HICKENIA
boletin del Darwinion
IN ACCRECATIS EVOLVTIO MAXIMA

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES Y CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

VOLUMEN I SAN ISIDRO, Diciembre 1982 Nº 60

ESTUDIOS EN *LYCIUM* (*SOLANACEAE*) II. RECUENTOS CROMOSOMICOS EN ENTIDADES ARGENTINAS [1]

Por LUIS M. BERNARDELLO [2]

Lycium es un género cosmopolita de *Solanaceae*, perteneciente a la Tribu *Lycieae* A. T. Hunz. de la Subfam. *Solanoideae*. Su conocimiento cariológico se reducía a 23 de sus ca. 85 especies, debiendo señalarse que de aquéllas, sólo 8 viven en América del Sur.

Este trabajo fue llevado a cabo con el objeto de contribuir a dicho conocimiento en lo que se refiere a especies de nuestro país, y, al mismo tiempo, reunir toda la información publicada hasta el presente.

Los recuentos se efectuaron en células madres del polen obtenidas por aplastamiento de anteras de ca. 1 mm de long., fijadas en una mezcla 3:1 de alcohol etílico 95° y ácido acético glacial. Se utilizó carmín acético como colorante y los preparados se hicieron permanentes por el método de Bradley (1948).

En el cuadro inserto a continuación se resumen los resultados obtenidos por el autor, y se incluyen todos los recuentos del género que se han podido recopilar, con su respectiva cita bibliográfica [3]; las especies señaladas con un asterisco son sudamericanas, y de éstas, las indicadas con dos asteriscos corresponden a aquéllas cuyo número se da a conocer por primera vez.

[1] Esta contribución forma parte de un trabajo presentado a la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas. Fue dirigida por la Prof. Dra. T. E. Di Fulvio a quien el autor agradece la orientación y los consejos recibidos. También se expresa aquí el agradecimiento a todas aquellas personas que colaboraron en la recolección del material estudiado.

[2] Becario de Perfeccionamiento del CONICET. Museo Botánico, Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba.

[3] A los fines de la brevedad, se citan primero los autores del recuento y el año de publicación del mismo, y luego, entre paréntesis un número perteneciente al orden en la bibliografía al final de este artículo; dicha cifra corresponde al Indice de números cromosómicos donde pueden ser consultados los datos restantes, salvo que el trabajo en cuestión no esté recopilado en ningún índice. Los recuentos que carecen de referencia bibliográfica fueron hechos por el autor.

FIG. 1. — *Cromosomas meióticos.* A, *Lycium chilense*; B, *Lycium americanum*; C, *Lycium ameghinoi*; D, *Lycium tenuispinosum* var. *friesii*; E, *Lycium morongii*; F, *Lycium cestroides*; G, *Lycium tenuispinosum* var. *tenuispinosum*; H, *Lycium tenuispinosum* var. *calycinum*; I, *Lycium nodosum*; J, *Lycium ciliatum*; K, *Lycium elongatum*; L, *Lycium ciliatum*; M, *Lycium gilliesianum*; N, *Lycium chilense*. El esquema E corresponde a diacinesis, y los restantes a metafase II. Aumentos: la escala *b* vale para A, y la *a* para el resto.

CUADRO I

Especies	*G*	*Z*	*Fig.*	*Procedencia*	*Referencia bibliográfica*
Lycium ameghinoi Speg.**	12			Santa Cruz: Camino al Bosque Petrificado, Bernardello 218	
"	12		1 C	Santa Cruz: Camino al Bosque Petrificado, Bernardello 217	
L. americanum Jacq.**	12		1 B	Santiago del Estero: Loreto, A. T. Hunziker *et al.* 23136	
"	12			Santiago del Estero: Inmediac. Dique Los Quiroga, A. T. Hunziker *et al.* 23150	
L. barbarum L.		24		Checoslovaquia	Uhrikova, 1976 (5)
"	12,18			India	Baquar *et al.*, 1965 (4)
L. berlandieri Dun. var. *berlandieri*	12			U.S.A.	Lewis, 1961a (4)
L. berlandieri Dun.	18	36		México	"
L. berlandieri var. *peninsulare* (Brandeg.) Hitchc.	12			México	"
L. californicum Nutt. ex Gray	18			México	"
L. cestroides Schlecht.*	12			Buenos Aires	Schnack y Covas, 1947 (4)
"	12			Buenos Aires	Ratera, 1943 (4)
"	12		1 F	Córdoba: Capital, Bernardello y Ariza 156	
L. ciliatum Schlecht.*		24		Córdoba	Ratera, 1947 (4)

CUADRO I (*Cont.*)

Especies	*G*	*Z*	*Fig.*	*Procedencia*	*Referencia bibliográfica*
L. ciliatum Schlecht.*	12		1 L	Córdoba: Entre Villa Gutiérrez y Avellaneda, Bernardello 343	
„	24		1 J	Córdoba: Río Pinto y Ruta 9, Bernardello 273	
„	24			Córdoba: Ruta 9, poco antes de llegar al Río Pinto, A. T. Hunziker *et al.* 23126 a	
L. cuneatum Damm.*		24		Salta	Ratera, 1943 (4)
L. chilense Bert.**	12		1 N	Mendoza: Entre San Martín y Santa Rosa, A. T. Hunziker *et al.* 23398	
„	24		1 A	La Pampa: 10 Km al N de Santa Rosa, Bernardello y Steibel 98	
„	12			Río Negro: Entre el límite con La Pampa y Chelforó, Di Fulvio 587	
„	12			Santa Cruz: 13 Km antes del Bosque Petrificado, Bernardello 221	
„	12			Santa Cruz: Cabo Blanco, Bernardello 231	
L. chinense Mill.		24		Japón	Morinaga *et al.*, 1929 (4)
„		24		no especificada	Sugiura, 1931, 1936b (4)
„	8,10-14			China	Cheng *et al.*, 1975 (5)

CUADRO I (*Cont.*)

Especies	*G*	*Z*	*Fig.*	*Procedencia*	*Referencia bibliográfica*
L. depressum Stocks.		24		Irán	Lessani and Chariat, 1979 (8)
L. elongatum Miers *		24		Córdoba	Ratera, 1947 (4)
„	12		1 K	Córdoba: Marull, Di Fulvio 454	
L. aff. elongatum *	12			Córdoba	Di Fulvio, 1977 (5)
L. griseolum Koidz.		24		Islas Bonin	Ono, 1975 (5)
L. europaeum L.		24		?	Malik, 1960b (4)
„	12,18			Pakistán	Baquar, 1967a (11)
„		24		Libia	Bhattacharya *et al.*, 1971 (9)
L. exertum Gray	12			México	Lewis, 1961a (4)
L. fuscum Miers *		24		San Juan	Covas y J. Hunziker, 1954 (4)
L. gilliesianum Miers *	12		1 M	La Pampa: Sa. Lihué Calel, Di Fulvio 581	
L. gilliesianum, sub *L. longiflorum* Phil.		24		La Pampa	Ratera, 1944 (4)
L. halimifolium Mill.		24		Rusia	Kostoff and Kendall, 1929 (4)
„	12			Francia	Delay, 1967 (11)
„		24,48		Polonia	Skalinska *et al.*, 1971 (9)
L. intrincatum Boiss.		24		Islas Canarias	Borgen, 1970 (9)
„		24		Portugal	Fernandes y Queirós, 1970/71 (9)

CUADRO I (*Cont.*)

Especies	*G*	*Z*	*Fig.*	*Procedencia*	*Referencia bibliográfica*
L. isthmense Chiang	12			México	Chiang, 1975 (3)
L. minimum Hitchc.*	24			Islas Galápagos	Wiggins and Porter, 1971 (9)
L. morongii Britt.**	12		1 E	Corrientes: Corsa Cué, A. T. Hunziker *et al.* 23529	
L. nodosum Miers **	12		1 I	Córdoba: Paso de la Cina, Bernardello 180	
L. pallidum Miers var. *pallidum*		24		U.S.A.	Lewis, 1961a (4)
L. richii Gray		24		México	"
L. ruthenicum Murr.	12			Mongolia	Hanelt, 1973 (7)
"		24		Mongolia	Mesicek and Sojak, 1972 (10)
L. sandwicense Gray	12			Islas Hawaii	Carr, 1978 (5)
L. tenuispinosum Miers var. *tenuispinosum* **	12		1 G	San Luis: Salinas del Bebedero, A. T. Hunziker *et al.* 23453	
L. tenuispinosum var. *calycinum* (Griseb.) Bernardello **	12		1 H	Tucumán: Amaicha del Valle, Hammel 5926	
"	12			San Juan: 15 Km antes de Matagusanos, A. T. Hunziker *et al.* 23204	
"	12			San Juan: 15 Km antes de Matagusanos, A. T. Hunziker *et al.* 23205	
"	12			San Juan: 15 Km antes de Matagusanos, A. T. Hunziker *et al.* 23206	
L. tenuispinosum var. *friesii* (Damm.) Hitchc.**	12		1 D	San Juan: Entre La Ciénaga y Quebrada de Las Burras, A. T. Hunziker *et al.* 23308	

DISCUSION

El cariótipo de la Subfam. *Solanoideae* es bastante homogéneo, siendo x = 12, en prácticamente todos los casos estudiados (Hunziker, 1979); la única excepción está representada por la Tribu *Nicandreae* Wettst. —compuesta por el género monotípico *Nicandra*— con x = 10, 11.

Lycium no escapa a la regla, presentando también el mencionado número básico de cromosomas. Al respecto, debe destacarse que las citas de Cheng *et al.* (1975), n = 8, 10-14 para ejemplares de *Lycium chinense*, se refieren a casos de citomixis.

La mayoría de las especies cariológicamente conocidas son diploides; no obstante, algunos investigadores han detectado una triploide (*L. californicum*) y una tetraploide (*L. minimum*). En ciertos casos, se observaron entidades con poblaciones diploides y triploides (tales como *L. barbarum*, *L. europaeum* y *L. berlandieri*), o bien diploides y tetraploides (caso *L. ciliatum*, *L. chilense* y *L. halimifolium*). Resulta interesante destacar que la presencia de poliploides aislados en géneros diploides, es un fenómeno bastante habitual en *Solanoideae*. La significación evolutiva de estos citótipos en *Lycium* no es clara por el momento, debiendo realizarse estudios adicionales para comprender el alcance de los mismos en la evolución del género.

CONCLUSIONES

1. Se confirma el número cromosómico de las siguientes especies: *Lycium cestroides* Schlecht., G = 12; *L. ciliatum* Schlecht., G = 12, 24; *L. elongatum* Miers, G = 12; *L. gilliesianum* Miers, G = 12. Se da a conocer por primera vez el de las siguientes entidades: *L. ameghinoi* Speg., G = 12; *L. americanum* Jacq., G = 12; *L. chilense* Bert., G = 12, 24; *L. morongii* Britt., G = 12; *L. nodosum* Miers, G = 12; *L. tenuispinosum* Miers var. *tenuispinosum*, G = 12; *L. tenuispinosum* var. *friesii* (Damm.) Hitchc., G = 12; *L. tenuispinosum* var. *calycinum* (Griseb.) Bernardello, G = 12.

2. Los resultados obtenidos corroboran el número básico del género (x = 12), debiendo destacarse la presencia de individuos diploides y tetraploides, mencionados por primera vez, en 2 especies polimórficas: *Lycium ciliatum* y *L. chilense*.

SUMMARY

The gametic number of the following species of *Lycium* is recorded: *L. ameghinoi* Speg., G = 12; *L. americanum* Jacq., G = 12; *L. chilense* Bert., G = 12,24; *L. morongii* Britt., G = 12; *L. nodosum* Miers, G = 12; *L. tenuispinosum* Miers var. *tenuispinosum*, G = 12; *L. tenuispinosum* var. *friesii* (Damm.) Hitchc., G = 12; *L. tenuispinosum* var. *calycinum* (Griseb.) Bernardello, G = 12. Besides, the chromosome number of *L. cestroides* Schlecht. (G = 12), *L. gilliesianum* Miers (G = 12), *L. elongatum* Miers (G = 12) and *L. ciliatum* Schlecht. (G = 12,24) is confirmed. The presence of tetraploid specimens in *L. chilense* and *L. ciliatum* is reported for the first time. Finally, an up to date table with the chromosome numbers of the genus published till the present time is included.

BIBLIOGRAFIA [4]

1. Bradley, M. V. 1948. A method for making aceto-carmine squashes permanent without removal of cover slip. *Stain. Technol.* 23: 41-44.
2. Cheng, K. C., H. W. Nieh, C. L. Yang, I. H. Wang, I. S. Chou and J. S. Chen. 1975. Light and electron microscopical observations on cytomyxis and the study of its relation to variation and evolution. *Acta Bot. Sin.* 17(1): 60-69. En chino.
3. Chiang C., F. 1975. *Lycium isthmense* (*Solanaceae*), nueva especie del Istmo de Tehuantepec, *Bol. Soc. Bot. México* 35: 3-5.
4. Fedorov. 1969. *Chromosome numbers of flowering plants.* Reimpresión 1974 por O. Koeltz Sci. Publ., 1-928. Koeningstein.
5. Goldblatt, P. (Ed.), 1981. *Index to Plant Chromosome numbers 1975-1978. Monogr. Syst. Bot.* 5, I-VII, 1-553. St. Louis, Missouri Botanical Garden.
6. Hunziker, A. T. 1979. South American *Solanaceae*: a synoptic survey. En J. Hawkes *et al.* (Eds.), *The biology and taxonomy of the Solanaceae, Linn. Soc. Symp. Ser.* 7: 49-85, figs.
7. Löve, A. 1973. IOPB Chromosome number reports XLII. *Taxon* 22 (5/6): 647-654.
8. — 1979. IOPB Chromosome number reports LXV. *Taxon* 28 (5/6): 627-637.
9. Moore, R. J. (Ed.) 1973. Index to plant chromosome numbers 1967-1971. *Regnum Veg.* 90, I-VII, 1-539.
10. — 1974. Index to plant chromosome numbers for 1972. *Regnum Veg.* 91, 1-108.
11. Ornduff, R. (Ed.) 1969. Index to plant chromosome numbers for 1967. *Regnum Veg.* 59, 1-129.

[4] El autor deja constancia de su agradecimiento a los siguientes botánicos, quienes gentilmente le enviaron copias "xerox" de algunos artículos: Prof. Silvia Botta (Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro), Ing. Agrón. Gustavo Giberti (Centro de Estudios Farmacológicos y de Principios Naturales, Buenos Aires) y Dr. Hugh Wilson (Texas A & M University, Texas, U.S.A.).