

## RECUENTOS CROMOSÓMICOS EN PLANTAS QUE CRECEN EN CHILE. II.

CARLOS M. BAEZA<sup>1</sup>, EMILIE VOSYKA<sup>2</sup> & TOD STUESSY<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Casilla 160-C, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. E-mail: cbaeza@udec.cl

<sup>2</sup> Institut für Systematische Botanik, LMU, Menzingerstr. 67, 80638 München, Deutschland.

<sup>3</sup> Department of Higher Plant Systematics and Evolution, Institute of Botany, University of Vienna, Rennweg 14, A-1030 Vienna, Austria.

ABSTRACT: Baeza, C., Vosyka, E. & Stuessy, T. 2004. Chromosome reports from Chilean plants. II. *Darwiniana* 42(1-4): 25-29.

Chromosome numbers of 16 Chilean taxa of vascular plants were studied utilizing root-tip mitotic metaphases. New records for the Flora of Chile are: *Chaptalia excscapa* var. *chilensis* (2n= c. 94), *Orites myrtoidea* (2n= 28), *Proustia cuneifolia* (2n= 52), *Rytidosperma quirihuense* (2n= 24) and *Senecio subumbellatus* (2n= 80).

Key words: Angiosperms, Chile, Chromosome numbers.

RESUMEN: Baeza, C., Vosyka, E. & Stuessy, T. 2004. Recuentos cromosómicos en plantas que crecen en Chile. II. *Darwiniana* 42(1-4): 25-29.

Se entregan datos citológicos del número cromosómico diploide de 16 especies de la flora vascular de Chile, utilizándose material de raíces provenientes de plántulas. Nuevos registros para la flora de Chile son: *Chaptalia excscapa* var. *chilensis* (2n= ca. 94), *Orites myrtoidea* (2n= 28), *Proustia cuneifolia* (2n= 52), *Rytidosperma quirihuense* (2n= 24), y *Senecio subumbellatus* (2n= 80).

Palabras clave: Angiospermas, Chile, Números cromosómicos.

### INTRODUCCIÓN

En Chile existen muy pocos recuentos cromosómicos en plantas vasculares (Stuessy & Taylor, 1995), lo que se traduce en una falta de información básica relevante para evaluar aspectos de la sistemática y biodiversidad de un grupo determinado (Baeza et al., 2001). Se estima que aproximadamente el 45% de la flora de Chile es endémica (Marticorena, 1990), y de ella existe una carencia casi total de conocimiento citológico básico indispensable para estudios sistemáticos, poblacionales y filogenéticos, entre otros. Con este trabajo se continúa el proyecto de entregar información sobre recuentos cromosómicos de la flora vascular de Chile. En esta oportunidad, se informa el número de cromosomas de 16 especies de plantas vasculares que crecen en Chile.

### MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología seguida es la indicada por Gerlach (1969) y Baeza (1996). El material proviene de plántulas obtenidas de semillas germinadas en placas de Petri. Se estudió un promedio de 10 individuos por cada población. Se consideran un mínimo de 10 placas metafásicas por individuo para el recuento cromosómico. El material de referencia (Tabla 1) está depositado en el Herbario del Departamento de Botánica de la Universidad de Concepción (CONC).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se detallan las especies estudiadas, el número diploide, fotomicrografías de algunas de las especies, el lugar de colección y los coleccionistas. De las 16 especies estudiadas, 5 corresponden a

Tabla 1.- Recuentos cromosómicos en plantas que crecen en Chile.

Taxón	2n	Fig. 1	Lugar de colección y colector
<i>Chaptalia exscapa</i> (Pers.) Baker var. <i>chilensis</i> (DC.) Burkart	ca. 94	F	VIII Región. Prov. Concepción: Península de Hualpén, bifurcación camino Chome -Ramuntcho. 40 m, (36°45'S- 73°11'W). 8-XI-2001. <i>C. Baeza 3921</i> (CONC).
<i>Convolvulus hermanniae</i> L'Hérit.	24	J	VIII Región. Prov. Ñuble: Comuna de Quillón. Lago Avendaño, ribera oeste, propiedad Sr. Ferrari, 83 m, (36°45'S- 72°26'W). 21-III-2002. <i>C. Baeza 4061</i> (CONC).
<i>Dendroseris litoralis</i> Skottsbo.	36	D	V Región. Prov. Valparaíso: Masatierra, San Juan Bautista, Conaf headquarters just at base of ridge to Damajuana, 10 m, (33°38'S- 78°51'W). 5-II-1990. <i>T. Stuessy &amp; P. López 11446</i> (CONC).
<i>Grindelia anethifolia</i> (Phil.) A. Bartoli & Tortosa	12	A	VIII Región. Prov. Biobío: Camino de Los Angeles a Nacimiento, 3 km antes del puente Coihue, 70 m, (37°32'S- 72°33'W). 28-XI-1999. <i>C. Baeza 1723</i> (CONC).
<i>Hypochoeris acaulis</i> (J. Rémy) Britton	8	-	VIII Región. Prov. Ñuble: Termas de Chillán, transecta desde Valle Hermoso (1600 m, 36°55'S-71°25'W) hasta Aguas Calientes. 2020 m, (36°54'S-71°23'W). 20-III-2001. <i>Baeza, C. y L. Finot 3706</i> (CONC).
<i>Hypochoeris apargioides</i> Hook. et Arn.	8	-	VIII Región. Prov. Biobío: Comuna de Antuco. Parque Nacional Laguna del Laja, transecta desde Chacay hasta la base del sendero hacia el pie de la Sierra Velluda y la meseta Los Zorros. 1395 m, (37°24'S-71°25'W). 24-I-2001. <i>Baeza, C., Parra, M. &amp; C. Torres 3147</i> (CONC). Parque Nacional Laguna del Laja, lado derecho base Sierra Velluda, transecta desde el inicio del bosque hasta cerca de la entrada del Parque. 1000-1500 m, (37°25'S-71°26'W). 8-III-2001. <i>Baeza, C. &amp; M. Parra 3505</i> (CONC).
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	10	B	VIII Región. Prov. Ñuble: Ca. 2 km N del puente Larqui, 80 m, (36°41'S- 72°15'W). 12-XI-2001. <i>C. Baeza 3924</i> (CONC).
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	8	-	VIII Región. Prov. Arauco: Camino a Llico, pasado el puente Tubul, a orilla del camino. 10 m, (37°12'S-73°31'W). 3-I-2001. <i>Baeza, C. &amp; P. López 2654</i> . (CONC). VIII Región. Prov. Biobío: Comuna de Antuco. Camino Los Barros a Pichachén, cruce Río Los Pinos. 1470 m, (37°31'S- 71°13'W). 23-I-2001. <i>Baeza, C., Parra, M. &amp; C. Torres 3089</i> (CONC).
<i>Hypochoeris spathulata</i> (J. Rémy) Reiche	8	C	VIII Región. Prov. Arauco: Comuna de Arauco. Caleta Rumena, cerros al lado de la playa. 8 m, (37°10'S-73°36'W). 3-I-2001. <i>Baeza, C. &amp; P. López 2764</i> . (CONC).
<i>Hypochoeris thrincioides</i> (J. Rémy) Reiche	8	G	VIII Región. Prov. Concepción: Comuna de Trehuaco. 2 km al norte de Colmuyao, pradera arenosa. 5 m, (36°13'S-72°48'W). 28-XI-2000. <i>Baeza, C., López, P. &amp; M. Parra 2057</i> . (CONC).
<i>Mutisia oligodon</i> Poepp. et End.	46	-	VIII Región. Prov. Biobío: Comuna de Antuco. Parque Nacional Laguna del Laja, faldeos del Volcán Antuco, sector Las Lagartijas, 1410 m (37°22'S-71°19'W). 23-II-2002. <i>C. Baeza 4046</i> (CONC).
<i>Noticastrum sericeum</i> (Less.) Less. ex Phil.	18	H	VIII Región. Prov. Ñuble: Comuna de Quillón. Lago Avendaño. Pradera arenosa con Quillay y Espino. 25-I-2002. <i>C. Baeza 4001</i> (CONC). VIII Región. Prov. Concepción: Camino de San Pedro de La Paz a Coronel, entrada al Stadio Italiano, 30 m, (36°54'S-73°08'W). 13-II-2002. <i>C. Baeza 4042</i> (CONC).
<i>Orites myrtoidea</i> (Poepp. et End.) Benth. et Hook. ex Sleumer	28	-	VIII Región. Prov. Biobío: Comuna de Antuco. Parque Nacional Laguna del Laja, transecta desde Chacay hasta la base del sendero hacia el pie de la Sierra Velluda y la meseta Los Zorros. 1395 m, (37°24'S-71°25'W). 24-I-2001. <i>Baeza, C., Parra, M. &amp; C. Torres 3174</i> (CONC).
<i>Proustia cuneifolia</i> D. Don	52	I	VIII Región. Prov. Ñuble: Comuna de San Fabián de Alico. Sector La Balsa, 450 m, (36°33'S-71°33'W). 3-III-2002. <i>C. Baeza s.n.</i> (CONC).
<i>Rytidosperma quirihuense</i> C. Baeza	24	-	VIII Región. Prov. Concepción: Comuna de Talcahuano. Península de Tumbes, cerros aledaños a la caleta Tumbes, 40 m, (36°37'S-73°05'W). 22-XI-2001. <i>Baeza, C. &amp; M. Parra 3934</i> (CONC).
<i>Senecio subumbellatus</i> Phil.	80	E	IX Región. Prov. Malleco: 3 km E of jet gravel road to Lonquimay and dirt road to Volcan Lonquimay, 1380 m, (38°25'S-71°32'W). 21-II-2002. <i>C. Baeza 4044</i> (CONC).

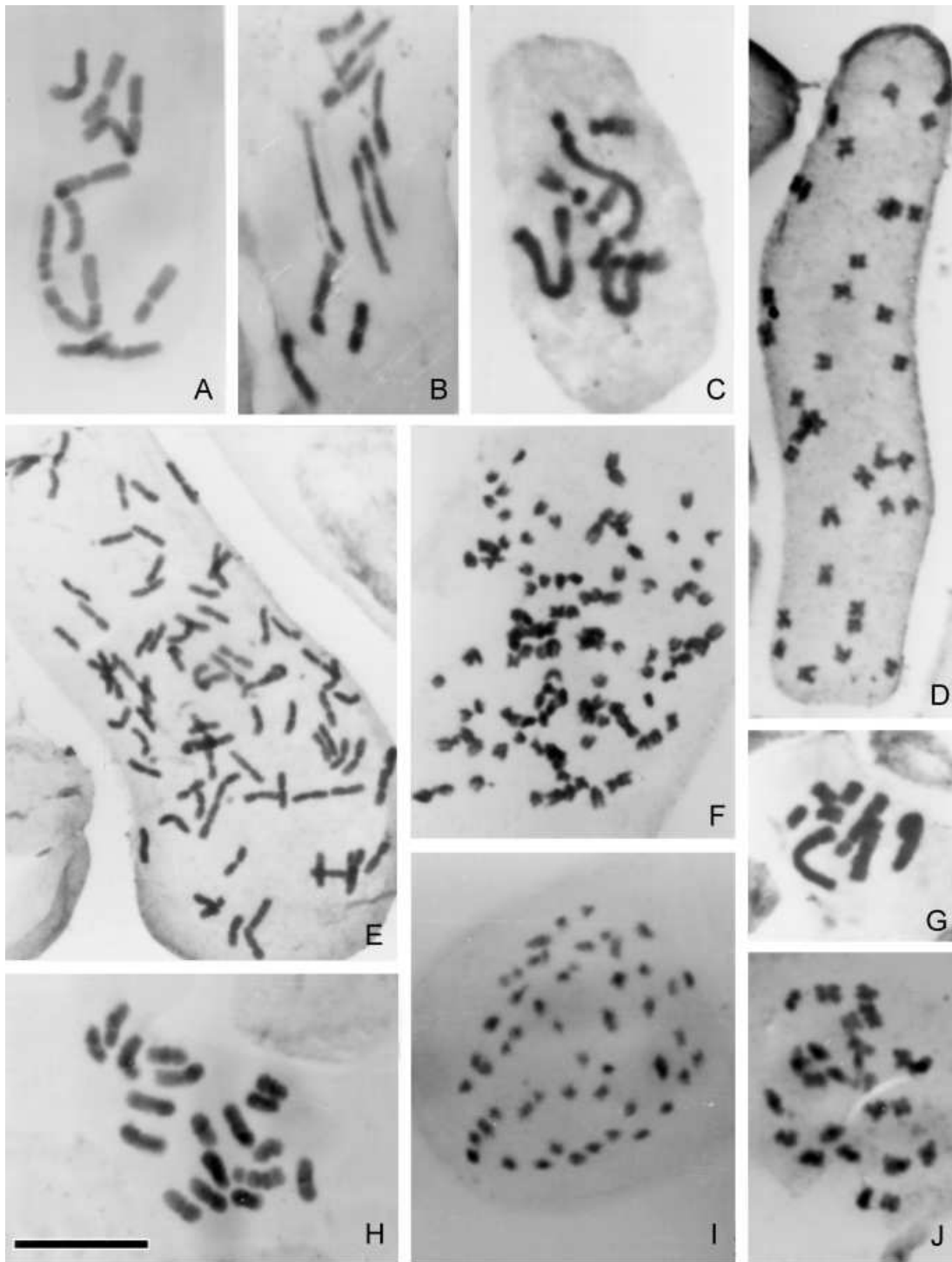


Fig. 1.- Placas metafásicas. A: *Grindelia anethifolia* (Phil.) A. Bartoli & Tortosa ( $2n=12$ ). B: *Hypochoeris glabra* L. ( $2n=10$ ). C: *Hypochoeris spathulata* (J. Rémy) Reiche. ( $2n=8$ ). D: *Dendroseris litoralis* Skottsb. ( $2n=36$ ). E: *Senecio subumbellatus* Phil. ( $2n=80$ ). F: *Chaptalia exscapa* (Pers.) Baker var. *chilensis* (DC.) Burkart ( $2n=ca. 94$ ). G: *Hypochoeris thrincoides* (J. Rémy) Reiche ( $2n=8$ ). H: *Noticastrum sericeum* (Less.) Less. ex Phil. ( $2n=18$ ). I: *Proustia cuneifolia* D. Don ( $2n=52$ ). J: *Convolvulus hermanniae* L'Hérit. ( $2n=24$ ). La barra corresponde a 10  $\mu$ m.

conteos nuevos para la flora chilena: *Chaptalia exscapa* var. *chilensis* ( $2n = ca. 94$ ), *Orites myrtoidea* ( $2n = 28$ ), *Proustia cuneifolia* ( $2n = 52$ ), *Rytidosperma quirihuense* ( $2n = 24$ ) y *Senecio subumbellatus* ( $2n = 80$ ). Dentro del género *Chaptalia* existen varios recuentos cromosómicos de otras especies, los cuales indican un  $n = ca. 50$  para *Ch. arechavaletae* Hieron. (Waisman et al., 1984; Hunziker et al., 1989),  $n = 24$  para *Ch. nutans* (L.) Pol. (Hunziker et al., 1989),  $n = 25$  y  $2n = 50$  para la misma especie, pero contados por Teppner & Tropper (1984),  $2n = ca. 48$  para *Ch. graminifolia* Dusén (Wulff et al., 1996) y  $2n = 48$  para *Ch. piloselloides* (Vahl) Baker (Wulff et al., 1996). El presente recuento de *Chaptalia exscapa* (Pers.) Baker var. *chilensis* (DC.) Burkart ( $2n = ca. 94$ ) confirma la existencia de poliploidía dentro del género.

Wiltshire & Stace (1997) señalan  $2n = 28$  para *Orites diversifolia* R. Br. de Tasmania, el mismo número de cromosomas encontrado para *O. myrtoidea* (Poepp. et Endl.) Benth. et Hook. ex Sleumer. Grau (1987) indica para dos poblaciones de *Proustia pungens* Poepp. ex Less.  $2n = 52$ , el mismo número reportado para *P. cuneifolia* D. Don en este trabajo. Covas & Schnack (1946) indican para *P. ilicifolia* Hook. et Arn.  $2n = 54$ . Aún queda por determinar el número cromosómico de *P. pyrifolia* DC., la restante especie de este género que crece en Chile.

Existe un trabajo previo de Baeza (1996) donde indica  $2n = 24$  para *Rytidosperma paschale* (Pilger) C. Baeza, *R. violaceum* (E. Desv.) Nicora y *R. virescens* (E. Desv.) Nicora var. *virescens*. Este número también fue encontrado en *R. quirihuense* C. Baeza, especie recientemente descrita para Sudamérica (Baeza, 2002). Hunziker et al. (1989) indican  $n = 20$  para *Senecio subumbellatus* Phil. en Argentina, por lo que la población analizada en Chile es tetraploide ( $2n = 80$ ).

Del resto de las especies existen conteos previos que coinciden con los encontrados en este trabajo: *Convolvulus hermanniae* L'Hérit. (Bernardello et al., 1990), *Dendroseris litoralis* Skotts. (Tomb et al., 1978), *Grindelia anethifolia* (Phil.) A. Bartoli & Tortosa (Grau, 1981; Bartoli & Tortosa 1998), *Hypochoeris acaulis* (J. Rémy) Britton (Weiss et al., 2003), *H. apargioides* Hook. et Arn. (Baeza et al., 2000; Weiss et al., 2003) e *H. glabra* L. (López & Cueto, 1984; Izuzquiza, 1989; Sawicka, 1989; Ruas et al., 1995; Siljak-Yakovlev, 1996). Para esta última

especie todos los conteos provienen de material de Europa, por lo tanto el número cromosómico presentado en este trabajo es el primero para esta especie en Chile. Es interesante indicar que Ruas et al. (1995) señalan para *H. glabra* L.  $2n = 8$  y no 10, como lo indican los conteos previos. Probablemente, esta situación se deba a una mala identificación del material, ya que esta especie suele confundirse con *H. radicata* L., la cual posee  $2n = 8$ . Para *Hypochoeris radicata* L. hay conteos previos en Chile de Baeza et al. (2000, 2001) y Weiss et al. (2003), para *H. spathulata* (J. Rémy) Reiche (Weiss et al., 2003), *H. thrincoides* (J. Rémy) Reiche (Weiss et al., 2003) y *Noticastrum sericeum* (Less.) Less. ex Phil. (Baeza et al., 2001). Grau (1987) indica para *Mutisia rosea* Poepp. ex Less., *M. decurrens* Cav., *M. cana* Poepp., *M. ilicifolia* Cav. y *M. oligodon* Poepp. et Endl.  $2n = 46$ , el mismo número encontrado para la población estudiada y documentada en este trabajo.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo prestado por el proyecto Fondecyt N° 1000364 y por los proyectos DIUC N° 201.111.028-1.0, CONICYT/DAAD N° 2001-02-164, a la Fundación Alexander von Humboldt (Georg Foster Stipendium) y al Ministerio de Educación, a través del Programa MECE Educación Superior (UCO-9906, Chile). También al Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF, Bio 15225, Austria) a TS y a la Dra. Hanna Weiss por la lectura crítica del manuscrito.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Baeza, C. 1996. Número de cromosomas en algunas especies chilenas de *Danthonia* DC. y *Rytidosperma* Steud. (Poaceae). *Gayana, Bot.* 53: 329-333.
- . 2002. Una nueva especie sudamericana del género *Rytidosperma* (Poaceae: Arundinoideae: Danthoniaceae). *Novon* 12: 31-34.
- , Grau, J., Vovsky, E., Stuessy, T. & Weiss, H. 2000. Recuentos cromosómicos en especies de *Hypochoeris* L. (Asteraceae) de Chile. *Gayana, Bot.* 57: 105-106.
- , Kottirsch, G., Espejo, J. & Reinoso, R. 2001. Recuentos cromosómicos en plantas chilenas. I. *Gayana, Bot.* 58: 133-137.
- Bartoli, A., & Tortosa, R. 1998. Intermediacy between *Grindelia chiloensis* and *Haplopappus pectinatus* (Asteraceae, Asteraceae). *Taxon* 47: 337-345.
- Bernardello, L., Stiefkens, L. & Piovano, M. 1990. Números cromosómicos en dicotiledóneas argentinas. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 26: 149-157.

- Covas, G. & Schnack, B. 1946. Número de cromosomas en antófitas de la región de Cuyo (República Argentina). *Revista Argent. Agron.* 13: 153-166.
- Gerlach, D. 1969. Botanische Mikrotechnik. Eine Einführung. Georg Thieme Verlag. Stuttgart. 298 pp.
- Grau, J. 1981. Zur Zytologie und systematischen Stellung von *Haplopappus pectinatus* Phil. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 17: 527-536.
- . 1987. Chromosomenzahlen chilenischer Mutisieen (Compositae). *Bot. Jahrb. Syst.* 108: 229-237.
- Hunziker, J., Wulff, A., Xifreda, C. & Escobar, A. 1989. Estudios cariológicos en Compositae. V. *Darwiniana* 29: 25-39.
- Izuzquiza, A. 1989. Números cromosómicos de plantas occidentales, 533-538. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45: 509-513.
- López, B. & Cueto, M. 1984. Números cromosómicos de plantas occidentales, 290-296. *Anales Jard. Bot. Madrid* 41: 185-189.
- Marticorena, C. 1990. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. *Gayana, Bot.* 47: 85-113.
- Ruas, C., Ruas, P., Matzenbacher, N., Ross, G., Bernini, C. & Vanzella, A. 1995. Cytogenetics studies of some *Hypochoeris* species (Compositae) from Brazil. *Amer. J. Bot.* 82: 369-375.
- Sawicka, Z. 1989. Further studies in chromosomes numbers of Polish angiosperms. *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 31: 1-17.
- Siljak-Yakovlev, S. 1996. La dysploidie et l'évolution du caryotype. *Bocconea* 5: 211-220.
- Stuessy, T. & Taylor, C. 1995. Evolución de la flora chilena, en C. Marticorena & R. Rodríguez (eds). *Fl. Chile* 1: 85-118.
- Teppner, H. & Tropper, S. 1984. Chromosomen und Chromatin typen bei *Chaptalia nutans* (Asteraceae-Mutisieae). Kurzfassungen (der Beiträge). *Bot. Tag. Deut. Bot. Gesel. Wien, Sept.* 1984: 8.
- Tomb, A., Chambers, K., Kyhos, D., Powell, A. & Raven, P. 1978. Chromosome numbers in the Compositae. XIV. Lactuceae. *Amer. J. Bot.* 65: 717-721.
- Waisman, C., Rozenblum, E. & Hunziker, J. 1984. Estudios cariológicos en Compositae. I. *Darwiniana* 25: 217-226.
- Weiss, H., Stuessy, T., Grau, J. & Baeza, C. 2003. Chromosome reports from South American *Hypochoeris* (Asteraceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 90: 56-63.
- Wiltshire, R. & Stace, H. 1997. The cytotaxonomy of four Tasmanian genera of Proteaceae. *Telopea* 7: 181-185.
- Wulff, A., Hunziker, J. & Escobar, A. 1996. Estudios cariológicos en Compositae. VII. *Darwiniana* 34: 213-231.

Original recibido el 26 de diciembre de 2002; aceptado el 26 de mayo de 2004.