

NÚMEROS CROMOSOMÁTICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES, 108-112

Juan J. GONZALEZ AGUILERA & Antonia M.^a FERNÁNDEZ PERALTA

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

Para el estudio de las mitosis hemos utilizado meristemas radicales, procedentes de semillas germinadas. Tras un pretratamiento con colchicina al 0,2 % durante 15 minutos y 8-oxiquinoleína 2 mM durante 2 horas y media, hemos fijado las raíces en cloroformo: alcohol: acético (4:3:1) durante 2 horas. La tinción se ha hecho en orceína acética al 1 % durante media hora, procediendo finalmente al montaje y aplastamiento sobre una gota de orceína fresca.

Para el análisis meiótico hemos procedido a la fijación de botones florales jóvenes, recogidos en las poblaciones naturales. Sólo en un caso estos botones se fijaron en el Jardín Botánico de Madrid, en plantas cultivadas a partir de semillas suministradas por el Jardín Botánico de Zagreb. En cualquier caso la técnica empleada ha sido la descrita por SAÑUDO (1971), con algunas modificaciones.

Los testimonios de todas las recolecciones están depositados en el herbario del Departamento de Genética de la Universidad Autónoma de Madrid. La determinación taxonómica del material ha sido hecha por el Dr. J. Borja Carbonell.

108. *Sideritis linearifolia* Lam.

$n = 13$ (Fig. 1)

Hs, BURGOS: Briviesca, 8-VII-78, *González Aguilera & Fernández Peralta*.

Es la primera vez que se realiza el recuento meiótico en esta especie, confirmando el número cromosómico encontrado por GÓMEZ GARCÍA (1970 a), en plantas de Valladolid.

109. *Sideritis montana* L. subsp. *montana*

$2n = 32$

Ga, PARÍS: Muséum d'Histoire Naturelle.

$n = 16$ (Fig. 2)

Ju, ZAGREB: Hortus Botanicus.

Nuestro recuento en mitosis coincide con los anteriores de SCHEEL (1931), CHUKSANOVA & KAPLANBEKOVA (1971) y FERNÁNDEZ PERALTA & *al.* (1978) y (1980). No coincide con el nivel $2n = 16$ encontrado por MAJOVSKY & *al.* (1970), MARKOVA & THU (1974) y HINDAKOVA & SCHWARZOVA (1977).

El número gamético se da aquí por primera vez confirmando los anteriores recuentos mitóticos del nivel superior de ploidía.

110. *Sideritis romana* L.

$n = 14$

Hs, VALENCIA: Canals, 12-VI-78, *B. Batuecas*, González Aguilera & Fernández Peralta.

Se estudia aquí por primera vez la meiosis de esta especie, coincidiendo el número gamético encontrado con los recuentos mitóticos de BJORVIST & *al.* (1969), DAHLGREN & *al.* (1971), STRID (1971) y NATARAJAN (1978). No coincide sin embargo con un recuento efectuado por nosotros (FERNÁNDEZ PERALTA & *al.*, 1980) en semillas enviadas por el Jardín Botánico de Coimbra, donde encontramos de forma constante $2n = 32$ cromosomas. No descartamos la posibilidad de que este número somático dado con anterioridad no corresponda a esta especie, por determinación errónea de las semillas enviadas por el Jardín Botánico de Coimbra.

111. *Sideritis saetabensis* Rouy

$n = 12 + 3B$ (Fig. 3)

Hs, VALENCIA: Puerto de Albaida, 11-VI-77, González Aguilera & Fernández Peralta.

$n = 12$ (Fig. 4 y 5)

Hs, VALENCIA: Játiva, 11-VI-77; Canals, 3-VII-77; Algar, 11-VI-78, González Aguilera & Fernández Peralta.

Hs, CUENCA: Minglanilla, 12-VI-77, González Aguilera & Fernández Peralta.

Hemos realizado con anterioridad dos recuentos en esta especie, encontrando $2n = 24 + (0-3)B$, para dos poblaciones de la provincia de Valencia: Canals (0 B) y Puerto de Albaida (1-3 B) (FERNÁNDEZ PERALTA & *al.*, 1978) y $n = 12 + 1B$ en individuos de la población de Puerto de Albaida (FERNÁNDEZ PERALTA & *al.*, 1980).

Los números gaméticos que se reseñan en este trabajo confirman los anteriores recuentos en lo que se refiere a los cromosomas A del complemento cromosómico, y constatan la existencia de variabilidad en el número de cromosomas accesorios (3 en este caso) en la población del Puerto de Albaida. Las restantes poblaciones no presentan cromosomas accesorios, encontrándose grandes irregularidades meióticas en todas ellas.

112. *Sideritis tragoriganum* Lag.

$n = 12$ (Fig. 6)

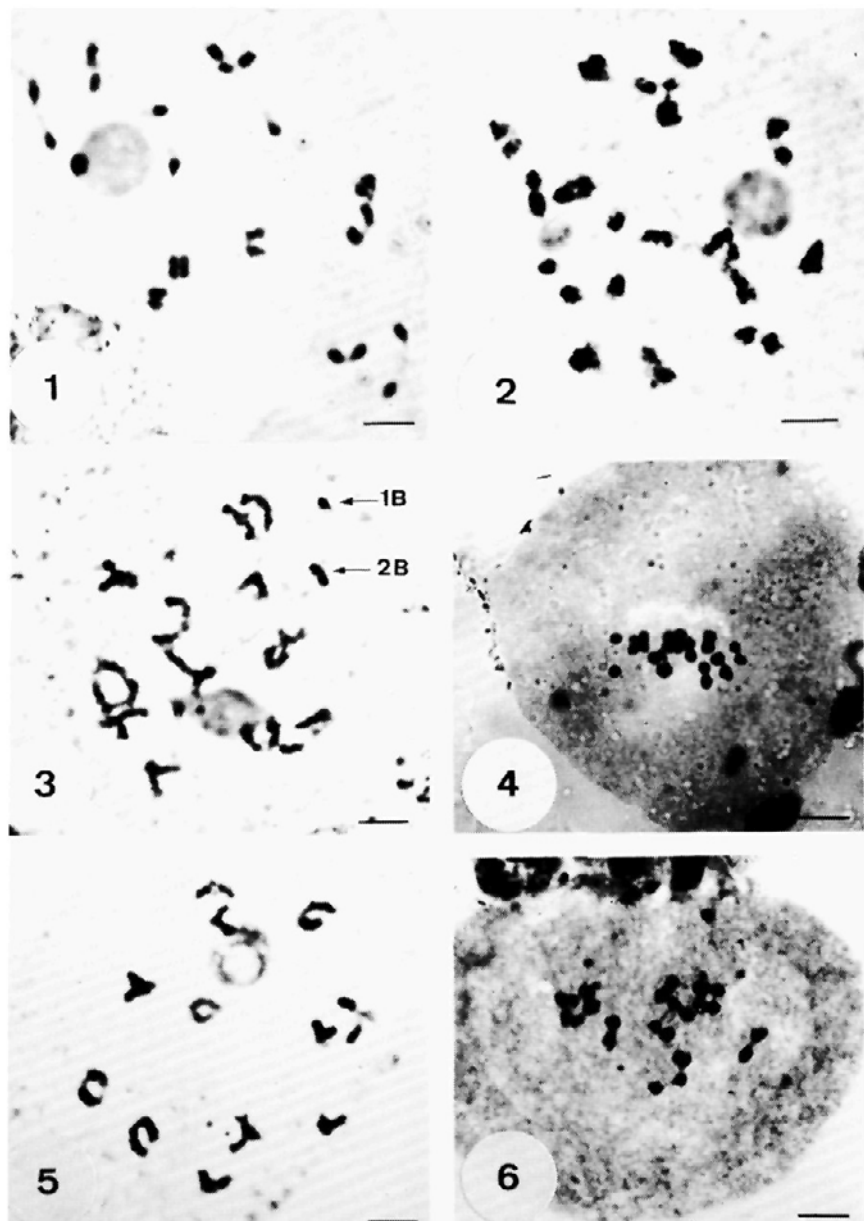


Fig. 1.—Diacinesis de *Sideritis linearifolia*, $n = 13$. Fig. 2.—Diacinesis de *Sideritis montana* subsp. *montana*, $n = 16$. Fig. 3.—Diacinesis de *Sideritis saetabensis*, $n = 12 + 3B$. Fig. 4.—Metáfase I de *Sideritis saetabensis*, $n = 12$, Puerto de Albaida (Valencia). Fig. 5.—Diacinesis de *Sideritis saetabensis*, $n = 12$, Minglanilla (Cuenca). Fig. 6.—Metáfase I de *Sideritis tragoriganum*, $n = 12$ (Barra = 5 μ m).

Hs, CASTELLÓN: Torreblanca, 3-VI-77, 12-VI-78, *González Aguilera & Fernández Peralta*.

No coincide nuestro recuento con el de GÓMEZ GARCÍA (1970 b) que dio $n = 13$, $2n = 26$ en plantas de Villajoyosa (Alicante). Coincide y confirma el número cromosómico encontrado por nosotros en semillas de la población analizada ahora en meiosis (FERNÁNDEZ PERALTA & *al.*, 1978).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BJORKVIST, I., R. VON BOTHMER, O. NILSSON & B. NORDENSTAM (1969). Chromosome numbers in Iberian Angiosperms. *Bot. Not.* 122:271-283.
- CHUKSANOVA, N. A. & S. A. KAPLANBEKOVA (1971). Chromosome numbers in certain species of Labiateae Juss. and Scrophulariaceae Lindl. indigenous to the URSS (in Russian). *Bot. Zhurn.* 56:522-528.
- DAHLGREN, R., Th. KARLSSON & P. LASSEN (1971). Studies on the Flora of the Balearic Islands I. Chromosome numbers in Balearic Angiosperms. *Bot. Not.* 129:249-269.
- FERNÁNDEZ PERALTA, A. M.^a, J. FERNÁNDEZ PIQUERAS & A. SAÑUDO (1978). IOPB Chromosome number reports LXII. *Taxon* 27(5/6):519-535.
- FERNÁNDEZ PERALTA, A. M.^a, J. J. GONZÁLEZ AGUILERA & A. SAÑUDO (1980). IOPB Chromosome number reports LXVII. *Taxon* 29(2/3):347-367.
- GÓMEZ GARCÍA, J. (1970 a). Contribution à la cytotaxonomie du genre *Sideritis* L. *Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.* 270, Série D: 3.044-3.046.
- GÓMEZ GARCÍA, J. J. (1970 b). Notas cariológicas sobre el género *Sideritis* L. en España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 27:115-124.
- HINDAKOVA, M. & T. SCHWARZOVA (1977). IOPB Chromosome number reports LVI. *Taxon* 26:257-274.
- MAJOVSKY, J. & *al.* (1970). Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part. 1). *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae Bot.* 16:1-26.
- MARKOVA, M. L. & N. T. THU (1974). IOPB Chromosome number reports. *Taxon* 23:193-196.
- NATARAJAN, G. (1978). IOPB Chromosome number reports. *Taxon* 27(5/6):519-535.
- SAÑUDO, A. (1971). Variabilidad cromosómica de las Genisteas de la Flora española en relación con su ecología. I. Número y comportamiento de los cromosomas durante la meiosis A. Secciones Erinacoides Spach, Scordioides (L.) DC. y *Asterospartum* Spach del Gen. Genista. *Cuad. Ci. Biol.* 1:1-21.
- SCHEEL, M. (1931). Karyologische Untersuchung der Gattung *Salvia*. *Bot. Arch.* 32:148-202.
- STRID, A. (1971). Chromosome numbers in some Albanian Angiosperms. *Bot. Not.* 124:490-496.

**NÚMEROS CROMOSOMÁTICOS DE PLANTAS OCCIDENTALES,
113-128**

Pietro PAVONE, Maria Carmen TERRASI, & Antonina ZIZZA

Istituto di Botanica, Università di Catania, via A. Longo 19, I-95125 Catania, Italia.

Il numero cromosomico è stato rilevato in cellule meristematiche di apici radicali ottenuti per germinazione di semi provenienti da piante spontanee della Sicilia.

Il materiale, dopo pretrattamento con colchicina allo 0,2 %, è stato fissato in Carnoy, colorato secondo la tecnica Feulgen, indi schiacciato in acido acetico al 45 %.

Gli esiccata sono conservati presso l'Istituto di Botanica dell'Università di Catania (CAT).

113. *Damasonium stellatum* (Lam.) L.C.M. Richard

$2n = 14$ (Fig. 1)

Si, CATANIA: Contrada Primosole, terreni argillosi inondati, 28-VI-1979, S. Reale.

Dalla bibliografia consultata non ci risulta che questa specie sia stata studiata.

Il cariotipo presenta una coppia a centromero terminale satellitata.

114. *Cynosurus elegans* Desf. subsp. *elegans*

$2n = 14$ (Fig. 2)

Si, SIRACUSA: Cava Grande, zone incolte su suolo calcareo a circa 300 m, 28-VII-1979, A. Zizza.

Il nostro dato coincide con quello rilevato da FERNANDES & QUEIRÓS (1969) su materiale del Portogallo.

La formula cromosomatica secondo LEVAN & al. (1964), è $8m + 6sm$.

115. *Phleum ambiguum* Ten.

$2n = 28$ (Fig. 3)

Si, CATANIA: Randazzo, pascoli a circa 1.000 m di quota, 10-VIII-1978, A. Zizza.

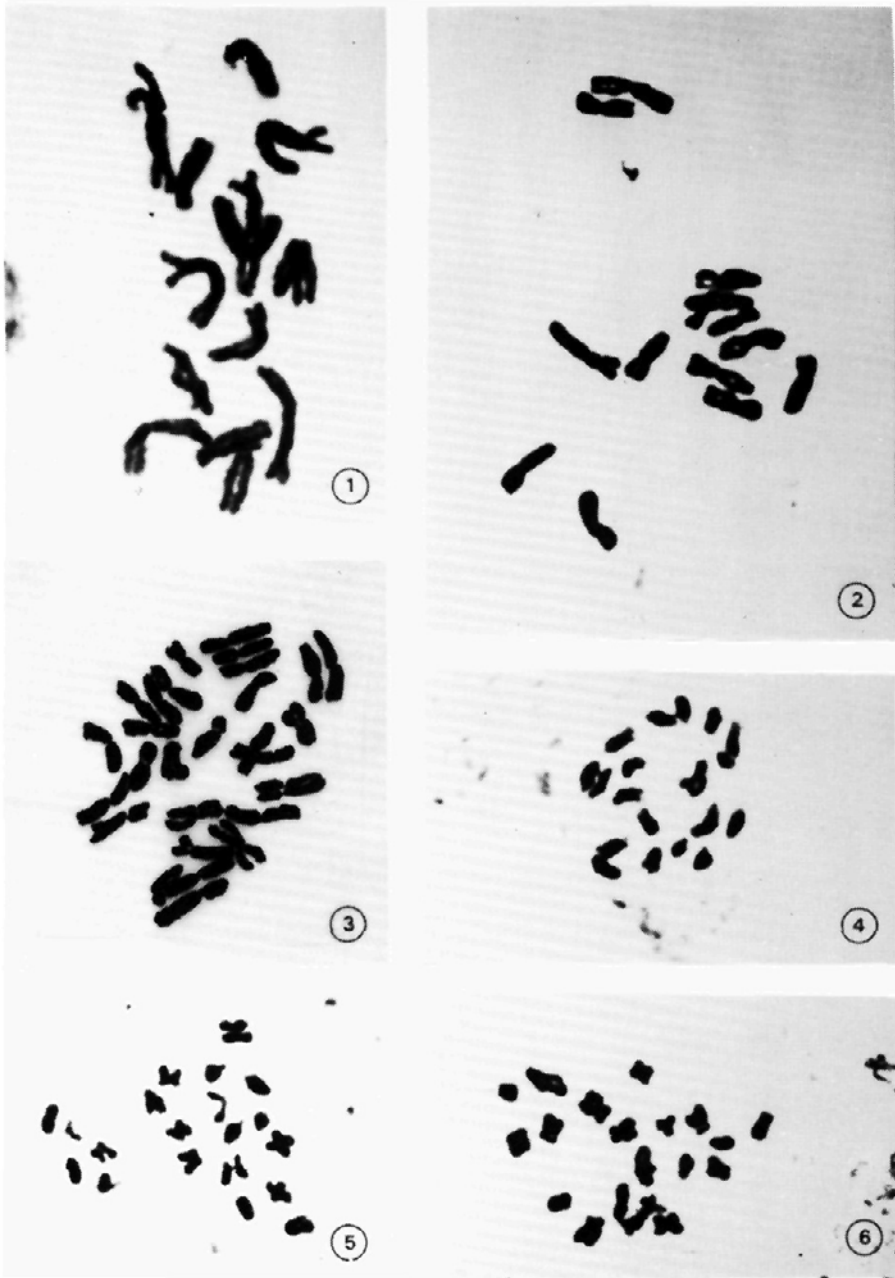


Fig. 1.—*Damasonium stellatum*, $2n = 14$ ($\times 1.600$). Fig. 2.—*Cynosurus elegans* subsp. *elegans*, $2n = 14$ ($\times 1.800$). Fig. 3.—*Phleum ambiguum*, $2n = 28$ ($\times 1.800$, cariografia). Fig. 4.—*Rumex conglomeratus*, $2n = 20$ ($\times 2.300$). Fig. 5.—*Rumex pulcher* subsp. *pulcher*, $2n = 20$ ($\times 2.100$). Fig. 6.—*Rumex scutatus*, $2n = 20$ ($\times 2.200$).

Questa entità endemica dell'Italia centro-meridionale e della Sicilia, risulta tetraploide e pertanto differisce dall'affine *P. hirsutum* Honckeny oltre che per alcuni caratteri morfologici, anche per il diverso grado di ploidia.

Per quest'ultima specie è noto infatti il numero cromosomatico $2n = 14$ (MUNTZING, 1935; KERGUÉLEN, 1975).

116. *Rumex conglomeratus* Murray

$2n = 20$ (Fig. 4)

Si, MESSINA: Monti Peloritani, Fiumedinisi, *Phragmition*, 27-VI-1979, P. Pavone, M. C. Terrasi & A. Zizza.

Come è stato già rilevato da LÖVE (1967), DEGRAEVE (1975) e LABADIE (1976), anche negli esemplari da noi esaminati si riscontra il numero cromosomatico $2n = 20$.

117. *Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher*

$2n = 20$ (Fig. 5)

Si, CATANIA: Randazzo, sulle pendici dell'Etna a 1.000 m su detrito vulcanico, 16-VII-1977, A. Zizza.

Il nostro dato concorda con quello già noto in letteratura (HAISER & WHITAKER, 1948; LÖVE, 1967; STRID, 1971; DEGRAEVE, 1975).

118. *Rumex scutatus* L.

$2n = 20$ (Fig. 6)

Si, CATANIA: Randazzo, zone incolte ai margini del torrente Flascio a circa 800 m, 10-VIII-1978, A. Zizza.

Si conferma il dato noto in letteratura (LÖVE, 1967; FEDOROV, 1969). I cromosomi in prevalenza a centromero submediano e subterminale sono piuttosto piccoli, compresi fra 3 e 1,5 μm .

119. *Rumex thyrsoides* Desf.

$2n = 15$ (Fig. 7)

Si, CATANIA: Randazzo, in aree erbose ai margini dei sentieri a 1.300 m di quota, 10-VIII-1978, A. Zizza.

Questa specie, come è noto, è dioica. Gli esemplari da noi esaminati sono di sesso maschile. Il cariotipo mostra un corredo cromosomatico formato da 6 coppie di cromosomi omologhi, da 1 cromosoma X e da 2 differenti Y.

La formula cromosomatica, secondo LEVAN & *al.* (1964), e la seguente: $1m + 3sm + 9st + 1st' + 1t$.

120. *Ornithopus compressus* L.

$2n = 14$ (Fig. 8)

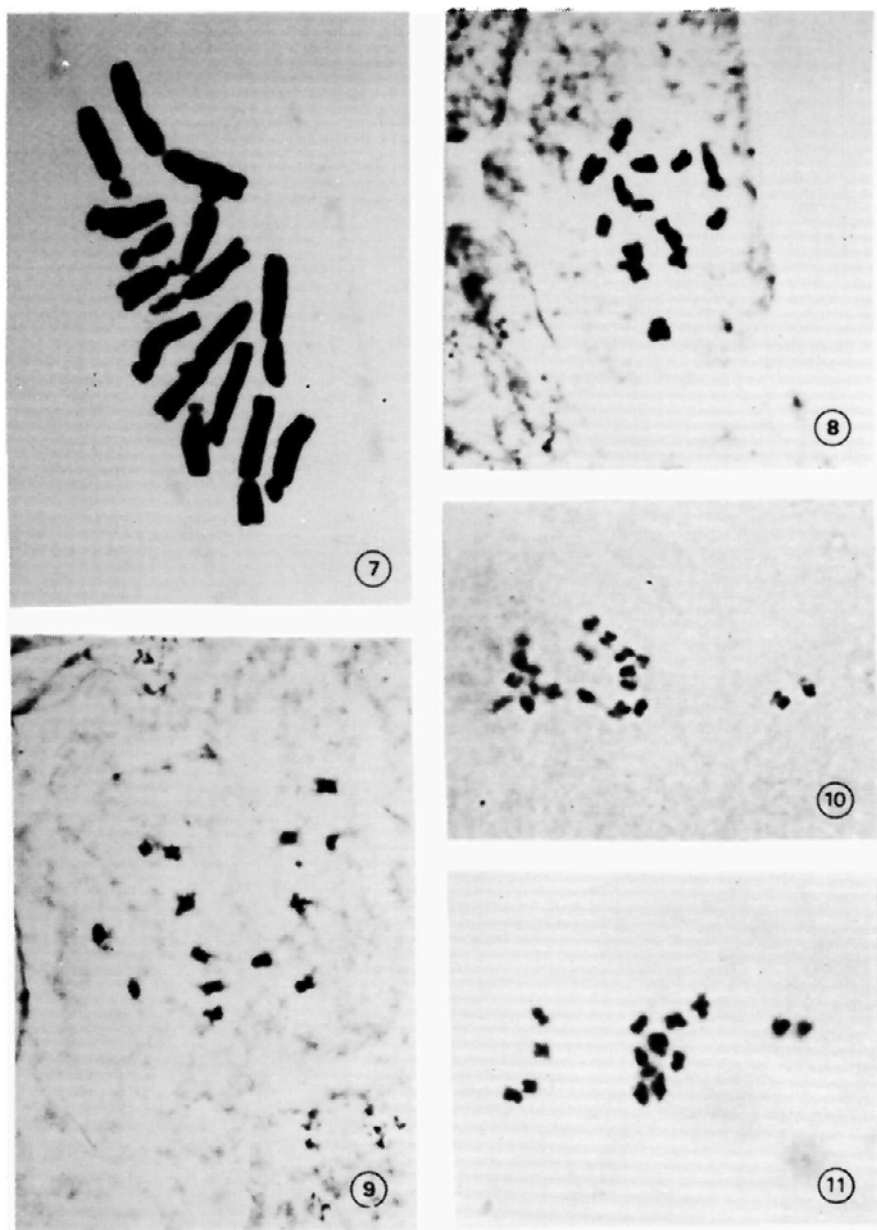


Fig. 7.—*Rumex thyrsoides*, $2n = 15$ ($\times 2.600$). Fig. 8.—*Ornithopus compressus*, $2n = 14$ ($\times 1.750$).
 Fig. 9.—*Ornithopus pinnatus*, $2n = 14$ ($\times 1.350$). Fig. 10.—*Erodium laciniatum*, $2n = 20$ ($\times 2.000$).
 Fig. 11.—*Euphorbia pinea*, $2n = 16$ ($\times 2.000$).

Si, MESSINA: Monti Peloritani, Fiumedinisi, *Tuberarion guttatae*, 27-VI-1979, P. Pavone, M. C. Terrasi & A. Zizza.

Il nostro dato conferma i conteggi precedenti (FERNANDES & SANTOS, 1971; FERNANDES & al., 1977; HUMPHRIES & al., 1978).

Il cariotipo presenta cromosomi piccoli da 2,5 a 1,5 μm prevalentemente a costrizione mediana e subterminale.

121. *Ornithopus pinnatus* (Miller) Druce

$2n = 14$ (Fig. 9)

Si, MESSINA: Roccalumera, *Tuberarion guttatae*, 27-VI-1979, P. Pavone, M. C. Terrasi & A. Zizza.

Il numero cromosomatico di questa entità coincide con quello trovato da FERNANDES & SANTOS (1971) e FERNANDES & al. (1977) su materiale del Portogallo.

Il cariotipo è molto simile a quello di *O. compressus* L. come già evidenziato da FERNANDES & SANTOS (*l.c.*).

122. *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd.

$2n = 20$ (Fig. 10)

Si, CATANIA: Caltagirone, Santo Pietro, in ambiente di gariga, 14-VI-1978, A. Zizza.

Si conferma per questa specie il numero già rilevato da GUITTONNEAU (1972).

I cromosomi sono molto piccoli, lunghi da 1 a 1,5 μm .

123. *Euphorbia pinea* L.

$2n = 16$ (Fig. 11)

Si, SIRACUSA: Avola, zone ruderali su substrato calcareo, 28-VII-1979, A. Zizza.

Il numero cromosomatico da noi trovato differisce da quello rilevato precedentemente da HARRISON (*in* TISCHLER, 1931), concorda tuttavia con quello già noto per *E. segetalis* L. (DAHLGREN & al., 1971; HUMPHRIES & al., 1978) specie affine a la nostra.

124. *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.

$2n = 18$ (Fig. 12)

Si, CATANIA: Randazzo, torrente Flascio su substrato argilloso, *Hordeion leporini*, 16-VII-1977, A. Zizza.

Secondo la nomenclatura di LEVAN & al. (1964) questa entità presenta la formula cromosomatica $14m + 4sm$.

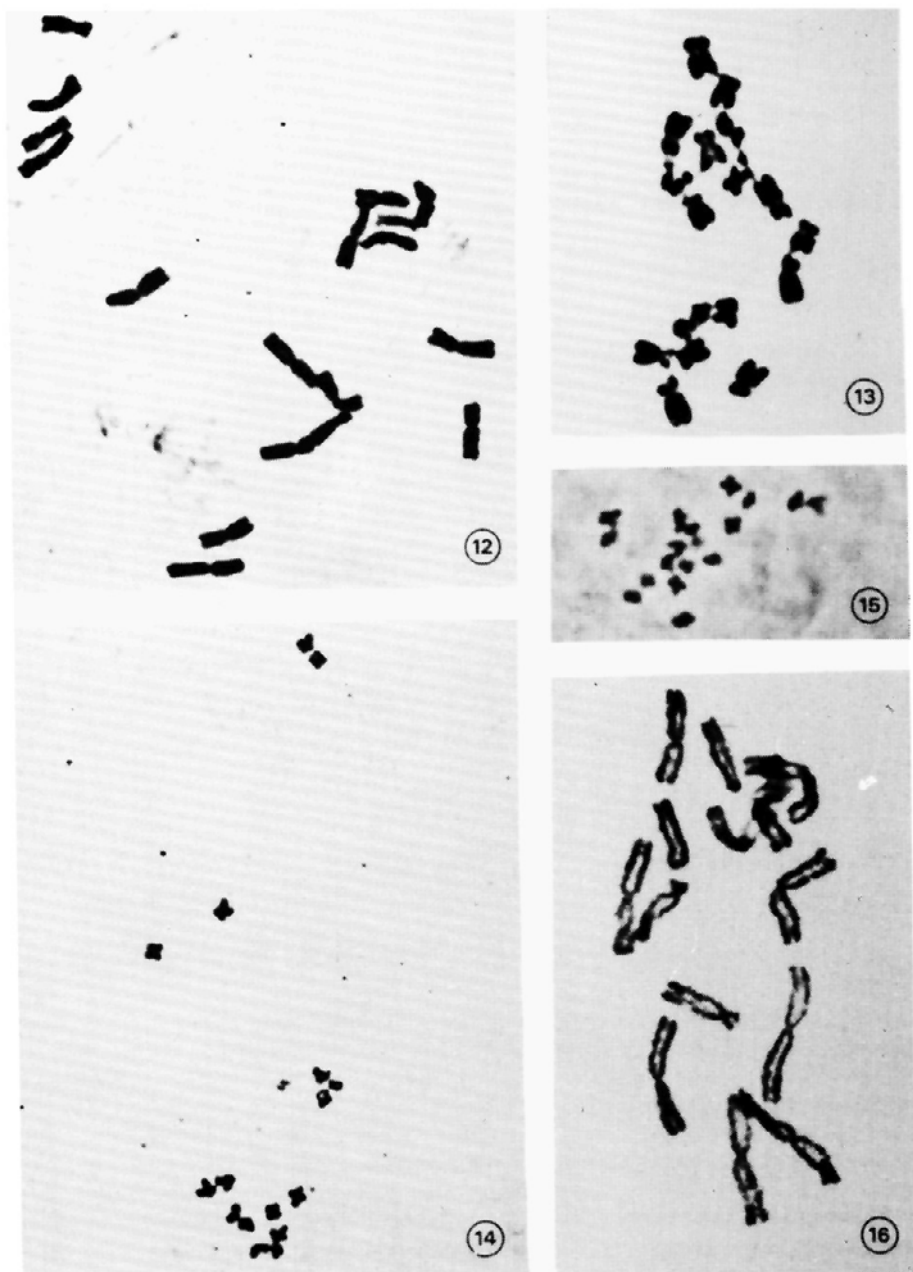


Fig. 12.—*Anacyclus clavatus*, $2n = 18$ ($\times 1,300$). Fig. 13.—*Bellis annua* subsp. *annua*, $2n = 18$ ($\times 2,000$). Fig. 14.—*Galinsoga parviflora*, $2n = 16$ ($\times 1,700$). Fig. 15.—*Publicaria sicula*, $2n = 18$ ($\times 1,750$). Fig. 16.—*Sonchus tenerrimus*, $2n = 14$ ($\times 1,500$).

Il numero cromosomico da noi trovato coincide con quello riportato da MARTÍNEZ VÁSQUEZ (1962) e da HUMPHRIES & *al.* (1978).

125. *Bellis annua* L. subsp. *annua*

$2n = 18$ (Fig. 13)

Si, SIRACUSA: Fiume San Leonardo su suolo argilloso, 2-IV-1978, A. Zizza.

Il nostro dato concorda con quello riportato da NEGODI (1935, 1936, 1937).

126. *Galinsoga parviflora* Cav.

$2n = 16$ (Fig. 14)

Si, CATANIA: Riposto, Torre Archirafi, *Panico Setarion*, 13-IX-1979, A. Zizza.

Il nostro dato conferma quello rilevato alla mitosi da MEHRA & *al.* (1965), GADELLA & KLIPHUIS (1967), FERNANDES & QUEIRÓS (1971) e WEEDIN & POWELL (1978) e alla meiosi da SUBRAMANYAM & KAMBLE (1967) e MEHRA & REMANANDAM (1974) per materiale non italiano.

127. *Pulicaria sicula* (L.) Moris

$2n = 18$ (Fig. 15)

Si, CATANIA: Contrada Primosole, 18-X-1979, A. Zizza.

Il numero da noi trovato non concorda con quello ($2n = 20$) riportato da LABADIE (1976) su esemplari francesi.

Il cariotipo è caratterizzato da cromosomi piccoli di lunghezza inferiore a 2 μm .

128. *Sonchus tenerrimus* L.

$2n = 14$ (Fig. 16)

Si, CATANIA: Caltagirone, Santo Pietro, 14-IV-1978, A. Zizza.

Il nostro dato conferma quello precedentemente trovato da LARSEN (1956), da BJÖRKQVIST & *al.* (1969) e da NORDENSTAM (1972).

La lunghezza dei cromosomi varia da 6 a 13 μm .

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- BJÖRKQVIST, I., R. VON BOTHMER, O. NILSSON & B. NORDENSTAM (1969). Chromosome numbers in Iberian Angiosperms. *Bot. Not.* 122:271-283.
- DAHLGREN, R., TH. KARLSSON & P. LASSEN (1971). Studies on the Flora of the Balearic Islands, I. *Bot. Not.* 124:249-269.
- DEGRAEVE, N. (1975). Contribution à l'étude cytotoxonomique des Rumex. I. Le genre Rumex L. sensu stricto. *Caryologia* 28:187-201.
- FEDOROV, A. A. (1969). *Chromosome numbers of flowering plants*. Leningrad.

- FERNANDES, A. & M. QUEIRÓS (1969). Contribution à la connaissance cytotoxonomique des Spermatophyta du Portugal. I. Gramineae. *Bol. Soc. Brot.* (ser. 2) 43:20-140.
- FERNANDES, A. & M. QUEIRÓS (1971). Contribution à la connaissance cytotoxonomique des Spermatophyta du Portugal. II. Compositae. *Bol. Soc. Brot.* (ser. 2) 45:5-121.
- FERNANDES, A. & M. F. SANTOS (1971). Contribution à la connaissance cytotoxonomique des Spermatophyta du Portugal. IV. Leguminosae. *Bol. Soc. Brot.* (ser. 2) 45:177-225.
- FERNANDES, A., M. F. SANTOS & M. QUEIRÓS (1977). Contribution à la connaissance cytotoxonomique des Spermatophyta du Portugal. IV. Leguminosae (Suppl. 2). *Bol. Soc. Brot.* (ser. 2) 51:137-186.
- GADELLA, T. W. & E. KLIPHUIS (1967). Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands. III. *K. Akad. Wetenschap. Amsterdam Proc., ser. C*, 70(1):7-20.
- GUITTONNEAU, G. (1972). Contribution à l'étude biosystematique du genre *Erodium* L'Hér. dans le bassin méditerranéen occidental. *Boissiera* 20:1-154.
- HEISER, C. B. & T. W. WITAKER (1948). Chromosome number, polyploidy, and growth habit in California weeds. *Amer. J. Bot.* 35:179-186.
- HUMPHRIES, C. J., B. G. MURRAY, G. BOCQUET & K. VASUDEVAN (1978). Chromosome numbers of Phanerogams from Morocco and Algeria. *Bot. Not.* 131:391-406.
- KERGUÉLEN, M. (1975). Les Gramineae (Poaceae) de la flore française, essai de mise au point taxonomique et nomenclaturale. *Lejeunia* (n.s.) 75:1-343.
- LABADIE, J. P. (1976). IOPB Chromosome number reports LIV. *Taxon* 25(5/6):636-639.
- LARSEN, K. (1956). Chromosome studies in some Mediterranean and South European flowering plants. *Bot. Not.* 109:293-307.
- LEVAN, A., K. FREDGA & A. A. SANDBERG (1964). Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* 52:201-220.
- LÖVE, A. (1967). IOPB Chromosome number reports XIII. *Taxon* 16(5):448-454.
- MARTÍNEZ VÁSQUEZ, M. (1962). Estudios cariológicos en especies del género *Anacyclus*. *Genét. Ibér.* 14(1-2):19-38.
- MEHRA, P. N., B. S. GILL, J. K. MEHTA & S. S. SIDHU (1965). Cytological investigations on the Indian Compositae. I. North-Indian Taxa. *Caryologia* 18(1):35-68.
- MEHRA, P. N. & P. REMANANDAN (1974). Cytological investigations on the Indian Compositae. II. Astereae, Heliantheae, Heleniceae and Anthemideae. *Caryologia* 27(3):255-284.
- MÜNTZING, A. (1935). Cyto-genetic studies on hybrids between two *Phleum* species. *Hereditas* 20(1-2):103-136.
- NEGODI, G. (1935). Reperti cariologici su Fanerogame. *Atti Soc. Nat. Mat. Modena* 67:7-9.
- NEGODI, G. (1936). Cariologia delle specie italiane del genere *Bellis* e contributo all'apprezzamento dello stato energetico dei genomi di specie omoploidi ed eteroploidi. *Biol. Gen.* 12(2):546-558.
- NEGODI, G. (1937). Ulteriori studi sulla cariologia e sui rapporti tra assetto nucleare e caratteri nelle specie del genere *Bellis* (con particolare riguardo a *B. rotundifolia* Boiss., *B. integrifolia* Michx. e *B. mexicana* Michx.). *Riv. Biol.* 22(2):294-310.
- NORDENSTAM, B. (1972). Chromosome numbers in some Compositae from Egypt. *Bot. Not.* 125:393-396.
- STRID, A. (1971). Chromosome numbers in some Albanian Angiosperms. *Bot. Not.* 124:490-496.
- SUBRAMANYAM, K. & N. P. KAMBLE (1967). IOPB Chromosome number reports XII. *Taxon* 16(4):349-350.
- TISCHLER, G. (1931). Pflanzliche chromosomenzahlen. (Nachtrag Nr. 1). *Tab. Biol.* 7:109-226.
- WEEDIN, J. F. & A. M. POWELL (1978). IOPB Chromosome number reports LX. *Taxon* 27(2/3):230-231.