

## SOBRE LA PRESENCIA DE *BOTHRIOCHLOA PERFORATA* (POACEAE) EN LA ARGENTINA

LIDIA R. SCRIVANTI<sup>1</sup> & ANA M. ANTON<sup>2</sup>

*Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba y Cátedra de Diversidad Vegetal II, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina.  
E-mail: rscrivanti@imbiv.unc.edu.ar*

ABSTRACT: Scrivanti, L. R. & Anton, A. M. 2004. On the presence of *Bothriochloa perforata* (Poaceae) in Argentina. *Darwiniana* 42(1-4): 307-313.

*Bothriochloa perforata* has been recorded and excluded for the Argentinian flora more than once. The identification of numerous specimens from central and north western Argentina reaffirms its presence in the country. Since it has been usually confused with *B. edwardsiana*, descriptions and illustrations of both are provided along with their chromosome numbers. A key is also included.

Key words: Floristic, *Bothriochloa*, Poaceae, Argentina.

RESUMEN: Scrivanti, L. R. & Anton, A. M. 2004. Sobre la presencia de *Bothriochloa perforata* (Poaceae) en la Argentina. *Darwiniana* 42(1-4): 307-313.

*Bothriochloa perforata* ha sido registrada y excluida de la flora argentina en varias oportunidades. La identificación de numerosos individuos procedentes del noroeste y centro del país reafirma su presencia en nuestra flora. Dado que usualmente se la ha confundido con *B. edwardsiana*, se incluyen descripciones e ilustraciones de ambas, sus números cromosómicos y una clave para su identificación.

Palabras clave: Florística, *Bothriochloa*, Poaceae, Argentina.

El género *Bothriochloa* comprende cerca de 35 especies en el mundo de las cuales Vega (2000), en su reciente monografía para las especies sudamericanas, reconoce 22 para América y 12 para la Argentina. Entre estas últimas, no incluye a *B.*

*perforata*, especie conflictiva que ha sido desde antiguo citada y excluida de la flora nacional. Vale como ejemplo de esto, revisar los dos catálogos más recientes, uno referido a los pastos de la Argentina (Zuloaga et al. 1994) -donde *B. perforata* no aparece-, el otro comprendiendo a los pastos del Nuevo Mundo (Filgueiras, 2003) donde se la cita para Argentina, Bolivia, Ecuador, México, Perú, EE.UU. y

<sup>1</sup>Becaria de Formación de Postgrado, SECyT-UNC.

<sup>2</sup>Miembro de la Carrera del Investigador Científico, CONICET.

Uruguay. Sin embargo, no existen referencias que apoyen tal distribución. En efecto, ha sido excluida tanto para Uruguay (Rosengurtt et al., 1970) como para la Argentina (Vega, 2000), mientras que en Bolivia no se la registra (Renvoize, 1998).

Aparece citada (sub *Andropogon saccharoides* subvar. *perforatus* (Fourn.) Hackel) por primera vez para la flora argentina en 1904 (cfr. Stuckert, *Anal. Mus. Nac. Buenos Aires* 11: 55. 1904), sobre la base de dos ejemplares, pero sólo uno de ellos, procedente de Río Primero, corresponde a *B. perforata* pues el otro, coleccionado en los alrededores de la Ciudad de Córdoba, es *B. saccharoides* (Sw.) Rydb.

Su presencia es reafirmada por el mismo Stuckert citando tres ejemplares en 1906 (ibid. 13: 418), de los cuales el único existente en CORD corresponde a *B. alta* (Hitchc.) Henrard. Se la registra poco después para las Provincias de La Rioja, Salta y Córdoba (Stuckert, ibid. 21: 17. 1911) pero esta cita no puede confirmarse pues el ejemplar riojano corresponde también a *B. alta* y el de Salta tampoco se encuen-

tra en CORD; el que sí confirma su presencia es el tercer ejemplar, que procede de Río Cuarto (Córdoba). Posteriormente, Parodi (1946) cita un ejemplar para San Isidro, Prov. Buenos Aires (sub *Andropogon perforatus* Trin. ex E. Fourn.).

Pero, en 1969, Toursarkissian, en la Flora de Entre Ríos (pág. 481), concluye que las plantas así denominadas son en gran parte *Bothriochloa edwardsiana* (Gould) Parodi y restringe el área de *B. perforata* a México, invalidando así las citas previas y también la que Gould hiciera para Argentina y Uruguay (*Madroño* 14: 28, 1957). Por último, Vega (2000: 170) se limita a citar ejemplares norteamericanos aclarando que “ha sido mencionada para Hawái y Uruguay”.

De lo anterior se desprende que *B. perforata* puede fácilmente confundirse tanto con *B. alta* como con *B. edwardsiana*, posiblemente por que las tres llevan la gluma inferior foveolada. Los caracteres que aparecen en la siguiente clave permiten distinguirlas:

1. Panícula oblongo-lanceolada, el eje alargado y las ramas laterales más cortas que la inflorescencia total ..... *B. alta*
1. Panícula flabelada, obcónica, el eje acortado y las ramas laterales evidentemente más largas que él ..... 2
- 2(1). Cañas glaucas en la proximidad de los nudos, éstos pilosos. Plantas ramificadas en la base y a lo largo de las cañas (follaje basal y caulinar). Láminas planas, de 3-4 mm lat. Lígulas de 2-2,5 mm long., borde densamente ciliado. Región ligular hirsuta, pelos ca. 8 mm long. Panículas con 6-10 ramificaciones. Espiguillas sésiles elípticas, de 1,2-1,5 mm lat., callos densamente pilosos. Anteras amarillas de 1 mm long ..... *B. perforata*
2. Cañas oscuras en la proximidad de los nudos, éstos glabros. Plantas ramificadas en la base (follaje basal). Láminas conduplicadas hacia el ápice, de 1-1,5 mm lat. Lígulas de 1-1,5 mm long., con borde a penas ciliado. Región ligular glabra, ocasionalmente hirsuta. Panículas con 3-6 ramificaciones. Espiguillas sésiles angostamente elípticas, de 0,9-1 mm lat., callos poco pilosos. Anteras rojizas de 1,1-1,2 mm long. .... *B. edwardsiana*

**Bothriochloa perforata** (Trin. ex E. Fourn.) Herter, *Revista Sudamer. Bot.* 6 (5-6): 135. 1940.

*Andropogon perforatus* Trin. ex E. Fourn., *Mexic. pl.* 2: 59. 1886.

*A. saccharoides* subsp. *leucopogon* Nees subvar. *perforatus* (Trin. ex Fourn.) Hack. en A. DC. & C. DC., *Mongr. Phan.* 6: 496. 1889.

*Amphilophis perforatus* (Trin. ex E. Fourn.) Nash, *Fl. S.E. U.S.* 66. 1903.

*Andropogon barbinodis* Lag. var. *perforatus* (Trin. ex E. Fourn.) Gould, *Madroño* 14: 23. 1957.

*Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter var. *perforata* (Trin. ex E. Fourn.) Gould, *South W. Naturalist* 3: 212. 1959. TIPO: México, *Berlandier 641* (isotipo, P!). Fig. 1.

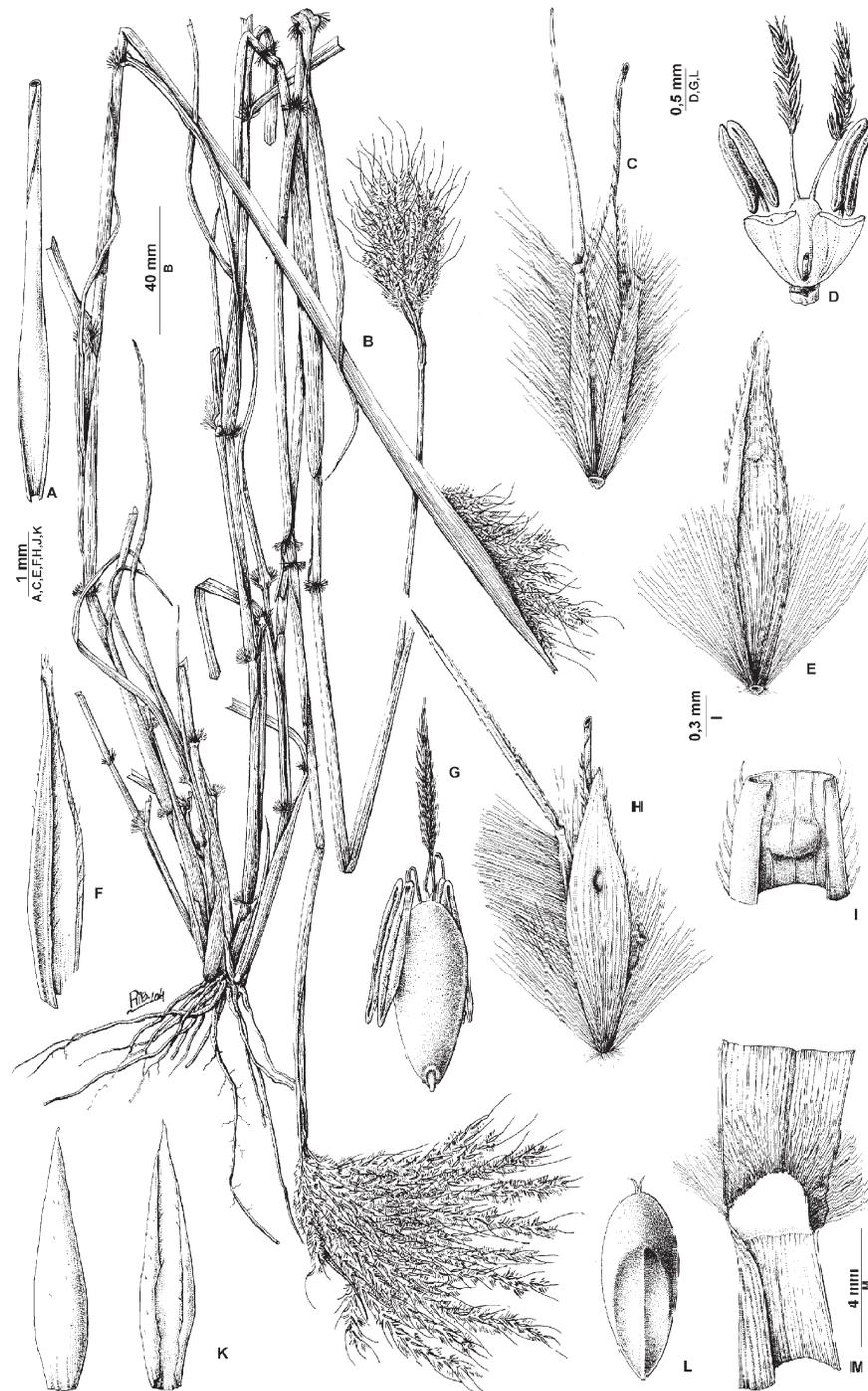


Fig. 1.- *Bothriochloa perforata*. A: base de la arista. B: hábito. C y H: par de espiguillas, vista ventral y dorsal respectivamente. D: flor con lodículas (el estambre frontal removido). E: gluma inferior, vista interna. F: gluma superior. I: protuberancia producida por la fovéola, detalle de E. G: cariopsis madura con resto de estilos y anteras en el ápice, vista hilar. K: lemma inferior, vista externa e interna. L: cariopsis, vista escutelar. M: lígula. De Anderson 3063 (CORD).

Plantas perennes de 40-100 cm de alto, con follaje principalmente caulinar; cañas glaucas en la proximidad de los nudos superiores (ocasionalmente oscuras cerca de los inferiores); nudos pilosos (pelos de 1,3-3 mm long.). Vainas de 6-15 cm long., glabras. Lígulas truncadas, membranáceas, de 2-2,5 mm long., con margen densamente ciliado. Zona ligular hirsuta, con pelos de hasta 8 mm long. Láminas planas de 10-30 cm long. por 3-4 mm lat., glabras. Panícula flabelada de 6-10 cm long., con 6-10 (12) ramificaciones; callo densamente piloso. Pedicelos de 3,4-4 mm long. Espiguilla sétil elíptica de 5-6 mm long. por 1,2-1,5 mm lat. Gluma inferior con fovéola de 0,1-0,2 mm de diámetro situada a 1,8-2,2 mm del ápice. Gluma superior de 5-5,7 mm long., borde membranáceo piloso; arista de la lemma superior de 15-27 mm long. Lemma inferior glabra, de 3,5-5 mm long. por 1,2-1,8 mm lat. Anteras amarillas de 1-1,1 mm. Cariopsis de 2-2,5 mm long, elipsoide, castaña, hilo de 0,4-0,5 mm.

*Hábitat y distribución geográfica.* Especie con distribución disyunta, nativa de Estados Unidos de América y México; fue citada para Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez, 1999) y Perú (Tovar, 1993) en regiones tropicales y subtropicales. En la Argentina crece en las provincias de Córdoba, Jujuy, San Luis y La Rioja, donde abunda en lugares abiertos y terrenos baldíos, o a la orilla de ríos, caminos y rutas, en suelo arenoso pedregoso.

#### *Material examinado*

ARGENTINA. **Córdoba.** *Dpto. Capital:* A la entrada del Jardín Zoológico, 04-01-1971, A. T. Hunziker 20761 (CORD); Entre calles Richardson y Dr. M. Allende, abunda justo detrás del INTI, 03-II-2003, *Scrivanti 46* (CORD). *Dpto. Punilla:* a 6 Km pasando el diquecito de La Calera sobre la ruta al dique San Roque, 31° 22' 10" S y 64° 21' 28" O, 29-I-2003, *Scrivanti 41* (CORD). Sobre el camino de las cien curvas a Carlos Paz, 15-IV-2003, *Scrivanti 66* y *67* (CORD); Sobre la ruta de Copina a Mina Clavero, pasando Cuesta Blanca, sobre playón, 15-IV-2003, *Scrivanti 72* (CORD); Sobre la ruta a Carlos Paz, pasando la circunvalación, en el Centro de Capacitación, 07-I-2004, *Scrivanti 100* (CORD); A 4 Km del Parador de Copina, 07-I-2004, *Scrivanti 105* (CORD). *Dpto. Río Primero:* Estancia San Teodoro, 26-I-1904, *Stuckert 13706* (CORD). *Dpto. Río Cuarto:* Río Cuarto, 01-IV-1909, *Stuckert 20016* (CORD). *Dpto.*

*Santa María:* Alta Gracia, al final de la calle Lorca donde topa con el Golf, 23-I-2003, *Scrivanti & Anton 33* (CORD). **Jujuy.** *Dpto. Tumbaya:* Puerta de Lipán, por el camino de cornisa (R N° 52) que va desde Purmamarca hacia Susques, 23° 40' 02" S y 65° 34' 41" O, 3028 m.s.m., 06-III-2002, *Negritto 306* (CORD). **La Rioja.** *Dpto. Chamental:* R 38 entre Chamental y Chañar, a 11 Km de Chamental, sobre la banquina, "frecuente, 22-III-1997", *J. Molina 37* (CTES). *Dpto. Gral. Belgrano:* R 38, entre Castro Barros y Serrezuela, Km 213, 09-IV-1989, "herbácea naturalizada, colectada al margen de la cinta asfáltica, frecuente", *Nieto 8* (CTES). *Gral. San Martín:* Sierra de Las Minas, Espinillo, II-1908, *Kurtz 15503* (CORD). **San Luis.** *Dpto. Pedernera:* Cerro de La Garrapata, exposición sur, 20-II-1976, "vegetación serrana, con suelo pedregoso, infrecuente", *Anderson 3063*(CORD).

MÉXICO. **Veracruz.** Región de Orizaba, 1865/1866, *Bourgeau 2374* (C).

*Observaciones.* Como novedad, se reconoce que esta especie es cleistógama, en función de haber observado plantas en cultivo y en la naturaleza donde la antesis no fue detectada; además, en el ápice de las cariopsis maduras siempre perduran restos de estigmas y anteras dehiscentes (Fig. 1 D). Heslop-Harrison (1961) asoció la cleistogamia en *Bothriochloa decipiens* (Hack.) C. E. Hubbard con la presencia de fovéola, al demostrar que la protuberancia provocada por la fovéola en la cara interna de la gluma actúa como un obturador; éste impide la emergencia de las anteras provocando la auto-polinización. En este contexto resulta interesante destacar que las cariopsis maduras con restos de piezas fértiles se ubican siempre por debajo de la protuberancia aludida en *B. perforata*.

Número cromosómico  $2n=120$  (*Scrivanti & Anton 33*, *Scrivanti 41*, *46*, CORD), recuentos que coinciden con el propio de Gould (1953, sub *Andropogon perforatus*) sobre material procedente de Texas, EE.UU. Por ser el número cromosómico básico en *Bothriochloa*  $x=10$  (de Wet, 1968), *B. perforata* es una especie dodecaploide.

***Bothriochloa edwardsiana*** (Gould) Parodi, Gram. Bonaer. (ed. 5): 116, 120. 1958.

*Andropogon edwardsianus* Gould, Field & Lab. 19 (4): 183. 1951. TIPO: Estados Unidos de Améri-

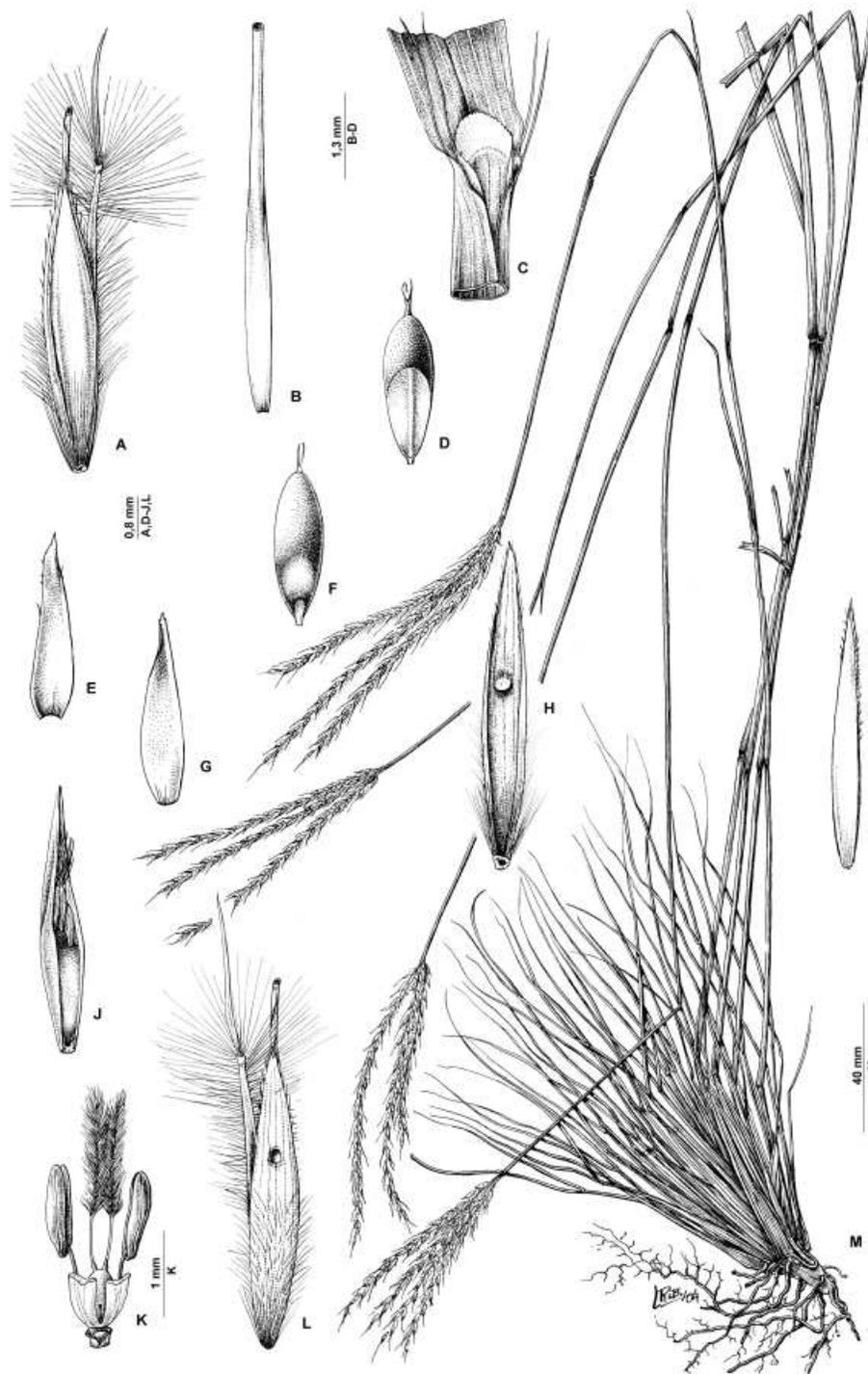


Fig. 2.- *Bothriochloa edwardsiana*. A. par de espiguillas, vista ventral. B: base de la arista. D y F: cariopsis, vista escutelar e hilar. C: lígula. E y G: lemma inferior, vista externa e interna. H: gluma inferior, vista interna. I: gluma superior. J: cariopsis madura contenida en la gluma superior con restos de estilos y anteras en el ápice. K: flor con lodículas (el estambre frontal removido). L. par de espiguillas, vista dorsal. M: hábito. De *Scrivanti 113* (CORD).

ca. Texas: Edwards Co., Experimental Garden at College Station, clump transplanted from Substation 14, 20 mi. S of Sonora. 19-IX-1951, *Gould & Merrill 6097* (holotipo, TAES, no visto; isotipo, MO, no visto). Fig. 2.

Plantas perennes, cespitosas, de 40-65 cm de alto, con follaje basal; cañas oscuras en la proximidad de los nudos; nudos comprimidos, oscuros y glabros. Vainas de 3,5-7 cm long., glabras. Lígulas truncadas, membranáceas, de 1-1,5 mm long., con margen suavemente ciliado. Zona ligular glabra, ocasionalmente hirsuta. Láminas conduplicadas hacia el ápice, de 1,5-15 cm long. por 1-1,5 mm lat., glabras. Panícula flabelada de 4-8 cm long., con 3-6 ramificaciones; callo poco piloso. Pedicelos de 4,5-6,5 mm long. Espiguilla sésil angostamente elíptica, de 5,5-6 mm long. por 0,9-1 mm lat. Gluma inferior con fovéola prominente de 0,3-0,7 mm long. por 0,2-0,4 mm lat. situada a 2-2,5 mm del ápice. Gluma superior de 4,5-5,5 mm long., borde membranáceo ocasionalmente ciliado; arista de la lemma superior de 20-27 mm long. Lemma inferior glabra, de 3-4 mm long. por 0,6-1 mm lat. Anteras rojizas, de 1,1-1,2 mm. Cariopsis de 2,2-3 mm long., elipsoide, castaña, hilo de 0,5-0,6 mm.

*Hábitat y distribución geográfica.* Especie nativa con distribución disyunta, presente en la Argentina (CO, BA, ER, LP, SF y TU), Uruguay, Estados Unidos de América y México (Vega, 2000). Habita en campos arenosos y a orillas de caminos.

#### Material examinado

ARGENTINA. **Distrito Federal.** Villa Ortúzar, 10-IV-1916, *Parodi 253* (BAA). **Buenos Aires.** *Pdo. San Nicolás:* San Nicolás, en barrancas secas del Río Paraná, 28-II-1917, *Parodi 1025* (BAA). *Pdo. Campana:* Campana, en barrancas gredosas, 26-03-1917, *Parodi 1242* (BAA). **Córdoba.** *Dpto. Capital:* Quintas, 10-II-1903, *Stuckert 12926* (CORD); Quinta de Soriano al norte del Bajo Grande, 12 y 21-II-1912, *Kurtz 16097* (CORD); Altos Sud, 13-IX-1896, *Stuckert 49* (CORD). *Dpto. Colón:* La Cumbre, en terreno baldío entre calles La Madrid y Vélez Sarsfield, cruzando los rieles, 20-I-2004, *Scrivanti 110, 111, 113* (CORD), 10-V-2004, *Scrivanti 190* (CORD). *Dpto. Río Primero:* Estancia San Teodoro, III-1916, *Stuckert 23256* (CORD). **Corrientes.** R 24 entre Solari y Perugorria, Pto. San Juan, 18-XI-1962, *Cano 1998* (BAB). **Entre Ríos.** *Dpto. La Paz:* Piedras Blancas, 06-IV-1967, *Pedersen 8285* (SI). *Dpto.*

*Villaguay,* Raíces Oeste, 14-XII-1965, *Burkart 26137* (SI). *Dpto. Diamante:* Diamante, 20-XII-1963, *Burkart 24715* (BAB, CTES, SI); Camino de Diamante a Paraná, 15-V-1964, *Türpe 1005* (BAA). *Dpto. Concordia:* camino de Villa Federal a La Paz, próximo a Villa Federal, 13-III-1962, *Burkart 23239* (SI) y *25240* (BAB). *Dpto. Gualeguaychú:* Guale-guay a Perdices, 14-IV-1963, *Burkart 24059* (SI). **La Pampa.** R 22, Km 825, entre Gaviotas y Anzoátegui en suelo arenoso, 10-II-1948, *Boelcke 3049* (BAA); Anzoátegui, F.C.S., abundante en las vías férreas, 10-02-1948, *Burkart 15842* (BAA).

MÉXICO. Chapulco, XII-1841, *sin colector* (C).

*Observación.* Se trata de una especie cleistógama, hecho reflejado en la literatura (Vega, 2000) y confirmado con observaciones a campo; son típicas las cariopsis conservando en el ápice restos de anteras y estigmas (Fig. 2 J).

Número cromosómico  $2n=60$  (*Scrivanti 110, 111, 113, CORD*); este registro ratifica uno de los recuentos que Gould (1953 sub *Andropogon edwardsianus*) efectuara en material de Texas, EE.UU. Llama la atención que en el mismo trabajo se hace referencia a dos recuentos  $2n=120$  que no fueron registrados en la revisión de Vega (op. cit.).

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado con un subsidio de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba.

#### BIBLIOGRAFÍA

- De Wet, J. M. J. 1968. Biosystematic of the *Bothriochloa barbinodis* complex (Gramineae). *Amer. J. Bot.* 55: 1246-1250.
- Filgueiras, T. 2003. *Bothriochloa*, en F. Zuloaga, O. Morrone, G. Davidse, T. S. Filgueiras, P. Peterson, R. Soreng & R. Judziewicz. Catalogue of New World Grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. *Contrib. U. S. Natl. Herb.* 46: 139.
- Gould, F. W. 1953. A cytotoxic study in the genus *Andropogon*. *Amer. J. Bot.* 40: 297-306.
- Heslop-Harrison, J. 1961. The function of the glume pit and the control of cleistogamy in *Bothriochloa decipiens* (Hack.) C. E. Hubbard. *Phytomorphology*

- 11: 378-383.
- Jørgensen, P. M. & León-Yáñez, S. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: 1-1182.
- Parodi, R. L. 1946. *Gramíneas Bonaerienses* 4ª ed. Centro de Estudiantes de Agronomía de Buenos Aires.
- Renvoize, S. A. 1998. *Gramíneas de Bolivia*. Royal Botanic Garden. Kew.
- Rosengurt, B., Arrillaga de Maffei, B. & Izaguirre de Artucio, P. 1970. *Gramíneas Uruguayas*. Universidade / Publicaciones. Montevideo, Uruguay.
- Toursarkissian, M. 1969. *Bothriochloa*, en A. Burkart (ed.) Flora Ilustrada de Entre Ríos, *Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu.* 6 (2): 478-487.
- Tovar, O. 1993. Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. *Ruizia* 13: 9-480.
- Vega, A. S. 2000. Revisión taxonómica de las especies americanas del género *Bothriochloa* (Poaceae: Panicoideae: Andropogoneae). *Darwiniana* 38: 127-186.
- Zuloaga, F. O., Nicora, E. G., Rúgolo de Agrasar, Z., Morrone, O., Pensiero, J. & Cialdella, A.M. 1994. Catálogo de la Familia Poaceae en la República Argentina. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 47: 1-178.

*Original recibido el 10 de Julio de 2004; aceptado el 20 de Octubre de 2004.*