

## Notas cariológicas sobre algunos oroendemismos ibéricos

J. A. Elena-Rosselló, M. A. González Zapatero, & F. Navarro Andrés (\*)

**Resumen:** Elena-Rosselló, J. A., González-Zapatero, M. A. & Navarro, F. *Notas cariológicas sobre algunos oroendemismos ibéricos. Lazaroa, 8: 91-96 (1985).*

Se dan a conocer los resultados del estudio cariológico realizado en poblaciones naturales de diez táxones oroendémicos de la Península Ibérica. *Aquilegia vulgaris* subsp. *dichroa* ( $n=7$ ); *Asragalus lusitanicus* ( $2n=16$ ); *Onobrychis peduncularis* ( $n=14$ ); *Euphorbia broteri* ( $2n=32$ ); *Linaria nivea* ( $n=6$ ;  $2n=12$ ); *Campanula herminii* ( $2n=32$ ); *Santolina oblongifolia* ( $2n=18$ ); *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *hoffmannseggii* ( $2n=18$ ); *Hispidella hispanica* ( $n=9$ ); *Centaurea amblensis* ( $2n=40$ ).

**Abstract:** Elena-Rosselló, J. A., González-Zapatero, M. A. & Navarro, F. *Karyological notes on some oroendemic plants of the Iberian Peninsula. Lazaroa, 8: 91-96 (1985).*

The Present paper reports the karyological studied carried out on some populations of ten endemic taxa from the mountains of Iberian Peninsula. *Aquilegia vulgaris* subsp. *dichroa* ( $n=7$ ); *Asragalus lusitanicus* ( $2n=16$ ); *Onobrychis peduncularis* ( $n=14$ ); *Euphorbia broteri* ( $2n=32$ ); *Linaria nivea* ( $n=6$ ;  $2n=12$ ); *Campanula herminii* ( $2n=32$ ); *Santolina oblongifolia* ( $2n=18$ ); *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *hoffmannseggii* ( $2n=18$ ); *Hispidella hispanica* ( $n=9$ ); *Centaurea amblensis* ( $2n=40$ ).

La presente contribución constituye un avance de los resultados obtenidos en los estudios citotaxonómicos que sobre endemismos ibéricos estamos realizando.

Los táxones estudiados se recolectaron en poblaciones naturales de diferentes localidades carpetano-ibérico-leonesas. Para los estudios cariológicos se em-

---

(\*) Cátedra de Biología General. Facultad de Biología. Salamanca.

plearon meristemas radicales (mitosis somáticas) y botones florales fijados «in situ» (análisis de la meiosis).

Las preparaciones microscópicas se obtuvieron mediante aplastamiento, tras someter las muestras al siguiente tratamiento: fijación en etanol-ácido acético (3: 1); tinción con orceína acética —por calentamientos sucesivos—; aplastamiento entre porta y cubreobjetos en una gota de ácido acético al 45%.

Los testimonios de las plantas estudiadas se conservan en el Herbario de la Facultad de Farmacia de Salamanca (SALAF).

Se indica el piso bioclimático (P. B.) por el que muestran preferencia.

**Aquilegia vulgaris** L. subsp. **dichroa** (Frcyn) T. E. Díaz, Flora (Regensb.) 36: 26. 1986.

ESPAÑA: **Salamanca**: Bosque de la Honfría (Linares de Riofrío), como nemoral bajo *Castanea sativa* y *Quercus pyrenaica*. P. B.: supramediterráneo sub-húmedo. 31.5.1984. F. Navarro y L. López. SALAF9455.

$$n=7$$

El número cromosómico hallado —sobre placas meióticas—, coincide con el  $2n=14$ , aportado por SKALINSKA (in MORRE, 1982) para *A. vulgaris* y por LOVE & KJELLQUIST (1974) para el mismo taxon, aún cuando estimamos que debe tratarse de la misma categoría infraespecífica que proponemos, en poblaciones procedentes de la provincia de Cáceres.

No hemos apreciado anomalías en la meiosis. Los cromosomas son pequeños, no pudiéndose apreciar la posición del centrómero.

**Astragalus lusitanicus** Lam., Encycl. Méth. Bot. 1: 312. 1783.

ESPAÑA: **Salamanca**: Garcibucy. P. B.: meso-supramediterráneo. En claros de jarales y madroñales. 5.2.1984. F. Navarro. SALAF9444.

$$2n=16$$

Recuento efectuado sobre placas anafásicas mitóticas, el cual confirma el número indicado con anterioridad por otros autores, LEDINGHAM (1960), FERNANDES & SANTOS (1971, 1975), PRETEL & SANUDO (1978); los últimos dan el número haploide  $n=8$ , para poblaciones de Santa Elena (Jaén).

El número básico del género *Astragalus* parece ser  $x=8$  (PRETEL & SANUDO, l.c.), por lo que *A. lusitanicus* será un taxon diploide.

**Onobrychis peduncularis** (Cav.) DC., Prodr., 2: 346. 1825.

ESPAÑA: **Salamanca**: El Bodón. Sobre sustratos pizarrosos. P. B.: meso-supramediterráneo. 27.4.1984. F. Navarro y L. López. SALAF9443.

$$n=14$$

Nuestro recuento, realizado en placas meióticas, coincide con el  $2n=28$  dado por SACRISTÁN (1966) y FERNANDES, SANTOS & QUEIROS (1977).

El número básico común al género *Onobrychis* es  $x=7$ , por lo que se trata de una taxon tetraploide con  $2n=4x=28$ .

***Euphorbia broteri* Daveau, Bol. Soc. Brot., 3: 33. 1885.**

ESPAÑA: **Salamanca:** Barruecopardo. En claros de pinales con escoba blanca. 12.4.1984. *F. Navarro y L. López.* SALAF9442.

$$2n=32$$

Por los datos bibliográficos disponibles no hallamos ninguna referencia en lo relativo al número cromosómico de esta especie, por lo que ésta podría ser la primera vez que se realiza.

El género *Euphorbia* presenta una gran variabilidad en lo que se refiere a los números cromosómicos somáticos. Hay dos grupos de especies bien diferenciados, uno incluye recuentos de bajo nivel, comprendidos entre  $2n=12$  a 20, el otro comprende niveles más elevados,  $2n=24$  y  $2n=64$ . Con los datos disponibles, resulta sumamente difícil averiguar el número básico, aparecen como posibles  $x=6, 7, 8, 9$  y 10. Según ésto, el taxon estudiado puede considerarse como derivado tetraploide de una forma primitiva con número básico  $x=8$ .

***Linaria nivea* Boiss & Reuter, Diagn. Pl. Nov. Hisp. 22. 1842.**

ESPAÑA: **Salamanca:** La Viñuela (Valero). En gleras pizarrosas. P. B. meso-supramediterráneo. 23.6.1984. *F. Navarro.* SALAF9441.

$$n=6, 2n=12$$

Taxon diploide con número básico  $x=6$ , lo que es común al género *Linaria*. El cariotipo lo constituyen un par de cromosomas con centrómetro en la región mediana, dos pares submetacéntricos, tres pares subteloecéntricos, uno de ellos satelífero. Fórmula cromosómica:  $2n=2x=12: 1m + 2sm + 2st + 1st^{sat}$ .

VIANO (1978: 253) no hace referencia al número cromosómico.

***Campanula herminii* Hoffmans & Link, Fl. Port., 2: 9. 1820.**

ESPAÑA: **Salamanca:** Sierra de Béjar. En cervunales. P. B. supra-oromediterráneo, 3.7.1984. *F. Navarro & al.* SALAF9440.

$$2n=32$$

Nuestro recuento confirma el efectuado por DAMBOLDT & PODLECH (in MOORE, 1982).

El género *Campanula* presenta gran variabilidad de números cromosómicos, un primer grupo de especies incluye recuentos comprendidos entre  $2n=14$  a 36 sin interrupción; un segundo grupo, más reducido, abarca recuentos de un nivel superior  $2n=68$  y 102.

El grupo de especies que presenta  $2n=34$  es, con gran diferencia, el más amplio. Está representado por táxones pertenecientes a distintas secciones. Según estos datos el número básico sería tan elevado como  $x=17$ . Sin embargo, si consideramos que algunas de las especies de este género tienen  $x=8$  y 9, es probable que éstos sean los números básicos primarios, originándose  $x=17$  como derivado alopoloide de los anteriores. *C. herminii* sería un taxon tetraploide.

**Santolina oblongifolia** Boiss, Diagn. Pl. Or. Nov., 3 (3): 18. 1856.

ESPAÑA: **Salamanca:** Sobre Candelario. P. B.: supramediterráneo. En gleras silíceas, 3.7.1984. F. Navarro, J. A. López-Alvarez y B. Marcos. SALAF9439.

$$2n=18$$

Nuestro recuento confirma el de VALDÉS-BERMEJO y ANTÚNEZ (1981).

El cariotipo está constituido por siete pares de cromosomas metaacéntricos, un par submetacéntricos con satélite y un par subteloacéntricos. Fórmula cromosómica:  $2n=2x=18; 7m+1sm^{sat}+1st$ .

Existe una marcada estabilidad cromosómica en esta especie diploide que contrasta con la diversidad de citotipos observados en las poblaciones de *S. rosmarinifolia* y *S. chamaecyparissus*, también estudiadas por nosotros. En estas últimas, dentro de una misma población, encontramos razas cromosómicas diploides y tetraploides.

**Phalacrocarpum oppositifolium** (Brot.) Willk. subsp. **hoffmannseggii** (Samp.) Nieto Feliner. Anales Jard. Bot. Madrid, 39 (1): 59. 1982.

ESPAÑA: **Zamora:** Puebla de Sanabria. En claros de pinares con *Cynus striatus* y *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*. P. B.: supramediterráneo, 17.4.1984. F. Navarro y L. López. SALAF9438.

$$2n=18$$

Se confirma el número cromosómico observado por FERNANDES & QUEIRÓS (1971).

Todas las especies del género tienen el mismo número cromosómico, por lo que  $x=9$  se confirma como número básico, siendo todos los táxones diploides.

**Hispidella hispanica** Bardades ex Lam., Encycl. Méth. Bot., 3: 134. 1789.

ESPAÑA: **Avila:** Becedas. En pastizales terofíticos supramediterráneos referibles a *Thero-Airion*. 13.6.84. F. Navarro, B. Marcos y J. A. López Alvarez. SALAF9437.

$$n=9$$

El recuento efectuado en placas meióticas (metafase I) confirma los realizados por LUQUE (1981) y el  $2n=18$  indicado por FERNANDES & QUEIRÓS (*l.c.*).

**Centaurea ambiensis** Graells, Mem. Real Acad. Ci. Madrid, 2: 462. 1859.

ESPAÑA: Avila: San Pedro del Arroyo. En tesoros calizos, 24.6.1984. F. Navarro, J. A. Elena y L. López. SALAF9428.

$$2n=40$$

Nuestro recuento confirma los efectuados anteriormente por GARDOU (1975) en poblaciones de Villatoro (AV); RICO, SÁNCHEZ & AMICH (1981) de Cabrerizos (SA) y VALDES-BERMEJO & al. (1983) en plantas de Padiernas (AV).

El número básico de las especies de *Centaurea* de la sección *Chamaecyanus* es  $x=10$  (VALDES-BERMEJO & al., *l.c.*), por lo que el taxon aquí estudiado sería un tetraploide de  $2n=4x=40$  cromosomas.

#### Agradecimientos

Trabajo realizado gracias a la ayuda concedida por la CAICYT del M.E.C. con cargo al proyecto n.º 1823/82.

#### BIBLIOGRAFIA

- Fernandes, A. & Queirós, M. —1971— Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. II. Compositae — Bol. Soc. Brot., 45: 5-122, Coimbra.
- Fernandes, A. & Santos, F. —1971— Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. IV. Leguminosae — Bol. Soc. Brot., 2.ª sér., 45: 177-255, Coimbra.
- Fernandes, A. & Santos, F. —1975— Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. IV. Leguminosae (Suppl. 1) — Bol. Soc. Brot., 2.ª sér., 49: 173-196, Coimbra.
- Fernandes, A., Santos, F. & Queirós, M. —1977— Contribution à la connaissance cytotoxinomique des Spermatophyta du Portugal. IV. Leguminosae (Suppl. 2) — Bol. Soc. Brot., sér. 2, 51: 137-186, Coimbra.
- Gardou, C. —1975— Quelques vues synthétiques sur les Centaurées de la Section Acrocentron (Cass.) O. Hoffm. dans la flore méditerranéenne. In: La flore du Bassin méditerranéen. Essai de systématique systématique — Coll. Int. C.N.R.S., 223: 537-547.
- Ledingham, G. F. —1960— Chromosome numbers in Astragalus and Oxytropis — Canad. J. Genet. Cytol., 2: 119-128.
- Löve, A. & Kjellquist, E. —1974— Cytotaxonomy of Spanish plants. III. Dicotyledons: Salicaceae-Rosaceae — Lagascatia, 4 (1): 3-32, Sevilla.
- Luque, T. —1981— Números cromosómicos para la Flora Española, 210-213. — Lagascatia, 10 (2): 236-237, Sevilla.
- Moore, D. M. —1982— Flora Europaea. Check-List, chromosome Index — Cambridge University Press.
- Pretel, A. & Sañudo, A. —1978— Estudios cariológicos en especies españolas del género Astragalus L. I. Número y comportamiento de los cromosomas durante la meiosis — Lagascatia, 8 (1): 29-38, Sevilla.

- Rico, E., Sánchez, J. & Amich, —1981— Números cromosómicos de plantas occidentales, 100-107 — *Anales. Jard. Bot., Madrid*, 38 (1): 265-268.
- Sacristán, M. D. —1966— Estudios citotaxonómicos sobre el género *Onobrychis* (L.) Adanson con referencia especial a la citogenética de la esparceta (*O. viciifolia* Scop.) — *An. Estac. Exper. Aula Dei*, 8: 1-114.
- Valdés-Bermejo, E. & Agudo, M. P. —1983— Estudios cariológicos en especies ibéricas del género *Centaurea* L. (Compositae). I — *Anales. Jard. Bot., Madrid*, 40 (1): 119-142.
- Valdés-Bermejo, E. & Antúnez, C. —1981— Estudios cariológicos en especies españolas del género *Santolina* L. (Compositae) — *Anales Jard. Bot., Madrid*, 38 (1): 127-144.
- Viano, J. —1978— Les linaires à graines apteres du bassin méditerranéen occidental. II. *Linaria* Sect. *Elcgantes*, *bipunctatae*, *diffusae*, *speciosae*, *repentes* — *Candollea*, 33: 209-267, Ginebra.