

Acerca de la cariólogía de algunas genisteas del centro-occidente español

Francisca Gallego Martín, M.^a Angeles Sánchez Anta & Florentino Navarro Andrés*

Resumen: Gallego Martín, F., Sánchez Anta, M. A. & Navarro Andrés, F. *Acerca de la cariólogía de algunas genisteas del centro-occidente español. Lazarou, 9: 55-60 (1986). [Publicado en 1988].*

En este trabajo se estudian, desde el punto de vista cariológico, nueve genisteas (*Genista*, *Retama* y *Adenocarpus*) en un total de trece poblaciones. Se confirma el número cromosómico de todas ellas, señalando la existencia de poliploidía secundaria en las diferentes subespecies de *Adenocarpus* consideradas.

Abstract: Gallego Martín, F., Sánchez Anta, M. A. & Navarro Andrés, F. *Cariological studies in some genisteas of west-central Spain. Lazarou, 9: 55-60 (1986). [Date of publication 1988].*

In this paper from the karyological point of view nine species of the genisteas (*Genista*, *Retama* and *Adenocarpus*) from thirteen different populations, have been studied. We confirm the chromosome numbers of all the taxa. The existence of secondary polyploidy is marked in the subpecies of *Adenocarpus* considerate.

En este trabajo se dan a conocer datos cariológicos de algunas *Genisteas*, sensu *Vicioso* (1953), no estudiadas por nosotros anteriormente [Lazarou 8: 97-103, 1986] y que pertenecen a la Flora vascular del centro-occidente español.

El material utilizado, botones florales, ha sido fijado «in situ» en una mezcla de alcohol absoluto y ácido acético (3:1). Las preparaciones se realizaron por la técnica de aplastamiento utilizandoorceína acética al 2% como colorante. El estudio de la microsporogénesis nos permite conocer tanto el número diploide (2n) en metafases de mitosis premeióticas, como el haploide (n).

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

* Cátedra de Biología General. Facultad de Biología. Salamanca.

Genista tinctoria L., Sp. Pl. 710 (1753)

ESPAÑA: **Salamanca**: Candelario, 9.7.85. En praderas juncuales higrófilas y oligotróficas referibles a *Loto-Juncetum acutiflori*.

$$n = 24, 2n = 48.$$

Eupoliploide (6x), admitiendo $x = 8$ como número básico.

TSCHECHOW (1931), SANTOS (1945), GADELLA & KLIPHUIS (1966) y GARAJOVA (in SAÑUDO, 1979) dan para *G. tinctoria* s.l. $2n = 48$, dato que coincide con el aportado por nosotros. SAÑUDO (1972a) estudiando material español de *G. tinctoria* var. *elata* y FORISSIER (1973) para *G. tinctoria* dan $n = 48$ y $2n = 96$. Teniendo en cuenta estos datos cabe admitir, dentro de este taxon, la existencia de distintos niveles de ploidia.

Genista scorpius (L.) DC. in Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3.4:498 (1805)

ESPAÑA: **Zamora**: Villacampo, 3.4.85; Benegiles, 1.5.85, en matorrales basófilos referibles a *Aphyllantion*.

$$n = 20, 2n = 40.$$

Poliploide secundario $2n = 4x + 8$, $x = 8$.

Estudiando material español LORENZO ANDREU & GARCÍA SANZ (1950) y SAÑUDO (1971, 1973a) dan para esta especie $n = 20$ y $2n = 40$, dato que coincide con el aportado por nosotros; sin embargo, este número cromosómico no coincide con el $2n = 48$ de FAVARGER & CONTANDRIOPOULOS (in MOORE, 1982) para material galo.

Genista falcata Brot., Phyt. Lusit. 52 (1800)

ESPAÑA: **Salamanca**: Miranda del Castañar, 4.5.84; **Cáceres**: Acebo, 4.3.85. Elemento endémico de la mitad occidental de la Península Ibérica que vive en el melojar supramediterráneo salmantino y orensano sanabriense silicícola subhúmedo referible a *Genista falcatae-Quercetum pyrenaicae*.

$$n = 18, 2n = 36.$$

Tetraploide (4x) siendo $x = 9$ el número básico para esta especie.

Recuento, $2n = 36$, que coincide con el aportado por SANTOS (1945) y FERNANDES, SANTOS & QUEIROS (1977) en material portugués. VALDÉS (1970) y SAÑUDO (1972b y 1973a) dan este mismo número en plantas de origen español. El número haploide $n = 18$ ha sido aportado por FORISSIER (1973).

Genista hirsuta Vahl, Symb. Bot. 1:51 (1790)

ESPAÑA: **Cáceres**: Cañaveral, 28.4.85. En el jaral aulagar silicícola luso-extremadurensis de *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi*.

$$n = 24, 2n = 48.$$

Eupoliploide (6x) admitiendo $x = 8$ como número básico.

SAÑUDO (1972b) en plantas del mediodía español (San Pedro de Alcántara, MA) da para este taxon el mismo número cromosómico que el aportado por nosotros.

Retama sphaerocarpa (L.) Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. 2:144 (1839)

ESPAÑA: **Salamanca**: Almenara de Tormes, 3.7.85. Retama de bolas que vive en el aulagar-retamal castellano duriense referible a *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpace*.

$$n = 24, 2n = 48.$$

Recuento coincidente con el de FERNANDES & SANTOS (1971) en material portugués y con el de SAÑUDO (1973a) en material español procedente de la provincia de Jaén.

Adenocarpus complicatus (L.) Gay Ann. Sci. Nat. Ser. 2 (Bot.), 6:125 (1836)
subsp. **complicatus**

ESPAÑA: **Salamanca**: Ledesma (proximidades), 3.7.85. En el retamar supramediterráneo con escoba blanca de *Adenocarpus complicatus-Cytisetum multiflori*.

$$n = 26, 2n = 52.$$

$$\text{Poliploide secundario } 2n = 4x + 4; x = 12.$$

Número cromosómico que coincide con el aportado para material español por SAÑUDO (1973b), FERNANDES & SANTOS (1975) y FERNANDES, SANTOS & QUEIROS (1977) para plantas de Portugal dan este mismo número, así como también GILOT y HORJALES (in FERNANDES & SANTOS, 1975). HORJALES señala la existencia de hiperpoliploidía ($2n = 54$) en algunos casos.

Adenocarpus complicatus subsp. **aureus** (Cav.) Vic. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 6(2):43 (1946)

ESPAÑA: **Avila**: Blascosancho, 14.6.84. En las mismas comunidades que el taxon anterior.

$$n = 26, 2n = 52.$$

$$\text{Poliploide secundario } 2n = 4x + 4; x = 12.$$

SAÑUDO (1973b) da para este taxon el mismo número cromosómico que el aportado por nosotros.

Adenocarpus complicatus subsp. **commutatus** (Guss.) Coutinho, Fl. Port. 320 (1913)

ESPAÑA: **Zamora**: Ribadclago, 10.7.85; Mombucy, 21.6.84. En fitocenosis afines a los taxones anteriores.

$$n = 26, 2n = 52.$$

$$\text{Poliploide secundario } 2n = 4x + 4; x = 12.$$

Este dato está de acuerdo con el que señala SAÑUDO (1973b) para esta subespecie.

Adenocarpus hispanicus subsp. **argyrophyllus** Rivas Goday. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 12(2):307 (1954)

ESPAÑA: **Salamanca**: Peña de Francia, 12.6.84; La Alberca, 12.6.84; **Avila**: Beccedas, 13.6.84. Elemento característico del macropiornal serrano ubicado en estaciones protegidas (*Genista purgantis-Genistetum cinerascens adenocarpetosum argyrophylli*).

$$n = 26, 2n = 52.$$

$$\text{Poliploide secundario } 2n = 4x + 4; x = 12.$$

SAÑUDO (1973b) estudiando material español (Puerto Miravete, CC) da para esta subespecie $n = 26$; HORJALES (in SAÑUDO, 1979) además del $2n = 52$, que coincide con el nuestro, señala $2n = 54$.

Los datos cariológicos relativos a las diferentes categorías específicas e infraespecíficas de *Genista* estudiadas por nosotros, tanto los expuestos en este trabajo como los mencionados anteriormente [Lazaroa 8: 97-103, 1986, nos permiten afirmar que:

- 1) Los cromosomas son pequeños y más o menos metacéntricos.
- 2) Existe una gran diversidad de números cromosómicos ($n = 12, 15, 18, 20, 24$) que puede explicar la variabilidad fenotípica presente en el género.
- 3) Admitiendo $x = 8$ como número básico ancestral para las Genisteas (SAÑUDO, 1971, 1972), la mayoría de los taxa estudiados tienen un origen poliploide (cuploide o aneuploide); no obstante, el estudio de la primera división de la meiosis revela, tanto en diaquinesis como en metafase, un comportamiento regular con la formación de bivalentes, lo que supone una perfecta diploidización.

Respecto a las diferentes subespecies de *Adenocarpus* aquí consideradas señalamos la uniformidad en el número cromosómico hallado ($n = 26$), dato que coincide con el aportado por otros autores, tanto para estas subespecies como para otros táxones de *Adenocarpus*. Teniendo en cuenta el comportamiento de los cromosomas durante la meiosis admitimos, al igual que otros autores (SAÑUDO, 1973), la existencia de poliploidía secundaria.

Agradecimientos:

Trabajo realizado gracias a la ayuda de la CAICYT del M.E.C. y con cargo al proyecto 1823/82.

Tabla I

Comparación entre los números cromosómicos hallados y los citados por otros autores

	x	n	2n	Datos anteriores		Autores
				n	2n	
<i>Genista tinctoria</i>	8	24	48	—	48	Tschechow (1931), Santos (1945), Gadella & Kliphuis (1966), Garajova
				48	96	Forissier (1973), Sañudo (1972a)
<i>Genista scorpius</i>	8	20	40	20	40	Lorenzo Andreu & García Sanz (1950); Sañudo (1971, 1973a)
				—	48	Favarger & Contandrio potulus (1961)
<i>Genista falcata</i>	9	18	36	—	36	Santos (1945); Valdés (1970); Sañudo (1972b) Fernandes, Santos & Queiros (1977)
				18	—	Forissier (1973)
<i>Genista hirsuta</i>	8	24	48	24	48	Sañudo (1972b)
<i>Retama sphaerocarpa</i>		24	48	—	48	Fernandes & Santos (1971)
				24	48	Sañudo (1973a)
<i>Adenocarpus complicatus</i> subsp. <i>complicatus</i>	12	26	52	26	—	Sañudo (1973b)
				—	52	Gilot (1965); Horjales (1972); Fernandes & Santos (1975); Fernandes, Santos & Queiros (1977)
				—	54	Horjales (1972)
<i>Adenocarpus complicatus</i> subsp. <i>aureus</i>	12	26	52	26	—	Sañudo (1973b)
<i>Adenocarpus complicatus</i> subsp. <i>commutatus</i>	12	26	52	26	—	Sañudo (1973 b)
<i>Adenocarpus hispanicus</i> subsp. <i>argyrophyllus</i>	12	26	52	26	—	Sañudo (1973 b)
				—	52	Horjales (1972)
				—	54	Horjales (1972)

BIBLIOGRAFIA

- Fernandes, A. & Santos, F. —1971— Contribution a la connaissance cytotaxonomiques des Spermaphyta de Portugal IV. Leguminosae. Bol. Soc. Brot. 2.^a ser. 45: 177-225.
- Fernandes, A. & Santos, F. —1975— Contribution a la connaissance cytotaxonomique des Spermaphyta de Portugal IV. Leguminosae (Supp. 1). Bol. Soc. Brot. 2.^a ser. 49: 173-196.
- Fernandes, A. Santos, F. & Queiros, M. —1977— Contribution a la connaissance cytotaxonomique des Spermaphyta de Portugal IV. Leguminosae (Supp. 2). Bol. Soc. Brot. ser. 2. 51: 137-186.

- Forissier, R. —1973— Recherches cytotaxonomiques préliminaires sur les genres *Lembotropis*, *Cytisus*, *Chamaecytisus*, *Genista* et *Chamaecyparidium*. Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat. 96.
- Gadella, T. W. J. & Kliphuis, E. —1966— Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands II. Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetenschappen, Ser. C: 69: 541-556.
- Moore, D. M. —1982— Check-list and chromosome index. Cambridge University Press.
- Lorenzo Andreu, A. & García Sanz, P. —1950— Cromosomas somáticos de plantas espontáneas de la estepa de Aragón II. Anales Estac. Exp. Aula Dei 2 (1): 12-20.
- Santos, A. C. dos —1945— Algunos contagens de cromosomas nos generos *Genista* L. y *Cytisus* L. Bol. Soc. Brot. 19: 519-522.
- Sañudo, A. —1971— Variabilidad cromosómica de las Genisteas de la flora española en relación con su ecología. Cuad. Ci. Biol. 1 (1): 5-21.
- Sañudo, A. —1972a— Variabilidad cromosómica de las Genisteas de la flora española en relación con su ecología. Número y comportamiento de los cromosomas durante la meiosis. Cuad. Ci. Biol. 2: 43-52.
- Sañudo, A. —1972b— Variabilidad cromosómica de las Genisteas de la flora española en relación con su ecología. Cuad. Ci. Biol. 1 (2): 43-52.
- Sañudo, A. —1973a— Variabilidad cromosómica de las Genisteas de la flora española en relación con su ecología I: Número y comportamiento de los cromosomas durante la meiosis. Cuad. Ci. Biol. 2 (2): 117-120.
- Sañudo, A. —1973b— Variabilidad cromosómica de las Genisteas de la flora española en relación con su ecología. Lagasalia 3 (2): 205-210.
- Sañudo, A. —1979— Chromosome variability in the Genisteae (Adams.) Benth. (Leguminosae). Webbia 34 (1): 363-408.
- Tschechow, W. —1931— Izv. Tomsk. Otd. Russk. Bot. Obšč., 3 in Löve & Löve. Bot. Not. 49, 1942.
- Valdés, B. —1970— Números cromosómicos de algunas plantas españolas. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 68: 193-197.
- Vicioso, C. —1953— Genisteas españolas. Ministerio de Agricultura. Inst. Forest. Invest. Exp. Madrid.