

NUEVAS CITAS Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE *BROMUS* L. (POACEAE: BROMEAE) PARA BOLIVIA

NEW RECORDS AND DISTRIBUTION OF SPECIES OF *BROMUS* L. (POACEAE: BROMEAE) IN BOLIVIA

Ana M. Planchuelo

CREAN-Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. CC 509, 5000, Córdoba, Argentina. E-mail: planch@crean.agro.uncor.edu

Resumen: El género *Bromus* comprende unas 150 especies que crecen en regiones templadas y frías de todo el mundo. Para Sudamérica se citan 38 especies y para Bolivia el número de taxones varía entre 5 y 12 según las diversas interpretaciones de los tratamientos taxonómicos del género. Una revisión reciente de ejemplares de herbario durante un estudio monográfico de *Bromus* para Sudamérica, dio como resultado nuevas citas (*B. flexuosus* Planchuelo, *B. striatus* Hitch. y *B. gunckelii* Matthei) para Bolivia y una extensión del área de crecimiento de otras dos especies (*B. segetum* Kunth, *B. pflanzii* Pilg.). Estas citas representan una importante ampliación de la distribución de algunos taxones considerados endémicos de otros países. Este trabajo provee una clave para la identificación de todas las especies de *Bromus* citadas para Bolivia, una detallada descripción de las tres que se citan por primera vez y breves detalles de las restantes que fueron previamente tratadas y/o citadas para el país.

Palabras claves: *Bromus*, Poaceae, Gramineae, Bolivia, nuevas citas.

Abstract: The genus *Bromus* L. comprises approximately 150 species distributed in temperate and cool regions of the world. For South America, it has been cited 38 species and for Bolivia the number of taxa range from five to 12 depending of the different taxonomic treatment of the genus for the country. During a revision of herbarium specimens for a monograph study of *Bromus* for South American it was found three new citations (*B. flexuosus* Planchuelo, *B. striatus* Hitch. & *B. gunckelii* Matthei) for Bolivia and the extension of the growing area of two (*B. segetum* Kunth, *B. pflanzii* Pilg.). These citations represent an important geographic expansion of some taxa, considered endemic of another countries. This paper presents an identification key for all species of *Bromus* cited for Bolivia with a detailed description of the new citations and a brief information of the remaining species treated and/or cited for the country.

Key words: *Bromus*, Poaceae, Gramineae, Bolivia, new records.

INTRODUCCIÓN

El género *Bromus* comprende aproximadamente 150 especies distribuidas en regiones templadas y frías de ambos hemisferios. Para Sudamérica se reconocen 38 especies pertenecientes a las siguientes cinco secciones: *Bromopsis* que contiene 14 especies perennes que crecen en la cordillera andina; Sección *Bromus* con nueve especies introducidas del Viejo Mundo; Sección *Ceratochloa* que presenta ocho especies entre anuales y perennes, con varios grupos poliploides y taxones a nivel infraespecíficos; Sección *Genea* con cinco especies introducidas y Sección *Neobromus* con dos especies nativas. El tratado de las “Gramíneas de Bolivia” (Renvoize, 1998) considera 9 especies de *Bromus* para el país, mientras que el “Catalogue of New World Grasses (Poaceae)” (Pavlick et al., 2003) lista 11, de las cuales sólo 7 coinciden en ambas obras, además otras obras con diferentes criterios taxonómicos

consideran distintos taxones para la flora de Bolivia. Una revisión reciente de ejemplares de herbario durante un estudio monográfico del género para Sudamérica, dio como resultado la cita de tres especies para Bolivia que no figuran en ninguna de las publicaciones antes mencionadas. Estas citas representan una importante ampliación de la distribución de taxones considerados endémicos de otros países. En este trabajo se provee una clave que permite identificar la totalidad de las especies de *Bromus* mencionadas para Bolivia, se describen en detalle las dos especies que son nuevas citas para el país, indicando los ejemplares de herbario que documentan la inclusión del taxón en la flora boliviana y se hace una breve reseña de las características de los taxones ya tratados en otras publicaciones.

MÉTODOS

El trabajo consistió en una extensa revisión bibliográfica, de materiales tipos y de ejemplares de herbario de las principales instituciones botánicas que poseen colecciones de especímenes sudamericanos. Se confeccionó una clave identificatoria de la totalidad de las especies, utilizando caracteres discriminantes típicos de cada taxón, y se completó el trabajo con descripciones de las especies y citas de especímenes representativos. Para una mejor diagramación de la tabla que muestra las especies tratadas por diferentes autores, las citas bibliográficas fueron codificadas de la siguiente manera: Hitchcock, 1927 (H27); Foster, 1958 (F58); Foster, 1966 (F66); Pinto Escobar, 1981 (PE81); Pinto Escobar 1986 (PE86), Renvoize, 1998 (R98); Planchuelo & Peterson, 2000 (PP00), Pavlick et al., 2003 (P03) y esta publicación incorporada como Planchuelo, 2010 (P08). Por medio de números se realizan aclaraciones nomenclaturales de los taxones que figuran en la revisión bibliográfica presentada como tabla.

Tabla 1. Especies de *Bromus* tratadas y/o citadas para Bolivia.
Table 1. Species of *Bromus* treated and/or recorded for Bolivia.

	H27	F58	F66	PE81	PE86	R98	PP00	P03	P08
SECCIÓN BROMUS									
<i>B. arvensis</i> L.								X	x
<i>B. japonicus</i> Thunb							X		x
SECCIÓN BROMOPSIS DUMORT.									
<i>B. brachyantherus</i> Döll						X1	X1	X1	x
<i>B. inermis</i> Leyss.						X	X	X	xA
<i>B. flexuosus</i> Planchuelo									X
<i>B. lanatus</i> Kunth	X	X	X	X	X	X	X	X	x
<i>B. modestus</i> Renvoize						X	X	X	x
<i>B. pflanzii</i> Pilg.	2	2	2		2	X	X		xA
<i>B. pitensis</i> Kunth	X	X	X	X	X		X	X	x
<i>B. segetum</i> Kunth		X	X	3			X	X	xA
<i>B. villosissimus</i> Hitch.					X	X	X	X	x
SECCIÓN CERATOCHLOA (P. BEAUV.) GRISEB.									
<i>B. catharticus</i> Vahl	X4	X4	X	X	X5	X	X	X	x
<i>B. bolivianus</i> Renvoize						X6	6	6	
<i>B. striatus</i> Hitch.	X				X7		X		xA
SECCIÓN NEOBROMUS (SHEAR) HITCH.									
<i>B. berteruanus</i> Colla	X8	X8	X8		X8	X	X	X	x
<i>B. gunckelii</i> Matthei									X

1. *Bromus brachyantherus* es el nuevo nombre del taxón que figura en las obras señaladas y en muchas otras como *B. brachyanthera*. El cambio de la terminación latina responde a reglas nomenclaturales modernas (Ver Tropicos, <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>).
 2. Los autores señalados colocan a *B. pflanzii* como sinónimo de *B. lanatus* Kunth.
 3. Pinto Escobar (1981) en su revisión del género *Bromus* para el noreste de Sudamérica, trata a esta especie pero la cita únicamente para Colombia.
 4. Los autores indicados citan a este taxón bajo el nombre *B. unioloides* Kunth
 5. Pinto Escobar (1986) considera dos variedades de *B. catharticus* Vahl, la variedad típica y la combinación *B. catharticus* var. *striatus* (Hitchc.) Pinto. Esta última variedad no fue considerada por Planchuelo & Peterson (2000) porque estos autores tratan a *B. striatus* como una especie válida, pero no la citan para Bolivia.
 6. Especie descrita por Renvoize, fue excluida en Planchuelo & Peterson 2000 y tratada como sinónimo de *B. catharticus* Vahl en Pavlick et al. (2003).
 7. Pinto Escobar (1986) trata a este taxón como variedad de *B. catharticus* Vahl
 8. Los autores indicados citan a este taxón bajo el nombre *B. trinii* Desv.
- x. minúsculas en la columna 8 indica las especies que ya fueron citadas con anterioridad y sólo se tratan brevemente.
X mayúsculas en la columna 8, indican las especies que son nuevas citas para Bolivia y a las cuales se provee una descripción completa.
- A. Especie con nuevas citas de ejemplares estudiados que amplian el área de distribución de tratamientos anteriores.

RESULTADOS

La Tabla 1 resume el análisis bibliográfico que puso en evidencia los diferentes criterios taxonómicos de varios autores respecto a los taxones citados para Bolivia. Las especies fueron ordenadas alfabéticamente por secciones.

Descripción del género

Plantas perennes, anuales o bienales, cespitosas, con innovaciones intravaginales. Base de la planta con restos foliares, a veces reducidos a fibras. Prefoliación convoluta, excepto en muy pocas especies que es plegada. Vainas pubescentes, escabrosas o glabras, cerradas en la parte inferior y rasgada en la parte superior cerca de la lígula; cuello de la vaina sin lóbulos ni aurículas. Lígula membranacea, borde entero, eroso o laciniado, a veces con pelos en la cara dorsal. Láminas planas o plegadas, pubescentes en ambas caras o sólo en una de ellas y la otra glabra o escabrosa. Panoja laxa, semicontraída o contraída. Pedúnculos rígidos, semiflexuosos o muy flexuosos, escabrosos o pubescentes. Espiguillas plurifloras, con 5-11 antecios carinados o de dorso redondeado, imbricados o separados a la madurez de los antecios. Glumas subiguales, glabras, escabrosas o pubescentes, menores que los antecios, la inferior 1-7 nervada, la superior 3-9 (11) nervada. Raquilla escabrosa o glabra articulada arriba de las glumas, fácilmente desarticulable a la madurez de los antecios; articulación por medio de un cuello basal de la lemma. Lemmas glabras, escabrosas o pubescentes, místicas o aristadas, 5-nervadas, a veces con tonos violáceos hacia el ápice; ápice entero o levemente bidentado. Palea bicarinada, algo menor que la lemma, con carinas pilosas, generalmente adherida al cariopse. Flores hermafroditas; lodículas 2, con las bases soldadas entre sí, y con la palea y el androginóforo, formando un conjunto macizo; parte superior de las lodículas laminar con bordes finamente dentados. Estambres 3, el anterior naciendo un poco más abajo que los laterales. Ovario con 3 apéndices apicales cónicos, el central más pequeño que los laterales, los tres densamente pilosos. Estilos cortos subapicales; cariopsis elipsoidal con surco ventral ancho y poco acentuado o muy estrecho y profundo. Embrión pequeño ubicado hacia la base del cariopsis. Hilo lineal tan largo como el cariopsis.

Especie tipo: *Bromus secalinus* L.

Clave para la identificación de las especies de *Bromus* citadas para Bolivia

1. Espiguillas muy comprimidas lateralmente. Lemmas aquilladas.....Sect. *Ceratochloa*.
2. Gluma inferior 5-nervada. Lemma mucronada o con arista menor a 1.5 mm.....*B. catharticus*
- 2'. Gluma inferior 3 (5)-nervada. Lemma con arista mayor de 5 mm.....*B. striatus*
- 1'. Espiguillas no comprimidas lateralmente. Lemma no aquillada.
3. Lemma con ápice bidentado y arista geniculada y retorcida.....Sect. *Neobromus*
4. Glumas del mismo largo que las lemmas. Gluma inferior 8-12 mm long. gluma superior 12-15 mm.....*B. berterioanus*
- 4'. Glumas mucho más cortas que las lemmas. Gluma inferior 8-12 mm long., gluma superior 5.2-6 mm long.....*B. gunckelii*
- 3' Lemma con ápice entero, agudo o subulado, no bidentado y arista no geniculada ni retorcida.
5. Plantas generalmente perennes con o sin rizomas. Gluma inferior 1(3) nervadas, Gluma superior 3 (5) nervada.....Sect. *Bromopsis*.
6. Panoja compacta, pedúnculos menos de 1 cm long. Lemmas densamente villosas en toda la superficie.....*B. villosissimus*
- 6'. Panoja laxa, o semicontraída, pedúnculos más de 1 cm long. Lemmas generalmente glabras o escabrosas, no villosas en toda la superficie o sólo con pubescencia abundante en los márgenes.
7. Glumas desiguales en longitud, la inferior 3-5 mm siendo casi la mitad del largo de la gluma superior.
8. Panoja laxa erecta con ramas subverticiladas 9-10 cm long. Glumas inferior lanceo-triangular 3-5 mm long, gluma superior oval-lanceolada 6-9 mm long.....*B. brachyantherus*
- 8'. Panoja muy laxa decumbente con ramas verticiladas que se acortan hacia el ápice, las inferiores de hasta 15 cm long., las superiores de 8-10 cm long. Gluma inferior angostamente triangular 3-4(5) mm long, gluma superior linear-lanceolada (7) 8-9 (10) mm long.....*B. segetum*
- 7'. Glumas sub-iguales con poca diferencia de longitud, la inferior más de 5 mm.
9. Plantas rizomatosas. Lemmas místicas o con arista menor de 3 mm long.....*B. inermis*
- 9'. Plantas no rizomatosas. Lemmas con arista de 3-7 mm long.
10. Panoja 3-8 cm long. con 5-8 (10) espiguillas.
11. Plantas con hojas basales solamente. Pedúnculos escabrosos. Lemmas 5-nervadas.....*B. modestus*
- 11'. Plantas con hojas basales y caulinares. Pedúnculos lanuginosos. Lemmas (5) 7-nervadas.....*B. lanatus*
- 10'. Panoja de 8 o más cm de longitud con (10) 15-25 espiguillas.
12. Gluma superior 7-8 mm long. Lemma 8-10 mm long.....*B. pitensis*
- 12'. Gluma superior más de 8 mm long. Lemma más 12 mm long.
13. Lemma con arista (5-)6-8 mm long.....*B. flexuosus*
- 13'. Lemma mística o mucronada.....*B. pflanzii*
- 5'. Plantas anuales. Gluma inferior 5(3)-nervadas. Gluma superior 7(5)-nervada..Sect. *Bromus*.
14. Espiguillas con antecios no imbricados, dejando ver la raquilla a la madurez. Paleas de la misma longitud de la lemmas. Anteras más de 3.5 mm.....*B. arvensis*

- 14'. Espiguillas con antecios muy imbricados, que no dejan ver la raquilla a la madurez. Paleas mucho más corta que las lemmas. Anteras de 1-1.5 mm.....**B. japonicus**

Características, iconografías, observaciones, distribución, y habitat de cada especie

Section *Bromus*

- = Subgenus *Bromus*. Según Matthei (1986)
- = Section *Bromium* Dumort. Según Hitchcock (1935)
- = Section *Zeobromus* Griseb. Según Parodi (1947)

***Bromus arvensis* L.**, Spec. Plant., 1: 77, 1753. T-Protologue: Habitat in europae ad versuras agrorum (Lectotipo designado por Smith, 1985, LINN-93 21).

Especie anual, cespitosa, de (40)60- 80 (100) cm de altura con panoja laxa, erecta, nutante de 20-30 cm, espiguillas de 10-20 (25) mm de long. con 6-12 antecios poco imbricados, lemmas 7-9 mm de long con arista subapical recta de 8-11 mm de long.

Iconografías: Shear (1900), Parodi (1947), Hitchcock (1951), Cámara Hernández (1970), Pavlick (1995), Acedo & Llamas (1999), Planchuelo & Peterson (2000).

Observaciones: Afin a *B. commutatus*, *B. japonicus* y *B. secalinus* de las que se diferencia por sus anteras muy grandes y las aristas más largas.

Distribución y Hábitat: Es una especie de origen europeo que está citada en el Catálogo de las gramíneas del Nuevo Mundo (Pavlick et al., 2003) pero su presencia en el país es dudosa por no estar hasta el momento fehacientemente documentada con ejemplares de herbario.

***Bromus japonicus* Thunb.**, en Murray, L. Syst. veg., ed. 14,: 119, 1784; T-Protologue: Japón, sin localidad, por referencia en Thunb., Fl. Jap. :52, tab. 11, 1784.

Especie anual de 30-60 cm de altura. con panoja laxa, erecta, 15-30 cm long., espiguillas 15-20 mm long. con 6-12 antecios muy imbricados en antésis, lemmas (7) 8-10 mm long con arista subapical a menudo retorcida, 8-11(12) mm long.

Iconografías: Parodi (1947), Hitchcock (1951), Cámara Hernández (1970, 1978), Pavlick (1995), Planchuelo & Peterson (2000).

Observaciones: Especie muy afín a *B. arvensis* y *B. commutatus* de las que se diferencia por sus espiguillas túrgidas, antecios muy imbricados y aristas curvadas hacia afuera.

Distribución y Hábitat: Especie originaria de Japón, introducida y naturalizada en Europa y Norteamérica y adventicia en Sudamérica. Fue citada por Planchuelo & Peterson (2000) como introducida en Argentina, Bolivia y Chile, sin embargo su presencia en Bolivia no está fehacientemente documentada.

Section *Bromopsis* Dumort.

- = Section *Pnigma* Dumort. Según Soderstrom & Beaman (1968)
- = Subgenus *Festucoides* (Cosson & Durieu) Hack. Según Matthei (1986)
- = Section *Festucaria* Gren. & Godr. Según Parodi (1947)
- = Subgenus *Zerna* (Panz) Shear. Según Shear (1900)

***Bromus brachyantherus* Döll**, en Martius, Fl. Bras., 2(3): 110, 1878. T-Protologue: Brazil. Habitat in insula Santa Catharinae, *F. Müller s.n.* T-Especímen : Brazil : Santa Catarina, *F. Müller s.n.* (Fragments US-865511!).

Especie perenne de 30-90 cm de altura, con panoja erecta, laxa 15-26 cm long, espiguillas 12-25 mm long, con 6-8 antecios, Lemma 8-11 mm long con arista recta 8-15 mm long.

Iconografías: Cámara Hernández (1970), Rosengurt et al. (1970), Planchuelo & Peterson (2000). Todas las citas bajo el nombre de *B. brachyanthera*.

Observaciones: Se reconocen dos variedades *B. brachyantherus* var. *brachyantherus* con espiguillas glabras y *B. brachyantherus* var. *uruguayensis* (Arechav.) J.A. Cámara con espiguillas pubescentes, si bien esta autora no pudo comprobar la presencia de la especie en Bolivia se considera que el taxón estaría representado por la variedad típica.

Distribución y Hábitat: Originaria del Sur de Brazil, Uruguay y Argentina, fue citada para Bolivia, pero evaluaciones recientes muestran que muchos de los ejemplares identificados como *B. brachyantherus* son en realidad *B. segetum*. Crece en lugares húmedos, laderas y costados de rutas.

***Bromus inermis* Leyss.** Fl. Halensis 16. 1761. T-Protologue: In pratis fertilibus succulentis Pomariis in den Pulverweiden im Amstgarten ad Belgerg Crollwitz et alibi frequens.

Especie perenne rizomatosa, de 50-135 cm de altura. Panojas laxas, muy ramificadas, erectas, 10-20 cm long. Espiguillas 20-30 mm long. con 8-10 antecios. Lemma 9-13 mm long, arista subapical, casi nula o de menos de 3 mm long.

Iconografías: Hitchcock (1951), Pavlick (1995), Acedo & Llamas (1999), Planchuelo & Peterson (2000).

Observaciones: Especie muy cultivada para heno y para pastoreo en Canadá y Estados Unidos de Norteamérica. Se describieron varias subespecies y tiene numerosos sinónimos.

Distribución y Hábitat: Originaria del Viejo Mundo, muy difundida como cultivo de pastura en Norteamérica, en Sudamérica fue introducida como forrajera y cultivada ocasionalmente en Uruguay y en Oruro, Bolivia.

***Bromus flexuosus* Planchuelo**, Kurtziana 16: 123-131. 1983. T-Protologue & T-Especimen: Argentina. Prov. Catamarca: Dpto. Pomán: subiendo desde El Rincón rumbo al Cerro Manchado, más arriba de Las Casitas, 2500/2750 m.s.m., 19-II-1970, *A.T. Hunziker 20464* (Holotipo, CORD!, Isotipo, US!).

Plantas perennes cespitosas, (15) 30-90 cm de altura, con la base cubierta de restos foliares no fibrosos. Vainas retrorso escabrosas o pubescentes con aurículas 1-2 mm long., fácilmente caducas. Lígula laciniada, 1.5-2.5 mm long. Láminas planas, (15)20-30 (50) cm x 1.5-7 mm, cara adaxial con pelos largos ralos o casi glabra y la abaxial glabra, escabrosa o raramente pilosa. Panoja laxa y flexuosa, ramificada, (8)10-20(25) cm long. desde la primera ramificación, con (10)15-25 espiguillas, raquis y pedúnculos pilosos o escabrosos, muy flexuosos, a veces con tintes violáceos. Espiguillas 14-25 mm long. con 6-8 antecios poco imbricados que dejan ver la raquilla pilosa. Glumas pubescentes o glabras, con pelos largos, la inferior angostamente triangular, 1-nervada (6)7-9(11) mm long., la superior angostamente aovada, 3-nervada, 8-11(12) mm long., levemente aristulada. Lemmas aovadas (11)12-13(15) mm long., 7-nervadas, raramente pilosas o escabrosas casi glabras en el dorso y los márgenes vilosos con mayor cantidad de pelos hacia base; arista subapical (5)6-8 mm long, flexuosas;

pálea membranáceas hialinas, casi igual o un poco menor que la lemma. Anteras pequeñas 0.8-1.2 mm long. Cariopsis elipsoidal, aplanado, 10-11 mm long., con surco ventral ancho, poco adherido a la pálea y lemma.

Iconografías: Planchuelo (1983), Planchuelo & Peterson (2000).

Observaciones: Especie afín a *B. lanatus* y *B. modestus* por tener panoja laxa y flexuosa pero se diferencia de ellas por varios caracteres, entre ellos por la pubescencia y los tamaños de las glumas, lemmas y aristas.

Distribución y Hábitat: Planta considerada endémica del noroeste de Argentina en donde crece por encima de los 2.000 msm, fue encontrada en Bolivia lo que representa una importante ampliación de su área de distribución.

Especímenes representativos: **BOLIVIA.** Dpto. Cochabamba: Prov. Arque: Cerca camino a San Miguel, quebrada Sikipampa, 4000 m, 2 Ene 1992. *s.n.* (BOLV); Quillacollo, Town of Tiquipaya. Valley above the Taquiña brewery. Elev. 2840 m, 23 Mar 1994, *Ritter 666*, (BOLV);

***Bromus lanatus* Kunth**, en Humboldt, Bonpland & Kunth, Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 150. 1816. T-Protologue: Crecit in devexis montis ignivomi Antisanæ, alt. 2180 hexap. (Regni Quitensis). T-Especimen: Bonpland *s.n.* (Tipo P!, Isotipo BM!, Fragmentos US!)

Especie perenne de 20-30 cm de altura, con panoja laxa, de 3-6 cm de long., flexuosa con espiguillas 13-16 mm long. con 4-5(6) antecios poco imbricados, lemmas oval-lanceoladas, 9-12 mm long., densamente vilosas en la base y los márgenes; arista subapical 3-3,5 mm long.

Iconografías: Pinto Escobar (1981, 1986), Matthei (1986), Tovar (1993), Planchuelo & Peterson (2000).

Observaciones: Especie afín a *B. pitensis*, y *B. flexuosus* de las que se diferencia por sus pedúnculos y espiguillas lanoso-pubescentes. Debido a su amplia distribución y diversidad de ambientes en donde crece se han atribuido a esta especie numerosas formas morfológicas de las cuales Renvoize, reconoció una de ellas como *B. modestus*.

Distribución y Habitat: Especie nativa de los Andes Centrales, ampliamente distribuida desde el norte de Chile hasta los páramos de Colombia y Venezuela. Crece en faldeos y laderas de montañas desde los 3000 msm hasta el límite de nieves permanentes.

***Bromus modestus* Renvoize**, Kew Bull. 49 (3): 545. 1994. Reemplaza a *Bromus frigidus* Ball, in Bot. Journ. Linn. Soc., Bot. 22: 63, 1885. T-Protologue: Perú, above Casapalta, *Ball s.n.* T-Especimen: Perú, above Casapalta, 1882, *Ball s. n.* (Holotipo K!).

Especie perenne de 10-40 cm de altura, con panoja laxa, 3-8 cm long., pedúnculos extendidos, flexuosos, pauciespiculados, espiguillas 10-15 mm long. con 3-6 antecios; lemmas lanceoladas, 7-10 mm long con arista subapical, recta 2-4 mm long.

Iconografías: Renvoize (1998), Planchuelo & Peterson (2000).

Observaciones: Esta especie es un nombre nuevo para *B. frigidus* Ball. Según Pinto Escobar (1981) es sinónimo de *B. lanatus*, esta autora la reconoce como buena especie, siguiendo los criterios de Renvoize (1994).

Distribución y Habitat: Se encuentra en la cordillera de los Andes de Perú y Bolivia. Crece en laderas gramíneas entre los 3600 y 4700 m.

***Bromus pflanzii* Pilg.**, Bot. Jahrb. Syst. 49: 189 (1912). Tipo: BOLIVIA: Pflanz 349 (frag. US).

Plantas perennes, cespitosas de 135-150 cm de altura, panoja laxa, péndula, 15-20 cm long., espiguillas cuneadas levemente comprimidas, en forma de abanico semi-abierto, 20-25 mm long. con (7)8-11 antecios poco imbricados, lemmas (12)14-15(-16) mm long., con arista nula y con un mucrón 0,8-1 mm.

Iconografías: Renvoize (1998), Planchuelo & Peterson (2000)

Observaciones: Es considerada sinónimo de *B. lanatus* (Hitchcock, 1927; Pinto-Escobar, 1981, 1986; Tovar, 1993; Gutierrez & Pensiero, 1998). No está considerada en Pavlick et al. (2003) ni en la versión "on line" http://mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast. del "Catalogue of New World Grasses (Poaceae)", sin embargo esta autora la revalida como buena especie de acuerdo a Renvoize (1998) por sus típicas espiguillas en forma de abanico semi-abierto con 7-11 antecios.

Distribución y Habitat: Especie nativa de Bolivia. Crece en pajonales y baldíos de Cochabamba y la ciudad de La Paz por encima de los 3500 msm. Dada la importancia que cobra la validación de la especie en esta presentación se citan especímenes que amplían su área de distribución a la Provincia de Arque en el Dpto. Cochabamba.

Especímenes representativos: **BOLIVIA**. Dpto. Cochabamba: Prov. Arque: comunidad Guancamo. alt. 3700 m, 11 Ago 1991, *Pierre Ibisch & Patricia Rojas* 322 (BOLV); Prov. Quillacollo: Camino Sipe Sipe Lipichi 3800 m, 24 Mar. 1990 *I. Henses* 693 (BOLV); Tiquipaya, quebrada que sube a la comunidad de Laphia, 3060 m, 11 Feb 1990, *G. Navarro*, 968 (BOLV). Dpto. La Paz: Prov. Murillo, La Paz, subida al cerro Muela del Diablo, 3659 m, 4 Mar 1979. *St. G. Beck* 1377 (BOL, US).

***Bromus pitensis* Kunth**, en Humboldt, Bonpland & Kunth, Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 152. 1816. T-protologue: Crecit locis temperatis, subhumidisin in ripa fluminum Pita et Guangapolo prope Burropotrero et Conocotto, alt. 1340 hex. (Regno Quitensis). T-Especimen: Ecuador: Pichincha/Cotopaxi: 2412 m, Feb. Bonpland s.n. (P, fragmento US!, foto MO!)

Plantas perennes cespitosas, de 30-60 cm de altura, con panoja laxa, péndula 6-9 cm long., con espiguillas 19-25 mm long. con 5-8 antecios poco imbricados, lemmas lanceoladas, 10-11 mm long., con arista subapical 3-4 mm long.

Iconografías: Pinto Escobar (1981, 1986), Tovar (1993), Planchuelo & Peterson (2000)

Observaciones: Especie afin a *B. lanatus* pero con panojas de mayor tamaño y menos flexuosas, también se diferencia por tener pedúnculos y espiguillas menos pubescentes.

Distribución y Habitat: Crece en la zona andina desde el norte de Argentina hasta los páramos de Venezuela. Es una especie poco común que crece en praderas y páramos.

***Bromus segetum* Kunth**, en Humboldt, Bonpland & Kunth, Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 151-152. 1816. T-Protologue: Crescit in cultis regni Quitensis, prope Lloa, Villa de Ibarra et Chillo, alt. 1340-1500 heaxp. T-Especimen: Ecuador, Pichincha Humboldt & Bonpland s.n. (P, fragm. US!).

Plantas perennes cespitosas, de 80-110 cm altura, con panoja laxa, péndula 15-20 cm long., espiguillas 15-20 mm long. con 5-6 antecios poco imbricados, lemmas 6-7.5 mm long. con arista 5-7 mm long.

Iconografías: Pinto-Escobar (1981), Tovar (1993), Planchuelo & Peterson (2000)

Observaciones: Foster (1966) la cita para Cochabamba en el Chapare, Pinto Escobar (1981) la trata y la cita para Colombia aclarando que es muy similar a *B. pitensis* y que su legitimidad está pendiente de un análisis de materiales típos. Recientes estudios de materiales de herbario realizados por la autora muestran que varios especímenes identificados como *B. brachyanthera* (actualmente bajo el nombre *B. brachyantherus* Döll) deben ser considerados *B. segetum*, lo que permite una ampliación del área de distribución de esta especie a los Departamentos de Cochabamba y La Paz, en especial en el valle Zongo.

Distribución y Habitat: Especie poco común, que crece en los Andes al norte de Bolivia.

Especímenes representativos: **BOLIVIA.** Dpto. Cochabamba: Quillacollo, cuenca Taquiña, Taquiña K'asa., 4040 m, 1 Feb 1995, *E. Fernandez & E Saravia EF 172* (BOLV). Dpto. La Paz: Prov. Murillo, Valle de Zongo: 2750 m. al borde del camino bajando 24 km de la cumbre, cerca de Cuticuchi. 3 Feb 1991 *St. Beck 19713* (MO); Roadside through mountain forest, 2700 m, 7 Abr. 1981. *Renvoize & Cope 4271* (MO). Mina Lourdes, 2.7 dm al N del camino entre La Paz y Unduavi, a lo largo del río Kkota Khuchu (cca 14 km al E de la cumbre) 16° 16' S, 67° 58' W, 4100 m, 25 Abr 1987. *Solomon & Chevalier 16619* (BOLV, MO); 23.8 km al norte de la cumbre, bosque bajo nuboso, principalmente en arroyos y a lo largo del río. 16° 08' S, 68° 07' W, 2900 msm. 18 Mar 1987. *Solomon 16416* (MO, BOLV).

Bromus villosissimus Hitchc., Proc. Biol. Soc. Washington 36: 195. 1923. T-Protologue: Perú. Casapalaca, loose soils of alpine basin slopes, about 15500 ft. 21-May-1922, *Macbride & Featherstone 854*. T-Especimen: Perú. Casapalaca, 15500 ft. 21-May-1922, *Macbride & Featherstone 854* (Holotype: F-517382; Isotype: K!; US-1164647, F-050161).

Plantas perennes muy pequeñas de no más de 10 cm de altura, con panoja contraída 3-5 cm long. con solo 2-8 espiguillas en ramas cortas. Espiguillas 15-20 mm long. con 4 antecios. Lemmas oval-lanceoladas 11-12 mm long, muy pubescente, arista no más de 3 mm long.

Iconografías: Pinto-Escobar (1986), Tovar (1993), Planchuelo & Peterson (2000)

Observaciones: El pequeño tamaño de las plantas es una característica típica de las plantas que crecen a gran altitud.

Distribución y Habitat: Endémica de los Andes Centrales, crece en laderas húmedas y en la puna entre 4600 y 4900 msm.

Section *Ceratochloa* (P. Beauv.) Griseb.

= Subgenus *Ceratochloa* (P. Beauv.) Hack. según Matthei (1986).

Bromus catharticus Vahl, Symb. Bot. 2:22. 1791. T-Protologue: Perú: Lima, in siccis cultis, *J. Dombey s.n.* T-Especimen: PERÚ: Habitat in Lima, *Dombey s.n.* (Lectotipo seleccionado por Pinto-Escobar (1986) P-JU 2426, microficha US!; isolectotipo P).

Plantas anuales, bienales o cortamente perennes, según el ambiente ecológico en que crecen, muy macolladoras, cespitosas de (7)20-120 cm de altura. Panoja erguida, laxa, a veces semi contraída (2.5)10-20(30) cm long. Espiguillas 13-34 mm long., con 5-9 antecios muy imbricados y comprimidos lateralmente, lemmas aovadas, glabras, a veces algo pubescentes, carenadas, 11-15 mm long., arista recta, (0.5)1.5-2(4) mm long.

Iconografías: Hitchcock¹ (1951), Soderstrom & Beaman¹ (1968), Burkart¹ (1969), Cámara Hernández¹ (1970), Pinto Escobar (1981,1986), Matthei (1986), Tovar (1993), Pavlick (1995), Acedo & Llamas (1999), Peterson & Planchuelo (1998), Planchuelo & Peterson (2000), 1. Citas bajo el nombre de *B. uniolooides* Kunth.

Observaciones: Especie muy polimorfa, que contribuyó a la descripción de numerosos taxones a nivel específico e infraespecífico. En la actualidad se cuenta con variedades comerciales mejoradas genéticamente dado que se comporta como una excelente forrajera invierno-primaveral. Se la conoce con el nombre vulgar de cebadilla, o cebadilla australiana (por ser el país que realizó un importante mejoramiento vegetal). En Estados Unidos de Norteamérica se la conoce como “rescue grass” por ser un buena pastura en períodos donde no crecen otras plantas forrajeras.

Distribución y Hábitat: Nativa de Sudamérica, pero tiene una amplia distribución en Centro y Norteamérica y en numerosos países del mundo en donde se comporta como adventicia y naturalizada (Planchuelo et al., 2003)

***Bromus striatus* Hitch.**, Contr. U. S. Natl. Herb. 24 (8): 316, 1927. T-Protologue: Perú: collected on sandy hills near Mollendo, 17 November 1923. A. S. Hitchcock 22386. T-Especímen: Perú. Dep. Arequipa: A sandy hills near Mollendo, *Hitchcock 22386* (Holotype US!).

Plantas anuales, de 40-80 cm de altura. Vainas estriadas, retrorso pilosas en la base, las superiores más cortas que los entrenudos. Lígula membranosa, con borde lacerado, 2-3 mm long, pubescente. Láminas 10-15 cm x 4-8 mm, cortamente pilosa en ambas caras, generalmente planas. Panoja, laxa, péndula, 10-15 cm long., pedúnculos 2-6 cm long., ligeramente flexuosos, decumbentes, pauciespiculados. Espiguillas 25-30 mm long. con 5-6 antecios muy comprimidos lateralmente; glumas glabras ligeramente escabrosas, en la nervadura central, angostamente triangulares, acuminadas la inferior 10 mm long., 3-nervada, la superior 14 mm long., 5-(7) nervada; lemmas angostamente lanceoladas, glabras o escabrosas, 15 mm long., 7-nervadas, con nervaduras laterales muy marcadas, ápice agudo, finamente dentado, márgenes hialinos; arista recta, 12-25 mm long; páleas un poco más corta que la lemma, con carinas escabrosas. Anteras medianas 3-4 mm. Cariopsis 7-8 mm con surco pronunciado.

Iconografías: Pinto Escobar (1986, bajo el nombre *B. catharticus* var. *striatus*), Tovar (1993), Planchuelo & Peterson (2000).

Observaciones: Tovar (1993) la cita para Perú y la diferencia de *B. catharticus* por tener aristas mucho más largas, caracter que junto a la relación de tamaño entre lemma y arista, fueron considerados importante por Planchuelo & Peterson (2000) para tratarla como una buena especie.

Distribución y Hábitat: Especie considerada endémica de las costas oceánicas del centro y sur del Perú, sin embargo la presencia de ejemplares de herbarios coleccionados en Bolivia muestran que tiene una distribución más amplia de lo señalado. Crece en suelos arenosos, y lomas costaneras con vegetación esporádica.

Especímenes representativos: **BOLIVIA.** Dpto. La Paz: Prov. Murillo, Valle del río Zongo. 13.8 km al norte de la cumbre. Puna húmeda con algunos campos de cultivos 16° 12' S, 68° 07' W, 3990 m 8 Mar 1987 J. C. Solomon 16243 (BOLV, MO).

Section *Neobromus* (Shear) Hitchc.

***Bromus berterianus* Colla**, Mem. Reale Accad. Sci. Torino 39: 25. t. 58. 1836. T-Protologue: rrperta fuit anno 1830 in Rancagua, Chili, *Bertero 117*. T-Especímen: Chile. Rancagua, 1830. *Bertero 117* (Holotipo: TO, Isotipo P, Foto CONC, SGO).

Plantas anuales, de 20-100 cm de altura. Panoja contraída, densa 10-20 cm long.; Espiguillas 1.5-2.5 cm long. con 5-9 antecios imbricados abriéndose y desarticulándose a la madurez.. Lemmas lineal-lanceoladas con pubescencia variable desde escabrosa a lanosa, 11-15 mm long., arista subapical, naciendo de la base de los dientes, brevemente geniculada y retorcida 10-20 mm long.

Iconografías: Hitchcock¹ (1951), Soderstrom & Beaman¹ (1968), Matthei² (1986) Pinto Escobar¹ (1986), Tovar¹ (1993), Pavlick (1995), Planchuelo & Peterson (2000). 1, citado bajo el nombre *B. trinii*; 2. citado bajo el nombre *B. berterianus*.

Observaciones: Muchos autores han tratado a este taxón bajo el nombre de *B. trinii* E. Desv. que es considerado en la actualidad como sinónimo, mientras que otros lo han llamado *B. berterianus* Colla.

Distribución y Hábitat: Especie polimorfa de amplia distribución a lo largo de las costas del Oceano Pacífico desde California hasta el sur de Chile y cordillera Argentina. Crece en lugares abiertos, en llanuras, laderas montañosas, barrancas, y en diferentes condiciones ambientales.

***Bromus gunkelii* Matthei** Gayana, Bot. 43(1-4): 62, 64. 1986. T-protologue & T-Especímen: Chile, I Región. Parinacota, frente a Socoroma, en quebrada surcada por riachuelo, 3.399 m. Ricardi, Weldt & Quezada 192, 5-V-1972., 5 Mayo 1972. (Holotipo, CONC).

Plantas anuales, de 10-40 cm de altura. Vainas pubescentes, casi totalmente cerradas. Lígula membranácea hialina de borde finamente dentado, 2-3 mm long. Láminas de hasta 15 cm x 1-4 mm, pubescentes en ambas caras, generalmente planas. Panoja semi-contraída, 6-15 cm long. Espiguillas 1.5-2 cm long. con 2-5 antecios poco imbricados abriéndose que dejan ver la raquilla, glumas glabras, lineal-lanceoladas, la inferior 4-4.6 mm long., 1-nervada, la superior 5.2-6 mm long., 3-nervada; lemmas lineal-lanceoladas de dorso redondeado, pubescente, 8-10 mm long., 7-nervadas, ápice bidentado con dos dientes lineales 0.5-1 mm long.; arista subapical, naciendo en la base de los dientes, brevemente geniculada y retorcida 8-11 mm long.; páleas ligeramente más corta que la lemma, con carinas casi glabras. Anteras pequeñas 1 mm long. Cariopsis lineal 6 mm long., fuertemente adherido a la lemma y pálea.

Iconografías: Matthei (1986), Planchuelo & Peterson (2000).

Observaciones: Matthei (1986) describe esta especie indicando que es muy afin a *Bromus berterianus* (bajo el nombre *B. berterianus*) pero que se diferencia por sus glumas pequeñas, menores que la mitad de la lemma contigua.

Distribución y Habitat: Su distribución estaba limitada a la Provincia de Parinacota en la I Región al norte de Chile, pero el hallazgo de especímenes que crecían en Bolivia han ampliado su área de distribución hacia el norte de la cordillera de los Andes. Crece entre los 3200 y 3500 m.

Especímenes representativos: BOLIVIA. Dpto. Cochabamba: Prov. Quillacollo, camino Sipe-Sipe-Lipichi, 3000 m. 18 Abr 1990, *Isabel Henses 806* (BOLV).

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a los curadores de los herbarios citados por el préstamo de los ejemplares y muy especialmente a los colegas del herbario Nacional Forestal Martín Cárdenas de Cochabamba por todas las atenciones recibidas durante la estadía en la institución. Este proyecto fue parcialmente financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba y el CONICET de Argentina.

LITERATURA CITADA

- ACEDO, C. & F. LLAMAS, 1999. The genus *Bromus* L. (Poaceae) in the Iberian Peninsula. *Phanerogamarum Monographiae* 22. 292 pp. J. CRAMER, Berlín.
- BURKART, A. 1969. *Bromus*. Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina) Colecc. Científica INTA 6 (2): 65-74.
- CÁMARA HERNÁNDEZ, J. 1970. *Bromus*. Gramíneas. En A.L. Cabrera, Flora de la Provincia de Buenos Aires. Colecc. Científica INTA 4(2): 85-101.
- CÁMARA HERNÁNDEZ, J. 1978. *Bromus*, En E.G. Nicora, Gramineae. Flora Patagónica Colecc. Científica INTA 8 (3): 77-93.
- FOSTER, R.C. 1958. A catalogue of the ferns and flowering plants of Bolivia. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University, 184: 1-223.
- FOSTER, R.C. 1966. Studies in the Flora of Bolivia IV. *Rhodora* 68: 110-112.
- GUTIÉRREZ, H.F. & J.F. PENSIERO, 1998. Sinopsis de las especies Argentinas del género *Bromus* (Poaceae). *Darwiniana*, 35: 75-114.
- HITCHCOCK, A.S. 1927. The grasses of Ecuador, Perú and Bolivia. *Contr. U. S. Natl. Herb.*, 24: 314-318
- HITCHCOCK, A. S. 1935. Manual of the grasses of the United States. U. S. Dept. Agric. Misc. Publ. 200:1-1040.
- HITCHCOCK, A.S. 1951. Manual of the Grasses of the United States (ed. 2, revised by A. Chase). 1-1051. U.S. Department of Agriculture, Washington, D.C.
- MATTHEI, O. 1986. El género *Bromus* L. (Poaceae) en Chile. *Gayana, Botánica*, 43(1-4): 47-110.
- PARODI, L.R. 1947. Las gramíneas del género *Bromus* adventicias en la Argentina. *Revista Argentina de Agronomía*, 14 (1): 1-19.
- PAVLICK, L.E. 1995. *Bromus* L. of North America. Royal British Columbia Museum.
- PAVLICK, L.E., A.M. PLANCHUELO, P.M. PETERSON & R.SORENG, *Bromus* En TROPICOS Catalogue New World Grasses. http://mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast?nwgconda=N40031910
- PAVLICK, L.E., A. M. PLANCHUELO, P.M. PETERSON & R.J. SORENG. 2003. *Bromus*: 154-191. En Soreng, R., P.M. Peterson, G. Davidse, J. Judziewicz, F.O. Zuloaga, T.S. Filgueiras, & O. Morrone. Catalogue of New World Grasses (Poaceae): IV. Subfamily Pooideae. Smithsonian Institution, 48, 730 pp.
- PETERSON, P.M., & A.M. PLANCHUELO. 1998. *Bromus catharticus* in South America (Poaceae: Bromaceae). *Novon*, 8: 53-60.
- PINTO-ESCOBAR, P. 1981. The genus *Bromus* in Northern South America. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, 102(1-4): 445-457.
- PINTO-ESCOBAR, P. 1986. El género *Bromus* en los Andes Centrales de Suramérica. *Caldasia*, 15(71-75): 15-34.

- PLANCHUELO, A.M. 1983. Una nueva especie de *Bromus* (Poaceae) en la Flora Argentina. *Kurtziana*, 16: 123-131.
- PLANCHUELO, A.M., & P.M. PETERSON. 2000. The species of *Bromus* (Poaceae: Bromeae) in South America. *Grasses: Systematics and Evolution*: 89-101. CSIRO.
- PLANCHUELO, A.M., M.E. CARRERAS & E. FUENTES. 2003. Las plantas nativas como recursos ornamentales: Conceptos y generalidades. En; Mascarini L., F. Vilella & E. Wright. *Floricultura en la Argentina*: 303-313.
- RENVOIZE, S.A. 1994 Notes on *Sporobolus* & *Bromus* (Gramineae) from the Andes. *Kew Bulletin*, 49 (3): 543-546.
- RENVOIZE, S.A. 1998. Gramíneas de Bolivia. The Royal Botanic Gardens, Kew. 644pp.
- ROSENGURTT, B., B.R. ARRILLAGA de MAFFEI & P. IZAGUIRRE de ARTUCIO. 1970. Gramíneas Uruguayas. Montevideo.
- SHEAR, C.L. 1900. A revision of the North American species of *Bromus* occurring north of Mexico. United States Department of Agriculture Bulletin 23, 66 pp.
- SMITH, P.M. 1985. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinb.* 42: 499.
- SODERSTROM, T.R., & J.H. BEAMAN. 1968. The genus *Bromus* (Gramineae) in Mexico and Central America. *Publications of the Museum, Michigan State University Biological Series* 3(5): 465-520.
- TOVAR, O. 1993. Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. *Ruizia* 13:1-480.