

NOTAS SOBRE EL GENERO SILENE L. EN ESPAÑA.
II. NUMEROS CROMOSOMICOS DE LAS ESPECIES
ESPAÑOLAS (EXCEPTO SECT. SCORPIOIDEAE (ROHRB.)
CHOWDHURI Y S. VULGARIS (MOENCH) GARCKE)

S. TALAVERA & G. BOCQUET

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Sevilla, e
Institut für Spezielle Botanik, Zürich

(Recibido el 1 de abril de 1976)

Resumen. En este segundo artículo sobre el género *Silene* L. en España, se estudia la cariología de la mayoría de las especies del S de la península, excepto las pertenecientes a la Sect. *Scorpioideae* (Rohrb.) Chowdhuri y *S. vulgaris* (Moench) Garcke. De las 28 especies estudiadas, al parecer son nuevos los números cromosómicos siguientes: *S. pseudovelutina* Rothm., n = 12; *S. mellifera* Boiss. & Reuter, n = 12; *S. divaricata* Clemente, n = 12; *S. stricta* L., n = 12; *S. adscendens* Lag., n = 12; *S. boissieri* Gay, n = 12; *S. stockenii* Chater, n = 12; *S. cerastioides* L., n = 12; *S. tridentata* Desf., n = 12; *S. apetala* Willd., n = 12, y *S. longicaulis* Pourret ex Lag., n = 12. Se indica por primera vez la presencia en España de *S. behen* L.

Summary. This is the second in a series of papers on the Spanish species of *Silene*. It includes almost all species from southern Spain, except those belonging to sect. *Scorpioideae* (Rohrb.) Chowdhuri and *S. vulgaris* (Moench) Garcke. The chromosome numbers of 28 species are given, among which the following seem to be reported for the first time: *S. pseudovelutina* Rothm., n = 12; *S. mellifera* Boiss. & Reuter, n = 12; *S. divaricata* Clemente, n = 12; *S. stricta* L., n = 12; *S. adscendens* Lag., n = 12; *S. boissieri* Gay, n = 12; *S. stockenii* Chater, n = 12; *S. cerastioides* L., n = 12; *S. tridentata* Desf., n = 12; *S. apetala* Willd., n = 12, y *S. longicaulis* Pourret ex Lag., n = 12. *S. behen* L. is recorded for the first time for Spain.

INTRODUCCION

En la primera nota de esta serie (TALAVERA & BOCQUET, 1975), se estudiaban cariológicamente las especies españolas de la Sect. *Scorpioideae*¹ (Rohrb.) Chowdhuri del género *Silene*. Con el presente artículo se trata de completar el estudio cariológico del resto de las especies de *Silene* que viven en la mitad sur de España, a excepción de *S. vulgaris* (Moench) Garcke, cuyo estudio será motivo de una nota posterior. Las especies han sido ordenadas y reunidas en secciones, siguiendo a CHATER & WALTERS (1964).

MATERIAL Y METODOS

Se han utilizado botones florales recogidos en el campo, fijados en alcohol acético (3 : 1) y teñidos de acuerdo con la técnica indicada por TALAVERA (1974: 286-287). Todos los recuentos han sido efectuados en meiosis de células madres de granos de polen.

Las plantas testigo cuyos cromosomas han sido contados, se encuentran en el Herbario Experimental del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias de Sevilla (SEV) y en el Institut für Spezielle Botanik, Zürich (ZT).

OBSERVACIONES

SECT. SIPHONOMORPHA Oth

S. pseudovelutina Rothm., *Feddes Repert.* 52: 282 (1943).

Material estudiado: Priego de Córdoba: Desfiladero de las Angosturas (Córdoba), 18.V.1974, *Domínguez & Talavera* 1935.74 (SEV 23337; ZT). Sierra de Luque (Córdoba), 17.V.1974, *Domínguez & Talavera* 1918.74 (SEV 23338; ZT). Sierra de Rute (Córdoba), 18.V.1974, *Domínguez & Talavera* 2008.74 (SEV 23340; ZT). Hacho de Gaucín (Málaga), 9.IV.1974, *Talavera & Valdés* 2057.74 (SEV 23339; ZT). Entre Ronda y Cartajima (Málaga), 18.VI.1974, *Talavera & Valdés* 2759.74 (SEV 23341; ZT).

Las cinco muestras estudiadas presentan el mismo número cromosómico $n = 12$, siendo, al parecer, la primera vez que se estudia la cariología de este taxón.

Se trata de una especie endémica del S de España, encontrándose siempre en acantilados calizos entre 700 y 1.200 m. s. m.

S. mellifera Boiss. & Reuter, *Diagn. Pl. Nov. Hisp.* 8 (1842).

Material estudiado: Carrascal de Alcoy (Alicante), 13.VI.1974, Domínguez & Talavera 2637.74 (SEV 23334; ZT). Sierra de Filabres (Almería), 11.VI.1974, Domínguez & Talavera 2488.74 (SEV 23336; ZT). Puerto López: Sierra de Gádor (Almería), 9.VI.1974, Domínguez & Talavera 2392.74 (SEV 23335; ZT).

Número cromosómico encontrado: $n = 12$. Al parecer, es la primera vez que se estudia la cariología de esta especie.

S. nutans L., *Sp. Pl.* 417 (1753), subsp. **nutans**.

Material estudiado: Tarifa, Sierra de la Plata (Cádiz), 16.IV.1974, Talavera & Valdés 1089.74 (SEV 21179; ZT).

El número cromosómico encontrado, $n = 12$, confirma los recuentos efectuados por FERNANDES & LEITAO (1971: 161) en material portugués y por LÖVE (1974: 377) en plantas búlgaras.

SECT. SUFFRUTICOSAE (Rohrb.) Schischkin

S. saxifraga L., *Sp. Pl.* 421 (1753).

Material estudiado: Sierra de Jabalcón (Granada), 5.VII.1975, Galiano, Talavera & al. 3105.75 (SEV 23320).

El número haploide, $n = 12$, encontrado concuerda con el diploide, $2n = 24$, hallado por MELZHEIMER (1974: 339) en material yugoslavo. LÖVE & LÖVE (1974: 295) indican varias referencias de recuentos de esta especie, efectuados por diversos autores con plantas de otros países europeos, coincidiendo todos ellos con el número diploide ya indicado.

SECT. FRUTICULOSAE (Rohrb.) Chowdhuri

S. legionensis Lag., *Gen. Sp. Nov.* 14 (1816).

Material estudiado: Cerca de Ruidera (Ciudad Real), 14.VI.1974, Domín-

guez & Talavera 2700.74 (SEV 23307; ZT). Sierra de Cazorla: entre el Puerto de las Palomas y Barranco de Guadalentín (Jaén), 6.VII.1975, *Galiano, Talavera & al.* 3220.75 (SEV 23342).

Número cromosómico del material de la Sierra de Cazorla: $n = 12$. Número cromosómico del material de Ruidera: $n = 24$.

KÜPFER (1974: 122) había indicado ya la existencia de poliploidía en esta especie, que él pensaba limitada a la parte NW del área de distribución de la misma (KÜPFER, 1974: 127). El hallazgo de tetraploides en Ruidera hace pensar que la aparición de poliploides debe presentarse esporádicamente en diversos puntos del área de esta especie.

Tras el estudio morfológico del abundante material recolectado en estas dos poblaciones, se puede afirmar que la diferencia en número cromosómico no está reforzada por diferencias morfológicas apreciables.

SECT. ELISANTHE (Fenzl) Fenzl

S. alba subsp. **divaricata** (Reichenb.) Walters, *Feddes Repert.* 69: 48 (1964).

Material estudiado: Carrascal de Alcoy (Alicante), 13.VI.1974, *Domínguez & Talavera* 2638.74 (SEV 23309; ZT). Cerca de Bornos (Cádiz), 8.IV.1974, *Talavera & Valdés* 956.74 (SEV 21315; ZT). Jerez de la Frontera (Cádiz), 6.IV.1974, *Silvestre & Talavera* 832.74 (SEV 21310; ZT). Entre Zahara y Torre de Gracia (Cádiz), 6.IV.1974, *Silvestre & Talavera* 885.74 (SEV 21313; ZT). Sierra de Rute (Córdoba), 15.V.1974, *Domínguez & Talavera* 3003.74 (SEV 23308; ZT).

Las cinco poblaciones estudiadas presentan el mismo número haploide, $n = 12$. En la primera metafase, se puede apreciar la presencia de un par de cromosomas de mayor tamaño que el resto de la dotación, los cuales corresponden a los cromosomas sexuales. De los dos, el de mayor tamaño es el cromosoma Y y el menor el X (fig. 1, E). Este recuento confirma el número cromosómico diploide $2n = 24$ indicado por FERNANDES & LEITAO (1971: 161) en material portugués, LÖVE (1973: 28) en plantas alemanas, LÖVE (1974: 373) en poblaciones búlgaras y LÖVE & KJELLQVIST (1974: 13) en material español (sub *Melandrium dioicum* (L.) Cosson & Germ. subsp. *divaricatum* (Reichenb.) Löve & Löve).

SECT. RIGIDULAE (Boiss.) Schischkin

S. portensis L., *Sp. Pl.* ed. 2, 600 (1762).

Material estudiado: entre Puebla del Río y Aznalcázar: Venta del Cruce (Sevilla), 20.VI.1969, *Silvestre & Valdés* 2258.69 (SEV 12917; ZT).

El número cromosómico encontrado es $n = 12$, por lo que se confirma el número diploide $2n = 24$ indicado por FERNANDES & LEITAO (1971: 159) para poblaciones portuguesas.

Esta especie vive frecuentemente en el SW de España sobre suelos ácidos arenosos y próximos al litoral.

S. inaperta L., *Sp. Pl.* 419 (1753) (*).

Material estudiado: Entre Riochico y Berja (Almería), 10.VI.1974, *Domínguez & Talavera* 2446.74 (SEV 23289; ZT). Entre Rioja y Tabernas (Almería), 11.VI.1974, *Domínguez & Talavera* 2539.74 (SEV 23288; ZT). Alrededores de la Alhambra (Granada), 9.VI.1974, *Domínguez & Talavera* 2395.74 (SEV 23287; ZT). Sierra Tejeda (Granada), 6.VII.1973, *Cabezudo & Valdés* 2783.73 (SEV 23290; ZT). Niebla (Huelva), 8.VI.1974, *Cabezudo & Talavera* 2268.74 (SEV 23291; ZT). Entre Ardales y Carratraca: Sierra de Alcaparaín (Málaga), 4.VI.1973, *Cabezudo & Valdés* 2481.73 (SEV 23286; ZT).

Estudiando material portugués, FERNANDES & LEITAO (1971: 159) indicaron $2n = 24$ como número somático de esta especie. Dicho recuento queda confirmado por el estudio de estas seis poblaciones españolas, en las que se ha encontrado el mismo número cromosómico: $n = 12$.

S. inaperta es muy frecuente en el S de España, sobre todo en suelos pizarrosos, algo nitrófilos.

SECT. ATOCION Otth

S. fuscata Link. in Brot., *Fl. Lusit.* 2: 187 (1804).

Material estudiado: Entre Espera y Bornos (Cádiz), 8.IV.1974, *Talavera & Valdés* 946.74 (SEV 23456).

(*) Casualmente, en este número de la revista, en el trabajo de J. FERNÁNDEZ-CASAS, se estudia cariológicamente esta misma especie. (*Nota de los editores.*)

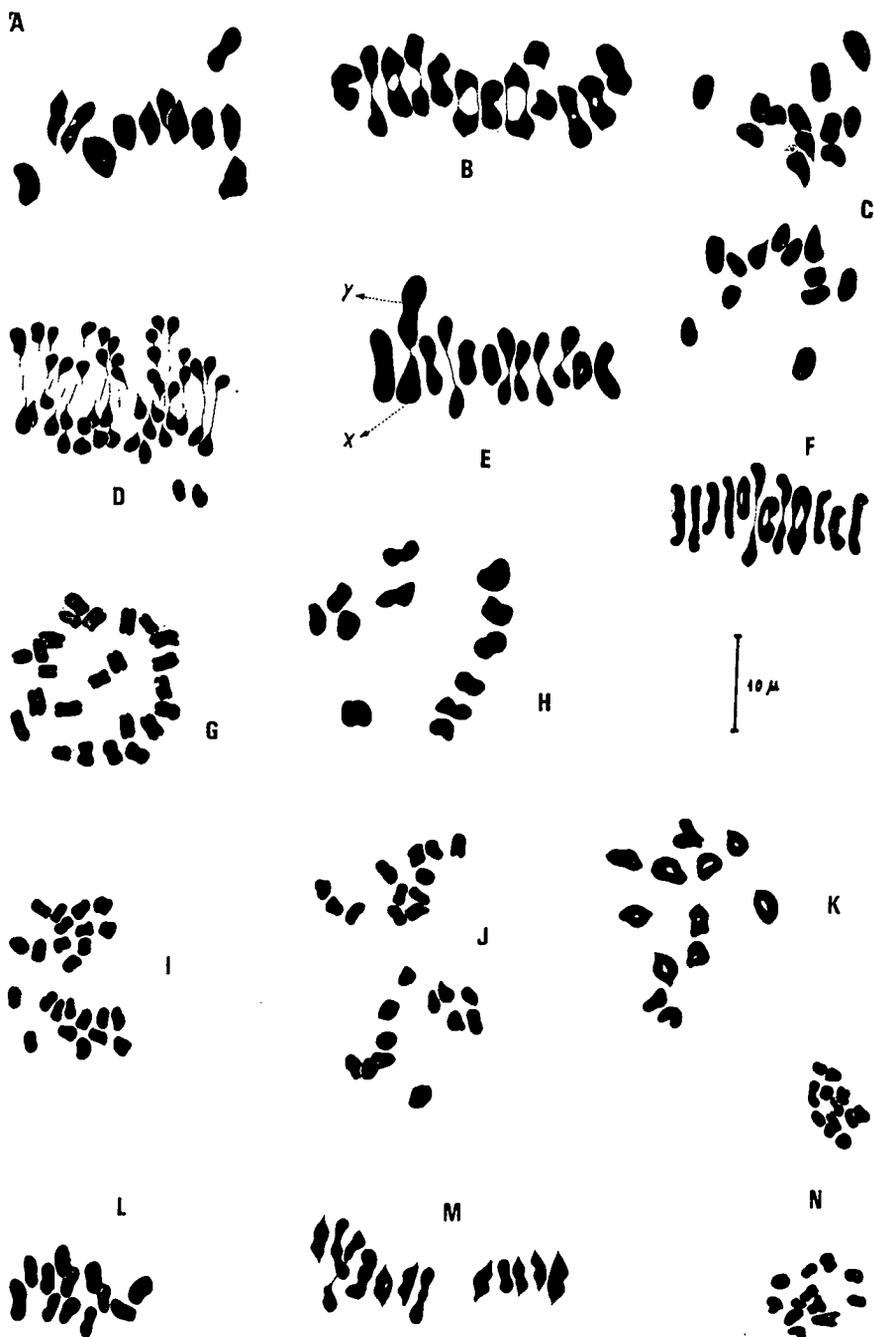


Fig. 1.—A, *S. pseudovelutina* (SEV 23341; ZT). B, *S. mellifera* (SEV 23336; ZT). C, *S. nutans* subsp. *nutans* (SEV 21179; ZT). D, *S. legionensis* (SEV 23307; ZT). E, *S. alba* subsp. *divaricata* (SEV 21310; ZT). F, *S. portensis* (SEV 12917; ZT). G, meta-fase mitótica de *S. inaperta* (SEV 23287; ZT). H, *S. inaperta* (SEV 23291; ZT). I, *S. fus-cata* (SEV 23456; ZT). J, *S. rubella* (SEV 23298; ZT). K, *S. divaricata* (SEV 23310; ZT). L, *S. stricta* (SEV 23332; ZT). M, *S. beben* (SEV 23311; ZT). N, *S. laeta* (SEV 21256; ZT).

El número cromosómico encontrado en esta especie es $n = 12$. Este número concuerda con el indicado por FERNANDES & LEITAO (1971: 158) para plantas portuguesas.

S. rubella L., *Sp. Pl.* 419 (1753), subsp. **rubella**.

Material estudiado: Entre Barbate y Zahara (Cádiz), 6.IV.1974, *Silvestre & Talavera* 870.74 (SEV 21234; ZT). Entre Espera y Bornos (Cádiz), 8.IV.1974, *Talavera & Valdés* 945.74 (SEV 21236; ZT). Sierra de Rute (Córdoba), 15.V.1974, *Domínguez & Talavera* 2005.74 (SEV 23298; ZT). Entre La Roda de Andalucía y La Alameda (Málaga), 15.IV.1973, *Talavera & Valdés* 566.73 (ZT). El Arahal (Sevilla), 10.V.1974, *Soler, Talavera & Valdés* 1741.74 (SEV 23299; ZT). Entre Las Cabezas de San Juan y Montellano (Sevilla), 8.IV.1974, *Talavera & Valdés* 939.74 (SEV 23300; ZT). La Pañoleta (Sevilla), 9.IV.1972, *Galiano & al.* 227.72 (SEV 12908; ZT).

Las siete poblaciones estudiadas presentan el mismo número cromosómico, $n = 12$. Este recuento confirma el efectuado por FERNANDES & LEITAO (1971: 159) en plantas portuguesas, ya que indicaron como número somático de las mismas $2n = 24$.

Esta especie es muy frecuente en los campos de cultivo del S de España, preferentemente sobre suelos arcillosos.

S. divaricata Clemente, *Elench. Horti Matrit.* 103 (1806).

Material estudiado: Nerja: río de la Miel (Málaga), 19.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1498.74 (SEV 23310; ZT).

Número cromosómico encontrado, $n = 12$. Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente esta especie.

S. divaricata es una especie poco frecuente en el S de España. En las numerosas excursiones efectuadas en Andalucía se ha recolectado solamente una vez, en la localidad antes citada. Las plantas se encontraban en los bordes de un camino, sobre arenas dolomíticas con algo de arcilla. Es posible que se trate de una especie con tendencia a la nitrofilia.

SECT. BEHENANTHA Otth

S. stricta L., *Cent. Pl.* 2: 17 (1756).

Material estudiado: Entre Antequera y el Valle de Abdalajís (Málaga), 22.

VI.1974, *Talavera & Valdés* 3145.74 (SEV 23333; ZT). El Saucejo (Sevilla), 10.V.1974, *Soler, Talavera & Valdés* 1805.74 (SEV 23332; ZT).

El número cromosómico encontrado en esta especie arvensis es $n = 12$. Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente.

S. behen L., *Sp. Pl.* 418 (1753).

Material estudiado: Almuñécar: Mirador del Cerro Gordo (Granada), 19.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1482.74 (SEV 23313; ZT). Entre Almuñécar y Nerja (Granada), 19.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1493.74 (SEV 23311; ZT).

El número cromosómico encontrado, $n = 12$, confirma el número diploide, $2n = 24$, estudiado por BLACKBURN (1928) y DAMBOLDT & PHITOS (1970: 350) en material procedente de Grecia.

En abril de 1974, se recolectó material de esta especie en tres localidades; dos en la provincia de Granada y una en Málaga. Las de Granada, una se encuentra en el Mirador del Cerro Gordo, cerca de Almuñécar, sobre suelo básico, conviviendo con *Succowia balearica* (L.) Medicus; la otra, entre Almuñécar y Nerja, siendo muy abundante en los trigales de suelos margosos. La población malagueña aparece en el río de la Miel, cerca de Nerja, en campos de cultivo sobre suelo básico. Consultado material en diversos herbarios, se ha encontrado además, en el herbario general de Ginebra (G), un pliego recolectado en Motril en abril de 1901 por *Domingo*.

Esta especie ha sido citada en Canarias, N de Marruecos, Argelia, Cerdeña, Sicilia, Italia, Grecia, Creta, Turquía y Siria. Por la bibliografía consultada se puede afirmar que no ha sido indicada para España, aunque PAU (1936: 112), dada su presencia en el N de Marruecos, suponía que pudiera encontrarse en Andalucía. Se trata, por tanto, de la primera cita para España.

SECT. EUDIANTHE (Riechenb.) A. Braun

S. laeta (Aiton) Godron in Gren. & Godron, *Fl. Fr.* 1: 220 (1847).

Material estudiado: San Roque: Sierra Carbonera (Cádiz), 17.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1203.74 (SEV 21256; ZT).

El número cromosómico encontrado, $n = 12$, concuerda con el diploide, $2n = 24$, indicado por BJORKQVIST & al. (1969: 270) con material de Cádiz y por FERNANDES & LEITAO (1971: 161) en plantas portuguesas.

S. laeta vive sobre suelos ácidos temporalmente encharcados, tales como bordes de charcas poco profundas, orillas de fuentes, etc.

SECT. ERECTOREFRACTAE Chowdhuri

S. psammitis Link ex Sprengel, *Novi Provent.* 39 (1819).

Material estudiado: Cerca de Ruidera (Ciudad Real), 14.VI.1974, *Dominguez & Talavera* 2701.74 (SEV 23306; ZT). Entre San Pedro de Alcántara y Benahavís (Málaga), 18.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1379.74 (SEV 23304; ZT). Base de la Sierra Bermeja: Benahavís (Málaga), 18.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1319.74 (SEV 23305; ZT).

El número cromosómico encontrado en las tres poblaciones, $n = 12$, confirma el indicado por LÖVE & KJELLQVIST (1974: 13) en material de la Sierra de Cazorla (España).

Posiblemente, el hábitat original de esta especie lo constituyan las arenas dolomíticas del S de España, pero puede encontrarse también sobre suelos rojos, comportándose incluso como arvense, con carácter secundario.

S. littorea Brot., *Fl. Lusit.* 2: 186 (1804).

Material estudiado: Cabo de Trafalgar (Cádiz), 6.IV.1974, *Silvestre & Talavera* 834.74 (SEV 21241; ZT). Chiclana de la Frontera; Playa de la Barrosa (Cádiz), 5.IV.1974, *Silvestre & Talavera* 777.74 (SEV 21239; ZT). Manilva; Playa de Tubanitas (Málaga), 17.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1246.74 (SEV 23314; ZT).

El número cromosómico encontrado en las citadas poblaciones de esta especie, típica de arenales marítimos, es $n = 12$. Este número concuerda con el diploide, $2n = 24$, encontrado en poblaciones portuguesas por MESQUITA (1953: 75) y FERNANDES & LEITAO (1971: 158).

S. adscendens Lag., *Gen. Sp. Nov.* 15 (1816).

Material estudiado: Campo de Tabernas (Almería), 8.IV.1974, *Hno. Rufino & Soler* (SEV 23318; ZT).

Número cromosómico encontrado: $n = 12$. Al parecer, es la primera vez que se estudia la cariología de esta especie, que se encuentra exclusivamente en las ramblas de la provincia de Almería, sobre suelos yesosos.

S. boissieri Gay in Cosson, *Not. Pl. Crit.* 32 (1846).

Material estudiado: Sierra de Cómpeeta (Málaga), 7.VII.1973, *Cabezudo & Valdés* 2864.73 (SEV 23315; ZT). Sierra de las Nieves: El Burgo (Málaga), 20.VI.1974, *Talavera & Valdés* 2940.74 (SEV 23317; ZT). Sierra Tejeda: Canillas de Aceituno (Málaga), 21.VI.1974, *Talavera & Valdés* 3037.74 (SEV 23316; ZT).

Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente esta especie, habiéndose encontrado en las tres poblaciones estudiadas el mismo número cromosómico, $n = 12$.

S. boissieri, endémica del S de España, se encuentra exclusivamente sobre suelos resultantes de la descomposición de calizas dolomíticas.

S. stockenii Chater, *Lagascalia* 3: 219 (1973).

Material estudiado: Arcos de la Frontera (Cádiz), 15.IV.1975, *Silvestre & Talavera* 822.75 (SEV 21222). Cerca de Bornos (Cádiz), 8.IV.1974, *Talavera & Valdés* 960.74 (SEV 21218; ZT).

El número cromosómico encontrado en las dos poblaciones estudiadas es $n = 12$. Es la primera vez que se estudia la cariología de esta especie que, hasta el momento, solamente se ha recolectado en la provincia de Cádiz, sobre areniscas.

SECT. SILENE

S. ramosissima Desf., *Fl. Atl.* 1: 354 (1798).

Material estudiado: Chiclana de la Frontera: Playa de la Barrosa (Cádiz), 5.IV.1974, *Silvestre & Talavera* 775.74 (SEV 21322; ZT). Coto de Doñana (Huelva), 26.IV.1974, *Cabezudo & Talavera* 1708.74 (SEV 23293; ZT).

GADELLA & al. (1966: 485) indicaron $2n = 24$ para plantas recolectadas en Tarifa (Cádiz), lo que queda confirmado con el número $n = 12$ encontrado en las dos poblaciones estudiadas.

En España esta especie se encuentra en el S y E, sobre arenales marí-timos.

S. gallica L., *Sp. Pl.* 417 (1753).

Material estudiado: Chiclana de la Frontera (Cádiz), 5.IV.1974, *Silvestre*

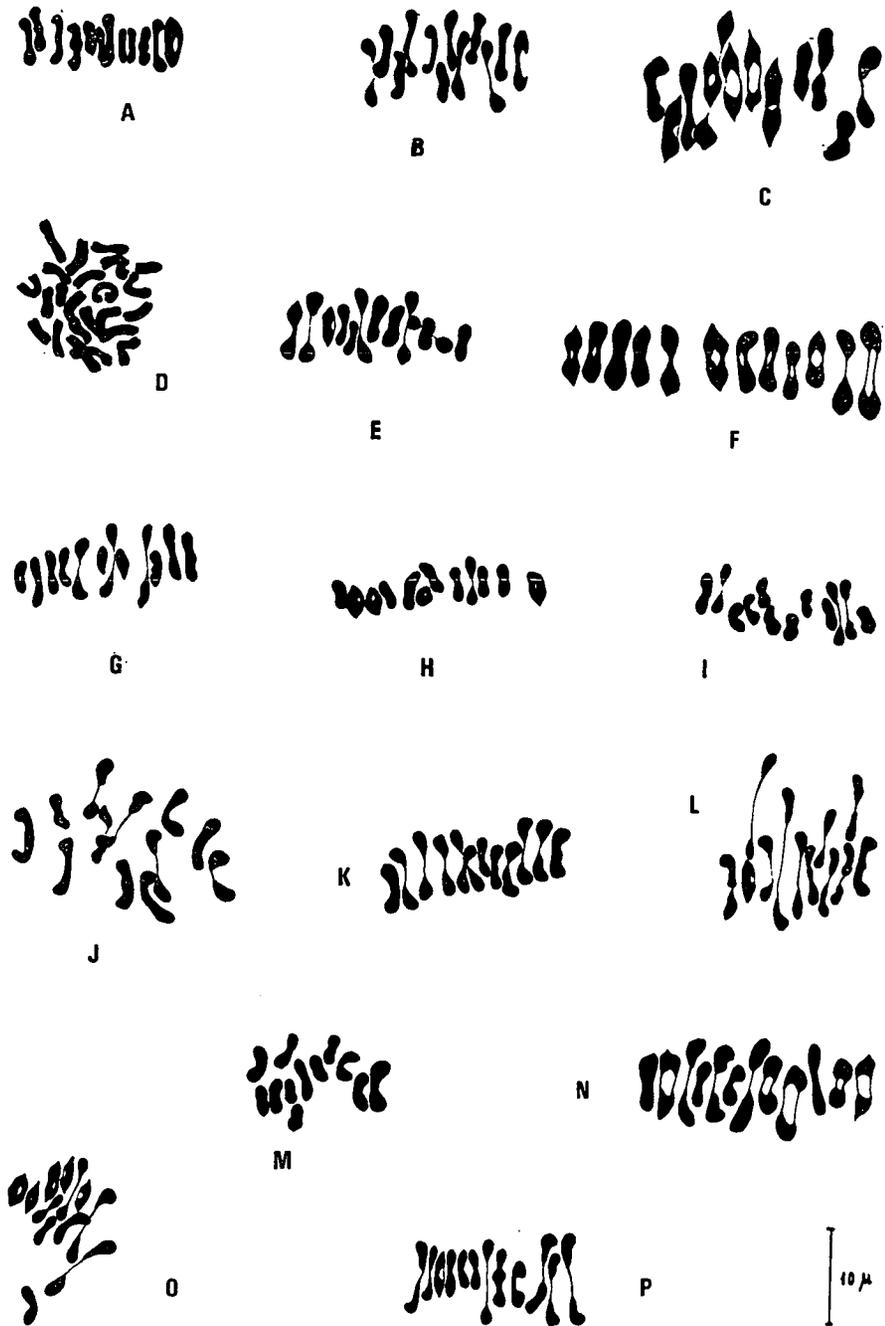


Fig. 2.—A, *S. psammittis* (SEV 23305; ZT). B, *S. littorea* (SEV 21241; ZT). C, *S. boissieri* (SEV 23316; ZT). D, metafase mitótica de *S. boissieri* (SEV 23317; ZT). E, *S. stockenii* (SEV 21218; ZT). F, *S. ramosissima* (SEV 23293; ZT). G, *S. gallica* (SEV 21156; ZT). H, *S. cerastioides* (SEV 23303; ZT). I, *S. tridentata* (SEV 23292; ZT). J, *S. colorata* var. *vulgaris* (SEV 21294; ZT). K, *S. colorata* var. *angustifolia* (SEV 23284; ZT). L, *S. colorata* var. *lasiocalyx* (SEV 13371; ZT). M, *S. colorata* var. *crassifolia* (SEV 21267; ZT). N, *S. secundiflora* (SEV 23326; ZT). O, *S. apetala* (ZT). P, *S. longicaulis* (SEV 23285; ZT).

& Talavera 766.74 (SEV 21156; ZT). Jerez: Casa de la Calera (Cádiz), 6.IV.1974, *Silvestre & Talavera* 927.74 (SEV 21157; ZT). Tarifa: Sierra de Ojen (Cádiz), 16.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1180.74 (SEV 23329; ZT). San Roque: San Martín (Cádiz), 17.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1231.74 (SEV 21172; ZT). Fuengirola (Málaga), 18.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1390.74 (SEV 23331; ZT). Sierra Parda de Tolox (Málaga), 18.IV.1973, *Talavera & Valdés* 843.73 (SEV 23330; ZT).

El número cromosómico encontrado en esta planta ruderal y arvense es $n = 12$. Este recuento coincide con los efectuados por MESQUITA (1953: 74) y FERNANDES & LEITAO (1971: 158) en material portugués, y LÖVE & KJELLQVIST (1974: 13) y BJORKQVIST & al. (1969: 272) en material español. LÖVE & LÖVE (1974: 296) indican numerosas referencias de recuentos de esta especie efectuados por diversos autores con plantas de otros países mediterráneos, coincidiendo todos ellos con el número ya citado.

S. cerastioides L., *Sp. Pl.* 417 (1753).

Material estudiado: Entre Nerja y Frigiliana (Málaga), 19.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1423.74 (SEV 23302; ZT). Nerja: Río de la Miel (Málaga), 19.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1521.74 (SEV 23301; ZT). Sierra de Cómputa (Málaga), 7.VII.1973, *Cabezudo & Valdés* 2834.73 (SEV 23303; ZT).

Al parecer, es la primera vez que se estudia la cariólogía de esta especie, en la que se han contado $n = 12$ cromosomas.

S. cerastioides no parece tener un hábitat especial, ya que lo mismo se encuentra en roquedos litorales que en arenas dolomíticas del interior, aunque siempre con una ligera tendencia nitrófila.

S. tridentata Desf., *Fl. Atl.* 1: 349 (1798).

Material estudiado: Sierra de Rute (Córdoba), 15.V.1974, *Domínguez & Talavera* 2007.74 (SEV 23292; ZT). Pizarra: Sierra del Hacho (Málaga), 15.VI.1973, *Talavera & Valdés* 2217.73 (SEV 23295; ZT). Entre Osuna y El Saucejo: Venta de Puerta Palos (Sevilla), 10.V.1974, *Soler, Talavera & Valdés* 1806.74 (SEV 23294; ZT). El Saucejo (Sevilla), 10.V.1974, *Soler, Talavera & Valdés* 1806.74 (SEV 23294; ZT).

Las cuatro muestras estudiadas presentan el mismo número cromosómico, $n = 12$. Al parecer, es la primera vez que se estudia la cariólogía de esta especie.

S. tridentata, que se comporta como ligeramente nitrófila, se encuentra normalmente sobre suelos básicos.

SECT. DIPTEROSPERMAE (Rohrb.) Chowdhuri

S. colorata Poiret, *Voy. Barb.* 2: 163 (1789).

Esta especie presenta en el S de España una gran variabilidad, y aunque la determinación es provisional, se han hecho cuatro grupos con el material estudiado. Uno de ellos, muy frecuente en las zonas de cultivo, que se caracteriza por individuos grandes, poco ramosos y con hojas oblanceoladas, ha sido identificado como perteneciente a la var. *vulgaris* Willk. Otro, que se encuentra sobre las arenas dolomíticas del S de España, caracterizado por individuos de pequeña altura, bastante ramificados y de hojas lineares, se ha identificado con la var. *angustifolia* Willk. Ambas variedades carecen de pelos largos en los nervios del cáliz y estarían dentro de la subsp. *pubicalycina* Fenzl (sensu MAIRE, 1963). Un tercer grupo, que se caracteriza por poseer nervios del cáliz muy salientes y ondulados y por la ausencia de pelos en los internervios, se presenta formando poblaciones aisladas en los campos de cultivo, preferentemente de lugares montañosos; se identifica este grupo como var. *lasio-calyx* Soyer-Willemer & Godron. Por último, se han identificado como var. *crassifolia* Moris, una serie de poblaciones que viven en lugares litorales y salobres, las cuales presentan hojas marcadamente espatuladas, gruesas, con ramas decumbentes y limbo de los pétalos generalmente mayor de 11,5 mm. Las vars. *lasio-calyx* y *crassifolia* poseen pelos largos en los nervios del cáliz y entrarían dentro de la subsp. *trichocalycina* Fenzl (sensu MAIRE, 1963).

var. **vulgaris** Willk., *Icon. Descr. Sp. Pl. Nov.* 1: 45 (1854).

Material estudiado: Entre Espera y Bornos (Cádiz), 8.IV.1974, *Talavera & Valdés* 949.74 (SEV 21294; ZT). Puerto Real: Barrio de Jarana (Cádiz), 5.IV.1974, *Silvestre & Talavera* 760.74 (SEV 21271; ZT). Casares (Málaga), 17.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1281.74 (SEV 23283; ZT). Alcalá de Guadaira (Sevilla), 11.IV.1970, *Galiano & Valdés* 181.70 (SEV 12893).

Número cromosómico encontrado en las cuatro poblaciones: $n = 12$.

var. **angustifolia** Willk., *Icon. Descr. Sp. Pl. Nov.* 1: 46 (1854).

Material estudiado: Sierra Tejeda; subiendo por Canillas de Aceituno (Málaga), 21.VI.1974, *Talavera & Valdés* 3000.74 (SEV 23284; ZT).

Número cromosómico encontrado: $n = 12$.

var. **lasioalyx** Soyer-Willemer & Godron, *Monogr. Silene Alg.* 22 (1851).

Material estudiado: Ronda (Málaga), 26.VI.1974, Talavera & Valdés, s/n. (ZT). Dos Hermanas (Sevilla), 24.I.1973, Cabezudo 3.73 (SEV 13371; ZT).

Número cromosómico encontrado: $n = 12$.

var. **crassifolia** Moris, *Fl. Sard.* 1: 253 (1837).

Material estudiado: Marismas de Barbate (Cádiz), 6.IV.1974, Silvestre & Talavera 849.74 (SEV 21267; ZT).

Número cromosómico encontrado: $n = 12$.

El número cromosómico, $n = 12$, encontrado uniformemente en las distintas variedades estudiadas, coincide con el indicado por FERNANDES & LEITAO (1971: 159) y FERNANDES & QUEIRÓS (1971: 344) para material portugués, SCRUGLI & al. (1974: 312) para plantas italianas y por LÖVE & QJELLQVIST (1974: 13) para material recolectado en la Sierra de Cazorla (España).

S. secundiflora Otth in DC., *Prodr.* 1: 375 (1824).

Material estudiado: Almuñécar: Mirador del Cerro Gordo (Granada), 19.IV.1974, Talavera & Valdés 1484.74 (SEV 23326; ZT). Entre Alora y Carratraca: Sierra de Aguas (Málaga), 14.VI.1973, Talavera & Valdés 2189.73 (SEV 23325; ZT). Antequera: Peña de los Enamorados (Málaga), 16.VI.1973, Talavera & Valdés 2324.73 (SEV 23324; ZT). Sierra del Humilladero (Málaga), 13.VI.1973, Talavera & Valdés 2013.73 (SEV 23323; ZT). Cerca de Ronda; parte basal de la Sierra de las Cumbres (Málaga), 3.IV.1974, Talavera & Valdés 2056.74 (SEV 23328; ZT). Torrox (Málaga), 19.IV.1974, Talavera & Valdés 1417.74 (SEV 23327; ZT).

GADELLA & al. (1966: 485) encontraron $2n = 24$ cromosomas en plantas recolectadas en Sagunto (Valencia), número que queda confirmado por el haploide $n = 12$ hallado en estas seis poblaciones estudiadas.

En España, *S. secundiflora* se encuentra en el S y E, en roquedos básicos umbríos.

S. apetala Willd., *Sp. Pl.* 2 (1): 703 (1799).

Material estudiado: La Alameda: Monte de la Mollina (Málaga), 15.IV.1973, *Talavera & Valdés* 577.73 (SEV 23292; ZT). Cerca de Fuegirola (Málaga), 18.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1391.74 (ZT).

Número cromosómico encontrado: $n = 12$. Al parecer, es la primera vez que se estudia la cariología de esta especie nitrófila.

S. longicaulis Pourret ex Lag., *Gen. Sp. Nov.* 15 (1816).

Material estudiado: San Roque: Entre Torre Guadiaro y Punta de la Chullera (Cádiz), 17.IV.1974, *Talavera & Valdés* 1242.74 (ZT). Entre El Rocío y Torre la Higuera (Huelva), 26.IV.1974, *Cabezudo & Talavera* 1683.74 (SEV 23285; ZT).

Número cromosómico encontrado en ambas poblaciones: $n = 12$. Al parecer, es la primera vez que se estudia la cariología de esta especie, que vive sobre arenales marítimos o próximos a la costa del SW de España.

SECT. CONOMORPHA Otth

S. conoidea L., *Sp. Pl.* 418 (1753).

Material estudiado: Cerca de Guadix (Granada), 3.VII.1975, *Galiano & al.* (SEV 23321). Entre Carmona y Sevilla (Sevilla), 24.IV.1975, *Cabezudo & Talavera* 1078.75 (SEV 23600).

Número cromosómico encontrado: $n = 10$. Este recuento confirma los efectuados por numerosos autores, entre los que se encuentran: KHOSHOO (1960), KHOSHOO & BHATIA (1963), DAMBOLDT & PHITOS (1968: 74) y PODLECH & DIETERLE (1969: 199).

Agradecimientos. Los autores desean expresar su más sincero agradecimiento al Prof. E. F. GALIANO, Director del Departamento de Botánica de la Universidad de Sevilla, y al Prof. H. KERN, Director del Institut für Spezielle Botanik, Zürich, por las facilidades proporcionadas para realizar este estudio en sus respectivos centros botánicos. Parte de este trabajo ha sido realizado gracias a una beca concedida por el gobierno suizo (Cantón de Zürich) a uno de los autores (S. TALAVERA).

BIBLIOGRAFIA

- BJORKQVIST, I., R. VON BOTHMER, O. NILSSON & B. NORDENSTAN (1969) Chromosome numbers in Iberian Angiosperms. *Bot. Not.* **122**: 271-283.
- BLACKBURN, K. B. (1928) Chromosome number in *Silene* and the neighbouring genera. *Indukt. Abstammungs Vererbungsl.* suppl 1: 439-446.
- CHATER, A. O. & S. M. WALTERS (1964) *Silene* L., in T. G. TUTIN & al. (eds.), *Flora Europaea* 1. Cambridge.
- DAMBOLDT, J. & D. PHITOS (1968) Zur Cytotaxonomie einiger Arten der Gattung *Silene* L. (Caryophyllaceae). *Verb. Bot. Ver. prov. Brandenb.* **105**: 44-51.
- & D. PHITOS (1970) Beiträge zur Flora Ionica. II. Bemerkungen zu einigen *Silene* - Arten aus Griechenland. *Oesterr. Bot. Zeitschr.* **118**: 341-352.
- FERNANDES, A. & M. T. LEITAO (1971) Contribution a la connaissance Cytotaxinomique des Spermatophyta du Portugal. III. Caryophyllaceae. *Bull. Soc. Brot.* 2.^a ser. **45**: 143-176.
- & M. QUEIRÓS (1971) Sur la caryologie de quelques plantes récoltées pendant la IIIeme réunion de botanique péninsulaire. *Mem. Soc. Brot.* **21**: 343-385.
- 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.
- KHOSHOO, T. N. (1960) Basic chromosome numbers in *Silene* and *Saponaria*. *Nature* **186**: 412-413.
- & S. K. BHATIA (1963) Cytological approach to the taxonomy of *Silene conoidea* complex. *Proc. Ind. Acad. Sci.* sec. B, **57**: 368-378.
- KÜPFER, P. (1974) *Recherches sur les liens de parenté entre la Flore Orophile des Alpes et celle des Pyrénées*. Genève.
- LÖVE, A. (1973) IOPB Chromosome number reports XL. *Taxon* **22**: 285-291.
- (1974) IOPB Chromosome number reports XLIV. *Taxon* **23**: 370-373.
- & E. KJELLQVIST (1974) Cytotaxonomy of Spanish plants. III. Dicotyledons: Salicaceae - Rosaceae. *Lagasalia* **4**: 3-32.
- & D. LÖVE (1974) *Cytotaxonomical Atlas of the Slovenian Flora*. Lehre.
- MAIRE, R. (1963) *Flore de l'Afrique du Nord* **10**. Paris.
- MELZHEIMER, V. (1974) Bemerkungen zur Cytologie einiger Arten der Gattung *Silene* L. von der Balkan-Halbinsel. *Candollea* **29**: 337-342.
- MESQUITA, J. E. (1953) *Contribuição para o conhecimento cariológico das halófitas e psamófitas litorais*. Coimbra.
- PAU, C. (1936) Anotaciones sobre plantas hispano-marroquíes. *Cavanillesia* **8**: 111-114.
- PODLECH, D. & A. DIETERLE (1969) Chromosomenstudien an afghanischen Pflanzen. *Candollea* **24**: 185-243.
- SCRUGLI, A., B. MULAS & B. DE MARTINS (1974) Numeri cromosomici per la flora italiana: 190-195. *Inform. Bot. Ital.* **6**: 312-318.
- TALAVERA, S. (1974) Contribución al estudio cariológico del género *Cirsium* en la Península Ibérica. *Lagasalia* **4**: 285-296.
- & G. BOCQUET (1975) Notas sobre el género *Silene* L. en España. I. Números cromosómicos de la Sect. *Scorpioideae* (Rohrb.) Chowdhuri. *Lagasalia* **5**: 47-54.