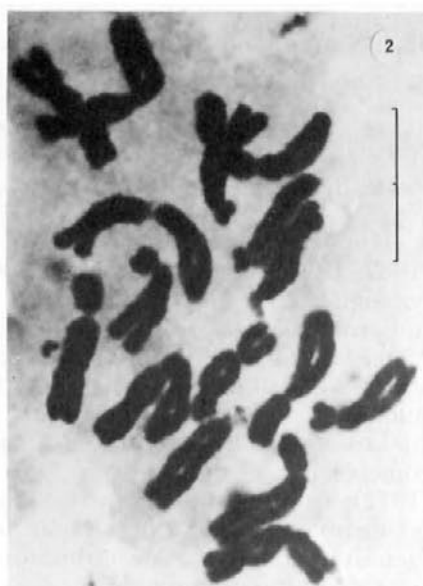


Fig. 2.—*Ranunculus ficaria* subsp. *ficaria*, $2n = 16$.



Fig. 3.—*Ulex minor*, $2n = 32$.

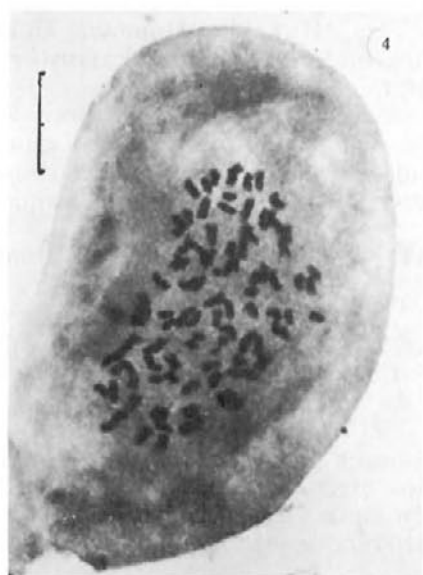


Fig. 4.—*Ulex australis*, $2n = 96$.



Fig. 5.—*Armeria velutina*, $2n = 18$.



Fig. 6.—*Armeria pungens*, $2n = 18$.



Fig. 7.—*Armeria gaditana*, $2n = 18$.



Fig. 8.—*Armeria gaditana*, $2n = 27$.



Fig. 9.—*Helichrysum picardii* var. *picardii*, $2n = 28$.



Fig. 10.—*Artemisia caerulescens* subsp. *caerulescens*, $2n = 18$.



Fig. 11.—*Centaurea exarata*, $2n = 22$.



Fig. 12.—*Drimia maritima*, $2n = 60$.



Fig. 13.—*Narcissus bulbocodium*, $2n = 14$.



Fig. 14.—*Narcissus bulbocodium* subsp. *bulbocodium*, $2n = 14 + 4B$.



Fig. 15.—*Narcissus papyraceus*, $2n = 22$.



Fig. 16.—*Iris pseudacorus*, $2n = 34$.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATTAGLIA, E. (1957a). Filogenesi del cariotipo nel genere *Urginea*. I-III: *U. maritima* (L.) Baker, *U. fugax* (Moris) Seinh. ed *U. undulata* (Desf.) Steinh. *Caryologia* 9(2): 234-273.
- BATTAGLIA, E. (1957b). *Urginea maritima* (L.) Baker: Biotipi 2n, 3n, 4n, 6n e loro distribuzione geografica. *Caryologia* 9(2): 293-314.
- BATTAGLIA, E. (1964). *Urginea maritima* (L.) Baker: nuovi reperti di biotipi cariologici 2n, 3n, 4n, 6n. *Caryologia* 17(3): 509-518.
- CASTRO, D. de (1943). Contribuição para o aconhecimento cariológico dos géneros *Ulex* L., *Stauracanthus* Link e *Nepa* Webb. *Agron. Lusit.* 5: 243-249.
- CHIARUGI, A. (1925). Embriologia delle «Cistaceae». *Nouvo Giorn. Bot. Ital.* 32: 223-317.
- DAHLGREN, R.; TH. KARLSSON & P. LASSEN (1971). Studies on the Flora of the Balearic Islands, I. *Bot. Not.* 124: 249-269.
- DANSEREAU, P. (1940). Etudes sur les hybrides de *Cistus*. *Ann. Epiphyt.* 6(1): 1-26.
- DELAY, J. (1972). Genre *Plantago* (Suite). *Inf. Ann. Caryosyst. et Cytogetenet.* 6: 5-8.
- EIGSTI, O. J. (1936). Cytological studies in the Resedaceae. *Bot. Gaz.* 98: 363-369.
- FERNANDES, A. (1929-1930). Etudes sur les chromosomes. *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 6: 294-308.
- FERNANDES, A. (1937). Le problème du *Narcissus tazetta* L. I. Les formes à 22 chromosomes somatiques. *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 12: 159-219.
- FERNANDES, A. (1950). Sobre a carilogia de algumas plantas da Serra do Gerês. *Agron. Lusit.* 12: 551-600.
- FERNANDES, A. (1966). Le problème du *Narcissus tazetta* L. II. Les formes à 20, 21, 30, 31 et 32. *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 40: 277-312.
- FERNANDES, A. (1969). Contribution to the knowledge of the biosystematics of some species of Genus *Narcissus* L. V. *Simpósio de Flora Europaea*: 245-284. Publ. Univ. Sevilla.
- FERNANDES, A. & M. QUEIRÓS (1969). Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. I. *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 43: 3-134.
- FERNANDES, A. & F. SANTOS (1971). Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. IV. Leguminosae. *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 45: 177-225.
- FERNANDES, A. & M. QUEIRÓS (1971a). Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. II. *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 45: 5-121.
- FERNANDES, A. & M. QUEIRÓS (1971b). Sur la caryologie de quelques plantes récoltées pendant la IIIème. Reunion de Botanique peninsulaire. *Mem. Soc. Brot.* 21: 343-379.
- FERNANDES, A. & M.^a T. LEITAO (1972). Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 46: 339-404.
- FERNANDES, A. & M. F. SANTOS (1975). Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. IV. Leguminosae (Suppl. 1). *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 49: 173-196.
- FERNANDES, A., M. F. SANTOS & M. QUEIRÓS (1977). Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. IV. Leguminosae (Suppl. 2). *Bol. Soc. Brot.* (2.^a sér.) 51: 137-186.
- FERNÁNDEZ MORALES, M. J. (1974). *Estudios citogenéticos en especies españolas del género Centaurea*. Tesis Doct. inéd. Univ. Granada.
- GADELLA, TH. W. J., E. KLIPHUIS & E. A. MENNEGA (1966). Chromosome numbers of some flowering plants of Spain and S. France. *Acta Bot. Neerlandica*. 15: 484-489.
- GIMÉNEZ MARTÍN, G. & J. ABIAN BURGOS (1957). Variación cromosómica numérica de *Scilla maritima* L. española espontánea. *Genét. Ibér.* 9(4): 293-300.
- HAGERUP, O. (1941). Zytoökologische Bicornes-Studien. *Planta* 32(1): 6-14.
- HARBERD, D. J. (1972). A contribution to the cytotoxonomy of Brassica (Cruciferae) and its allies. *Bot. J. Linn. Soc.* 65: 1-23.
- HEYWOOD, V. H. (1964). Brassica L. In: T. G. Tutin & al. (Eds.), *Flora Europaea* 1: 335-339. Cambridge.
- KAWATANI, T. & T. OHNO (1964). Chromosome numbers in *Artemisia*. *Bull. Natl. Inst. Hygienic Sci.* 82: 183-193.
- KÜPFER, PH. (1972). Cytotoxonomie et cytogéographie de quelques groupes d'orophytes du bassin occidental de la Méditerranée et des Alpes. *C. R. Acad. Sc. Paris* 275: 1753-1756.

- LÖVE, A. & E. KJELLQVIST (1964). Chromosome numbers of some Iberian Cistaceae. *Portug. Acta. Biol. (Sér. A)* 8: 69-80.
- LÖVE, A. & E. KJELLQVIST (1973). Cytotaxonomy of Spanish plants. II. Monocotyledons. *Lagascalia* 3: 147-182.
- LÖVE, A. & E. KJELLQVIST (1974a). Cytotaxonomy of Spanish plants. III. Dicotyledons: Salicaceae-Rosaceae. *Lagascalia* 4(1): 3-32.
- LÖVE, A. & E. KJELLQVIST (1974b). Cytotaxonomy of Spanish plants. IV. Dicotyledons: Cesalpiniaceae-Asteraceae. *Lagascalia* 4(2): 153-211.
- MAUGINI, E. (1960). Ricerche sulle citogeografia e sulla tassonomia dell' Urginea maritima Bak. *Caryologia* 13(1): 151-163.
- NILSSON, Ö. & P. LASSEN (1971). Chromosome numbers of Vascular plants from Austria, Mallorca and Yugoslavia. *Bot. Notiser* 124: 270-276.
- OLIVA, R. (1978). Números cromosómicos para la Flora española, 45-59. *Lagascalia* 8(1): 105-109.
- PHILLIS, H. M. (1938). Karyology and the phyletic relationships of the Plumbaginaceae. *Chrom. Bot.* 4(4/5): 385-386.
- PROCTOR, M. C. F. (1955). Some chromosome counts in the european Cistaceae. *Watsonia* 3(3): 154-159.
- QUEIRÓS, M. (1973). Contribuição para o conhecimento citotaxonomico des Spermatophyta de Portugal, IX. Cruciferae. *Bol. Soc. Brot (2.ª sér.)* 47: 315-335.
- RUIZ REJÓN, M. (1974). IOPB Chromosome number reports XLVI. *Taxon* 23(5/6): 805-806.
- SAÑUDO, A. & M. RUIZ REJÓN (1975). Sobre la naturaleza autoploide de algunas plantas silvestres. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 633-648.
- SCHOTSMAN, A. D. (1970). Contribution à la caryologie des Angiospermes de la Sologne et du Val de Loire. II. *Bull. Centr. Etudes Rech. Sci.* 8: 199-255.
- SCRUGLI, A. (1973). Numeri cromosomici per la flore italiana. *Inform. Bot. Italiano* 5: 264-270.
- TUTIN, T. G. (1964). Ranunculus L. Subgen. Ranunculus. In: T. G. Tutin & al. (Eds.), *Flora Europaea* 1: 223-237. Cambridge.
- VALDÉS, B. (1973). Números cromosómicos de algunas plantas españolas. I. *Lagascalia* 3(2): 211-217.
- VALDÉS-BERMEJO, E. & J. GÓMEZ GARCÍA (1976). Notas cariosistemáticas sobre la Flora Española, I. *Acta Bot. Malacitana* 2: 39-50.
- WEITZ, S. & N. FEINBRUN (1972). Cytology and systematics of *Narcissus tazetta* L. *Israel J. Bot.*, 21: 9-20.

**NUMEROS CROMOSOMATICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES,
35-37.**

Javier FERNÁNDEZ CASAS.

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

Julián MOLERO & Juan PUJADAS

Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona.

Se estudió la meiosis en botones florales fijados directamente en el campo. Los testigos se conservan en el Herbario de la Facultad de Farmacia de Barcelona (BCF).

- 35. *Reseda suffruticosa* Loefl. subsp. *barrelieri* (Müller Arg. in DC.) Fernández Casas, Molero & Pujadas, **comb. nov.** = *R. barrelieri* Müller Arg. in DC., Prodr. 16, 2: 557 (1868).**

$n = 10$ (Fig. 3).

Hs, LÉRIDA: Sierra del Boumort, Herbasabina hacia Pessonada, 31T CG41, 800 m, taludes margosos junto a la pista forestal, *Molero & Pujadas*, 31-V-1979.

Nuestro número coincide con el indicado por KAERCHER & VALDÉS BERMEJO (1975) para diversas poblaciones españolas.

- 36. *Seseli farrenyi* Molero & Pujadas, *Lagascalía* 9, 1: 31s (1979).**

$n = 9$ (Fig. 2).

Hs, GERONA: Cap de Creus, 31 T EG 28, 65 m, acantilado marítimo junto al faro, *Molero & Seoane*, 29-V-1979.

No conocemos recuentos de este endemismo catalán recientemente descrito.

- 37. *Brimeura amethystina* (L.) Salisb., Gen. Pl.: 26 (1866).**

$n = 28$ (Fig. 1).

Hs, TARRAGONA: Sierra del Montsant, barranco del Bidobar, 31T CF17, 890 m, sobre pudingas oligocenas carbonatadas, *Molero*, 23-V-1979.

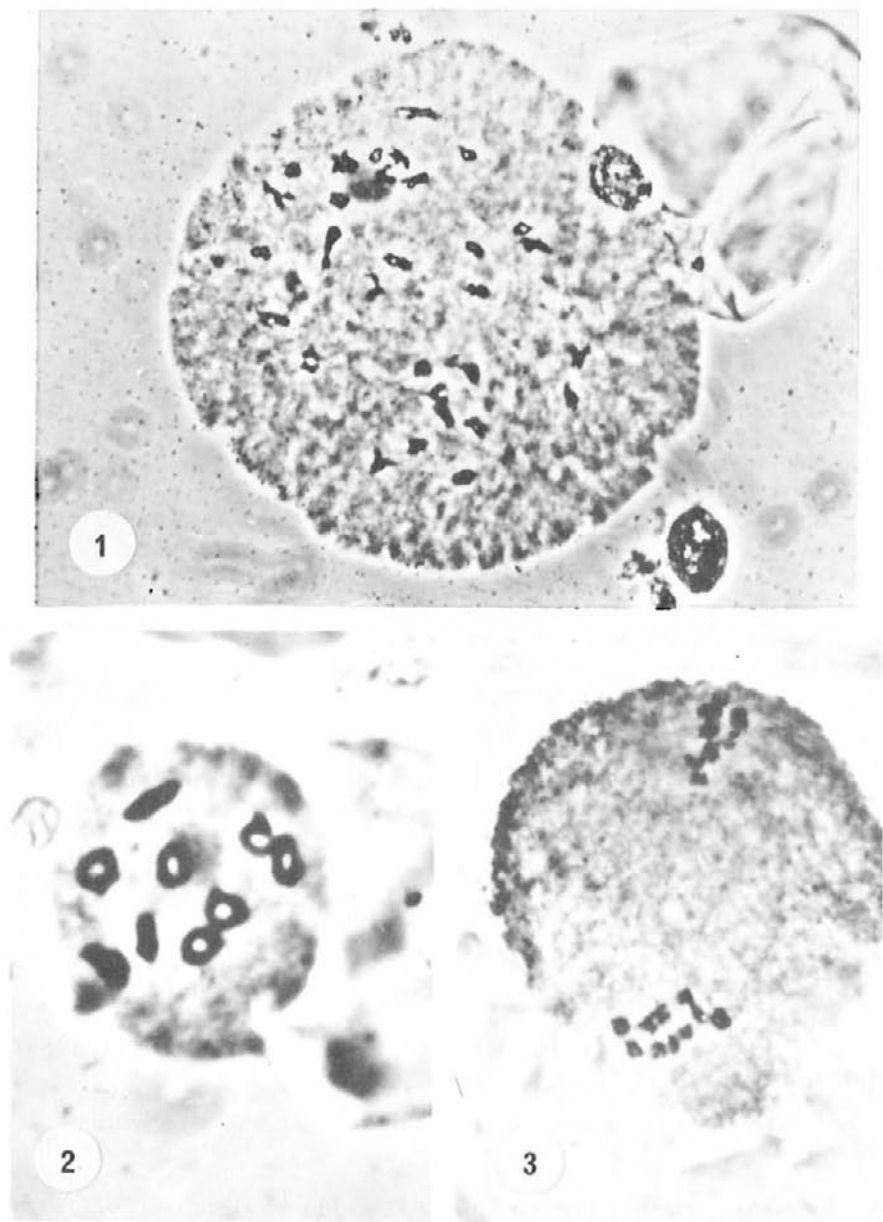


Fig. 1.—Diacinesis de *Brimeura amethystina*, $n = 28$.

Fig. 2.—Diacinesis de *Seseli farrenyi*, $n = 9$.

Fig. 3.—Metáfase II de *Reseda suffruticosa* subsp. *barrelieri*, $n = 10$.

Nuestros ejemplares son tetraploides si aceptamos con el monógrafo (GARBARI, 1970) que el número base del género es $x = 14$. Parece ser que es la primera vez que se encuentra otro nivel que el diploide. Nuestros ejemplares corresponden a lo que se llamó *Hyacinthus fontqueri* Pau ex Font Quer (cf. MOLERO 1976: 343).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GARBARI, F. (1970). Il genere *Brimeura* Salib. (Liliaceae). *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. ser. B*, 77: 12-36.
- KAERCHER, W. & E. VALDÉS BERMEJO (1975). Contribución al estudio cariológico del género *Reseda* L. en España. Nota I. Sección Leucoreseda DC. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32, 2: 165-174.
- MOLERO, J. (1976). Datos para la flora catalana, algunas plantas nuevas. *Collect. Bot. (Barcelona)* 10: 335-344.

NUMEROS CROMOSOMATICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES, 38-45.

Javier FERNÁNDEZ CASAS & Antonio GARCÍA-VILLARACO.

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

Se estudió la mitosis en meristemas radicales obtenidos de plantas cultivadas en macetas de procedencia silvestre. Se utilizó la técnica de aplastamiento tiñendo con orceína acética y pretratando con 8-hidroxiquinoleína. Los testigos se encuentran depositados en el herbario personal de los autores.

38. *Sempervivum arachnoideum* L. subsp. *tomentosum* (C. B. Lehm. & Schnittspahn) Schinz & Thell.

$2n = 64$.

Hs, GERONA: Pr. oppidulum Alp, Tossa d'Alp, pr. Pla de Massellas, 31 T DG 18, ad 1700 m, in rupestribus siliceis, *Fernández Casas & Muñoz Garmendia*, 18-VI-1978.

Nuestro número coincide con uno de los dos que señalan para esta especie FAVARGER & ZÉSIGER (*in* TUTIN & al. 1964: 354, n 10b).

39. *Helianthemum alypoides* Losa & Rivas Goday

$2n = 20$ (Fig. 1).

Hs, ALMERÍA: Sorbas, Los Castaños, 30S WG 8410, 400 m, in gypsaceis siccis, *Fdez. Casas & al.*, 5-II-1978.

Recuento coincidente con el realizado por FERNÁNDEZ CASAS (1977: 38) con materiales de la misma y única localidad. Cariótipo notablemente asimétrico tratándose de un taxon antiguo según toda evidencia morfológica y cariológica. Existen al menos dos parejas satelitíferas.

40. *Helianthemum squamatum* (L.) Pers.

$2n = 10$ (Fig. 2).

Hs, ALBACETE: Hellín, pr. Agramón, 30S XH 2160, 450 m, in gypsaceis siccis, *Fernández Casas & al.*, 4-II-1978.

Nuestro recuento coincide con los de COUTINHO & LORENZO-ANDREU (1948) y VALDÉS-BERMEJO & GÓMEZ GARCÍA (1976: 42). Dipleide de cariótipo menos asimétrico que la especie anterior.

41. *Coris hispanica* Lange

$2n = 18$ (Fig. 3).

Hs, ALMERÍA: Sorbas, Los Castaños, 30S WG 8410, 400 m, in gypsaeis siccis, *Fernández Casas & al.*, 5-II-1978.

Recuento coincidente con el efectuado por FERNÁNDEZ CASAS (1977) en idéntica localidad. Predominan los cromosomas con centrómero en posición aproximadamente metacéntrica, hay una pareja satelitífera.

42. *Limonium estevei* Fernández Casas

$2n = 16$ (Fig. 4).

Hs, ALMERÍA: Mojácar, pr. «Lomos Cantal», 30S XG 0308, ad 10 m, *Fernández Casas & al.*, 5-II-1978.

Coincide con los recuentos efectuados por ERBEN (1978: 541) y FERNÁNDEZ CASAS (1977: 40). El cariótipo de esta especie es muy asimétrico, posee una pareja metacéntrica de tamaño notablemente mayor que el resto, circunstancia no rara en el género (ERBEN, 1978: 369).

43. *Phlomis crinita* Cav.

$2n = 20$.

Hs, MÁLAGA: Parauta, Sierra de las Nieves, pr. Cortijo de las Carboneras, 30S UF 1661, 1300 m, in dumosis, sólo calcareo, *Muñoz Garmendia & Pajarón*, 22-I-1978.

Nuestro recuento corrobora el obtenido por TALAVERA (1978: 202) estudiando la meiosis de una población próxima a la nuestra.

44. *Artemisia assoana* Willk.

$2n = 16$ (Fig. 5).

Recuento coincidente con los de FERNÁNDEZ CASAS (1977) y FERNÁNDEZ CASAS & RODRÍGUEZ PASCUAL (1978) efectuados en mitosis y meiosis respectivamente. La observación del cariótipo parece confirmar nuestra hipótesis (FERNÁNDEZ CASAS & RODRÍGUEZ PASCUAL, 1978: 208) de una reducción reciente del número cromosómico, dada la notable asimetría y presencia de una pareja cromosómica de mayor tamaño que el resto.

45. *Lavandula lanata* Boiss. $2n = 50$

Hs, MÁLAGA: Parauta, Sierra de las Nieves, pr. Cortijo de las Carboneras, 30S UF 1661, 1300 m, in dumosis, solo dolomítico, *Muñoz Garmendia & Pajarón*, 22-I-1978.

Recuento coincidente con los de KÜPFER (1969, 1974) y discrepante del de GARCÍA (1942) que encontró $2n = 54$.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUTINHO, L. de A., & A. LORENZO-ANDREU (1948). Contribución al estudio cariológico de la flora espontánea de la flora de Aragón, I. *Anales Est. Exp. Aula Dei* 1: 3-13.
- ERBEN, M. (1978). Die Gattung *Limonium* im südwestmediterranean Raum. *Mitt. Bot. München* 14: 361-631.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1977). Recuentos cromosómicos en plantas vasculares españolas. *Saussurea* 8: 33-55.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & M. L. RODRÍGUEZ PASCUAL (1978). Números cromosómicos para la flora española, 32-34. *Lagascalia* 7 (2): 207-208.
- GARCÍA, J. G. (1942). Contribuição para o estudio cariosistemático do genero *Lavandula* L. *Bol. Soc. Brot.* 16: 183-193.
- KÜPFER, P. (1969). Récherches cytotaxinomiques sur la flores des montagnes de la Péninsule Ibérique. *Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat.* 92: 31-48.
- KÜPFER, P. (1974). Liens de parenté entre les flores alpienne et pyrénéenne. *Boissiera* 23: 5-322.
- TALAVERA, S. (1978). Números cromosómicos para la flora española, 18-23. *Lagascalia* 7 (2): 201-203.
- TUTIN, T. G. & al. (1964). *Flora Europaea* 1. Cambridge.
- VALDÉS-BERMEJO, E. & J. GÓMEZ GARCÍA (1976). Notas cariosistemáticas sobre flora española, I. *Acta Bot. Malacitana* 2: 39-50.

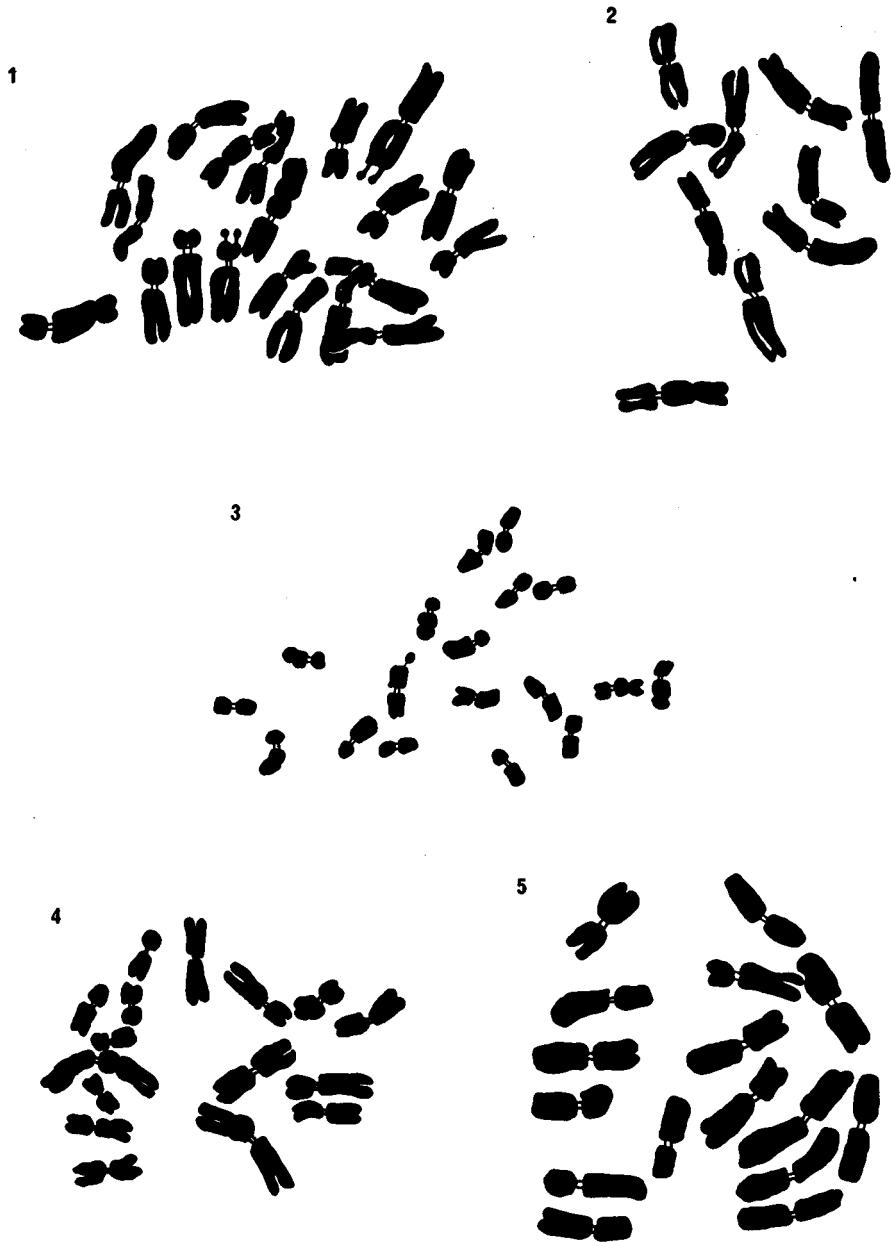


Fig. 1.—*Helianthemum alypoides*, $2n = 20$. Fig. 2.—*Helianthemum squamatum*, $2n = 10$. Fig. 3.—*Coris hispanica*, $2n = 18$. Fig. 4.—*Limonium estevei*, $2n = 16$. Fig. 5.—*Artemisia assoana*, $2n = 16$.

NUMEROS CROMOSOMATICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES, 46-47

Andrés CEBALLOS JIMÉNEZ
I.C.O.N.A. de Madrid

Javier FERNÁNDEZ CASAS
Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

Se estudió la mitosis en meristemas obtenidos de macetas de cultivo. Los ejemplares testigo se conservan en el herbario de los autores.

46. *Populus nigra* L. cultivar «Campeador»

$2n = 38$

Hs, MADRID: Viveros del I.C.O.N.A., carretera de la Coruña, km 7.

Diploide como la casi totalidad de las muestras estudiadas en esta especie por otros autores. La rapidez de crecimiento y el vigor de este cultivar no se correlaciona pues con un diferente nivel de ploidía como se ha supuesto.

47. *Euphorbia serpens* Kunth

$2n = 22$

Hs, MADRID: Pr. Puerta de Hierro, 30T VK37, ad 700 m, in arvis, solo siliceo, A. Ceballos & Fdez. Casas, VII. 1978.

Recuento al parecer nuevo, pues no lo vemos recogido en HANS (1973). Esta pequeña *Euphorbia* americana se ve con cierta frecuencia como mala hierba contaminando cultivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HANS, A. S. (1973) Chromosomal conspectus of the Euphorbiaceae. *Taxon* 22, 5/6: 591-636.

NUMEROS CROMOSOMATICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES, 48-54

Javier FERNÁNDEZ CASAS, Ana PONS-SOROLLA & Alfonso SUSANNA

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

Para el estudio de la mitosis se utilizaron meristemas radiculares obtenidos por germinación de semillas colectadas en poblaciones naturales. Se utilizó la técnica de aplastamiento tiñendo con orceína acética y pretratando con 8-hidroxiquinoleína. Para el estudio de la meiosis se utilizaron botones florales fijados también en el campo; se tiñó con carmín acético.

Los testigos se encuentran depositados en el herbario personal de los autores.

48. *Silene legionensis* Lag.

$2n = 24$.

Hs, BURGOS: Santo Domingo de Silos, ad radices montium Peña Cervera dictum, 30T VM 6141, 1120 m, in dumosis, solo calcareo, Muñoz Garmendia, Pons-Sorolla, Sánchez García & Susana 372, 17-VII-1979.

Nuestros ejemplares son diploides como algunos de los estudiados por KÜPFER (1974: 122), TALAVERA & BOCQUET (1976: 103) y VALDÉS-BERMEJO & CASTROVIEJO (1979: 86). En estos tres artículos se estudia un total de 13 poblaciones, ocho diploides y cinco tetraploides. La cita de VALDÉS-BERMEJO (in VALDÉS-BERMEJO & CASTROVIEJO, 1979) de una población tetraploide en Cuenca refuerza la hipótesis de TALAVERA & BOCQUET (1976: 104) de que la poliploidía aparece esporádicamente en esta especie, contra lo que parecía deducirse de los resultados de KÜPFER.

49. *Silene scabriflora* Brot.

$2n = 24$.

Hs, BURGOS: Santibáñez del Val, Barriosuso, 30T VM 5945, 1100 m, in pascuis, Pons-Sorolla & Susanna 372, 17-VII-1979.

Recuento coincidente con todos los anteriores conocidos: BARI (1973), BLACKBURN & MORTON (1957), FERNANDES & LEITÃO (1971) y TALAVERA & BOCQUET (1975).

50. *Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. Ball & Heywood

$2n = 30$

Hs, BURGOS: Contreras, ad radices Pico San Carlos dictum, 30T VM 6650, 1100 m, in pascuis siccis, *Pons-Sorolla & Susanna* 318, 12-VII-1979.

Recuento coincidente con el que P. W. BALL asigna a este taxon en TUTIN & al. (1964: 188).

51. *Ononis aragonensis* Asso

$2n = 30$

Hs, BURGOS: Santo Domingo de Silos, La Yecla, 30T VM 6344, 1100 m, in lapidosis calcareis, *Pons-Sorolla & Susanna* 224, 11-VII-1979.

Nuestro recuento en mitosis confirma el efectuado en meiosis por SAÑUDO, RUIZ REJÓN & PRETEL (1979: 537, tb. 1).

52. *Linaria supina* (L.) Chaz.

$2n = 12$ (Fig. 1).

Hs, BURGOS: Ciruelos de Cervera, ad radices montium Alto de la Cabeza dictum, 30T VM 5743, 1100 m, in sabulosis calcareis, *Pons-Sorolla & Susanna* 244, 11-VII-1979.

Recuento coincidente con numerosos estudios previos.

53. *Sonchus asper* (L.) Hill

$2n = 18$

Hs, BURGOS: Santo Domingo de Silos, ad radices montium Cuesta de Tejada dictum, 30T VM 6141, 1120 m, in arvis, *Muñoz Garmendia, Pons-Sorolla, Sánchez García & Susanna* 341b, 17-VII-1979.

Recuento coincidente con numerosos estudios anteriores.

54. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó subsp. *maculata*

$n = 20$ (Fig. 2 y 3).

Hs, GUADALAJARA: Pr. oppidulum Torrecilla del Pinar, 30T WL72, ad 1200 m, in humidis ad flumen Tajo dictum, *Fdez. Casas* 2847, *Mazimpaka & Susanna*, 20-V-1979.

Considerando como número base de la especie $x = 10$ (Á. & D. LÖVE, 1975) la población estudiada es tetraploide. De acuerdo con los índices de números cromosómicos consultados (BOLKHOVSKIKH, & al. 1969; Á. & D. LÖVE, 1974, 1975), el nivel octoploide es el más frecuente. También se citan poblaciones tetra, deca y dodecaploides. De la Península Ibérica conocemos una cita octoploide (FERNANDES, 1950).

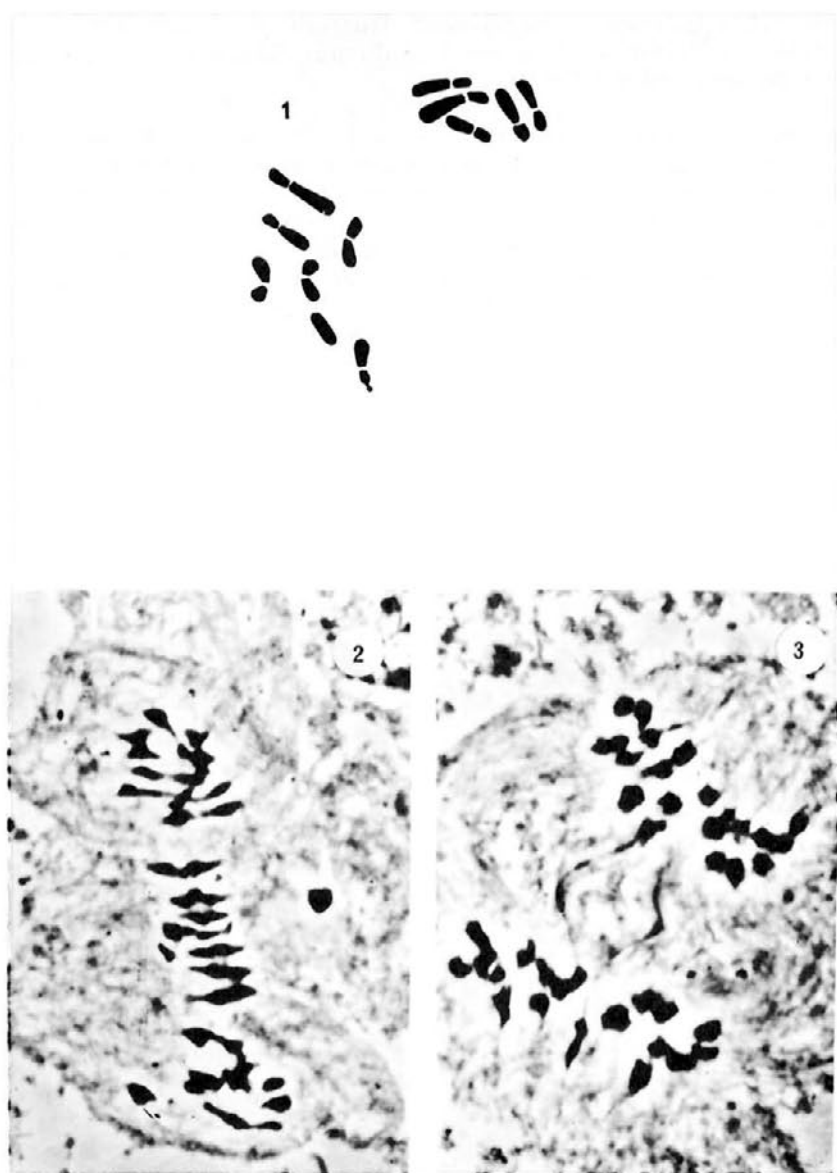


Fig. 1.—*Linaria supina*, $2n = 12$. Fig. 2.—Metáfase I de *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata*, $n = 20$. Fig. 3.—Anáfase I de la misma especie.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARI, E. A. (1973). Cytotaxonomic studies in the genus *Silene*. *New Phytol.* 72: 833-838.
- BLACKBURN, K. B. & J. K. MORTON (1957). The incidence of polyploidy in the Caryophyllaceae of Britain and of Portugal. *New Phytol.* 56 (3): 344-351.
- BOLKHOVSKIKH, Z. V., V. G. GRIF, O. I. ZAKHAREVA & T. S. MATVEEVA (1969). *Kromosomnye Zhisla tsvetkovykh rastenii*. Leningrad.
- FERNANDES, A. (1950). Sobre a cariologia de algumas plantas da Serra do Gerês. *Agron. Lusit.* 12 (4): 551-600.
- FERNANDES, A. & M. T. LEITÃO (1971). Contribution a la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta de Portugal. III. Caryophyllaceae. *Bol. Soc. Brot.*, 2.^a sér. 45: 143-146.
- KÜPFER, P. (1974). Liens de parenté entre les flores alpienne et pyrénéenne. *Boissiera* 23: 5-322.
- LÖVE, Á. & D. (1974). *Cytotaxonomical Atlas of the Slovenian Flora*. J. Cramer, Lehre.
- LÖVE, Á. & D. (1975). *Cytotaxonomic Atlas of the Arctic Flora*. J. Cramer, Vaduz.
- SAÑUDO, A., M. RUIZ REJÓN & A. PRETEL (1979). Variabilidad cromosomique chez les espèces d'*Ononis* de la Flore Espagnole. Note préliminaire. *Webbia* 34, 1: 535-542.
- TALAVERA, S. & G. BOCQUET (1975). Notas sobre el género *Silene* L. en España. I. Números cromosómicos de la Sect. *Scorpiodeae* (Rorb.) Chowdhuri. *Lagascalia* 5 (1): 47-54.
- TALAVERA, S. & G. BOCQUET (1976). Notas sobre el género *Silene* L. en España. II. Números cromosómicos de las especies españolas (excepto Sect. *Scorpiodeae* (Rohrb.) Chowdhuri y *S. vulgaris* (Moench) Garcke). *Lagascalia* 6: 101-116.
- TUTIN, T. G. & al. (1964). *Flora Europaea* 1. Cambridge.
- VALDÉS-BERMEJO, E. & S. CASTROVIEJO (1979). Comentarios cariosistémáticos sobre algunas plantas de los Picos de Europa. *Mém. Soc. Bot. Genève* 1: 83-98.