

Notas cariosistémicas sobre plantas norteafricanas : I. Compositae

Autor(en): **Talavera, S. / Devesa, J.A. / Galiano, E.F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **39 (1984)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-879906>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Notas cariosistemáticas sobre plantas norteafricanas. I. Compositae

S. TALAVERA
J. A. DEVESA
&
E. F. GALIANO

RESUMEN

TALAVERA, S., J. A. DEVESA & E. F. GALIANO (1984). Notas cariosistemáticas sobre plantas norteafricanas. I. Compositae. *Candollea* 39: 271-280. En español, resumen inglés.

En este trabajo se dan a conocer los números cromosómicos de 23 taxones de Compositae procedentes de Marruecos. Siete de ellos son nuevos: *Cladanthus arabicus* (L.) Cass., $n = 9$; *Heteranthemis viscidhirta* Schott, $n = 9$; *Carduus spachianus* Dur., $n = 8$; *Carduus martinezii* Pau, $n = 9(8)$; *Cyanopsis muricata* (L.) Dostál, $n = 12$; *Centaurea fragilis* Dur., $n = 11$ y *Centaurea pullata* subsp. *involutrata* (Desf.) Talavera, $n = 11$. Se confirma la presencia en Marruecos de *Carduus bourgeanus* Boiss. & Reuter subsp. *bourgeanus*, *Cyanopsis muricata* (L.) Dostál y *Reichardia gaditana* (Willk.) Samp.

ABSTRACT

TALAVERA, S., J. A. DEVESA & E. F. GALIANO (1984). Caryosystematic notes on North African plants. I. Compositae. *Candollea* 39: 271-280. In Spanish, English abstract.

The chromosome number of 23 taxa of Compositae from Marocco is reported, among which the following are new: *Cladanthus arabicus* (L.) Cass., $n = 9$; *Heteranthemis viscidhirta* Schott, $n = 9$; *Carduus spachianus* Dur., $n = 8$; *Carduus martinezii* Pau, $n = 9(8)$; *Cyanopsis muricata* (L.) Dostál, $n = 12$; *Centaurea fragilis* Dur., $n = 11$ and *Centaurea pullata* subsp. *involutrata* (Desf.) Talavera, $n = 11$. The presence in Marocco of *Carduus bourgeanus* Boiss. & Reuter subsp. *bourgeanus*, *Cyanopsis muricata* (L.) Dostál and *Reichardia gaditana* (Willk.) Samp. is confirmed.

Resultado de una excursión efectuada por los autores a través de Marruecos, ha sido la recolección de abundante material para su estudio cariológico, parte del cual será publicado próximamente en la revista Taxon. Se reúnen aquí un conjunto de taxones (Tabla 1) de la familia Compositae de interés corológico o taxonómico, por tratarse en su mayor parte de endemismos marroquíes o ibero-marroquíes. Este trabajo pretende contribuir al mejor conocimiento cariológico de los taxones norteafricanos, en su mayor parte poco estudiados, salvo aquellos que también están representados en el continente europeo.

Los botones florales fueron recolectados directamente en el campo y fijados en alcohol-acido acético (3:1) durante un mínimo de 24 h. Posteriormente fueron almacenados en alcohol al 70% hasta el momento de su estudio. La tinción se realizó con carmín-alcohólico-clorhídrico al 30% durante un mínimo de 48 h. El montaje se efectuó en ácido acético al 45%, calentando la muestra varias veces con un mechero de alcohol.

***Cladanthus arabicus* (L.) Cass., Dict. Sci. Nat. 9: 343. 1817 ($n = 9$).**

Marruecos: entre Oulmés y Khenifra, 10.V.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 537).

Al parecer, es la primera vez que se estudia la cariolología de esta especie.

Heteranthemis viscidehirta Schott, Iris 1818(5): 822. 1818 ($n = 9$).

Marruecos: Ksar-el-Kebir, río Loukos, 8.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 533).

Al parecer, es la primera vez que se estudia la citología de esta especie.

Otospermum glabrum (Lag.) Willk., Bot. Zeit. 22: 251. 1864 ($n = 9$).

Marruecos: Cabo Espartel, 8.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 530).

El número cromosómico encontrado (fig. 1) coincide con el hallado por FERNANDES & QUEIRÓS (1971) y QUEIRÓS (1973) en material portugués.

Leucanthemum paludosum (Poiret) Bonnet & Barratte, Cat. Rais. Pl. Vasc. Tunisie 221. 1896 ($n = 9$).

Marruecos: entre Chechaouèn y Et-Tleta-de-Oued-Laou, barranco del río Laou, 13.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 527).

El número cromosómico encontrado coincide con el hallado también para material norteafricano por REESE (1957).

Senecio delphinifolius Vahl, Symb. Bot. 2: 91. 1791 ($n = 20$).

Marruecos: entre Tissa y Âin-Âïcha, 12.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 542).

Este mismo número encontrado coincide con el indicado por AZFELIUS (1949) en material procedente de semillas de Jardín Botánico (Hort. Bergianus).

Calendula stellata Cav., Icon. Descr. 1: 3, t. 5. 1791 ($n = 7$).

C. algeriensis Boiss. & Reuter in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. ser. 2, 3(6): 109. 1859.

Marruecos: alrededores de Tánger, en la carretera a Rabat, 8.IV. 1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 553).

MEUSEL & OHLE (1966) encuentran en material de *C. algeriensis* dos niveles cromosómicos. Uno con $n = 7$ ($2n = 14$) en plantas procedentes de Marrakesch (Marruecos) así como de diversos Jardines Botánicos, y otro con $n = 22$ ($2n = 44$) en poblaciones de Rabat, Casablanca, Marrakesch y Demnat (Marruecos), así como en plantas procedentes de los Jardines Botánicos de Copenhague y París.

Según HEYN & al. (1974) las poblaciones estudiadas por MEUSEL & OHLE (l.c.) con $n = 22$ y $2n = 44$ corresponden a *C. arvensis* s.l., mientras que las que presentan $n = 7$ y $2n = 14$ procedentes de Marrakesch, que también fueron estudiadas por HEYN & al. (l.c.) observando igual número, se identifican con *C. stellata* Cav. (= *C. algeriensis* Boiss. & Reuter).

El recuento efectuado (fig. 2) para la población cercana a Tánger coincide con el hecho anteriormente en plantas de Marrakesch.

Carduus bourgeanus Boiss. & Reuter subsp. **bourgeanus**, Pugillus 62. 1852 ($n = 9$).

C. reuterianus Boiss., Diag. Pl. Or. Nov. ser. 2, 3(2-3): 44. 1856.

Marruecos: alrededores de Tánger, en la carretera a Rabat, 8.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 82 327).

Se ha encontrado $n = 9$, número que coincide con el anteriormente indicado por DEVESA (1981) en diversas poblaciones de la Península Ibérica.

La presencia de *C. bourgeanus* Boiss. & Reuter en el N.W. de África se ha discutido mucho. KAZMI (1964) indicó la presencia en el N. de África de *C. ammophilus* Hoffmanns. & Link, citando entre sus sinónimos *C. bourgeanus* Boiss. & Reuter, *C. reuterianus* Boiss. y *C. malacitanus*

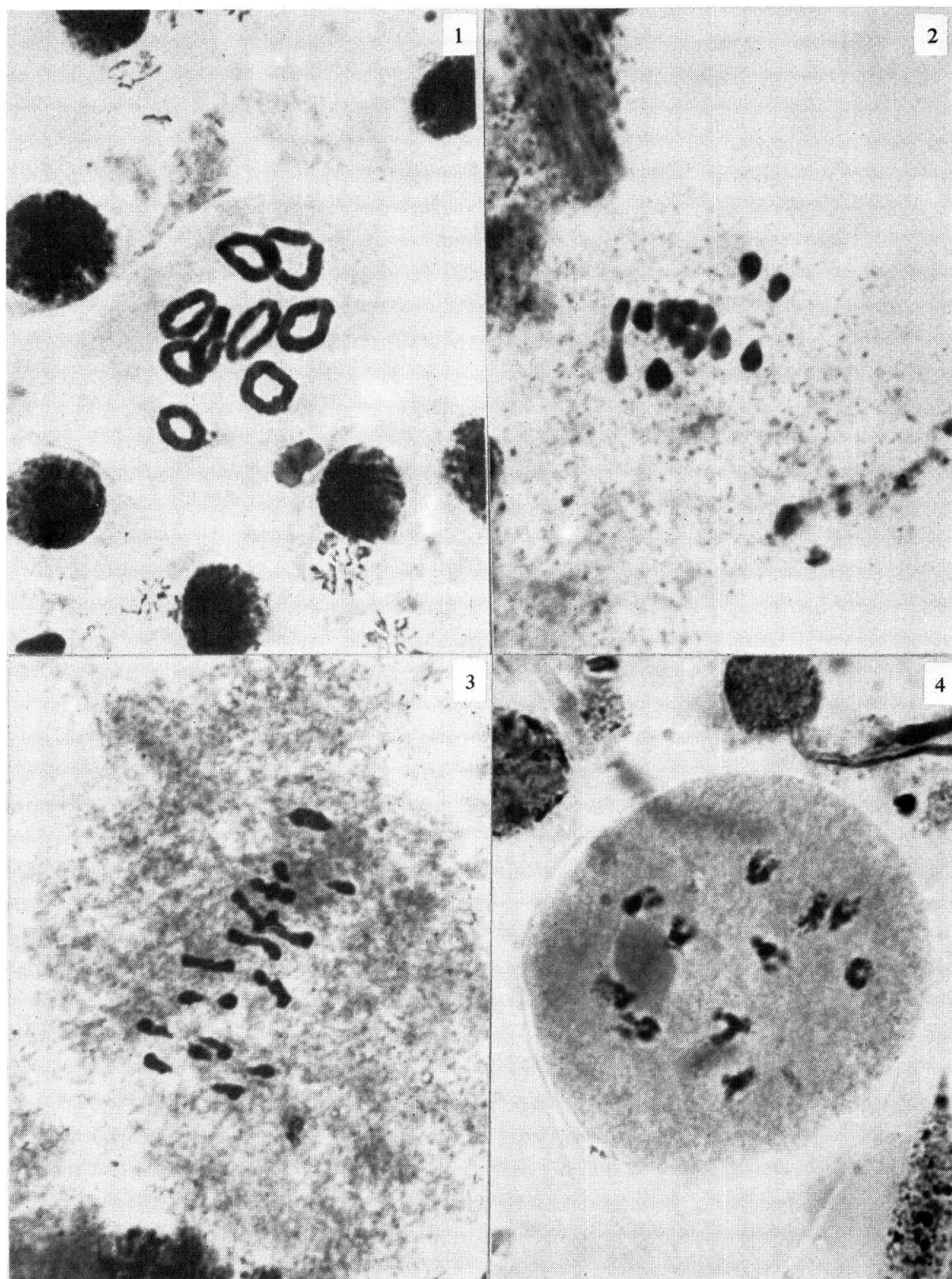


Fig. 1. — Diacinesis de *Otospermum glabrum* (SEV 89 530, $n = 9$).

Fig. 2. — Metafase I de *Calendula stellata* (SEV 89 553, $n = 7$).

Fig. 3. — Metafase I de *Cyanopsis muricata* (SEV 82 323, $n = 12$).

Fig. 4. — Diacinesis de *Centaurea fragilis* (SEV 89 549, $n = 11$).

Boiss. & Reuter. El estudio de los tipos de estos taxones (DEVESA & TALAVERA, 1981) ha puesto de manifiesto que *C. ammophilus* es, en realidad, un sinónimo taxonómico de *C. meoanthus* Hoffmanns. & Link subsp. *meoanthus*, taxón ibero-norteafricano, y que *C. malacitanus* es sinónimo de *C. tenuiflorus* Curtis, de distribución cosmopolita y presente también en el N. de África. *C. reuterianus* es, efectivamente, un sinónimo de *C. bourgeanus* Boiss. & Reuter subsp. *bourgeanus*. Así pues, KAZMI (l.c.) reúne bajo un mismo nombre (*C. ammophilus*) tres taxones diferentes, de los que al menos dos de ellos han sido considerados tradicionalmente en el N. de África: *C. meoanthus* Hoffmanns. & Link subsp. *meoanthus* y *C. tenuiflorus* Curtis.

QUÉZEL & SANTA (1963) indican también en el N. de África la presencia de *C. reuterianus* Boiss., que hacen sinónimo de *C. pteracanthus* Dur. que es, en realidad, otro taxón.

La presencia de *C. bourgeanus* en el norte africano no ha sido todavía aclarada, ya que ha sido considerado hasta ahora como endémico de la Península Ibérica (FRANCO, 1976; DEVESA & TALAVERA, 1981). Nuestro recuento cromosómico en una población marroquí viene a confirmar la presencia de este taxón en el N.W. de África, donde es muy abundante como ruderal y mitrófilo en la región tingitana.

Carduus myriacanthus Salzm. ex DC., Prodr. 6: 624. 1837 ($n = 10$).

C. balansae Boiss. & Reuter in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. ser. 2, 3(2-3): 44. 1856).

Marruecos: Cabo Espartel, arenales marítimos, 8.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 82 326).

Endemismo ibero-norteafricano (KAZMI, 1964; DEVESA & TALAVERA, 1981) propio de suelos arenosos litorales. El número cromosómico encontrado en esta población norteafricana coincide con el señalado anteriormente por DEVESA (1981) en plantas de Cádiz (España).

Carduus spachianus Dur. in Duch., Rev. Bot. 1: 361. 1846 ($n = 8$).

Marruecos: entre Taounate y Tleta-Ketama, a 25 km de Tleta-Ketama, 950 m s.m., 12.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 82 339).

Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente este endemismo norteafricano (KAZMI, 1964) cuya posición sistemática es controvertida (GREMAUD, 1979).

Carduus martinezii Pau, Mem. Soc. Españ. Hist. Nat. 12: 348. 1924 ($n = 9, 8$).

Marruecos: alrededores de Mâaziz, 350 m s.m., 10.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 82 328).

Endemismo marroquí (KAZMI, 1964) que, al parecer, se estudia cariológicamente por vez primera. El recuento efectuado es dudoso por la dificultad que mostró el material en el estudio meiótico, ya que se encontraron algunas placas también del mismo individuo que presentaban $n = 8$.

Cyanopsis muricata (L.) Dostál, Bot. Journ. Linn. Soc. 71: 193. 1976 var. **muricata** ($n = 12$).

Marruecos: entre Sidi-Slimane y Khemissèt, El-Kansera, 9.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 82 323).

Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente este taxón (fig. 3). Aunque DOSTÁL (1976) dice que es endémico del S. de la Península Ibérica (prov. Málaga), es extraordinariamente frecuente en los taludes margosos del occidente norteafricano, donde fué indicado por NÈGRE (1962) y QUÉZEL & SANTA (1963).

Centaurea polyacantha Willd., Sp. Pl. 3: 2312. 1803 ($n = 11$).

Marruecos: entre Souk-Tleta-Taghramet y Ksar-es-Seguir, 7.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 531).

Nuestro recuento está conforme con los de GADELLA & al. (1966), VALDÉS (1973) y VALDÉS-BERMEJO (1979) con plantas del S. de España y el de FERNANDES & QUEIRÓS (1971) con material portugués.

Centaurea fragilis Dur. in Duch., Rev. Bot. 2: 429. 1847 ($n = 11$).

Marruecos: Djebel Musa, calizas, 300 m s.m., 7.IV. 1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 549).

Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente esta especie (fig. 4). El número básico de la Sect. *Seridia* (Guss.) Czerep, a la cual pertenece *C. fragilis* Dur. y *C. polyacantha* Willd., es $x = 11$. Se trata, por tanto, de poblaciones diploides.

Centaurea pullata L. subsp. **pullata**, Sp. Pl. 911. 1753 ($n = 11$).

Marruecos: entre Souk-Tleta-Taghramet y Ksar-es Seguir, 7.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 529).

GUINOCHET (1957) con material de Hérault (Francia) encuentra $2n = 22$ y FERNÁNDEZ MORALES (1974) con plantas de Granada (España) $n = 11$, $2n = 22$. Nuestro recuento confirma en el N. de África el hallado en Europa por los autores anteriores.

Centaurea pullata subsp. **involutrata** (Desf.) Talavera, Lagasalia 12: 273. 1984 ($n = 11$).

Centaurea involutrata Desf., Fl. Atl. 2: 295. 1799.

Marruecos: entre Khenifra y Aguelmane Azigza, 1700 m s.m., suelo básico, 11.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 528).

Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente (fig. 5) este endemismo norteafricano.

Tolpis virgata (Desf.) Bertol., Rar. Lig. Pl. 1: 13. 1803 ($n = 9$).

Marruecos: alrededores de Fez, 11.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 551).

BRULLO & al. (1977) encuentran $2n = 54$ en material procedente de Palermo (Sicilia) identificado como *T. virgata* var. *sexaristata* (Viv.) Fiori (sec. PIGNATTI, = *T. virgata* (Desf.) Bertol. subsp. *virgata*). Este número difiere del encontrado por nosotros ($n = 9$, fig. 6) para esta misma subespecie, representando ambos números los niveles hexaploide y diploide, respectivamente. Según la bibliografía consultada, todas las especies del género *Tolpis*, *T. coronopifolia* Viv., *T. macrorhiza* DC., *T. succulenta* Lowe (STEBBINS & al., 1953), *T. barbata* (L.) Gaertner (FERNANDES & QUEIRÓS, 1971; TALAVERA, 1981), *T. umbellata* Bertol. (FERNANDES & QUEIRÓS, l.c.) y *T. lagopoda* Chr. Sm. (BORGÉN, 1970) son diploides, encontrándose tan sólo una especie tetraploide, *T. nemoralis* Font Quer (TALAVERA, 1980, 1981).

Hypochoeris achyrophorus L., Sp. Pl. 810. 1753 ($n = 6$).

Marruecos: entre Taounate-el-Kchour y Tleta-Ketama, a 25 km de Tleta-Ketama, 950 m s.m., 12.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 526).

Este mismo número (fig. 7) lo presentan plantas de Córcega (STEBBINS & al., 1953), St. Jeannet (Francia; KLIPHUIS & WIEFFERING, 1972), Sicilia (BRULLO & al., 1977) e Islas Baleares (STEBBINS & al., l.c. y DAHLGREN & al., 1971).

Reichardia intermedia (Schultz Bip.) Sampaio, Bol. Soc. Brot. 24: 68. 1909 ($n = 8$).

Marruecos: inmediaciones de Djebel Musa, calizas, 300 m s.m., 7.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 532).

El número cromosómico encontrado coincide con el de NAZAROVA (1969) en plantas cultivadas, BRAMWELL & al. (1976) en material procedente de Hierro (Islas Canarias) y con el dado

por GALLEGO (1980) en numerosas poblaciones del S. y E. de España. FERNANDES & QUEIRÓS (1971) encuentran en material portugués $2n = 14$ y LÖVE & KJELLQVIST (1974) en plantas de la Sierra de Cazorla (Jaén, España) $2n = 14, 16$.

Según GALLEGO (l.c.) el recuento de BRAMWELL & al. (l.c.) habría que referirlo posiblemente a *R. ligulata* (Vent.) Kunkel & Sunding y el de FERNANDES & QUEIRÓS (l.c.), así como el material con $2n = 14$ de la Sierra de Cazorla estudiado por LÖVE & KJELLQVIST (l.c.) a *R. picroides* (L.) Roth.

Reichardia picroides (L.) Roth, Bot. Abh. 35. 1787 ($n = 7$).

Marruecos: alrededores de Tánger, taludes margosos, 7.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 535).

El número cromosómico encontrado coincide con el indicado por LARSEN (1955) en plantas de Italia y con el de GALLEGO (1980) en varias poblaciones de Alicante, Cádiz y Málaga (España). Asimismo, el número $2n = 14$ resultante del estudio mitótico lo encuentran FERNANDES & QUEIRÓS (1971) y QUEIRÓS (1973) en Portugal, LÖVE & KJELLQVIST (1974) y GALLEGO (l.c.) en España, DAHLGREN & al. (1971), NILSSON & LASSEN (1971) y PIGNATTI (1960) en Italia, SILJAK (1977) en Yugoslavia y STRID (1971) en Albania.

Reichardia gaditana (Willk.) Sampaio, Bol. Soc. Brot. 24: 68. 1909 ($n = 8$).

Marruecos: entre Tánger y Rabat, desembocadura del río Hachef, arenas marítimas, 8.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 534).

Este número es conforme con el de RODRIGUES (1953), NAZAROVA (1968) y FERNANDES & QUEIRÓS (1971) en material portugués, así como con el dado por GALLEGO (1980) en plantas de diversas localidades de las provincias de Cádiz y Huelva (España).

SELL (1976) indica que *R. gaditana* es endémica de los arenas marítimas del S. y W. de la Península Ibérica. En idénticos biotopos es relativamente frecuente también en la región tingitana, de donde procede el material estudiado por nosotros, lo que ya fue puesto de manifiesto por GALLEGO & al. (1980).

Sonchus asper (L.) Hill subsp. **asper**, Herb. Brit. 1: 47. 1769 ($n = 9$).

Marruecos: alrededores de Khenifra, 11.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 550).

El número encontrado coincide con el indicado con anterioridad por numerosos autores que lo estudiaron (vide HENIN, 1973).

Sonchus asper subsp. **glaucescens** (Jordan) Ball, Journ. Linn. Soc. London (Bot.) 16: 548. 1878 ($n = 9$).

Marruecos: alrededores de Khenifra, 11.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 82 322).

El número encontrado (fig. 8) coincide con el hallado en material de Egipto por HENIN (1973).

Sonchus pustulatus Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2: 245. 1865 ($n = 9$).

Marruecos: entre Chechaouèn y Et-Tleta-de-Oued-Laou, barranco del río Laou, calizas, 13.IV.1983, J. A. Devesa, E. F. Galiano & S. Talavera (SEV 89 543).

Esta especie presenta un gran parecido con las formas perennes de *S. tenerrimus* L. de la que se diferencia, entre otros caracteres, por tener 9 cromosomas como número gamético, en tanto que *S. tenerrimus* tiene $n = 7$. Con anterioridad había sido estudiado cariológicamente por STEBBINS & al. (1953), quienes utilizaron material cultivado, encontrando igual número cromosómico que el hallado por nosotros en material norteafricano.

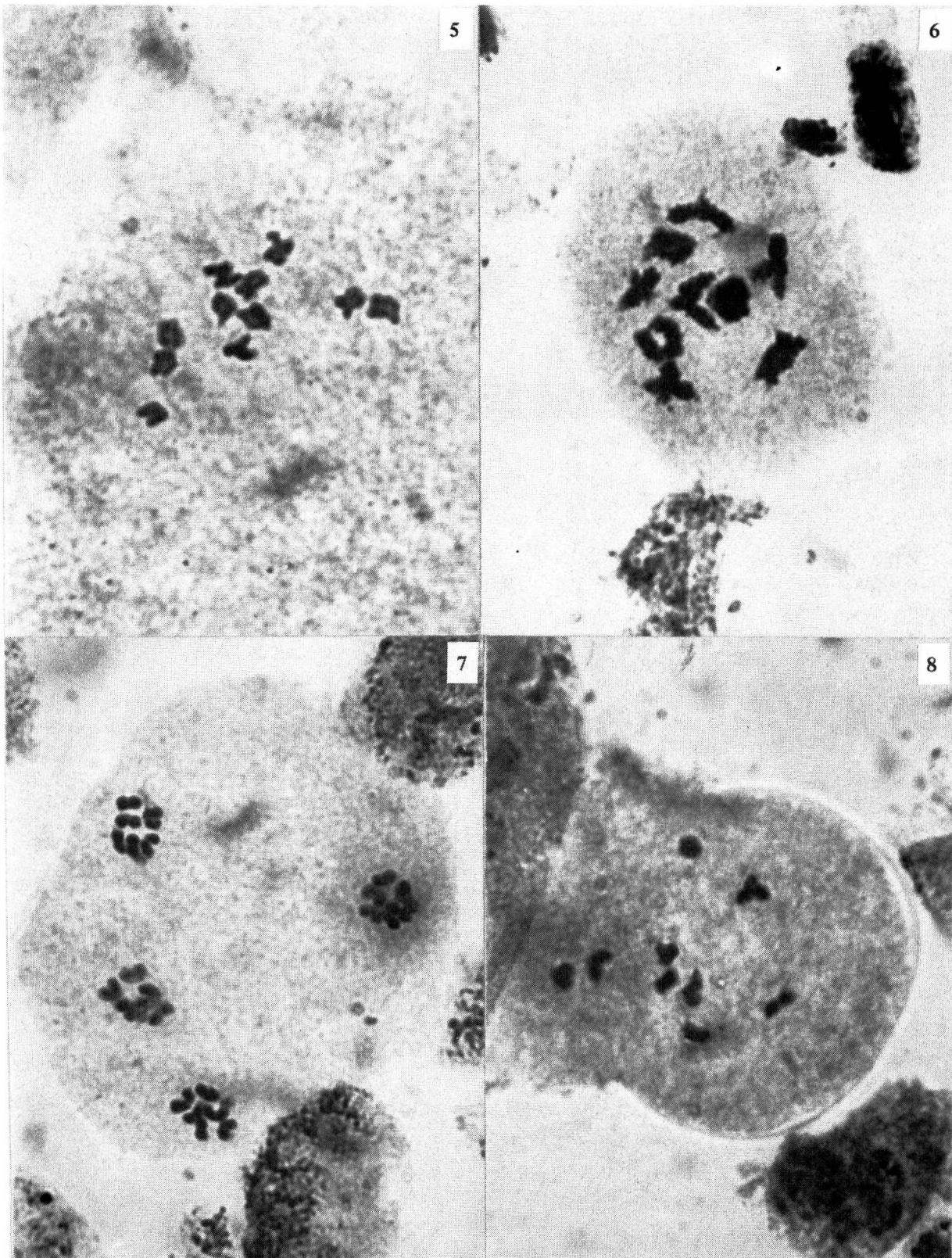


Fig. 5. — Metafase 1 de *Centaurea pullata* subsp. *involutrata* (SEV 89 528, $n = 11$).

Fig. 6. — Diacinesis de *Tolpis virgata* (SEV 89 551, $n = 9$).

Fig. 7. — Telofase 2 de *Hypochoeris achyrophorus* (SEV 89 526, $n = 6$).

Fig. 8. — Metafase 2 de *Sonchus asper* subsp. *glaucescens* (SEV 82 322, $n = 9$).

| <i>Taxones</i> | <i>n</i> | <i>2n</i> | <i>Autores</i> |
|---|----------|-----------|------------------------------|
| <i>Cladanthus arabicus</i> (L.) Cass. | 9 | | En este trabajo |
| <i>Heteranthemis viscidhirta</i> Schott | 9 | | En este trabajo |
| <i>Otospermum glabrum</i> (Lag.) Willk. | 9 | | En este trabajo |
| | | 18 | FERNANDES & QUEIRÓS (1971) |
| | | 18 | QUEIRÓS (1957) |
| <i>Leucanthemum paludosum</i> (Poiret) Bonnet & Barratte | 9 | | En este trabajo |
| | | 18 | REESE (1957) |
| <i>Senecio delphinifolius</i> Vahl | 20 | | En este trabajo |
| | | 40 | AZFELIUS (1949) |
| <i>Calendula stellata</i> Cav. | 7 | | En este trabajo |
| | | 14 | MEUSEL & OHLE (1966) |
| | | 14 | HEYN & al. (1974) |
| <i>Carduus bourgeanus</i> Boiss. & Reuter subsp. <i>bourgeanus</i> | 9 | | En este trabajo |
| | 9 | 18 | DEVESA (1981) |
| <i>Carduus myriacanthus</i> Salzm. ex DC. | 10 | | En este trabajo |
| | 10 | 20 | DEVESA (1981) |
| <i>Carduus spachianus</i> Durieu | 8 | | En este trabajo |
| <i>Carduus martinezii</i> Pau | 9(8) | | En este trabajo |
| <i>Cyanopsis muricata</i> (L.) Dostál | 12 | | En este trabajo |
| <i>Centaurea polyacantha</i> Willd. | 11 | | En este trabajo |
| | | 22 | Varios autores (véase texto) |
| <i>Centaurea fragilis</i> Durieu | 11 | | En este trabajo |
| <i>Centaurea pullata</i> L. subsp. <i>pullata</i> | 11 | | En este trabajo |
| | | 22 | GUINOCHE (1957) |
| | 11 | 22 | FERNÁNDEZ MORALES (1974) |
| <i>Centaurea pullata</i> subsp. <i>involucrata</i> (Desf.) Talavera | 11 | | En este trabajo |
| <i>Tolpis virgata</i> (Desf.) Bertol. | 9 | | En este trabajo |
| <i>Hypochoeris achyrophorus</i> L. | 6 | | En este trabajo |
| | | 12 | Varios autores (véase texto) |
| <i>Reichardia intermedia</i> (Schulz Bip.) Samp. | 8 | | En este trabajo |
| | | 16 | NAZAROVA (1969) |
| | | 16 | LÖVE & KJELLQVIST (1974) |
| | 8 | 16 | GALLEGO (1980) |
| <i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth | 7 | | En este trabajo |
| | 7 | 14 | GALLEGO (1980) |
| | | 14 | Varios autores (véase texto) |
| <i>Reichardia gaditana</i> (Willk.) Samp. | 8 | | En este trabajo |
| | 8 | 16 | GALLEGO (1980) |
| | | 16 | Varios autores (véase texto) |
| <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i> | 9 | | En este trabajo |
| | 9 | 18 | Varios autores (véase texto) |
| <i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i> (Jordan) Ball | 9 | | En este trabajo |
| | | 18 | HENIN (1973) |
| <i>Sonchus pustulatus</i> Willk. | 9 | | En este trabajo |
| | | 18 | STEBBINS & al. (1953) |

Tabla 1.

Conclusión

De los 23 taxones estudiados, todos ellos pertenecientes a la Fam. *Compositae*, 7 números cromosómicos son dados a conocer por vez primera en el presente trabajo y de los restantes, la mayoría son nuevos recuentos efectuados en material africano.

Todos los taxones estudiados son diploides, excepto *Senecio delphinifolius* Vahl, con $n = 20$, que es tetraploide.

Es notorio el hecho de que la población analizada de *Tolpis virgata* (Desf.) Bertol. en el N.W. de África ($n = 9$) es diploide, mientras que la única población estudiada de Europa es hexaploide ($2n = 54$). Tal vez la existencia de estos dos citotipos ponga en evidencia un problema taxonómico aún no aclarado.

Se confirma que *C. bourgeanus* Boiss. & Reuter subsp. *bourgeanus*, *Cyanopsis muricata* (L.) Dostál y *Reichardia gaditana* (Willk.) Sampaio son en realidad endemismos ibero-mauritánicos y no ibéricos, como aparece en la bibliografía taxonómica reciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZFELIUS, K. (1949). On chromosome numbers in *Senecio* and some allied genera. *Acta Hort. Berg.* 15(4): 65-77.
- BORGEN, L. (1970). Chromosome numbers of macaronesian flowering plants. *Nytt. Mag. Bot.* 17: 145-161.
- BRAMWELL, D., J. PÉREZ DE PAZ & J. ORTEGA (1976). Studies in the Flora of Macaronesia: some chromosome numbers of flowering plants. *Bot. Macaronésica* 1: 9-16.
- BRULLO, S., C. MAJORANA, P. PAVONE & M. C. TEBBASI (1977). Numeri cromosomici per la Flora Italiana, 283-298. *Inform. Bot. Ital.* 9: 40-55.
- CARDONA, M. A. (1973). Contribution à l'étude cytotonomique de la flore des Baléares. I. *Acta Phytotax. Barcinonensia* 14: 1-40.
- CARDONA, M. A. (1974). Estudio citotaxonomico de algunas especies de las Islas Medes, Baleares, Córcega y Cerdeña. *Lagascalia* 4: 213-220.
- DAHLGREN, R., T. KARLSSON & P. LASSEN (1971). Studies on the flora of the Balearic Islands. I. Chromosome numbers in Balearic Angiosperms. *Bot. Not. (Lund)* 124: 249-269.
- DEVESA, J. A. (1981). Contribución al estudio cariológico del género *Carduus* en la Península Ibérica. *Lagascalia* 10: 65-80.
- DEVESA, J. A. & S. TALAVERA (1981). *Revisión del género Carduus (Compositae) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Sevilla.
- DOLCHER, T. & S. PIGNATTI (1960). Notes cariologiche su piante Mediterranee (Biscutella, Convolvulus, Reichardia). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 67: 176-184.
- DOSTÁL, J. (1976). *Cyanopsis*. In: T. G. TUTIN & al. (Eds.), *Flora Europaea* 4: 253-254. Cambridge.
- FERNANDES, A. & M. QUEIRÓS (1971). Contribution à la connaissance cytotonomique des Spermatophyta du Portugal. II. *Compositae*. *Bol. Soc. Brot. ser. 2*, 45: 5-122.
- FERNÁNDEZ MORALES, M. J. (1974). In: IOPB., Chromosome number reports. XLVI. *Taxon* 23: 801-812.
- FRANCO, J. D. A. (1976). *Carduus*. In: T. G. TUTIN & al. (Eds.), *Flora Europaea* 4: 220-232. Cambridge.
- GADELLA, T. W. J., E. KLIPHUIS & E. A. MENNEGA (1966). Chromosome numbers of some flowering plants of Spain and S. France. *Acta Bot. Neerl.* 15: 484-489.
- GALLEGO, M. J. (1980). Estudio cariológico de las especies españolas del género *Reichardia* Roth (Compositae). *Lagascalia* 9: 149-158.
- GALLEGO, M. J., S. TALAVERA & S. SILVESTRE (1980). Revisión del género *Reichardia* Roth (Compositae). *Lagascalia* 9: 159-217.
- GREMAUD, M. (1979). Nouvelle contribution à la cytotonomie du genre *Carduus* (Compositae). *Bull. Soc. Bot. Suisse* 89(1/2): 133-142.
- GUINOCHET, M. (1957). Contribution à l'étude caryologique du genre *Centaurea* L. sens. lat. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord* 48: 282-300.
- HENIN, I. (1973). In: J. ROUX & L. BOULOS (éds.), Révision systématique du genre *Sonchus* L. s.l. *Bot. Not.* 125: 307.
- HEYN, C. C., O. DAGAN & B. NACHMAN (1974). The annual *Calendula* species: taxonomy and relationships. *Israel Journ. Bot.* 23: 169-201.
- KAZMI, S. M. A. (1964). Revision der Gattung *Carduus* (Compositae). Teil II. *Mitt. Bot. Staatssamm. (München)* 5: 279-559.
- KLIPHUIS, E. & J. H. WIEFFERING (1972). Chromosome numbers of some Angiosperms from the South of France. *Acta Bot. Neerl.* 21: 598-604.
- LARSEN, K. (1955). Cytotonomical studies on the Mediterranean flora. *Bot. Not. (Lund)* 108: 263-275.
- LÖVE, A. & E. KJELLQVIST (1974). Cytotonomy of Spanish plants. IV. Dicotyledons: Caesalpiniaceae-Asteraceae. *Lagascalia* 4: 153-221.

- MEUSEL, H. & H. OHLE (1966). Zur Taxonomie und Cytologie der Gattung *Calendula*. *Österr. Bot. Zeitschr.* 113(2): 191-209.
- NAZAROVA, N. A. (1968). The Caryology of the subfam. Cichorioideae Kitam., Fam. Asteraceae. *Biol. Zurn. Armen.* 21: 93-98.
- NAZAROVA, N. A. (1969). In: A. BOLKHOVSKIHK & al. (Eds.), *Chromosome numbers of flowering plants*. Leningrad.
- NÈGRE, R. (1962). *Petite flore des régions arides du Maroc occidental*, 2. Paris.
- NILSSON, O. & P. LASSEN (1971). Chromosome numbers of vascular plants from Austria, Mallorca and Yugoslavia. *Bot. Not. (Lund)* 124: 270-276.
- QUEIRÓS, M. (1973). Contribuição para o conhecimento citotaxonomico das Spermatophyta du Portugal. II. Compositae, Suppl. 1. *Bol. Soc. Brot. ser. 2*, 47: 299-314.
- QUÉZEL, R. & S. SANTA (1963). *Nouvelle flore de l'Algérie*. I et II, Paris.
- REESE, G. (1957). Über die Polyploidiespektren in der nordsaharischen Wüstenpflanzen. *Flora* 144: 598-634.
- RODRIGUES, M. J. E. (1953). *Contribuição para o conhecimento cariológico das halófitas e psamófitas littorales*. Coimbra.
- SELL, P. D. (1976). *Tolpis*. In: T. G. TUTIN & al. (Eds.), *Flora Europaea* 4: 306. Cambridge.
- SILJAK, S. (1977). In: IOPB., Chromosome number reports. LVII. *Taxon* 26: 443-452.
- STEBBINS, G. L., J. A. JENKINS & M. S. WALTERS (1953). Chromosomes and Phylogeny in the Compositae, tribe Cichorieae. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 26: 401-430.
- STRID, A. (1971). Chromosome numbers in some Albanian Angiosperms. *Bot. Not. (Lund)* 124: 490-496.
- TALAVERA, S. (1980). El género *Tolpis* Adanson en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 9: 229-232.
- TALAVERA, S. (1981). Números cromosómicos para la flora española, 201-205. *Lagascalia* 10: 232-233.
- VALDÉS, B. (1973). Números cromosómicos de plantas españolas. I. *Lagascalia* 3: 211-217.
- VALDÉS-BERMEJO, E. (1979). Números cromosómicos de plantas occidentales, 1-34. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 36: 373-389.