

NÚMEROS CROMOSÓMICOS DE PLANTAS DE MARRUECOS, I.

B. VALDÉS & R. PARRA

Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología,
Sevilla, Spain.

(Recibido el 20 de Marzo de 1997)

Resumen. Esta nota incluye recuentos cromosómicos de 11 taxones marroquíes: *Ranunculus trilobus* ($2n = 48$), *Silene nocturna* ($2n = 24$), *Nasturtium officinale* ($2n = 32$), *Sanguisorba minor* subsp. *magnolii* ($2n = 28$), *Apium nodiflorum* ($2n = 22$), *Scrophularia laevigata* ($2n = 58$), *Galium parisiense* ($2n = 44$), *Calendula maroccana* ($2n = 32$), *Centaurea sulfurea* ($2n = 24$), *Vulpia myuros* subsp. *sciuroides* ($2n = 14$) y *Micropyrum tenellum* ($2n = 14$).

Summary. Chromosome number accounts for 11 Moroccan taxa are included in this paper: *Ranunculus trilobus* ($2n = 48$), *Silene nocturna* ($2n = 24$), *Nasturtium officinale* ($2n = 32$), *Sanguisorba minor* subsp. *magnolii* ($2n = 28$), *Apium nodiflorum* ($2n = 22$), *Scrophularia laeviagata* ($2n = 58$), *Galium parisiense* ($2n = 44$), *Calendula maroccana* ($2n = 32$), *Centaurea sulfurea* ($2n = 24$), *Vulpia myuros* subsp. *sciuroides* ($2n = 14$) and *Micropyrum tenellum* ($2n = 14$).

INTRODUCCIÓN

Como parte del programa de estudio de la Biodiversidad Florística del N de Marruecos (proyecto financiado por la CEE), se han utilizado algunos de los materiales recolectados en las diversas excursiones para realizar recuentos cromosómicos en meristemas radicales. Esta nota recoge los números cromosómicos encontrados en material de 11 especies de Angiospermas y se espera sea seguida por otras notas similares, encaminadas a incrementar el conocimiento de la variabilidad cromosómicas en las especies marroquíes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los estudios se han realizado en mitosis somáticas de meristemas radicales de plántulas obtenidas en placas de Petri, a partir de semillas de plantas re-

colectadas en las localidades indicadas para cada especie. Las raíces fueron tratadas durante cuatro horas en una solución de 8-hidroxiquinoleína 0'002 M, (TJIO & LEVAN, 1950), fijadas en carnoy (LÖVE & LÖVE, 1975) durante varios días y teñidas con carmín clorhídrico etílico (SNOW, 1963) durante 3-4 días. El montaje se efectuó en ácido acético al 45%.

El material original del que proceden las semillas se indica por medio del número de pliego con que se conserva en el Herbario del Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Sevilla (SEV).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ranunculus trilobus Desf., *FL. Atl.* 1: 437 (1789).

Marruecos: A 4 Km de Guercif, en dirección a Saka, cultivos en suelos arcillosos, 360 m, 28.V.1993. *Aït Lafkih, Mateos & Valdés* (SEV 140718).

$2n = 48$.

Se han citado para esta especie dos niveles de ploidía, tetraploide con $2n = 32$ cromosomas y hexaploide con $2n = 48$.

El material estudiado corresponde por tanto a una población hexaploide, que parecen ser mas frecuentes que las tetraploides (vease DIOSDADO & PASTOR, 1993: 80).

Silene nocturna L., *Sp. Pl.* 416. (1753).

Marruecos: Oujda. A 6 Km de Oujda en dirección a Taza. Suelos calcáreos, 29.V.1993, *Aït Lafkih, Mateos & Valdés* (SEV 140719).

$2n = 24$.

Este número coincide con el haploide $n = 12$ y el diploide $2n = 24$, indicados por varios autores para poblaciones de esta especie procedentes de diversos puntos del Mediterráneo.

Nasturtium officinale R. Br. in W. T. Aiton, *Hort. Kew.*, ed. 2, 4:111 (1812).

Marruecos: Entre Ahfir y Saidia, 29.V.1993, *Aït Lafkih, Mateos & Valdés*.

$2n = 32$.

Este número coincide con el haploide $n = 16$ y el diploide $2n = 32$ indicado por numerosos autores para esta especie, y con el diploide indicado por GALLAND (1988: 142) para plantas marroquies de diversas localidades del Alto Atlas. No coincide, sin embargo, con el haploide $n = 7$ indicado por BAQUAR & ABID ASKARI (1970: 43) para plantas de Paquistán.

Sanguisorba minor subsp. *magnolii* (Spach) Briq., *Prodr. Fl. Corse* 2(1): 209 (1913).

Marruecos: Chefchaouen, carretera a Tamorot, 1500 m, 1.VII.1993, *Mejías & Silvestre*.

$2n = 28$.

El número cromosómico coincide con el diploide indicado por diversos autores para esta subespecie.

Apium nodiflorum (L.) Lag., *Amen. Nat.* 1: 101 (1821).

Marruecos: Entre Ahfir y Saidia. Suelos básicos, 29.V.1993, *Aït Lafkih, Mateos & Valdés*.

$2n = 22$.

El número cromosómico encontrado coincide con el haploide $n = 11$ y el diploide $2n = 22$, indicado por diversos autores para plantas de esta especie de procedencias muy diversas, así como por el encontrado en plantas marroquies del Alto Atlas por GALLAND (1988: 145).

Scrophularia laeviagata Vahl, *Symb. Bot.* 2: 67 (1791).

Marruecos: A 1,5 Km al S de Saidia, Garganta de Bin Lajraf, 29.V.1993, *Aït Lafkih, Mateos & Valdés*.

$2n = 58$.

El número cromosómico encontrado, $2n = 58$, no coincide con el $2n = 56 + 1B$ indicado por GALLAND (1988: 94) para plantas marroquies recolectadas cerca de Taddert, en la carretera a Tizi-n-Tichka.

El recuento cromosómico de GRAU (1976: 629) con material español de la provincia de Cádiz (Tarifa: Sierra de Ojén), atribuido a esta especie, corresponde

en realidad a *S. laxiflora* Lange, especie endémica de la comarca de Algeciras (provincia de Cádiz) y de la región de Tanger en Marruecos (ORTEGA & DEVESA, 1996: 298), que presenta igualmente $2n = 58$ (ORTEGA & DEVESA, 1990: 178), mientras que *S. laeviagata* es endémica del NW de Africa (Marruecos, Argelia, Túnez; ORTEGA & DEVESA, 1993: 86)

***Galium parisiense* L., Sp. Pl. 108 (1753).**

Marruecos: Chefchaouen. Carretera a Tamorot, 1500 m, 1.VII.1993, Mejías & Silvestre (SEV 140717).

$2n = 44$.

Galium parisiense L. presenta tres niveles de ploidía: diploide, con $2n = 22$ cromosomas, tetraploide, con $2n = 44$ y hexaploide, con $2n = 66$ cromosomas (vease, por ejemplo KLIPHUIS, 1986: 85; DAHLGREN & al., 1971: 262; STRID & FRANZÉN, 1971: 840; ANCEV; 1974: 375). Las plantas marroquies estudiadas corresponden al nivel tetraploide.

***Calendula maroccana* (Ball) Ball, J. Linn. Soc. London (Bot.) 16: 516 (1878).**

Marruecos: Entre Oujda y Ahfir, col de Guerbouss, calizas, 530 m, 30.V.1993, Aït Lafkih, Mateos & Valdés (SEV 140824).

$2n = 32$.

Las plantas estudiadas presentan tallos ascendentes, hojas con indumento glanduloso escaso, y aquenios trimórficos, con los naviculares provistos de dos alas laterales, pero sin ala ventral, lo que los identifica con *Calendula maroccana* (Ball) Ball. Sin embargo, en número cromosómico encontrado, $2n = 32$, no coincide con el $2n = 18$ indicado por OHLE (1975: 3, 12, 13) que de acuerdo con este autor caracteriza al grupo *C. maroccana*, mientras que $2n = 32$ es propio del complejo de *C. incana* - *C. suffruticosa*, en la que los aquenios naviculares, cuando los hay, son trialados.

***Centaurea sulfurea* Willd., Enum. Pl. Horti. Berol. 930 (1809).**

Marruecos: Al-Hoceima, Beni Hassane, 1.VII.1993, Mejías & Silvestre, (SEV 140715).

$2n = 24$.

El número cromosómico encontrado coincide con el haploide $n = 12$ o el diploide $2n = 24$ indicado por diversos autores para esta especie.

Vulpia myuros subsp. *sciuroides* (Roth) Rouy, *Fl. Fr.* 14: 256 (1913).

Marruecos: Al-Hoceima. Azila, Koudiat Tighighire, Jbel Imaon Chabane, 1460 m, 30.VI.1993, *Mejías & Silvestre* (SEV 140714).

$2n = 14$.

Vulpia myuros es una especie polimorfa. En la subsp. *myuros*, numerosos autores han encontrado poblaciones diploides con $2n = 14$ cromosomas o poblaciones hexaploides con $2n = 42$ cromosomas. El número cromosómico encontrado en material de Marruecos de la subespecie *sciuroides*, $2n = 14$, coincide con el indicado por DEVESA & LUQUE (1988) para plantas de Córdoba y por DEVESA & al. (1990: 31, 1991: 39), para plantas de Cáceres y Badajoz de esta subespecie.

Se trataría, por tanto, de un taxón diploide, ya que hasta la fecha, no se conoce que presente otros niveles de ploidía.

Micropyrum tenellum (L.) Link, *Linnaea* 17: 398 (1843).

Marruecos: Al-Hoceima. Azila, Koudinat Tighighine, Jbel Imaou Chabane, 1460 m, 30.VI.1993, *Mejías & Silvestre* (SEV 140716).

$2n = 14$.

El número cromosómico encontrado coincide con el haploide $n = 7$ indicado por DEVESA & al. (1990: 33) para plantas de Badajoz (España) y con el diploide $2n = 14$ indicado por BAILEY & STACE (1984: 354, 1990: 16) para plantas de Gard, Puy de Dome y Var (Francia), Beira Alta (Portugal) y Ciudad Real, Badajoz y Orense en España y por ROMERO GARCÍA & al. (1985: 224) para plantas de Granada.

BIBLIOGRAFÍA

- ANCEV, M. (1974) In A. LÖVE (ed.) IOPB Chromosome number reports, XLIV. *Taxon* 23: 374-375.
- BAILEY, J. P. & A. STACE (1984) In A. LÖVE (ed.) IOPB Chromosome number reports, LXXXIII. *Taxon* 33: 354.

- BAILEY, J. P. & A. STACE (1990) In A. LÖVE (ed.) IOPB Chromosome Data 1. *Intern. Org. Plant Biosyst. Newsletter* **13**: 16.
- BAQUAR, S. R. & S. H. ABID ASKARI (1970) Chromosome studies in some flowering of West Pakistan. II. *Genét. Ibér.* **22**: 41-51.
- DAHLGREN, R., T. KARLSSON & P. LASSEN (1971) Studies on the flora of the Balearic Islands. I. Chromosome numbers in Balearic Angiosperms. *Bot. Not.* **124**: 249-269.
- DEVESA, J. A. & T. LUQUE (1988) Contribución al estudio cariológico de la subfam. Pooideae (Poaceae) en el SW de España. *Bol. Soc. Brot., Ser. 2*, **61**: 281-304.
- , T. RUÍZ, A. ORTEGA, J. P. CARRASCO, M. C. VIERA, R. TORMO & J. PASTOR (1990) Contribución al conocimiento cariológico de las Poaceae en Extremadura (España). I. *Bol. Soc. Brot., Ser. 2*, **63**: 153-204.
- , T. RUÍZ, M. C. VIERA, R. TORMO, F. VÁZQUEZ, J. P. CARRASCO, A. ORTEGA & J. PASTOR (1991) Contribución al conocimiento cariológico de las Poaceae en Extremadura (España). III. *Bol. Soc. Brot., Ser. 2*, **64**: 35-74.
- DIOSDADO, J. C. & J. PASTOR (1993) Citotaxonomía de las especies anuales de *Ranunculus*, con aquenios ornamentados y hojas divididas, en la Península Ibérica. *Lagasalia* **17**: 71-86.
- GALLAND, N. (1988) Recherche sur l'origine de la flore orophile du Maroc. Étude caryologique et cytogéographique. *Trav. Inst. Sci., Ser. Bot.* 35. Rabat.
- GRAU, J. (1976) Die Cytologie südwestmediterranean Scrophularia Arten. *Mitt. Bot. Staatssam. (München)* **12**: 609-654.
- KLIPHUIS, E. (1986) Cytotaxonomic studies on the genus *Galium* L. Notes on some species occurring in Portugal. *Mem. Soc. Brot.* **27**: 77-87.
- LÖVE, A. & D. LÖVE (1975) *Plant Chromosomes*. Vaduz.
- OHLE, H. (1975) Beiträge zur Taxonomie und Evolution der Gattung *Calendula* L. III. Revision der marokkanischen perennierenden Sippen unter Berücksichtigung einiger marokkanischer Annueller. *Feddes Repert.* **86**: 1-17.
- ORTEGA, A. & J. A. DEVESA (1990) Contribución al estudio cariológico del género *Scrophularia* L. (Scrophulariaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagasalia* **16**: 171-198.
- & J. A. DEVESA (1993) Revisión del género *Scrophularia* L. (Scrophulariaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia* **11**.
- & J. A. DEVESA (1996) Notas sobre *Scrophularia* del N de Marruecos. *Lagasalia* **18**: 298.
- ROMERO GARCÍA, A. T., G. BLANCA & M. CUETO (1985) Números cromosómicos de plantas occidentales, 315-321. *Anales Jard. Bot. Madrid* **42**: 221-225.
- STRID, A. & R. FRANZÉN (1971) In A. LÖVE (ed.) IOPB Chromosome number reports LXXIII. *Taxon* **23**: 374-375.
- SNOW, R. (1963) Alcoholic hydrochloric acid-carmines as a stain for chromosomes in squash preparations. *Stain Technol.* **38**: 9-13.
- TJIO, J. J. & A. LEVAN (1950) The use of oxyquinoline in chromosome analysis. *Anales Est. Exper. Aula Dei* **2**: 21-64.