

BOUTELOUA (POACEAE: CHLORIDOIDEAE: CYNODONTEAE:
BOUTELOUINAE) DEL NORESTE DE MÉXICO

Yolanda Herrera Arrieta

Instituto Politécnico Nacional
CIIDIR Unidad Durango-COFAA
Durango 34220, MÉXICO
yherrera@ipn.mx

Paul M. Peterson

Department of Botany
National Museum of Natural History
Smithsonian Institution
Washington, DC 20013-7012, U.S.A.
peterson@si.edu

Jesus Valdés-Reyna

Departamento de Botánica
Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"
Buenavista, Saltillo
Coahuila 25315, MÉXICO
jvaldes@uaaan.mx

RESUMEN

Se presenta el estudio taxonómico de *Bouteloua* para el noreste de México (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas). En el área de estudio se reconocen en total 25 especies nativas y tres variedades no típicas. Se describe y se ilustra ***Bouteloua tamaulipensis*** G.J. Pierce ex D. Pacheco y Columbus, sp. nov. Los nombres, *Atheropogon acuminatus* E. Fourn., *Bouteloua burkii* Scribn. ex S. Watson, *Chondrosium drummondii* E. Fourn., *Chondrosium foeneum* Torr. y *Chondrosium subscorpioides* Müll Hal., son lectotipificados. Se incluye una clave para determinar las especies, así como descripciones, mapas de distribución, especímenes examinados y sinonimia para cada especie de *Bouteloua* en el noreste de México.

ABSTRACT

A taxonomic treatment of *Bouteloua* for northeastern México (Coahuila, Nuevo León, and Tamaulipas) is given. A total of 25 native species and three nontypical varieties are recognized in the study area. ***Bouteloua tamaulipensis*** G.J. Pierce ex D. Pacheco & Columbus, sp. nov., is described and illustrated. The names, *Atheropogon acuminatus* E. Fourn., *Bouteloua burkii* Scribn. ex S. Watson, *Chondrosium drummondii* E. Fourn., *Chondrosium foeneum* Torr., and *Chondrosium subscorpioides* Müll Hal., are lectotypified. A key for determining the species, descriptions, distribution maps, specimens examined, and synonymies are presented for all species of *Bouteloua* in northeastern México.

Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas o la región noreste de México cubre un área de 291,955 km² que corresponde al 15 % del área total de México (Fig. 1). La localización y nombre de cada Municipio en Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas se presenta en las Figuras 2, 3 y 4. Esta región incluye porciones de dos regiones naturales conocidas como Desierto Chihuahuense y Desierto Tamaulipense. Estos desiertos son considerados como centro de origen y diversificación de especies de plantas de las zonas áridas y semi-áridas (Dávila-Aranda y col. 2004; Dávila y col. 2006; Espejo Serna y col. 2000; Peterson y col. 2001, 2007). Como parte de una revisión en curso, de la flora de gramíneas del noreste de México, para examinar la taxonomía y distribución de las especies de la subtribu Boutelouinae, fue iniciada en apoyo a las industrias agrícola y ganadera. En el presente estudio se tratan 25 especies y tres variedades no típicas.

La Subtribu Boutelouinae consta de un solo género, *Bouteloua*, con 57 especies (Columbus 1999; Columbus y col. 1998, 2000, 2007) con centro de origen en el suroeste de Estados Unidos y México, e incluye la gramínea dominante de los pastizales americanos *B. gracilis* (Kunth) Lag. ex Griffiths (navajita azul, zacate navajita).

La subtribu se caracteriza por presentar una inflorescencia de 1–muchas ramificaciones primarias espi- gadas distribuidas a lo largo del eje principal, los ejes de las ramificaciones persisten o caen enteros (Allred 1982), espiguillas bisexuales o unisexuales (plantas monoicas o dioicas), o estériles, solitarias, pareadas, o



Fig. 1. Localización de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas en México.

en tripletes, algunas veces la segunda gluma biseriada, aristada o sin arista, lemas 3-nervadas, aristadas o sin arista, número básico de cromosomas $x = 10$, y con preferencia por los hábitats xéricos.

Como se ha entendido corrientemente para la Subfamilia *Chloridoideae* del Nuevo Mundo, las tribus *Cynodonteae* y *Zoysieae* son hermanas, uniéndose con este clade los miembros de la tribu *Eragrostideae* (Columbus y col. 2007; Peterson y col. 2007). Todas las tribus del árbol se apoyan en datos de secuenciación del ADN de cloroplastos (región *matK*, *trnL-F*) y genoma nuclear (ITS) (Hilu y Alice 2000, 2001; Columbus y col. 2007). Las relaciones entre las diez subtribus (*Boutelouinae* es una de ellas) dentro de *Cynodonteae*, así como los 25 géneros no colocados, son inciertas dependiendo de estudios adicionales. En este punto los agrostólogos no tienen idea clara de cómo son las relaciones entre estas diez subtribus *Cynodonteae* (Columbus y col. 2007; Peterson y col. 2007). Sin embargo, hay un buen sustento molecular para mantener la tribu *Cynodonteae* y uno morfológico para todas las diez subtribus.

Otros tratamientos taxonómicos importantes sobre *Bouteloua* que se consultaron para esta revisión incluyen Griffiths (1912), Gould (1979), Reeder y Reeder (1980), McVaugh (1983), Beetle (1987), Herrera Arrieta y Rzedowski (1990), Pohl (1994), Pacheco (2002), Wipff (2003) y Herrera Arrieta y col. (2004).

El siguiente tratamiento taxonómico contiene una clave para determinar las especies, descripciones, mapas de distribución, especímenes examinados y sinonimias. Este estudio está basado en el examen de especímenes de los herbarios: ANSM, ARIZ, B, BA, BAA, BM, CIDIIR, ENCB, GH, HINT (herbario personal de George S. Hinton), IBUG, INEGI, K, LE, MEXU, MICH, MO, MSC, NMC, NMSU, NY, P, RSA, SI, SLPM, TAES, TEX, UAT, US, UT, UTC, VT y W; incluyendo los especímenes tipo de la mayoría de las especies estudiadas.

Bouteloua Lag., *Varied*. Ci. 2(4, 21):134. 1805. TYPE: *Bouteloua racemosa* Lag.

Plantas anuales o perennes, cespitosas, estoloníferas o rizomatosas. Lígula membranácea, ciliada. Láminas

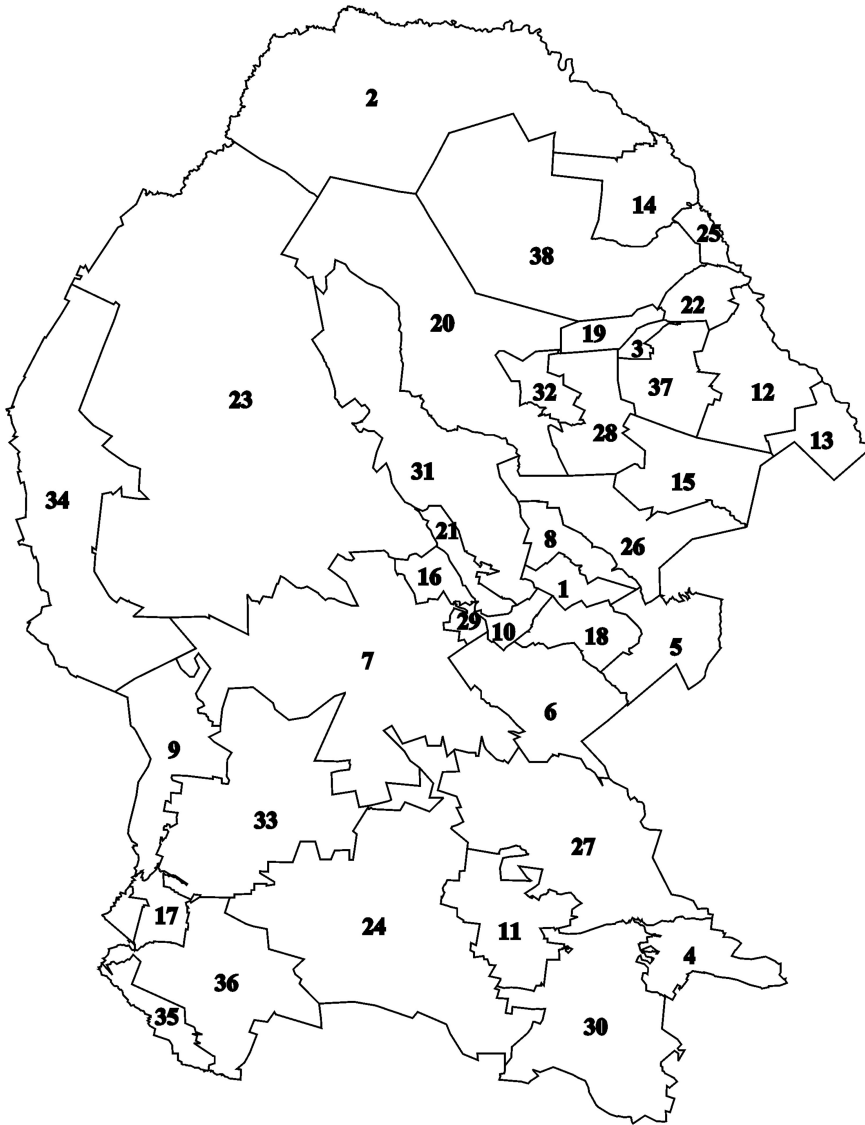


FIG. 2. Municipios en Coahuila: Abasolo-1, Acuña-2, Allende-3, Arteaga-4, Candela-5, Castaños-6, Cuatrociénegas-7, Escobedo-8, Francisco I. Madero-9, Frontera-10, General Cepeda-11, Guerrero-12, Hidalgo-13, Jiménez-14, Juárez-15, Lamadrid-16, Matamoros-17, Monclava-18, Morelos-19, Múzquiz-20, Nadadores-21, Nava-22, Ocampo-23, Parras-24, Piedras Negras-25, Progreso-26, Ramos Arizpe-27, Sabinas-28, Sacramento-29, Saltillo-30, San Buenaventura-31, San Juan de Sabinas-32, San Pedro-33, Sierra Mojada-34, Torreón-35, Viesca-36, Villa Unión-37 y Zaragoza-38.

foliares lineares, aplanadas o conduplicadas. Inflorescencia del subgénero *Chondrosium*: una a varias ramificaciones primarias espigadas racemosas unilaterales; raquis de la ramificación persistente; espiguillas numerosas, sésiles, pectinadas. Inflorescencia del subgénero *Bouteloua*: un racimo de 1 a numerosas ramificaciones primarias espigadas cortas, unilaterales; ramificaciones desarticulándose como una unidad y las espiguillas a veces también desarticulándose arriba de las glumas. Ramificaciones primarias espigadas por lo general con 3 a numerosas espiguillas, insertas en 2 hileras a lo largo del lado inferior del raquis. Espiguillas comprimidas lateralmente, con un flósculo perfecto y 1 a 2 flósculos rudimentarios, estaminados o

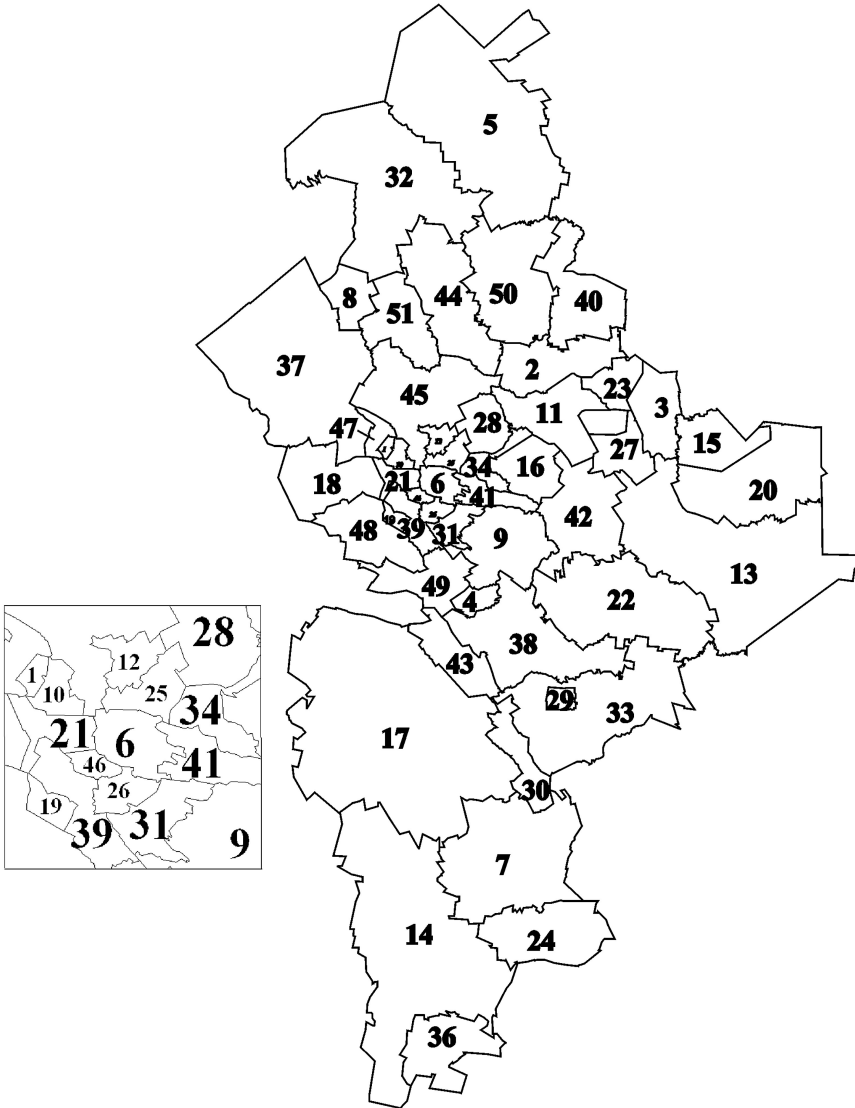


FIG. 3. Municipios en Nuevo León: Abasolo-1, Agualeguas-2, Aldamas Los-3, Allende-4, Anáhuac-5, Apodaca-6, Aramberri-7, Bustamante-8, Cadereyta Jiménez-9, El Carmen-10, Cerralvo-11, Ciénega de Flores-12, China-13, Doctor Arroyo-14, Doctor Coss-15, Doctor González-16, Galeana-17, García-18, San Pedro Garza García-19, General Bravo-20, Iturbide-30, General Escobedo-21, General Terán-22, General Treviño-23, General Zaragoza-24, General Zuazua-25, Guadalupe-26, Los Herreras-27, Higuera-28, Hualahuises-29, Juárez-31, Lampazos de Naranja-32, Linares-33, Marín-34, Melchor Ocampo-35, Mier y Noriega-36, Mina-37, Montemorelos-38, Monterrey-39, Parás-40, Pesquería-41, Los Ramones-42, Rayones-43, Sabinas Hidalgo-44, Salinas Victoria-45, San Nicolás de los Garza-46, Hidalgo-47, Santa Catarina-48, Santiago-49, Vallecillo-50 y Villaldama-51.

estériles, modificados u ornamentados de forma variable. Glumas desiguales a subiguales, más cortas que la lema, 1-nervada, la primera más corta que la segunda. Lema del flósculo fértil cartilaginosa, 3-nervada, las nervaduras a menudo excurrentes como aristas. Pálea 2-carinada, el ápice 2-dentado o 2-mucronado. Lema del flósculo rudimentario generalmente reducida, con aristas alargadas. Lodículas 2, estambres 3, estilos 2. Fruto una cariopsis; embrión $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ partes la largo de la cariopsis; hilo punteado. En el área de estudio están presentes 25 especies.

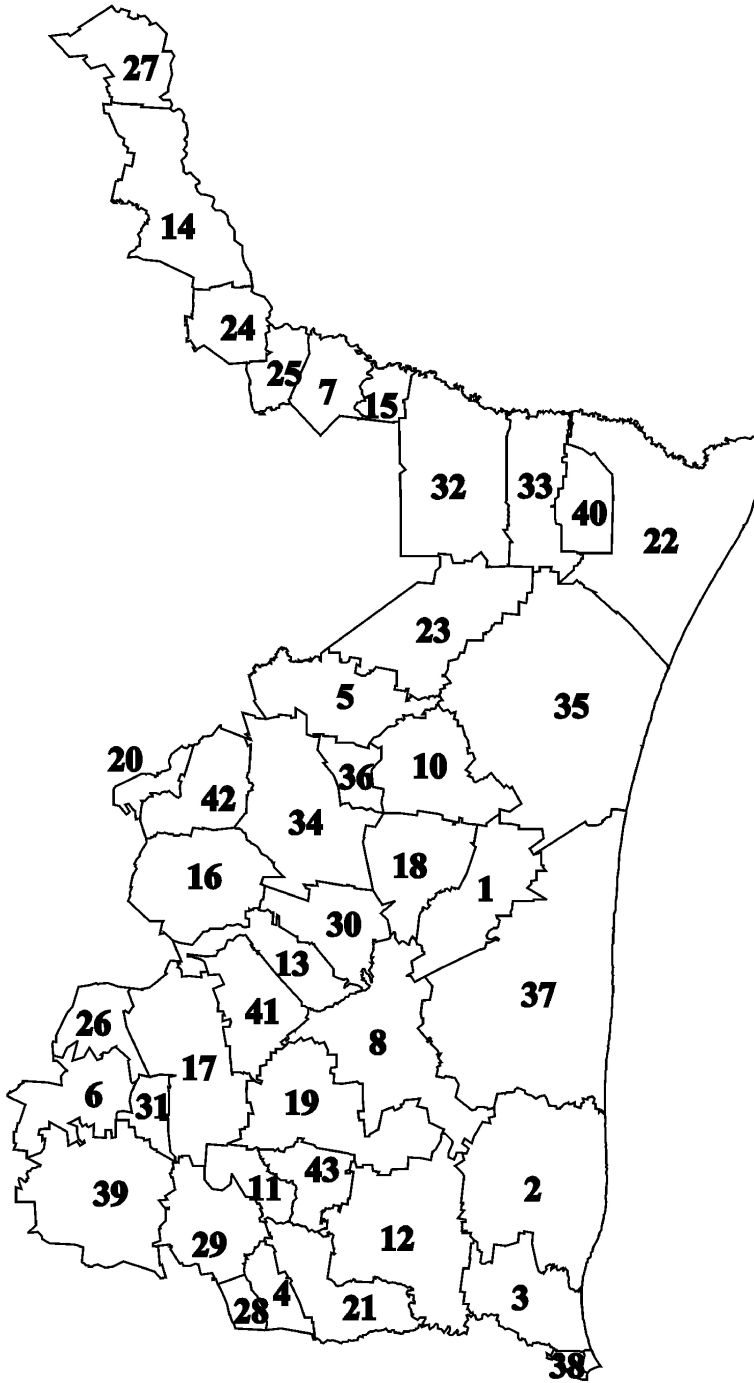


Fig. 4. Municipios en Tamaulipas: Abasolo-1, Aldama-2, Altamira-3, Antiguo Morelos-4, Burgos-5, Bustamante-6, Camargo-7, Casas-8, Ciudad Madero-9, Cruillas-10, Gómez Farías-11, González-12, Güemez-13, Guerrero-14, Gustavo Díaz Ordaz-15, Hidalgo-16, Jaumave-17, Jiménez-18, Llera-19, Mainero-20, El Mante-21, Matamoros-22, Méndez-23, Mier-24, Miguel Alemán-25, Miquihuana-26, Nuevo Laredo-27, Nuevo Morelos-28, Ocampo-29, Padilla-30, Palmillas-31, Reynosa-32, Río Bravo-33, San Carlos-34, San Fernando-35, San Nicolás-36, Soto la Marina-37, Tampico-38, Tula-39, Valle Hermoso-40, Victoria-41, Villagrán-42 y Xicoténcatl-43.

CLAVE PARA SEPARAR LAS ESPECIES

1. Plantas dioicas o monoicas, espigas pistiladas diferentes en forma y tamaño a las estaminadas; inflorescencia femenina globular con 3 a 5 espiguillas que se desarticulan completamente; espiguillas femeninas unifloras; espiguillas masculinas 2-floras (*Buchloe*) _____ **6. B. dactyloides**
1. Plantas con flores perfectas, al menos las principales.
 2. Espiguillas 3 en cada espiga; la espiguilla central corto estipitada, 3-flosculares, primer flósculo hermafrodita, los laterales masculinos (*Cathestecum*).
 3. Entrenudos de los estolones usualmente de 15 cm o más largos; ramas de la inflorescencia mayores de 6 mm de largo; anteras 1.5 mm o más largas _____ **7. B. erecta**
 3. Entrenudos de los estolones menores de 15 cm; ramas de la inflorescencia de 6 mm o más cortas; anteras usualmente menores de 1.5 mm _____ **22. B. tamaulipensis**
 2. Espiguillas (1–)2 a varias en cada espiga, de diferente manera, con 1 a 2(–3) rudimentos, a veces representados por una arista.
 4. Espigas caedizas en la madurez, portando 1 a 12 espiguillas; las espiguillas permanecen insertas a las espigas.
 5. Ramas de la inflorescencia (espigas), la mayoría, con una sola espiguilla.
 6. Espigas pediceladas, con un pedicelo conspicuo de 2 a 3 mm de largo; plantas con estolones aéreos bien desarrollados; arista central del flósculo rudimentario (3.5–)4 a 4.5 mm de largo _____ **15. B. pedicellata**
 6. Espigas sésiles o con un pedicelo inconspicuo, menor de 0.5 mm de largo; plantas sin estolones aéreos desarrollados; arista central del flósculo rudimentario 2 a 3.5 mm de largo _____ **24. B. uniflora**
 5. Ramas de la inflorescencia (espigas) con (1–)2 a 12 espiguillas.
 7. Espigas (4–)9 a 80 por inflorescencia, inclinadas o péndulas, si son menos que 15, entonces las espigas miden menos de 1 cm.
 8. Espigas 9 a 25(–35), de 5 a 10 mm de largo, portando (1–)2 a 6 espiguillas; arista central del flósculo rudimentario 2.5 a 5 mm de largo _____ **25. B. warnockii**
 8. Espigas (4–)30 a 80, de 1 a 3 cm de largo, portando 2 a 7 espiguillas; arista central del flósculo rudimentario 5 a 10 mm de largo _____ **5. B. curtipendula**
 7. Espigas 1 a 16 por inflorescencia, erectas, ascendentes o patentes, de 0.7 a 4 cm de largo, si llegan a ser 20 entonces miden más de 1 cm.
 9. Plantas anuales; flósculo rudimentario típicamente reducido a una columna cilíndrica, aristada con 3 aristas iguales a subiguales; espiguillas aplicadas al raquis de la espiga, ampliamente separadas una de otra _____ **1. B. aristoides**
 9. Plantas perennes; flósculo rudimentario bien desarrollado, estaminado o neutro; espiguillas aplicadas o extendidas desde el raquis de la espiga, escasamente separadas una de otra.
 10. Espigas portando (2–)3 a 5 espiguillas; segunda gluma hispida _____ **19. B. rigidiseta**
 10. Espigas portando 5 a 12 espiguillas; segunda gluma generalmente glabra.
 11. Láminas foliares involutas a todo lo largo, con el ápice rígido como espina, abundante lanoso-pubescentes en la superficie adaxial _____ **12. B. johnstonii**
 11. Láminas foliares aplanadas al menos en la mitad basal, la mitad distal llega a ser involuta cuando seca, el ápice nunca rígido como espina, glabras, hirsutas o con pelos de base papilosa en una o ambas superficies.
 12. Espigas 3 a 8, de 7 a 10 mm de largo; raquis de las espigas y segunda gluma hispidas en el dorso _____ **4. B. chondrosioides**
 12. Espigas 5 a 12, de 15 a 50(–70) mm de largo; raquis de las espigas y segunda gluma glabras a escabrosas.
 13. Plantas con rizomas bien desarrollados, fuertes y escamosos, con entrenudos de 1 a 2 mm de largo; espiguillas 9 a 13 mm de largo _____ **16. B. radicata**
 13. Plantas sin rizomas, los entrenudos en la base de los culmos mayores de 2 mm; espiguillas 6 a 9 mm de largo _____ **18. B. repens**
 4. Espigas persistentes, portando (8–)20 a 60(–100) espiguillas; las espiguillas se desarticulan arriba de las glumas.
 14. Inflorescencia una sola espiga unilateral.
 15. Plantas claramente anuales _____ **21. B. simplex**
 15. Plantas perennes.
 16. Raquis de la espiga prolongada 2 a 10 mm más allá del punto de inserción de la espiguilla distal, terminando en una aguja semirígida; segunda gluma con pelos de base papilosa, al menos en algunas espiguillas _____ **11. B. hirsuta**

16. Raquis de la espiga sin extenderse más allá del punto de inserción de la espiguilla terminal; segunda gluma glabra o pubescente pero sin pelos de base papilosa.
17. Una sola espiga por culmo; raquis de la espiga y segunda gluma glabros a escabrosos; raquis claramente arqueado _____ **20. B. scorpioides**
17. Una o más espigas por culmo; raquis de la espiga y segunda gluma pilosos o híspidos, a menudo piloso-papilosos; raquis recto, no arqueado _____ **10. B. gracilis**
14. Inflorescencia con 2 o más espigas unilaterales.
18. Segunda gluma (al menos de algunas espiguillas) hispida o hirsuta con pelos de base papilosa.
19. Raquis de la espiga extendiéndose más adelante del punto de inserción de la espiguilla terminal _____ **11. B. hirsuta**
19. Raquis de la espiga sin extenderse más adelante del punto de inserción de la espiguilla terminal.
20. Lema 3.5 a 4 mm de largo; espigas 3 a 8, de 1 a 3 cm de largo; plantas cespitosas o estoloníferas, pero nunca rizomatosas _____ **14. B. parryi**
20. Lema 4 a 5.5 mm de largo; espigas (1–)2(–4), de (1.5–)3 a 4.5 cm de largo; plantas generalmente rizomatosas _____ **10. B. gracilis**
18. Segunda gluma glabra o pubescente pero los pelos nunca de base papilosa.
21. Entrenudos del culmo, al menos los inferiores, lanoso-pubescentes.
22. Primera gluma 3 a 4 mm de largo, segunda gluma glabra; lema de la flor perfecta de 6 a 7 mm de largo, claramente glabra _____ **8. B. eriopoda**
22. Primera gluma 2 a 3 mm de largo, segunda gluma vilosa a lanoso-pubescente; lema de la flor perfecta 5 a 6 mm de largo, esparcidamente pubescente sobre los nervios y barbada en la base _____ **9. B. eriostachya**
21. Entrenudos del culmo completamente glabros.
23. Plantas anuales o perennes con ciclo de vida corto _____ **2. B. barbata**
23. Plantas claramente perennes.
24. Inflorescencia con (1–)2(–4) espigas.
25. Culmos conspicuamente ramificados en la mitad inferior, barbados en las axilas de las ramas, con 4 a 5 nudos; segunda gluma 3 a 3.2 mm de largo, con un mucrón de 0.8 a 1 mm de largo; base de la planta firme y relativamente leñosa _____ **17. B. ramosa**
25. Culmos nunca ramificados, con 1 a 2(–3) nudos, glabros; segunda gluma 5 a 6.5 mm de largo, apiculada, no mucronada; base de la planta firme pero nunca leñosa _____ **10. B. gracilis**
24. Inflorescencia con 3 a 30 espigas.
26. Plantas de base fuertemente rizomatosa a subrizomatosa.
27. Espiguillas de 5 a 9 mm de largo; plantas de base subrizomatosa.
28. Culmos de 10 a 30(–40) cm de alto; espigas con 8 a 24(–32) espiguillas; segunda gluma glabra _____ **23. B. trifida**
28. Culmos de 20 a 70 cm de alto; espigas con 40 a 100 espiguillas; segunda gluma esparcido pilosa a hispida _____ **10. B. gracilis**
27. Espiguillas de 3 a 4.5 mm de largo; plantas de base fuertemente rizomatosa.
29. Segunda gluma 3 a 3.5 mm de largo; lema de la flor perfecta 4 a 4.5 mm de largo, densamente plateado pubescente; raquilla con un mechón denso de pelos en la base del flósculo rudimentario _____ **3. B. chasei**
29. Segunda gluma 2 a 2.5 mm de largo; lema de la flor perfecta 2.5 a 3.2 mm de largo, esparcidamente pubescente; raquilla sin un mechón de pelos en la base del flósculo rudimentario _____ **13. B. karwinskii**
26. Plantas de base nunca rizomatosa.
30. Lema de la flor perfecta glabra a esparcido estrigosa, con 3 aristas generalmente de 4 a 5(–6) mm de largo _____ **23. B. trifida**
30. Lema de la flor perfecta pubescente en la base, con 3 aristas de 1 a 3 mm de largo _____ **10. B. gracilis**

1. *Bouteloua aristidoides* (Kunth) Griseb. var. *aristidoides*, Fl. Brit. W.I. 537. 1864. (Fig. 5). *Dinebra aristidoides* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1:171. 1816. *Atheropogon aristidoides* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:415. 1817. *Eutriana aristidoides* (Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 242. 1824. *Triathera aristidoides* (Kunth) Nash, Fl. S.E. U.S. 137. 1903. TIPO: MÉXICO: *Crescit in asperis frigidis convallis Tolucensis (cercano Nevado Toluca), Sep, F. Humboldt & A. Bonpland 67* (HOLOTIPO: P; ISOTIPO: US fragm.!).

Bouteloua ciliata Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24:302. 1879. TIPO: ARGENTINA. SALTA: cerca del Pasaje del Río Juramento, 21 Feb 1873, P.G. Lorentz & G. Hieronymus 352 (HOLOTIPO: GOET; ISOTIPO: US-A865569 fragm. ex GOET!).

Dinebra hirsuta J. Presl., Reliq. Haenk. 1(4-5):292. 1830. *Eutriana hirsuta* (J. Presl) Kunth, Enum. Pl. 1:280. 1833. TIPO: PERÚ: *Haenke s.n.* (HOLOTIPO: PR; ISOTIPO: US fragm.!).

Plantas anuales de vida corta, amacolladas. Culmos de 6 a 50 cm de alto, delgados, frágiles, simples, los laterales curvado-erectos desde una base decumbente. Follaje muy escaso; vainas más cortas que los entrenudos; lígula de 0.2 a 0.5 mm de largo, un anillo de pelos cortos; láminas foliares de 2 a 4 cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, delgadas, aplanadas o conduplicadas, superficie adaxial a menudo con escasa pubescencia de pelos largos y duros en la base, que en ocasiones se extiende hacia el ápice. Inflorescencia de 2.5 a 10 cm de largo; ramificaciones primarias espigadas 6 a 16, de 1 a 2(-3.5) cm de largo, erectas o ascendentes, caedizas, espaciadas, abiertas, portando 2 a 5(-10) espiguillas; raquis aplanado, densamente pubescente por lo menos en la base, ápice curvado, extendiéndose (2-)6 a 10 mm más adelante de la inserción de la espiguilla terminal. Espiguillas de 6 a 8 mm de largo, permanecen insertas a las espigas, las inferiores de las ramas aplicadas al raquis, sin flósculo rudimentario, con la lema sin arista a corto aristada; las superiores de las ramas con un flósculo rudimentario reducido a una columna 3-aristada, de 2 a 6 mm de largo; glumas muy desiguales, angostas, agudas o acuminadas, primera gluma de 2 a 2.5 mm de largo, aristiforme, escabroso-puescente, segunda gluma de 6 a 7 mm de largo, ancha, esparcido pubescente principalmente sobre los márgenes, a menudo abierta formando un amplio ángulo con la flor; lema de la flor perfecta 6 a 7 mm de largo, con aristas cortas de 0.4 a 0.6 mm de largo, escaso a abundantemente pubescente sobre la nervadura media; pálea de 6 a 7 mm de largo, glabra. Flósculo rudimentario 1, lema de 8 a 10 mm de largo, fuertemente 3-aristada; aristas de 6 a 8 mm de largo, aplanadas, escabrosas. Anteras de 3 a 4 mm de largo. Cariopsis de 2 a 2.5 mm de largo, color amarillo cambiando a café en la madurez, lanceolado-elíptica. $2n = 40$. Florece probablemente durante la primavera.

Comentarios.—Se le reconocen dos variedades *B. aristidoides* var. *aristidoides* y *B. aristidoides* var. *arizonica*, esta última muy poco común.

Distribución.—Sw de Estados Unidos a México; Sudamérica en: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Perú.

Habitat.—Pastizales deteriorados, matorrales xerófilos, a orilla de cultivos y en lugares pedregosos y secos; 245 a 1900 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Coahuila, *E. Palmer 1353* (US); Municipio de Escobedo, 33.5 km al SE del ejido Paso de San Antonio, Rancho el Carrizal, 2 Oct 1972, 1150 m, *F. Chiang s.n., T. Wendt & M.C. Johnston* (MEXU); Municipio de Matamoros, 10 km carretera Matamoros-Salttillo, 5 Sep 1988, *J. Espinosa 88* (ANSM, TAES); Municipio de Muzquiz, Sierra del Carmen, Ejido San Francisco, 5 Sep 2005, 1424 m, *P.M. Peterson 18817, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes* (US); Municipio de Ocampo, Along the Río Grande, 1 km W of Boquillas de Carmen, 6 Sep 2005, 560 m, *P.M. Peterson 18870, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes* (US); Municipio de Parras, El Mesteño, Ejido 4 de Marzo, 29 Jul 1994, *F.A. Roing 94* (ANSM); Municipio de Saltillo, El Chiflón, carretera Saltillo-Torreón, *E. Lyonnet 3762* (MEXU); 10 km al NW de San Fernando y 2 km al N de Loma de Piojo, *H. García s.n.* (SLPM); Municipio de San Pedro, 5.5 km al NW de Nueva Delicias, vertiente E de la Sierra de las Delicias, al N de San Pedro de las Colonias, *Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1489* (CIIDIR, HUAA); Municipio de Torreón, 3 km de Torreón, Fracc. La Florida, 1120 m, *B. Rodríguez-C 4,9* (ANSM, COCA, IEB); Sierra de Jimulco, proximidades al ejido La Trinidad, 25 Aug 1988, 1900 m, *J.A. Villarreal 4414, M.A. Carranza & A. Rodríguez* (ANSM, MEXU); 13 Oct 1989, *E. Palmer 513* (MEXU); Municipio de Viesca, 5 km antes de Viesca, 25 Aug 1988, 1500 m, *J.A. Villarreal 4456, M.A. Carranza & A. Rodríguez* (ANSM, CIIDIR). **Tamaulipas:** Municipio de Casas, Camino al Ejido 1° de Abril, 28 Jul 1983, 245 m, *M.H. Cervera 153* (MEXU).

2. *Bouteloua barbata* Lag. var. *barbata*, Varied. Ci. 2(4):141. 1805. (Fig. 6). *Actinochloa barbata* (Lag.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:420. 1817. *Eutriana barbata* (Lag.) Kunth, Revis. Gramin. 1:96. 1829. *Chondrosum barbatum* (Lag.) Clayton, Kew Bull. 37:417. 1982. TIPO: MÉXICO: *Nee s.n.* (HOLOTIPO: MA; ISOTIPO: US-865567 fragm. ex MA!).



Fig.5. Distribución de *Bouteloua aristoides* var. *aristoides* en el noreste de México.

Chondrosium polystachyum Benth., Bot. Voy. Sulphur 56. 1844. *Bouteloua polystachya* (Benth.) Torr., Pacif. Railr. Rep. 5(2):366, t. 10. 1857.

TIPO: MÉXICO. BAJA CALIFORNIA SUR: Bahía Magdalena, G.W. Barclay s.n. (HOLOTIPO: K; ISOTIPOS: BM, US-A865566 fragm. ex K!).

Chondrosium subscorpioides Müll Hal., Bot. Zeitung (Berlin) 14:347. 1856. TIPO: MÉXICO. BAJA CALIFORNIA: Patria, G.W. Barclay s.n. (LECTOTIPO, designado aquí: US-883457 ex K!, un espécimen con etiquetado "lower California").

Bouteloua pumila Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14:93. 1862. TIPO: U.S.A. NEW MEXICO & TEXAS: C. Wright 754 (LECTOTIPO: PH, designado por Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14(3) 383. 1912; ISOLECTOTIPOS: GH, US-81706!).

Chondrosium exile E. Fourn., Mexic. Pl. 2:137. 1886. TIPO: MÉXICO: J.L. Berlandier 842 (HOLOTIPO: P; ISOTIPOS: US-A865678 fragm. ex P!, W).

Chondrosium microstachyum E. Fourn., Mexic. Pl. 2:138. 1886. *Bouteloua microstachya* (E. Fourn.) L.H. Dewey, Contr. U.S. Natl. Herb. 2(3):531. 1894. TIPO: MÉXICO: Guadalupe, 1865–1866, M. Bourgeau 667 (HOLOTIPO: P; ISOTIPOS: LE, MO, US-74908!, US-87194 fragm.!).

Bouteloua arenosa Vasey, U.S.D.A. Div. Bot. Bull. 12(1): t. 34. 1890. *Bouteloua barbata* var. *arenosa* (Vasey) Beetle, Phytologia 54:1. 1983. TIPO: MÉXICO. SONORA: Guaymas on the Gulf of California, 1887, E. Palmer 189 (HOLOTIPO: US-81716!).

Bouteloua micrantha Scribn. & Merr., Circ. Div. Agrostol. U.S.D.A. 32:8. 1901. 32:8. 1901. TIPO: U.S.A. ARIZONA: Pima Co.: Fort Lowell, Sep 1900, D. Griffiths 1556 (HOLOTIPO: US-81724!).



FIG. 6. Distribución de *Bouteloua barbata* var. *barbata* en el noreste de México.

Plantas anuales, de ciclo corto, de tamaño y aspecto variable, según hábitat y grado de desarrollo. Culmos de 5 a 30(–50) cm de alto, separados y decumbentes o amacollados y erguidos en vegetación densa, nunca desarrollando estolones; entrenudos sólidos, glabros. Hojas persistentes, caulinares y basales, de textura suave; vaina con el margen membranoso-hialino de 1 a 5 cm de largo; lígula de 0.6 a 1 mm de largo, un anillo de pelos cortos y largos, hialinos; láminas foliares de 1 a 9 cm de largo y 1 a 3 mm de ancho, aplanadas, rectas; escabrosas en la superficie adaxial, con pubescencia de base papilosa a los lados de la nervadura principal y en ocasiones en las nervaduras laterales; la superficie abaxial escabrosa, a veces con pelos hirsutos de base papilosa; ápice acuminado. Inflorescencia con (2–)7(–11) ramificaciones primarias espigadas por culmo; ramificaciones 1 a 2.5 cm de largo y 1.5 a 5 mm de ancho, persistentes, unilaterales, purpúreas, corto pediceladas, curvadas, portando 20 a 30(–45) espiguillas; raquis aplanado, escabroso. Espiguillas de 1 a 2.5 mm de largo, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales ovoidalanceladas, aquilladas, marginadas irregularmente, prolongándose en un mucrón corto, primera gluma de 0.7 a 1.5 mm de largo,

color verde pálido a hialina, segunda gluma de 1.5 a 2.5 mm de largo, glabra, púrpura marginada; lema de 1.7 a 4 mm de largo, ligeramente pilosa en la base, con 3 aristas de 1.5 a 2 mm de largo, escabrosas, y 4 dientes intercalados con las aristas, color verde pálido; pálea de 1.5 a 4 mm de largo, color verde pálido, con 2 aristas escabrosas, porciones laterales pilosas en toda su superficie. Flósculo rudimentario 1, de 1.5 a 4 mm de largo incluyendo las aristas, con 3 aristas purpúreas, escabrosas, divergentes, de 0.8 a 4 mm de largo, y 3 lóbulos de 0.5 a 1 mm de largo, color verde claro con los márgenes púrpura; callo de 0.7 a 1 mm de largo, con un anillo piloso. Anteras de 1 a 1.2 mm de largo, color amarillo-rojizo. Cariopsis 0.5 a 1.3 mm de largo, angulosa-triangular. $2n = 20, 40$. Florece de agosto a diciembre.

Distribución.—Amplia en Estados Unidos y México, encontrada también en Argentina.

Hábitat.—Orilla de caminos, bordos, arroyos; áreas de cultivo, suelos arenosos, gravosos y arcillosos; matorrales desértico micrófilo, espinoso, subespinoso, y sarco-crasicaule; pie de monte; 650 a 1900 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Arteaga, Arroyo Canoas, 28 Jul 1993, 1600 m, F. Alcalá 22-A (MEXU); Arteaga, 18 Sep 1991, 1600 m, *Brigada Coahuila 229* (MEXU); Municipio de Cuatrociénegas, 2 millas NO de Cuatrociénegas, carretera a Ocampo, 22 Sep 1990, 830 m, P.M. Peterson 9997, C.R. Annable y J. Valdés-Reyna (ANSM, US); 28 mi SO de Cuatrociénegas, 23 Sep 1990, 750 m, P.M. Peterson 10003, C.R. Annable & J. Valdés-Reyna (ANSM, US); km 11 E de Cuatrociénegas, 24 Sep 1955, 650 m, E. Hernández-X. 2023, 2034, V. Mathus (ANSM); 4 mi al E de Cuatrociénegas, I.M. Johnston 7117 (US); Cerca de Rosario, W de Cuatrociénegas, I.M. Johnston 8824 (US); Rancho La Zacatosa, camino de terracería, Cuatrociénegas-Sierra Mojada, 10 Sep 1991, 1180 m, M.A. Carranza 997, L. García (ANSM, CIIDIR); Sierra de la Madera, Cañón Charreteras, rancho Charreteras, 15 Sep 1993, 1750 m, J.A. Villarreal 7359, M.A. Carranza & R. Rodríguez (ANSM); Sierra de San Marcos, áreas cercanas a la Poza de La Becerra, 25 Sep 1988, 950 m, A. Zarate 2 (ANSM); Municipio de General Cepeda, 38 km O de Paila on highway 40, 21 Jun 1964, 1400 m, G. Mick 84, K. Roe (TAES); Paila junction on Mex 40, Parras, J.M. Flook & J.D. Spears 75 (CHAPA); 41 mi O of Saltillo, 5 Sep 1965, 1400 m, F.W. Gould 11536 (TAES, US); km 45 carr. 40 Saltillo-Torreón, en la desviación a Gral. Cepeda, Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1477 (CIIDIR, HUAA); 10 km al W de Saltillo, carr. Saltillo-Gral. Cepeda, J. Valdés-Reyna, L.E. Rodríguez & R. Vázquez 157126 (ANSM); Municipio de Monclava, 3 mi W de Monclava, 11 May 1979, desert grassland, 600 m, F.W. Gould 15565 & R.B. Shaw (CHAPA); Municipio de Muzquiz, Sierra del Carmen, Ejido San Francisco, 5 Sep 2005, 1430 m, P.M. Peterson 18831, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes (US); 7.2 mi SE of Jaboncillos on road towards Cuesta de malena and Melchor Muzquiz, 01 Sep 2006, 1010 m, P.M. Peterson 19850, S. Lara-Contreras (US); Municipio de Nava, Sierra El Jardín, slopes above Canyon del Diablo, 2 Sep 2006, 1418 m, P.M. Peterson 19882, S. Lara-Contreras (US); Municipio de Ocampo, Rancho el Barranquito, aprox. 50 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, 2 Oct 1990, 1200 m, M.A. Carranza 574, F.J. Carranza (ANSM); Rancho Las Gallinas, aprox. 43 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, 2 Oct 1990, 1300 m, M.A. Carranza 565, F.J. Carranza (ANSM); Sierra de la Madera, Rancho Laguna de la Leche, aprox. 62 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, 2 Oct 1990, 1000 m, M.A. Carranza 624, F.J. Carranza (ANSM, TAES); Municipio de Parras, 2 km al O de Parras, 10 Sep 1960, F. Medellín 987 (CHAPA, MEXU); El Mesteño, Ejido 4 de Marzo, 28 Jul 1976, 1290 m, F.A. Roing 99 (ANSM); km 82 carretera Torreón-Saltillo, 23 Sep 1955, 1000 m, E. Hernández-X. 1997, V. Mathus (ANSM, CHAPA, US); Sierra de Parras en el cañón de Guastrola, 10 Oct 1980, 1850 m, A. Rodríguez 253, M.A. Carranza (ANSM); Parras, W.A. Archer 3405 (US); Municipio de Ramos Arizpe, Cañada el Diente, Sierra de la Paila, 19 Sep 1989, 1300 m, J.A. Villarreal 5193, M.A. Carranza (ANSM); La Saucedá, 17 Dic 1965, 1030 m, G. Cano 65-6 (TAES); Rancho Santo Domingo, 5 Nov 1982, 1680 m, F. Coss-V (ANSM); Municipio de Saltillo, 26 km O de Saltillo, carretera Saltillo-General Cepeda, ejido La Noria, 21 Jul 1983, 1780 m, J. Valdés-Reyna 1571, L.E. Rodríguez (ANSM); About 3 mi E of San José, 18 Aug 1941, I.M. Johnston 8216 (MEXU); 1898, E. Palmer 400, 514 (MEXU); Municipio San Pedro, 5.5 km al NW de Nueva Delicias, vertiente E de la Sierra de las Delicias, al N de San Pedro de las Colonias, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1488 (CIIDIR, HUAA); San Pedro, Sierra de San Salvador, ladera, carretera San Pedro-Cuatrociénegas, 12 Ene 1974, 900 m, J.S. Marroquín s.n. (ANSM); Municipio de Torreón, Plains near Jimulco, 24 Sep 1902, 1524 m, C.G. Pringle 11216 (MEXU, TAES); Sierra de Jimulco, proximidades al ejido La Trinidad, 25 Aug 1988, 1900 m, J.A. Villarreal 4413, M.A. Carranza & A. Rodríguez (ANSM); Colonia Estrella, Torreón, B. Rodríguez s.n. (IEB, SLPM); L.M. Villarreal 4105 (IBUG); 5 km al NE de las Lilas, M.A. Carranza & L. García 7848 (IBUG); S of Torreón canyon between Jimulco and Juan Eugenio, P.M. Peterson 8470, J. Valdés-Reyna (US). **Nuevo León:** Municipio de Allende, 153.2 km NW of Muzquiz on Hwy 53 towards Boquilla del Carmen and 8 km NW of jct of road to Encantada, 12 Sep 1991, 1250 m, P.M. Peterson 10605, C.R. Annable (US); Municipio de Galeana, El Salero, 19 Sep 2001, 1840 m, P.M. Peterson 15818, J. Valdés-Reyna (US); 19 km SE of El Salero, 19 Sep 2003, 1707 m, P.M. Peterson 17837, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton (US). **Tamaulipas:** Municipio de Bustamante, Rumbo a la Cabecera de Bustamante, 4 Sep 1981, 1600 m, J.G. Galván 31 (MEXU); Municipio de Miguel Alemán, Brecha de Pemex, 25 Oct 1991, 95 m, C.R. López 202 (MEXU); Municipio de Tula, 40 km al S de Tula, 25 Aug 1983, I. Nuñez 16 (MEXU).

3. *Bouteloua chasei* Swallen, Proc. Biol. Soc. Wash. 56:81. 1943. (**Fig. 7**). *Chondrosium chasei* (Swallen) Clayton, Kew Bull. 37:418. 1982. TIPO: MÉXICO. NUEVO LEÓN: Galeana, Mesa, 5400 ft, 30 Jul 1939, A. Chase 7673 ½ (HOLOTIPO: US-1763078!).

Plantas perennes, amacolladas, rizomatosas. Culmos 15 a 30 (50) cm de alto, desde una base firme, nudosa; entrenudos glabros. Hojas basales; vainas más cortas que los entrenudos, con pubescencia diminuta cerca de los márgenes, barbados a los lados de la ligula; ligula de 3 mm de largo, un anillo de pelos; láminas foliares



FIG. 7. Distribución de *Bouteloua chasei* en el noreste de México.

de 3 a 10 cm de largo y 2 a 3 mm de ancho, cerrado-involutas, angostas y fuertes, arqueadas, pungentes, esencialmente glabras. Inflorescencia de 2 a 4(-8) cm de largo, con 2 a 3(-5) ramificaciones primarias espigadas; ramificaciones de 1.5 a 2(-2.5) cm de largo, erectas o algo curvadas, persistentes, portando 18 a 25(-30) espiguillas; raquis glabro, en ocasiones con pelos cortos sobre el margen. Espiguillas de 3.5 a 4.5 mm de largo, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales, la primera de 1.5 a 2 mm de largo, la segunda de 3 a 3.5 mm de largo, mucronadas, pubescentes hacia el ápice y el nervio central; lema de la flor perfecta de 4 a 4.5 mm de largo, densamente plateado-pubescente, pelos aplicados, de 0.6 a 0.8 mm de largo, diminuto aristada desde un ápice bifido; arista de 2 a 3 mm de largo; pálea 3 mm de largo, pubescente hacia un ápice 2-dentado. Flósculos rudimentarios 2, con un mechón denso de pelos en la base de ambos flósculos rudimentarios, el primero de 3 a 4 mm de largo incluyendo la arista, el segundo de 1 a 1.5 mm de largo, truncado, sin aristas. Anteras de 1 a 1.5 mm de largo. Cariopsis de 1.8 a 2.2 mm de largo, color amarillo, lanceolado-elíptica. $2n = 40$. Florece de julio a diciembre.

Distribución.—Especie mexicana de: Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

Hábitat.—Es un componente estricto de suelos yesosos y secos, asociado a plantas arbustivas; 1219 a 2150 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Ramos Arizpe, Rancho Santo Domingo, 10 Oct 1982, 1680 m, F. Coss-V. s.n. (ANSM); Municipio de Saltillo, 28.2 mi S de Saltillo, carretera 54 a Concepción del Oro, Zac., 24 Sep 1990, 1860 m, P.M. Peterson 10030, C.R. Annable & J. Valdés-Reyna (ANSM, US); 33 mi S de Saltillo, carretera 54, 17.7 mi E de La Ventura, 24 Sep 1990, 1720 m, P.M. Peterson 10041, C.R. Annable & J. Valdés-Reyna (ANSM, US); 53 km S de Saltillo, along hwy 54, S of Concepción del Oro, Zacatecas, 26 Aug 1981, 1850 m, S.L. Hatch 4504, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM); Along road to Concepción del Oro, Zac., 35 Mi S of Saltillo, 5 Sep 1963, 1890 m, J.R. Reeder 3621, C.G. Reeder. (ENCB, MEXU); Buenavista, 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zacatecas, 9 Aug 1974, 1775 m, J.F. Cano 111 (ANSM); 7 kmal S de la Cd. de Saltillo, F. del Rio s.n. (ENCB); 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., Nov 1973, 1776 m, M.A. González, s.n. (ANSM); 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 28 Jul 1974, 1775 m, R.E. Rodríguez s.n. (ANSM); 40 km al SW de Saltillo rumbo a Zacatecas, en el km 295 de la carr. 54, Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1457 (CIIDIR, HUAA); La Ventura, aprox. 80 km S de Saltillo, 10 Oct 1989, 1800 m, J. Valdés-Reyna 1989, J.A. Villarreal & M.A. Carranza (ANSM). **Nuevo León:** Municipio de Aramberri, 7.5 km E de Puentes on dirt road, 19 Sep 2003, 1775 m, P.M. Peterson 17848, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton (US); Municipio de Doctor Arroyo, 50 km al S de San José de las Raíces, sobre la carretera a Matehuala, 14 Oct 1974, 1800 m, J. Rzedowski, 32274 (MEXU); Dr. Arroyo, Nov 1980, 1750 m, J.A. Ochoa 1273 (MEXU); Municipio de Galeana, 2 km S del Salero, 1 km E de carretera 57 Matehuala-Saltillo, 31 Jul 1983, 2050 m, J. Valdés-Reyna 1615, L.E. Rodríguez (ANSM, ENCB); J. Valdés-Reyna & J.S. Marroquín s.n. (IBUG); Near San Rafael (Hwy 57), 19 Sep 2001, 1900 m, P.M. Peterson 15813, J. Valdés-Reyna (US); 5.6 mi E of jct of Hwys 57 and 58 towards Linares, 17 Oct 1995, 1950 m, P.M. Peterson 13294, M.B. Knowles (US); La Chona, 19 Sep 2003, 1850 m, P.M. Peterson 17824, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton (US); 19 km SE of El Salero, 19 Sep 2003, 1707 m, P.M. Peterson 17840, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton (US); 20 km S of San Roberto along hwy 57, 18 Aug 1983, 1820 m, S.L. Hatch 4941, J. Valdés-Reyna & J. Kessler (ANSM); 5 km SE of intersection at Galeana along hwy 58, 54 km SE of San Roberto, 27 Aug 1981, 1350 m, S.L. Hatch 4558, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM); About 1 Mi S of Galeana, 4 Sep 1991, 1524 m, K.W. Allred 5504, J.T. Columbus & J. Valdés-Reyna (ANSM); About 3 Mi S of Galeana, 20 Jul 1958, D.S. Correll 19851, I.M. Johnston (MEXU); Alrededor de Galeana, Sep 1980, J.A. Ochoa 1259 (MEXU); Ejido El Tokio, 22 Jul 1986, 1865 m, M.L. Avalos s.n. (ANSM, UAT); 19 Nov 1981, 1900 m, O.L. Briones 470, J. Treviño (ANSM); 29 May 1993, 1890 m, J.L. Mora 343 (UAT); 4 mi al SE de Galeana, J.F. Reeder & C.G. Reeder 3653 (ENCB); 3966 (US); Región de Galeana, E. Hernández & V. Mathus N-2042 (CHAPA); 6 mi al N de San Roberto, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3651 (US); Galeana, Nov 1980, 1650 m, J.A. Ochoa 998 (MEXU); Intersection of road to Nueva Primavera and road to Galeana coming from hwy 57, 26 Aug 1987, 1219 m, D. Bogler 127, T. Atkins (MEXU); La Becerra, 8 Sep 1989, 1950 m, G.B. Hinton 19644 (MEXU); Salinas del Refugio, 26 Jul 1983, 1860 m, J.S. Marroquín 3963 (ANSM, ENCB); Santa Rita, 5 km S de Galeana, 12 May 1991, 2150 m, M.A. Carranza 1458, A. Rodríguez (ANSM); Santa Rita, 5 km S de Galeana, 11 Dic 1991, 2300 m, J.A. Villarreal 6318, M.A. Carranza (ANSM); 5 km al E de Galeana, I Cabral 1083-b (IEB); Iturbide, Bosque-escuela, Universidad Autónoma de Nuevo León, 12 km E de Iturbide, 18 Nov 1987, 1500 m, I. Cabral 1083 (ANSM).

4. *Bouteloua chondrosioides* (Kunth) Benth. ex S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 18:179. 1883. (Fig. 8).

Dinebra chondrosioides Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1:173, t. 53. 1816. *Atheropogon chondrosioides* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:416. 1817. TIPO: MÉXICO. MICHOACÁN: Sep, F. Humboldt & A. Bonpland s.n. (HOLOTIPO: P; ISOTIPOS: LE, US fragm.!).

Bouteloua havardii Vasey ex S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 18:179. 1883. TIPO: U.S.A. TEXAS: Limpio Mts., V. Havard 53 (HOLOTIPO: US-81723!).

Plantas perennes, cespitosas. Culmos de 20 a 50 cm de alto, numerosos, erectos, simples; entrenudos 2 a 5, glabros; nudos glabros. Vainas glabras; ligula 0.2 a 0.4 mm de largo, un anillo ciliado; láminas foliares de 3 a 10(-18) cm de largo y 2 a 3 mm de ancho, aplanadas, glabras o piloso-papilosas. Inflorescencia de 3 a 7 cm de largo, con 3 a 8 ramificaciones primarias espigadas erectas o ascendentes, caedizas en la madurez; ramificaciones de 7 a 10 mm de largo, ascendentes a adpresas, portando 8 a 12 espiguillas; raquis de las ramificaciones fuertemente hispido, prolongado 3 a 5 mm más allá de la ramificación terminal, las espiguillas congestas, traslapándose densamente. Espiguillas de 6 a 11 mm de largo, permanecen insertas a las espigas; glumas con las quillas hispidas, los pelos largos con tintes purpúreos, primera gluma 2.5 a 3.5 mm de largo, angosta, segunda gluma 5 a 7 mm de largo, hispida en el dorso, ancha; lema de la flor perfecta de 5 a 6.5 mm de largo, hispida en 3/4 partes de su superficie, especialmente sobre las nervaduras, con 3 aristas iguales, de 2 a 3 mm de largo; pálea de igual tamaño que la lema o un poco mayor, hispida sobre los nervios principales hacia el ápice. Anteras de 2.8 a 3.5 mm de longitud, amarillas; estípite glabro; Flósculo rudimentario 1, reducido a 3 aristas de 2 a 7 mm de longitud, hispidas, la central frecuentemente con alas membranáceas. Cariopsis de 2 a 2.5 mm de longitud, color amarillo, oblongo-elipsoide. $2n = 20$, 40. Florece de agosto a diciembre.



Fig. 8. Distribución de *Bouteloua chondrosoides* en el noreste de México.

Distribución.—S de Estados Unidos a todo el O de México.

Hábitat.—Pastizal y matorrales en suelos calcáreos; 50 a 1600 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Piedras Negras, calcareous mesas near Díaz, 20 Abr 1900, 244 m, C.G. Pringle 9018 (MEXU); Municipio de Saltillo, Buenavista, 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., Nov 1975, 1600 m, A. Aznar s.n. (ANSM); 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., Sep 1975, 1770 m, R. Palomo s.n. (ANSM). **Tamaulipas:** Municipio de Jiménez, Ejido Sor Juana Inés de la Cruz, 29 Sep 1993, 150 m, R.A. Carranco 401 (MEXU).

5. *Bouteloua curtispindula* (Michx.) Torr., Explor. Red River Louisiana 300. 1853. *Chloris curtispindula* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1:59. 1803. *Dinebra curtispindula* (Michx.) P. Beauv., Ess. Agrostogr. 98, 158, 160. 1812. *Eutriana curtispindula* (Michx.) Trin., Fund. Agrost. 161. 1820. *Cynodon curtispindula* (Michx.) Raspail, Ann. Sci. Nat. (Paris) 5:303. 1825. *Andropogon curtispindulum* (Michx.) Spreng. ex Steud., Nomencl. Bot. ed. 2 1:90. 1840, *nom. inval.* *Atheropogon curtispindulus* (Michx.) E. Fourn., Mexic. Pl. 2:138. 1886. TIPO: U.S.A. ILLINOIS: 1795, A. Michaux s.n. (HOLOTIPO: P; ISOTIPO: US fragm.!).

Plantas perennes, por lo general densamente cespitosas; rizomas ocasionalmente presentes. Culmos de 30

a 100 cm de alto, erectos, simples; estolones ocasionalmente presentes; entrenudos 2 a 3, glabros, nudos glabros. Vainas con pelos esparcidos de 1 mm de largo; lígula de 0.5 a 1 mm de largo, un anillo denso de pelos; láminas foliares 5 a 20(–35) cm de largo, y 3 a 7 mm de ancho, aplanadas, por lo general esparcido piloso-papilosas, principalmente en la base y en los márgenes. Inflorescencia de 9 a 20(–30) cm de largo, con (4–)30 a 80 ramificaciones primarias espigadas de 1 a 3 cm de largo, inclinadas, caedizas en la madurez, portando 2 a 7 espiguillas; espiguillas de 6 a 8 mm de largo, permanecen insertas a las ramificaciones; glumas desiguales, verdosas con tintes violáceos, escabrosas en la quilla, primera gluma de 3 a 4 mm de largo, angosta, glabra, segunda gluma de 5.5 a 8 mm de largo, más ancha, aguda hacia el ápice; lema de la flor perfecta 5 a 7 mm de largo, glabra a escabroso-pubescente, 3-nervada, las nervaduras extendidas como mucrones hasta de 1 mm de largo. Anteras 3 a 4 mm de largo, color anaranjado, ocasionalmente amarillas. Flósculo rudimentario 1, lema de 1.8 a 2 mm de largo, con 3 aristas, la central de 5(–10) mm de largo, las laterales más cortas. Cariopsis de 2 a 2.3(–4) mm de largo, cilíndrica, color amarillo. $2n = 20, 40, 41–64$ (Gould, 1979), apomícticas en su mayoría.

Comentarios.—Gould (1979) reconoce tres variedades. La variedad típica es de amplia distribución en EUA; en México solamente se encontraron ejemplares de Coah. y Qro, sin embargo, las variedades *caespitosa* y *tenuis* son comunes y de amplia distribución en México.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS VARIEDADES DE *B. CURTIPENDULA*

1. Plantas densamente cespitosas, sin rizomas; culmos erectos, sin formar estolones; láminas foliares 3 a 5 mm de ancho, gruesas y rígidas, sin pubescencia de base papilosa _____ **5a. *B. curtispendula* var. *caespitosa***
1. Plantas ligeramente cespitosas, con rizomas o estolones o culmos decumbentes rastreros; láminas foliares varios; pubescencia de base papilosa a veces presente.
 2. Rizomas presentes; culmos erectos, rígidos, fuertes, sin formar estolones; láminas foliares de (3.5–)5 a 7(–8) mm de ancho, color verde-azulosas, con pubescencia de base papilosa; inflorescencia larga con 40 a 70 ramificaciones primarias espigadas caedizas, anteras típicamente rojas o rojo-anaranjado _____ **5b. *B. curtispendula* var. *curtispendula***
 2. Rizomas generalmente ausentes; culmos delgados, frágiles y decumbentes formando estolones; láminas foliares de 2 a 4 mm de ancho, color verde-amarillentas, glabras, las basales enroscadas; inflorescencia con 4 a 9 ramificaciones primarias espigadas; anteras amarillas o rojo-naranja _____ **5c. *B. curtispendula* var. *tenuis***

5a. *Bouteloua curtispendula* var. *caespitosa* Gould & Kapadia, *Brittonia* 16:203, f. 43. 1964. (**Fig. 9**). TIPO: U.S.A. ARIZONA: Cochise Co. 3 mi E of Bisbee, 1725 m, 10 Aug 1962, *FW Gould 10021* (HOLOTIPO: TAES; ISOTIPOS: ARIZ, DS, GH, NY, TEX, UC, US-2473990!).

Bouteloua racemosa Lag., *Varied. Ci.* 2(4): 141. 1805. *Atheropogon racemosus* (Lag.) Roem. & Schult., *Syst. Veg.* 2:414. 1817. TIPO: MÉXICO: cultivado posiblemente en Madrid (HOLOTIPO: MA).

Atheropogon acuminatus E. Fourn., *Mexic. Pl.* 2:139. 1886. *Atheropogon acuminatus* E. Fourn. ex Hemsl., *Biol. Cent.-Amer., Bot.* 3:564. 1885, *nom. nud.* *Bouteloua acuminata* (E. Fourn.) Griffiths, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 14(3):406, f. 55. 1912. TIPO: MÉXICO: Mirador, Nov 1941, *FM Liebmann 583* (LECTOTIPO, designado aquí: P!; ISOLECTOTIPO: US-734843!).

Plantas densamente cespitosas, sin rizomas. Culmos 0.5 a 1 m de alto, rígidos, erectos, de base nudosa, dura pero sin formar estolones. Láminas foliares de largo variable, 3 a 5 mm de ancho, gruesas y rígidas, sin pubescencia de base papilosa. Inflorescencia de tamaño variable, con 30 a 80 ramificaciones primarias espigadas caedizas, portando 2 a 7 espiguillas. Espiguillas permanecen insertas a las ramificaciones, de color cobrizo, café-amarillento a pajizo o verde, con diversas manchas púrpura. Anteras amarillas o anaranjadas, ocasionalmente rojas o purpúreas. Cariopsis 2 a 2.3 mm de largo, color amarillo, oblongo-elipsoide. $2n = 20, 40$, con aneuploide $2n = 42$. Florece de junio a diciembre.

Distribución.—Amplia en casi todo México; Sudamérica en: Argentina, Bolivia, Ecuador, Perú, Uruguay y Venezuela.

Hábitat.—Se le encuentra en una gran diversidad de condiciones que va desde suelos arenosos, rocosos, arcillosos bien drenados de pastizales, matorrales y bosques de encino y pino; 115 a 2260 m.

Ejemplares examinados. **México. Coahuila:** Municipio de Acuña, Serranías del Burro, Rancho El Bonito, cañón el Toro, Acuña, D.H.

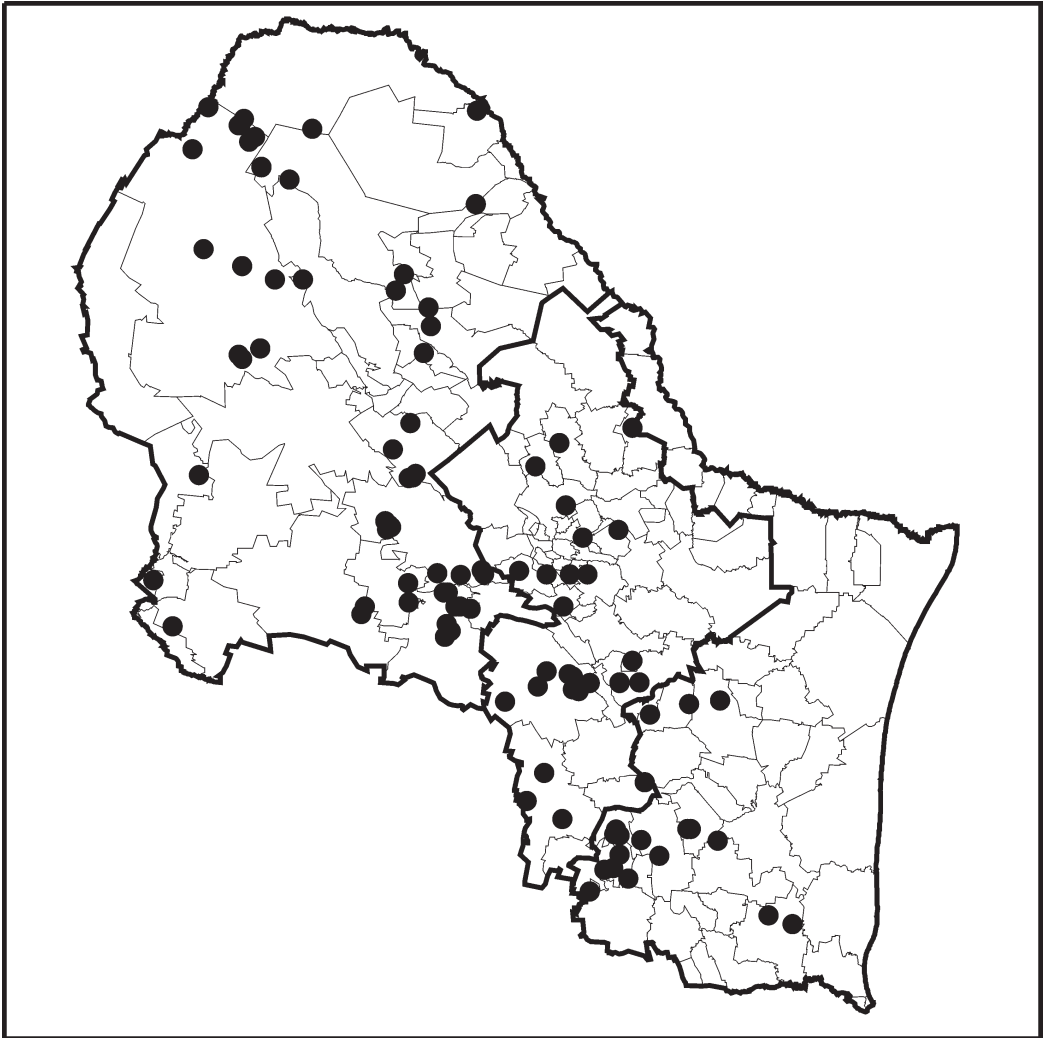


Fig. 9. Distribución de *Bouteloua curtipendula* var. *caespitosa* en el noreste de México.

Riskind 2170 (ANSM); Municipio de Arteaga, Sierra Hermosa, en la Sierra de Zapalinamé hacia el O rumbo al Cañón del Carbón, 8 Aug 1979, 2260 m, R. López s.n. (ANSM); Municipio de Castaños, Camino al Ejido San Francisco, 8 Jul 1993, 900 m, E. Pérez 20 (MEXU); S end of Puerto San Lázaro (Cuesta La Muralla), 0.5 Mi N of San Lázaro along route 57, 2 Oct 1960, 1250 m, M.C. Johnston 5882 (TAES); Sierra de la Gavia, Cañón la Gavia, 6 km S de la casa camino al cañón, 20 Sep 1989, 1480 m, P.S. Hoge 320, M.E. Barkworth & M.A. Carranza (ANSM); Al pie de la Sierra La Gavia, km 115 carr. 57 Saltillo-Monclova, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1487 (CIIDIR, HUAA); 25 mi SW de Sabinas, Monclova, F. Wynd & C.H. Mueller 217 (US); Municipio de Cuatrociénegas, Puerto del Norte, Cuatrociénegas, L.H. Harvey 1208 (US); Sierra Las Cautivas, 31.6 mi W of Ejido Guayabas and 5.4 mi W of Dulces Nombres, 25 Sep 2007, 1833 m, P.M. Peterson 21071, J.M. Saarela (US); Municipio de Francisco I. Madero, Old Candelilla camp, canyon in NO side of Sierra de Delicias, about 3 km S of Puerta de Sardinias, 9 Aug 1973, 1200 m, M.C. Johnston, F. Chiang, T.L. Wendt, J. Henrickson & D. Morofka (MEXU); Municipio de General Cepeda, Ejido La Rosa, carretera 40 Saltillo-Torreón, aprox. 20 km NE de General Cepeda, 5 Jul 1986, 1500 m, S. Vásquez 96, A. García (ANSM); 11 km W of Saltillo, G. Mick & K. Roe 19 (ENCB); Municipio de Jiménez, 6 mi S of Cd. Acuña, 24 May 1965, F.W. Gould 11338 (TAES); Municipio de Morelos, Entre Nava y Morelos, J. Crutchfield, J.C. Marshall & M.C. Johnston 5884 (US); Municipio de Múzquiz, Cerca de Muzquiz, L.H. Harvey 1178 (US); 99.6 mi N of Melchor Muzquiz at Cuesta de Malena on Hwy 25 towards Bequillas del Carmen, 01 Sep 2006, 1574 m, P.M. Peterson 19831, S. Lara-Contreras (US); Madera del Carmen, 16.3 mi NE of Los

Pilares on road towards Campo Dos, 21 Sep 2007, 2235 m, P.M. Peterson 20994, J.M. Saarela, S. Lara-Contreras & J. Reyna (US); 22 km ESE of La Cuesta del Plomo on the Múzquiz-Boquillas hwy near the intersection of hwy from Villa Acuña, 7 Jun 1972, 1000 m, F. Chiang 7539-A, T.L. Wendt & M.C. Johnston (MEXU); 8 km SE de Palau, camino a Barroteras, 24 May 1977, 422 m, J. Valdés-Reyna 937 (ANSM); La Cuesta del Plomo on the Múzquiz-Boquillas highway, 14 Sep 1972, 1750 m, F. Chiang 9205, T.L. Wendt & M.C. Johnston (MEXU); Municipio de Nava, Sierra El Jardín, Canyon del Diablo, 8 mi from jct of road towards Boquillas, 2 Sep 2006, 1336 m, P.M. Peterson 19864, S. Lara-Contreras (US); Sierra El Jardín, slopes above Canyon del Diablo, 2 Sep 2006, 1418 m, P.M. Peterson 19889, S. Lara-Contreras (US); Sierra El Jardín, 3 Sep 2006, 1446 m, P.M. Peterson 19915, S. Lara-Contreras (US); Municipio de Ocampo, 16 km by winding road almost due N of Ejido Piedritas, E Face of the Sierra which trends SSE from Cañon de San Vicente, 17 Sep 1972, 1050 m, F. Chiang 9366-G, T.L. Wendt & M.C. Johnston (MEXU); Sierra El Pino, 9.2 km SW of Rancho El Cimarron along the easter slopes, 14 Sep 1991, 1500 m, P.M. Peterson 10628, & C.R. Annable (US); Sierra Madera del Carmen, Villa Ocampo, J. Passini & M.F. Robert 5312 (ENCB); Madera del Carmen, 9.7 mi NE of Los pilares, 21 Sep 2007, 1902 m, P.M. Peterson 20943, J.M. Saarela, S. Lara-Contreras & J. Reyna (US); Rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo-Boquillas del Carmen, 2 Jul 1991, 1350 m, M. Vásquez s.n. (ANSM); D. Ibarra s.n. (CIIDIR); Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1456 (CIIDIR, HUAA); Sierra de la Madera, Rancho Laguna de la Leche, aprox. 62 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, 2 Oct 1990, 1000 m, M.A. Carranza 614, F.J. Carranza (ANSM, CIIDIR); Municipio de Parras, km 30 carretera General Cepeda-Parras, 12 Sep 1986, 1500 m, J. Espinoza 156 (ANSM, TAES); Municipio de Ramos Arizpe, 12 km E de Ramos Arizpe on the Monterrey highway, 24 May 1973, 1250 m, M.C. Johnston 11214-A, T.L. Wendt & F. Chiang (MEXU); km 30, carr. 40 Saltillo-Monterrey, Ramos Arizpe, Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1474 (CIIDIR, HUAA); San Juan de las Bonitas, 19 Jul 1993, 1450 m, F. Alcalá 13 (MEXU); 20 Jul 1993, 1450 m, E. Pérez 29 (MEXU); Sierra de la Paila, Ejido el Cedral por el camino El Carmen, 4 Oct 1989, 1300 m, J.A. Villarreal 5333, M.A. Carranza & A. Rodríguez (ANSM); 6 Aug 1975, 1800 m, M.F. Robert 4539, J. Passini (ANSM); M.F. Robert 4601, J. Passini (ENCB); M.F. Robert 9118, J. Passini (UAG); Municipio de Saltillo, 29 km S Saltillo on Mex 54 and 2.1 km W on road to Microondas, just W of Estacion Carneros, 18 Oct 1989, 2250 m, P.M. Peterson 8412, M.A. Carranza (US); 5 mi W of Chapultepec on cutoff road between Hwy 54 & 57, 23 mi S of Saltillo, 16 ct 1995, 2410 m, P.M. Peterson 13269, M.B. Knowles (US); Buenavista, 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 28 Jun 1972, 1750 m, R. Almeida 1580, M. Torres (ANSM); Rancho experimental Los Angeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 4 Nov 1962, 1800 m, F.W. Gould 10302 (TAES); 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 14 Nov 1992, 1800 m, J.A. Villarreal 6715, M.A. Carranza & D.E. Lozano (ANSM); Sierra de Zapalinamé, Cañon de San Lorenzo, 5 km S de Saltillo, 25 Aug 1981, 1950 m, S.L. Hatch 4476, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM, TAES); Cañon de San Lorenzo, 8 km S de Saltillo, 6 Oct 1979, 1950 m, R. López 6 (ANSM); 2 km al N de Cañada Blanca, km17 carr. 57 Saltillo-Monclova, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1482 (CIIDIR, HUAA); 22.5 mi SW of Saltillo, F.W. Gould 8693 (ENCB); Municipio de Torreón, Sierra de Jimulco, N-facing cliffs, NO-facing notches, 27 Jun 1972, 1600 m, M.C. Johnston 11485, T.L. Wendt & F. Chiang (MEXU); E of Torreón, 5.1 km SE of Estacion La Cuchilla on Mex 40 to Saltillo, 20 Oct 1989, 1100 m, P.M. Peterson 8446, J. Valdés-Reyna, J.A. Villarreal & P.A. Fryxell (US). **Nuevo León:** Municipio de Cadereyta Jiménez, En los alrededores del poblado de Cadereyta, 22 Mar 1993, 320 m, N. Bazaldúa 36 (MEXU); Municipio de Carmen, Meseta de Chipinque, San Pedro Garza García, 5 Jun 1992, M.M. Castillo 7 (MEXU); Municipio de Dr. Arroyo, 12 mi N of Matehuala, ½ mi N of San Luis Potosí line, 16 Sep 1963, 1800 m, F.W. Gould 10753 (TAES); Ejido Lagunita y Ranchos Nuevos, Dr. Arroyo, M.E. Pérez 120 (CIIDIR); Municipio de Galeana, 1 mi E de San Marcos, 13 mi SE de Galeana, 13 Sep 1963, 1850 m, F.W. Gould 10726 (TAES); 1.5 km E of El Barrosito, 1.5 km O of Puerto Prieto, in S part of Sierra la Tomita, 19 Jun 1972, 2100 m, F. Chiang 8014, T.L. Wendt & M.C. Johnston (MEXU); 7 km of hwy 57, on the road to El Carmen, near Cerro de la Conformidad, 19 Jun 1972, 2150 m, F. Chiang 8029a, T.L. Wendt & M.C. Johnston (MEXU); km 63.6 carretera Galeana-San Roberto, 18 Nov 1987, 1900 m, I. Cabral 1084 (ANSM, IEB); Sierra Madre Oriental, about 15 mi SO of Galeana, 13 Jul 1934, C.H. Mueller 1087, M.T. Mueller (MEXU); Galeana, V.H. Chase 7632 (US); SW de Galeana, C.H. Mueller & H. Mueller 497 (US); Municipio de Iturbide, 1 mi O of Iturbide, 30 Sep 1976, 1570 m, J. Brunken 203, C. Perino (TAES); 11 mi E of Iturbide, Mex. 60, 30 Sep 1976, 700 m, J. Brunken 198, C. Perino (MEXU, TAES); Municipio de Juárez, Rancho San Marcos, km 7 camino a San Mateo, carretera Villa de Juárez-Cadereyta, 1 Jun 1993, J. Garza 28 (MEXU); Municipio de Lampazos de Naranjo, Aprox. 5 km O del Rancho Pascualito, 16 Feb 1980, 440 m, O.L. Briones 107 (ANSM); Municipio de Linares, Los Pinos, 12 Oct 1980, 1300 m, J.J. Ortiz s.n. (ANSM); Rancho San José de los Hoyos, km 15 carretera Linares-Iturbide, 1 Abr 1993, J. Garza 20 (MEXU); 11 mi E de Iturbide, carr. Linares-Galeana, M.C. Johnston 5841 (US); Municipio de Marín, Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León, km17, Marín, 22 Oct 1992, M.M. Castillo 25 (MEXU); Municipio de Monterrey, Vecindad del Cerro del Obispaudo, Monterrey, F. Barkley 14497 (US); km 105 carr. Monterrey-Cerralvo, N.L. Bendeck 205 (CIIDIR); Municipio de Sabinas Hidalgo, Carretera Monterrey-Sabinas Hidalgo, km 82, 24 Mar 1993, 380 m, N. Bazaldúa 56 (MEXU); Municipio de Salinas Victoria, Sierra de Mamulique, 29 Ene 1993, M.M. Castillo 42 (MEXU); Municipio de Santiago, Puerto Genovevo, 11 Sep 1986, 1150 m, I. Cabral 515 (ANSM). **Tamaulipas:** Municipio de Bustamante, 10 km al NE de la Verdolaga, 5 Aug 1985, 1800 m, P. Hiriart 846, R. Molczadzki & V. Juárez (MEXU); 2 km NO de Felipe Angeles rumbo a Bustamante, 9 Nov 1984, 1600 m, R. Díaz 180 (UAT); Municipio de González, 24 km al NO de González, 11 Jun 1992, 115 m, J.G. Galván 272 (MEXU); 5 km al N de González, Mar 1991, 110 m, J.G. Galván 259 (MEXU); Municipio de JauHAVE, 7 km al N de Magdaleno Aguilar (Santiaguillo), 18 Sep 1976, 1850 m, F. González 9801, A. Castellanos & P. Zavaleta (MEXU); Sierra Madre rumbo a JauHAVE, R. Carranco 089 (IEB); Municipio de Llera, La Herradura, 7 Oct 1980, 380 m, C. Pantoja 1 (MEXU); Municipio de Miquihuana, 2 km al SO de Miquihuana, 13 Aug 1989, 1600 m, A. Mora 978 (ANSM, UAT); Ejido Valle Hermoso, Miquihuana, R. Carranco 062 (IEB); 3 mi al N de Miquihuana, L.R. Stanford 2465 (US). Municipio de Palmillas, San Pedro, 6 km al NO de Municipio Palmillas, 13 Aug 1984, 1600 m, P. Hiriart 227, F.V. Juárez, M. González, A. McDonall, M. Ortega y R. Díaz (MEXU); Municipio de San Carlos, Cerro del Diente, J.A. Barrientos 080 (IEB); Municipio de Tula, 11 Mi S of Palmillas on the road to Tula, 18 Sep 1960, M.C. Johnston 5628, J. Crutchfield (MEXU,

US); La Tapona, 21 Oct 1982, 1900 m, R.A. Carranco 159 (MEXU); Municipio de Victoria, Altas Cumbres, 18 Oct 1982, 1240 m, J.G. Galván 55 (MEXU); 11 mi SW de Victoria, L.R. Stanford 1995 (US); Municipio de Villagrán, 1 Mi E de Ejido de San Lázaro, 11 Oct 1959, 457 m, M.C. Johnston 4290, J. Graham (MEXU); On highway 85, between Linares and Ciudad Victoria, 111 km NO of Ciudad Victoria, 24 Jun 1977, 415 m, T.B. Croat 39199 (MEXU).

5b. *Bouteloua curtispindula* var. *curtispindula* (Fig. 10).

Atheropogon apludioides Muhl. ex Willd., Sp. Pl. 4:937. 1806. TIPO: NORTH AMÉRICA: (HOLOTIPO: ?; ISOTIPO: US-1535780 fragm.).

Eutriana affinis Hook. f., Trans. Linn. Soc. London 20:174. 1847. *Atheropogon affinis* (Hook. f.) E. Fourn., Mexic. Pl. 2:141. 1886. TIPO: U.S.A. MISSOURI: St. Louis, Schweinitz s.n. (SINTIPO: K); TEXAS: Drummond s.n. (SINTIPO: US-1063204 fragm.).

Bouteloua curtispindula var. *aristosa* A. Gray, Manual (ed. 2) 553. 1856. *Bouteloua racemosa* var. *aristosa* (A. Gray) S. Watson & J.M. Coul., Manual (ed. 6) 656.1890. TIPO: U.S.A. ILLINOIS: Geyer s.n. (HOLOTIPO: GH!).

Plantas ligeramente cespitosas, con rizomas presentes, delgados o fuertes. Culmos erectos, rígidos, fuertes, solitarios o en pequeños grupos. Láminas foliares de (3.5–)5 a 7(–8) mm de ancho, aplanadas, color verde-azulosas, con pubescencia de base papilosa. Inflorescencia típicamente larga con 40 a 70 ramificaciones primarias espigadas caedizas, reflejas, sobre un eje fuerte, portando 3 a 7 espiguillas. Espiguillas permanecen insertas a las ramificaciones; glumas y lema típicamente color púrpura o teñidas de púrpura. Anteras color rojo o rojo-anaranjado, muy esporádicamente anaranjadas, amarillas o purpúreas. $2n = 40$, se le conocen varios casos de aneuploidía con 41 a 64 cromosomas. Florece de junio a diciembre.

Distribución.—Desde el S de Canadá, Planicies del centro de Estados Unidos al Sur hasta México en: Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Hábitat.—Especie característica de pastizales, matorrales y bosques de encino y pino sobre suelos arcillosos y bien drenados; 60 a 2500 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Acuña, 1936, (MEXU); Municipio de Allende, 13 Mi SO of Ciudad Allende toward Sabinas, 7 Oct 1959, 488 m, M.C. Johnston 4176, J. Graham (MEXU); Municipio de Arteaga, Arroyo Canoas, 28 Aug 1993, 1600 m, F. Alcalá 23 (MEXU); Municipio de Castaños, La Muralla km 135 carretera Saltillo-Monclova, 15 Nov 1974, 750 m, H.M. Garza s.n. (MEXU); Municipio de Castaños, Paso de San Lázaro, Sierra La Gavia, 37.6 Mi S de Monclova, carretera 57, 22 Sep 1990, 1250 m, P.M. Peterson 9982, C.R. Annable & J. Valdés-Reyna (ANSM, US); Sierra de la Gavia, Cañón de la Gavia, aprox. 6 km S de la casa camino al cañón, 14 Aug 1986, 1480 m, J. Valdés-Reyna 1712, M.A. Carranza & D. Frame (ANSM, IEB); Municipio de Cuatrociénegas, Vecindad de Aguaje del Pajarito, Cañón al W de Sierra de la Fragua, 2–3 km N de Puerto Colorado, 1–3 Sep 1941, I.M. Johnston 8792 (US); Cañón del Agua (N-draining): mouth of canyon, rocky hilltop along road 0.1 mi N of Ranchito, 26 Aug 1977, 1420 m, J. Valdés-Reyna, T.L. Wendt (ANSM); Cerros entre Cuatrociénegas y Ocampo-Cuatrociénegas, 8 Jul 1987, 2500 m, A. Rodríguez 939, J.J. López & J.L. Elizondo (ANSM); Sierra de San Marcos, cañón Grande, Ejido Estanque de Norias, aprox. 43 km O de la carretera 57 rumbo a Ejido Reforma, 1 Oct 1993, 1550 m, M.A. Carranza 1709, J.A. Encina, J. Fierro & R. Rodríguez (ANSM); Cañón del agua, Cuatrociénegas, J. Valdés-Reyna & T. Wendt VR-1009 (ANSM); Municipio de Monclova, Sierra de la Gloria: in Cañón del Chilpitín, 5 Mi up (E) from mouth of canyon, near El Chilpitín, at junction of main canyon, 7 Sep 1976, 1060 m, T.L. Wendt 1686, D.H. Riskind (MEXU); Municipio de Múzquiz, El Sauz, entronque carretera 57, 32 km S de Sabinas, 5 Sep 1990, 420 m, R. Vásquez 217 (ANSM); Palm Canyon, 19 Sep 1936, E.G. Marsh Jr. 980 (MEXU); Sierra del Carmen, Ejido San Francisco, 5 Sep 2005, 1430 m, P.M. Peterson 18840, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes (US); Sierra Maderas del Carmén, 17 Sep 1989, 1850 m, E.A. Estrada 1839 (ANSM); Sierra del Carmén, Cañón de la Carbonera, 12 Aug 1975, 1900 m, M.F. Robert 5633, J. Passini (ANSM); Canyon del Centinela, on Hacienda Piedra Blanca, 10 Jul 1936, 2200 m, L.F. Wynd 642, C.H. Muller (ANSM); Mesa del Cinco, 13 Aug 1975, 2480 m, M.F. Robert 5528, J. Passini (ANSM); Sierra Maderas del Carmen, 17 Sep 1989, 1800 m, E.A. Estrada s.n. (ANSM); Sierra Madre Oriental, Cuesta la Encantada, 16 Aug 1975, 1400 m, M.F. Robert 5661-A, J. Passini (ANSM); Municipio de Ocampo, 5 km O of Santa Elena. Vicinity of Santa Elena Mines, calcareous eastern foothills of the Sierra de las Cruces, 16 Jul 1941, R.M. Stewart 832 (MEXU); Sierra El Pino, 33.5 km W of Rancho El Cimarron, 14 Sep 1991, 1500 m, P.M. Peterson 10680, 10681 & C.R. Annable (US); Cuesta de Zozoya, aprox. 38 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, 3 Oct 1990, 1600 m, M.A. Carranza 677, F.J. Carranza (ANSM); Ocampo, Aug 1972, 1240 m, R. Vásquez y Noriega (ANSM); Rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo-Boquillas del Carmen, 31 Jul 1979, 1200 m, M.T. Ruiz, M.A. Carranza & M. Vásquez (ANSM); D. Ibarra (ANSM); Sierra de la Madera, 25 Jul 1973, J.S. Marroquín 2388 (MEXU); Sierra del Carmen Campo 1, 12 Aug 1975, 1750 m, M.F. Robert 5555, J. Passini (ANSM); Sierra del Pino, Cañón de la Vaca, 14 Aug 1975, 1450 m, M.F. Robert 5224, J. Passini (ANSM); Sierra La Encantada, rancho Puerto del Aire, 8 Sep 1990, 1250 m, M.A. Carranza 729, J. Valdés-Reyna, P.A. Fryxell, R. Vásquez & O. Meza (ANSM, UAT); Sierra Madre Oriental, San José de las Piedras, 15 Aug 1975, 1200 m, M.F. Robert 5661, J. Passini (ANSM); Municipio de Parras, 9 km S of Parras on Sierras Negras, 3 Jul 1941, 2400 m, L.R. Stanford 195, K.L. Retherford & R.D. Northcraft (MEXU); Municipio de Ramos Arizpe, Sierra de la Paila, Ejido el Cedral por el camino El Carmen, 26 Aug 1992, 1300 m, J. Valdés-Reyna 2171 (ANSM); Municipio de Sabinas, 35 mi NW del Rancho Margaritas, 100 mi NW de Sabinas, F.W. Gould 10681 (US); 26 Jul 1973, 330 m, 2567 (ANSM); 85.4 km NW of Múzquiz on Hwy 53 towards Boquilla del Carmen, vía La Rosita, 12 Sep 1991, 810 m, P.M. Peterson 10574, C.R. Annable (US); Municipio de Saltillo, 2 km E de Saltillo, carretera Saltillo-Torreón, 6 Nov 1972, 1400 m, R. Almeida 1631, 1640 (ANSM); A 2 km por la desviación Estación Estación Guajar-

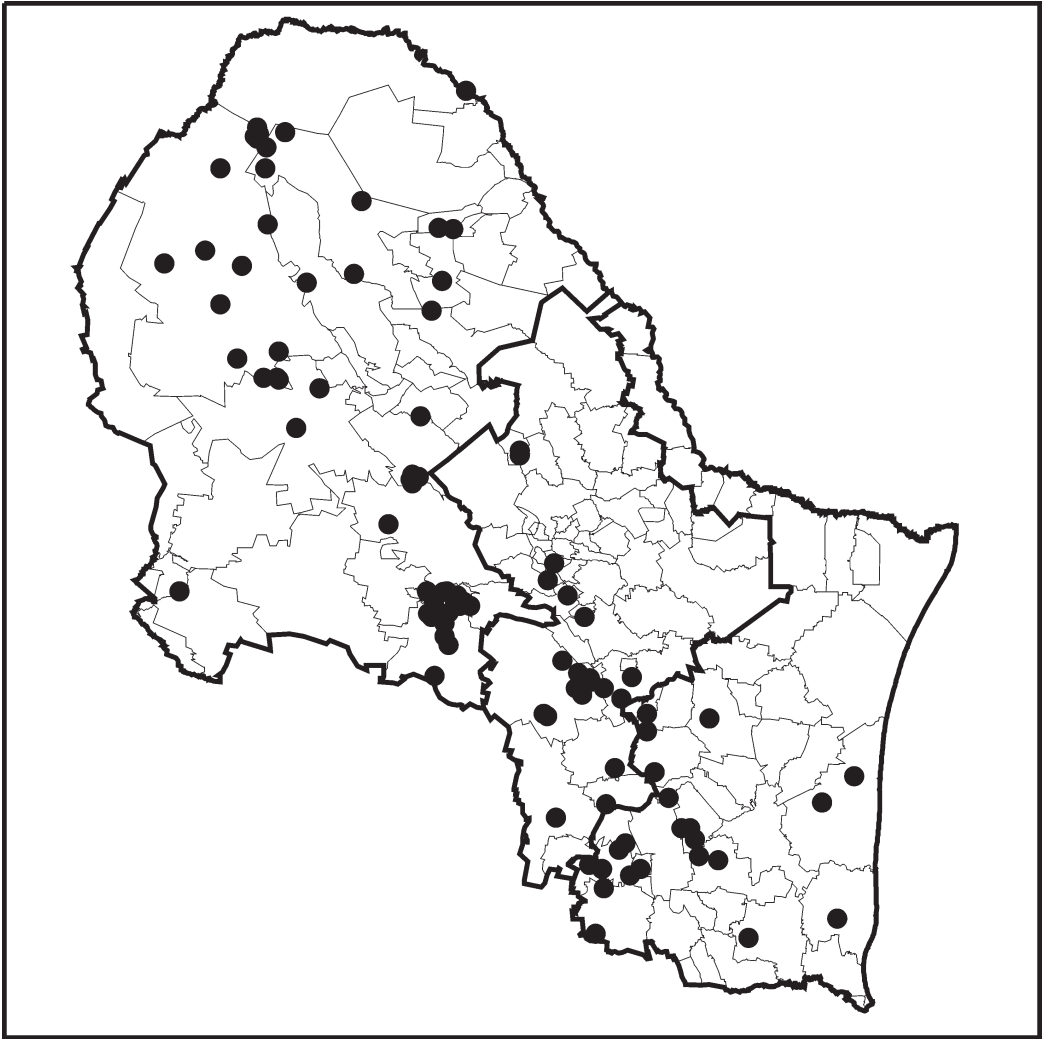


Fig. 10. Distribución de *Bouteloua curtipendula* var. *curtipendula* en el noreste de México.

do, carretera Saltillo-Torreón, 19 Oct 1986, 1620 m, E. García s.n. (ANSM); About 4 Mi O of Saltillo, 12 Aug 1950, J.R. Reader 1656, C.G. Reeder & L.N. Goodding (MEXU, TAES); Above the road on Diamante, 14 Mi S of Saltillo, 2 Jul 1947, F.A. Barkley 7193, G.L. Webster & C.M. Rowell Jr. (MEXU); Area del Rastro Municipal, Buenavista, 21 Sep 1973, 1756 m, R. Almeida 2600 (MEXU); Cañón de San Lorenzo, rumbo a los Aguajes, camino a los Burros, 17 Aug 1979, 1900 m, R. López s.n. (ANSM); El Refugio, S de Saltillo, Jul 1942, 1600 m, E. Lyonnet 3551 (MEXU); La Encantada a 17 km de Saltillo carretera a Zacatecas, 9 Jun 1972, 1880 m, R. Almeida 1342, B.J. García s.n. (ANSM); Lomas las Tetillas, 19 Jul 1993, 1700 m, J.A. García 19 (MEXU); Rancho experimental Los Angeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 30 Jun 1978, 2000 m, J.S. Sierra s.n. (ANSM); Rancho Los Angeles, km 30 carretera Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 31 Oct 1978, F. Cárdenas, M.A. Bernal (MEXU); Rumbo al Cañón El Cuatro, 19 Jul 1993, 1940 m, P. Moya 421 (MEXU); Saltillo, 1898, E. Palmer 407 (MEXU); Sierra de Catana, 40 km SO de Saltillo, 29 Jul 1992, 2700 m, J.A. Villarreal 6572, M.A. Carranza., J. Valdés-Reyna, M. Vásquez y D.E. Lozano (ANSM); Sierra de Zapalinamé, 5 km S de Saltillo, in San Lorenzo canyon, 25 Aug 1981, 2000 m, S.L. Hatch 4493, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM, ENCB); Sierra de Zapalinamé. Lomas de Lourdes, 3 Oct 1974, 1800 m, V.M. Valdés s.n. (ANSM); Municipio de San Buenaventura, Sierra La Encantada, rancho Carrizalejo, entrada S al rancho Puerto del Aire, 8 Sep 1990, 1200 m, M.A. Carranza 771, J. Valdés-Reyna, P.A. Fryxell, R. Vásquez & O. Meza (ANSM); Municipio de Buenavista, 29 Oct 1974, 1700 m, G. I. Flores s.n. (MEXU); 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zacatecas, 15 Oct 1974, 1750

m, A. Rodríguez 104 (ANSM); 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 28 Aug 1982, 1756 m, J.A. Villarreal 1692 (ANSM); 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 13 Aug 1980, 1850 m, J.A. Villarreal 862, R. López (ANSM). **Nuevo León:** Municipio de Bustamante, En el Cañón de Bustamante, 18 Jun 1993, 600 m, P. Jáuregui 68 (MEXU); Grutas de Bustamante, 18 Jun 1993, 1300 m, P. Jáuregui 77 (MEXU); Municipio de Dr. Arroyo, 8.8 km W of Dr. Arroyo and 37 km E of Matehuala on Hwy 3, 13 Oct 1991, 1950 m, P.M. Peterson 11138, C.R. Annable (US); Municipio de Galeana, 3 km S of El Salero, 19 Sep 2003, 1869 m, P.M. Peterson 17836, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton (US); 25 km E of San Roberto along highway 58, 27 Aug 1981, 1740 m, S.L. Hatch 4563, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM, TAES). **Tamaulipas:** Municipio de Aldama, 31 May 1980, R. Sandoval 9 (MEXU); Municipio de Hidalgo, Ejido Nicolás Bravo, 29 Oct 1981, J. Cantú 41 (MEXU); Municipio de Llera, About 30 Mi S of Ciudad Victoria on highway 85, toward Ciudad Mante, 28 Sep 1976, 450 m, F.W. Gould 14817 (ANSM, ENCB); Municipio de Victoria, Altas Cumbres, 19 Oct 1982, 1220 m, J.G. Galván 60 (MEXU); Municipio de Allende, Along highway 85, 2 Mi S of Allende. Just S of river and bridge, 13 Oct 1980, J.A. Wussow 258, G. Landry (MEXU); Municipio de Galeana, 1 Mi S of Saltillo on México 57, 1 Oct 1960, M.C. Johnston 5863^a, J. Crutchfield (MEXU); 25 km E of San Roberto along highway 58, 27 Aug 1981, 1740 m, S.L. Hatch 4570, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM); 2 mi W of Dieciocho de Marzo up road towards Cerro Potosí, 18 Oct 1995, 2130 m, P.M. Peterson 13322, M.B. Knowles (US); En los alrededores del poblado Santa Clara de González, 16 Jul 1993, 1940 m, N. Bazaldúa 112 (MEXU); Hacienda de San José de Raices, 31 Jul 1935, C.H. Mueller 2309b (MEXU); La Becerra, 12 Sep 1989, 2100 m, G.B. Hinton 19681 (MEXU); Municipio de General Zaragoza, Peña Nevada, 16 Nov 1977, H. Brailovsky (MEXU); 42 km SW of Hwy 85 on road towards Dulces Nombres, 23 Sep 2001, 1145 m, P.M. Peterson 15907, J. Valdés-Reyna (US). Municipio de Guadalupe, La Pastora, near La Ciudad de los Niños, Guadalupe, 15 Aug 1983, 500 m, S.L. Hatch 4837, J. Valdés-Reyna & J. Kessler (ANSM); Municipio de Iturbide, 5 Mi above (O of) Iturbide on the Linares-Galeana highway, 30 Sep 1960, M.C. Johnston 5849 (MEXU); Cañada Marrubial, Santa Rosa, 7 Jul 1985, 1320 m, B.A. Treviño 505 (MEXU); Municipio de Linares, Ejido Rancho Viejo, 9 Oct 1980, 850 m, J.J. Orttz s.n. (ANSM); Localizado en el rancho El Nogalar, ubicado en la carretera Linares-San Roberto, km 12, 2 Jun 1983, 440 m, M.M. Castillo 100 (MEXU); Municipio de Monterrey, Sierra Madre mountains, 29 Jul 1933, C.H. Mueller 422, M.T. Mueller (MEXU); Santiago, 22 km O de Villa de Santiago, 2 Aug 1976, 1800 m, V. Valdés-Reyna 108 (ANSM). **Tamaulipas:** Municipio de Bustamante, 15 km al S de Miquihuana, 23 Aug 1984, P. Hiriart 300, V. Juárez & R. Molczadzki (MEXU); Cerro Tinaja. Vicinity of San José, 14 Jul 1930, 869 m, H.H. Bartlett 10324 (MEXU, US); Municipio de González, 14 mi E of Mante toward González, 10 Dic 1959, 183 m, M.C. Johnston 4917 (MEXU); Municipio de Gómez, Aserradero Revilla, 4 Nov 1982, 1700 m, G. Villegas 539 (MEXU); Municipio de Jaumave, Altas Cumbres km 160 carretera Victoria-Jaumave, 29 Jun 1985, 950 m, M. Martínez & Díaz de Salas 731 (UAT); S de Alta Cumbres, 10 Sep 1984, 1200 m, A. McDonald 853 (UAT); Municipio de Hidalgo, Sierra La Lagunita, 6.4 mi SE of Aramberri on road towards Agua Fria, 19 Sep 2002, 1397 m, P.M. Peterson 16678, J. Valdés-Reyna & M. Sosa (US); Municipio de Miquihuana, Sierra de Los Lobos, Colonia Agrícola la Peña, 26 Nov 1981, 1800 m, J.A. Barrientos s.n. (MEXU); Municipio de San Carlos, Cerro de San Carlos, 21 Aug 1980, 1000 m, G. Villegas 567 (MEXU); E La Gavia, 3 Sep 1981, 300 m, J.F. Iribe 73 COCA); Municipio de Soto la Marina, 3 mi N of Soto la Marina on the road to Jiménez, 11 Dic 1959, 183 m, M.C. Johnston 4973, J. Crutchfield (MEXU); Ejido Verde Chico, 23 Oct 1986, 60 m, J.F. Iribe 327 (MEXU); Municipio de Tula, 2 km al N de la Verdolaga, cerca de las Antonías, 12 Aug 1972, 1300 m, F. González 4601, R.M. López & R. Dirzo (MEXU); 30 km al SO de Tula, cerca del límite de estados (San Luis Potosí y Tamaulipas), 9 Aug 1972, 2000 m, F. González 4439, R.M. López & R. Dirzo (MEXU); 5 km al O del Ejido El Salitrillo, 3 Jul 1985, 1500 m, P. Hiriart 759, V. Juárez & R. Molczadzki (MEXU); Ejido La Presita en el km 66 carretera Tula-Victoria, 18 Jul 1986, 1600 m, M. Martínez & Díaz de Salas 1221 (MEXU, UAT); Municipio de Victoria, 11 mi O of Victoria toward Jaumave, 29 Sep 1951, 914 m, M.C. Johnston 4141D (MEXU); Los San Pedros, 18 Sep 1980, R.A. Carranco 615 (MEXU); On Jaumave road about 13 mi SO of Ciudad Victoria; near summits of Sierra Madre, 13 May 1949, 1000 m, R. McVaugh 10500 (MEXU); 5 km O de Palmillas carretera Victoria-San Luis Potosí, 13 Jul 1984, 1580 m, R. Díaz 8 (UAT); Municipio de Ciudad Victoria, 25 May 1988, 320 m, J. Delgado s.n. (UAT); Municipio de Villagrán, 3 mi N of Villagrán on the Victoria-Linares highway, 12 Nov 1959, 488 m, M.C. Johnston 4672^a, J. Graham (MEXU).

5c. *Bouteloua curtispindula* var. *tenuis* Gould & Kapadia, Brittonia 16:201.1964. (Fig. 11). TIPO: MÉXICO.

ZACATECAS: 10 mi NW of Somerete (68 mi SE of Durango), 30 Oct 1959, F.W. Gould 9000c (HOLOTIPO: TAES; ISOTIPOS: TEX, UC, US-2551354!).

Plantas ligeramente cespitosas, rizomas generalmente ausentes; culmos delgados, frágiles y decumbentes formando estolones bien desarrollados o culmos estoloníferos. Láminas foliares 8 a 15 cm de largo y 2 a 4 mm de ancho, aplanadas, de en la base y largamente apiculadas, color verde-amarillentas, las basales enroscadas cuando secas. Inflorescencia con 4 a 9 ramificaciones primarias espigadas espaciadas en el raquis; espiguillas color café a cobrizo, con tintes purpúreos. Anteras amarillas o anaranjadas. Cariopsis de 2 a 2.2 mm de largo, color amarillo, oblongo-elipsoide. Plantas sólo diploides $2n = 20$ y aneuploide $2n = 42$ cromosomas. Florece de julio a noviembre. Mapa 5c.

Distribución.—Especie mexicana encontrada en casi todo México.

Habitat.—Pastizales abiertos sobre suelos fértiles; 710 a 1750 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de General Cepeda, Ejido La Rosa, carr. 40, Saltillo-Torreón, aprox. 20 km al NE de Gral. Cepeda, S. Vázquez & A. García 96 (ANSM, SLP). **Nuevo León:** Municipio de Montemorelos, Rancho Sta. Ana, 2 kmal E de Estación Huerta, aprox. 37 km SE de Montemorelos, F.W. Gould 12800, 12860 (US); Dulce Nombre, F.G. Meyer & D.J. Rogers 2888



Fig. 11. Distribución de *Bouteloua curtipendula* var. *tenuis* en el noreste de México.

(US); Municipio de Sabinas Hidalgo, Paso a Mamalique, 7 Jul 1940, I.K. Langman 2447 (US). **Tamaulipas:** 11 mi S of Palmillas camino a Tula, M.C. Johnston & C. McMillan 6088 (US); M.C. Johnston & J. Crutchfield 5628, 5722^a, 6074 (US); F. Martínez & G. Borja F-2262, F-2330, F-2365 (US); J.R. Swallen 1685 (US); Hacienda Buenavista, 21 Jun 1919, E.O. Wootom s.n. (US); Municipio de Victoria, Altas Cumbres, 7 Oct 1976, 710 m, G. Villegas 17 (MEXU).

6. *Bouteloua dactyloides* (Nutt.) Columbus, Aliso 18(1):63. 1999. (**Fig. 12**). *Sesleria dactyloides* Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 1:65. 1818. *Calanthera dactyloides* (Nutt.) Kunth ex Hook., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 8:18. 1856. *Buchloe dactyloides* (Nutt.) Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 1:432, pl. 12 & 14, f. 1–17. 1859. *Casiostega dactyloides* (Nutt.) E. Fourn., Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 15:470. 1876. *Bulbilis dactyloides* (Nutt.) Raf. ex Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2:763. 1891. TIPO: U.S.A.: Plains of the Missouri River, T. Nuttall s.n. (HOLOTIPO: BM; ISOTIPO: PH?).

Planta baja, estolonífera, dioica u ocasionalmente monoica, formadora de césped. Culmos de 5 a 15 cm de longitud, estolones con entrenudos de 1 a 4 cm de longitud. Vainas estriadas, glabras o pilosas en los márgenes superiores y en la garganta. Lígula ciliada, de 0.8 a 1 mm de longitud. Láminas foliares de 6.5 a 10 cm de longitud, de 1 a 1.5(–2) mm de ancho, planas, enrolladas, escabrosas en ambas superficies. Inflo-



FIG. 12. Distribución de *Bouteloua dactyloides* en el noreste de México.

rescencia estaminada exserta, con 1 a 2(–4) ramificaciones primarias espigadas, de 1 a 1.5 cm de longitud. Espiguillas de 4 a 5 mm de longitud. Flores casi transparentes. Glumas subiguales de 1.5 a 4 mm de longitud, uninervadas; la segunda en ocasiones corto-aristada. Lema de 3 a 4.8 mm de longitud, con el ápice agudo y mucronado. Pálea del mismo tamaño que la lema. Anteras color naranja-rojizo o salmón. Inflorescencia femenina incluida en las 2 vainas superiores, que son cortas y ensanchadas. Ramificaciones primarias espigadas 2, de 6 a 7 mm de longitud, de 3 a 4 mm de ancho. Espiguillas color crema, pubescentes o glabras, con dientes o lóbulos en ocasiones aristados, en algunas espiguillas aristas ausentes; flores dorsalmente comprimidas. Segunda gluma cartilaginosa, con nervios poco notorios. Lema de 4 a 5 mm de longitud, levemente coriácea, lustrosa. Pálea un poco más pequeña angosta hacia el ápice, bidentada. Colectada con flores en todos los meses del año.

Distribución.—Amplia, conocida del SW de Canadá; planicies del W de EUA; N y Centro de México.

Hábitat.—Pastizales, matorrales y bosques, en la orilla de caminos; 244 a 2700 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Arteaga, Ejido La Escondida, 21 Jun 1994, 2460 m, J.A. García 48 (MEXU); 21 Jun 1994, 2460 m, E. Pérez 56 (MEXU); Poblado La Ciruela, 22 Jul 1993, 2600 m, P.A. Lobato 22 (MEXU); Puerto Los Tejocotes en la Sierra de Zapalinamé, 21 Jun 1979, 2260 m, R. López s.n. (ANSM); Sierra de los Lirios, Jul 1942, 2600 m, E. Lyonnet 3693 (MEXU); Sierra Hermosa, en la Sierra de Zapalinamé hacia el O rumbo al Cañón del Carbón, 8 Aug 1979, 2270 m, R. López s.n. (ANSM); Municipio de Muzquiz, Sierra del Carmen at Cuesta de Malena, 6 Sep 2005, 1630 m, P.M. Peterson 18863, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes (US); Municipio de Nava, Level plains of the Río Grande Valley, just N of Río Escondido, 18 km SSO of Piedras Negras on México No. 57, 12 Sep 1978, 300 m, H.H. Iltis 21 (MEXU); Municipio de Parras, Arroyo seco en el arroyo El Tunal, 10 Aug 1984, 2000 m, A. Rodríguez 1437, M.A. Carranza (ANSM); Municipio de Ramos Arizpe, La Saucedá, 5 Aug 1976, 1030 m, S. Marroquín s.n. (ANSM); Sierra de la Paila, Ejido el Cedral por el camino El Carmen, 26 Aug 1992, 1300 m, J. Valdés-Reyna 2163 (ANSM); Municipio de Saltillo, Sierra El Astillero, 1.8 mi SW of Santa Rosa and 5.4 mi SW of San Pedro at trail head above water pump, 21 Oct 2007, 2550 m, P.M. Peterson 21441, J.M. Saarela & D. Stancik (US); 12 km N of the Coahuila-Zacatecas state line along highway 54 between Saltillo-Concepción del Oro, Zacatecas, 26 Aug 1981, 1900 m, S.L. Hatch 4514, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM); 3 km S de la Ciudad de Saltillo, fracc. Parque de la Cañada, 16 Jul 1993, 1700 m, J. Valdés-Reyna, M.A. Carranza (ANSM); 5 km SE de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, orillas de la carretera Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 6 Sep 1972, 1750 m, P.E. García s.n. (ANSM); 50 km S de Saltillo, carretera 54 a Concepción del Oro, Zacatecas, entronque El Colorado, 5 Jun 1990, 2000 m, J.A. Villarreal 2060, J. Valdés-Reyna & M.A. Carranza (ANSM); At Fraile, 59 km S of Saltillo. In play valleys with considerable drainage from surrounding hills, 10 Jul 1941, 1967 m, L.R. Stanford 271,288, K.L. Retherford & R.D. Northcraft (MEXU); Cañón de San Lorenzo, aproximadamente 1 km E del pozo número 2, 22 Jul 1979, 1700 m, R. López, J. Valdés-Reyna (ANSM); Los Ramones, 20 Jul 1993, 1550 m, E. Pérez 27 (MEXU); Rancho Los Angeles, km 30 carretera Saltillo-Concepción del Oro, Zacatecas, 31 Oct 1978, 1960 m (MEXU); Rumbo al Cañón El Cuatro, 19 Jul 1993, 1940 m, P. Moya 422 (MEXU); Saltillo, Apr 1898, E. Palmer 7 (MEXU); Sierra de Catana, 40 km SO de Saltillo, 29 Jul 1992, 2700 m, J.A. Villarreal 6570, M.A. Carranza, J. Valdés-Reyna, M. Vásquez y D.E. Lozano (ANSM); Buenavista, 1 Oct 1991, 1870 m, Brigada Coahuila 86, 90 (MEXU); 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 12 Jul 1974, 1775 m, J.F. Cano 106 (ANSM). **Nuevo León:** Municipio de Anáhuac, Distrito de Riego 04, Don Martín, 10 Abr 1985, 170 m, P.M. De la Garza (ANSM); Municipio de China, Rancho El Reparó, 25 Oct 1983, 150 m, J.F. Iribe 200 (MEXU); Municipio de Doctor Arroyo, Ejido La Escondida, 5 km N carretera 102 Doctor Arroyo-Galeana, 17 Jun 1992, 1740 m, J.A. Villarreal 6522 M.A. Carranza (ANSM); Municipio de Galeana, Ejido 18 de Marzo, Nov 1980, 2000 m, J.A. Ochoa 982 (MEXU); En los alrededores del poblado Santa Clara de González, 16 Jul 1993, 1940 m, N. Bazaldúa 105 (MEXU); Hacienda Pablillo, 24 Aug 1936, M. Taylor 208 (MEXU); Sierra Madre Oriental; Pablillo about 15 mi SO of Galeana, 18 Jul 1934, 2438 m, C.H. Mueller 1086, M.T. Mueller (MEXU); El Salero, 19 Sep 2001, 1840 m, P.M. Peterson 15821, J. Valdés-Reyna (US); Municipio de Lampazos de Naranjo, Carretera a Lampazos cerca del rancho Santa Isabel, 29 Sep 1980, 370 m, O.L. Briones 356 (ANSM); Municipio de Marín, A orillas del canal Marín, carretera Marín-Higuera a 3 km de la cabecera municipal de Marín, 1 Jul 1993, P. Jáuregui 102 (MEXU); Municipio de Salinas Victoria, La Soledad Salinas Victoria, May 1981, 500 m, J.A. Ochoa 1134 (MEXU). **Tamaulipas:** Municipio de Burgos, Rancho Labra, 20 Oct 1983, 150 m, C.R. López 112 (MEXU); Municipio de Bustamante, Ejido La Cardona, 20 Oct 1982, 2050 m, G. Villegas 560 (MEXU); Municipio de Jiménez, 11 mi N of Santander Jiménez toward San Fernando highway, 25 Nov 1959, 244 m, M.C. Johnston 4829, J. Graham (MEXU); Municipio de San Fernando, Ejido Palo Solo, 10 Feb 1994, 10 m, J.F. Iribe 396 (MEXU); Rancho El Canelo, 30 May 1980, 40 m, J.F. Iribe 2 (MEXU); Municipio de Soto la Marina, Ejido Charcos, 31 Oct 1984, R.A. Carranco 203 (MEXU); Municipio de Tula, Joya 1, 28 Oct 1982, 1050 m, G. Villegas 549 (MEXU).

7. *Bouteloua erecta* (Vasey & Hack.) Columbus, Aliso 18:63. 1999. (**Fig. 13**). *Cathestecum erectum* Vasey & Hack., Bull. Torrey Bot. Club 11:37, t. 45. 1884. TIPO: U.S.A. TEXAS: Bone Spring (Tornillo Cr.), between El Paso and Presidio, Aug 1883, V. Havard 2 (LECTOTIPO: US-884020! designado por G.J. Pierce en 1979 en la herb., validado en Contr. U.S. Natl. Herb. 41:38. 2001).

Plantas perennes. Culmos de 10 a 30 cm de alto, erectos o algo geniculados, simples o ramificados, estoloníferos, estolones delgados y correosos, entrenudos alargados y arqueados, nudos pubescentes. Vainas basales aglomeradas y pilosas en las garganta, las superiores distantes y glabras; lígula de 0.2 a 0.3 mm de largo, ciliada; láminas foliares de 2.5 a 6 cm de largo y 1 a 1.2 mm de ancho, aplanadas a veces involutas, generalmente basales, glabras a escasamente pilosas. Inflorescencia homomorfa, compuesta por 4 a 8 ramificaciones primarias espigadas, de 6 a 8 mm de largo, generalmente color verde claro, dimorfas, una forma compuesta de espiguillas estaminadas y la otra con la flor inferior pistilada o hermafrodita, la flor superior y flores de las espiguillas laterales estaminadas; espiguillas similares en una inflorescencia (monomorfas) o ambos tipos de espiguillas en la misma inflorescencia. Espiguillas estaminadas de 3 a 4 mm de largo; primera gluma 1 a 2 mm de largo, segunda gluma de 2 a 3 mm de largo, lema de 3 a 4 mm de largo, irregularmente lobuladas, sin aristas. Espiguillas pistiladas de 4.5 a 5 mm de largo, glumas 3 a 3.5 mm de largo, similares, vilosas, lema de 4 a 5 mm de largo, glabras, con una hendidura en la parte media hasta 1/3 de su longitud, con aristas hispidas emergiendo entre los lóbulos y apenas excediéndolos. Flores estaminadas laterales y superior similares a la pistilada pero de menor porte, las aristas glabras y un poco más largas que los lóbulos. Florece aparentemente de junio a noviembre.



Fig. 13. Distribución de *Bouteloua erecta* en el noreste de México.

Distribución.—Desde el S de Estados Unidos a México en: Chihuahua y Coahuila.

Hábitat.—En matorral desértico micrófilo y bosque de encino; 190 a 1125 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Ocampo, Along the Rio Grande, 1 km W of Boquillas de Carmen, 6 Sep 2005, 560 m, P.M. Peterson 18872, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes (US); 33.5 km S de Boquillas on the Múzquiz highway not far from the Santa Rosa turnoff, 14 Sep 1972, 960 m, F. Chiang 9237, T.L. Wendt & M.C. Johnston (MEXU, TEX); Hills 5 km by winding road S Rancho El Carrizal Grande, 2 Oct 1972, 1125 m, F. Chiang 9646, T.L. Wendt & M.C. Johnston (MEXU, TEX).

8. *Bouteloua eriopoda* (Torr.) Torr., Pacif. Railr. Rep. 4(5):155. 1857. (Fig. 14). *Chondrosium eriopodum* Torr., Not. Milit. Recon. 153. 1848. TIPO: U.S.A. NEW MEXICO: Las Cruces, Wooton 458 (NEOTIPO: US-A865571 fragm.), designated by Gould, Ann. Missouri Bot. Gard. 66:397.1979).

Bouteloua brevifolia Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14:93. 1862. TIPO: U.S.A. TEXAS: May–Oct 1849, C.H. Wright 748 (LECTOTIPO: PH designado por Gould, Ann. Missouri Bot. Gard. 66:397. 1979; ISOLECTOTIPO: US-81715!).



FIG. 14. Distribución de *Bouteloua eriopoda* en el noreste de México.

Plantas perennes. Culmos de 25 a 60 cm de alto, típicamente decumbentes, estoloníferos; entrenudos de los culmos y estolones lanoso-pubescentes, al menos en parte. Vainas glabras, con márgenes hialinos, más cortos que los entrenudos; ligula de 0.2 a 0.5 mm de largo, membranácea, ciliada; láminas foliares de 2.5 a 10 cm de largo y 0.5 a 2 mm de ancho, aplanadas o involutas, con algunos pelos esparcidos principalmente en los márgenes, de 2.5 a 3 mm de largo, con bases papilosas. Inflorescencia de 5 a 10(–18) cm de largo, con 3 a 8 ramificaciones primarias espigadas persistentes, delgadas, esparcidas; ramificaciones de 2 a 5 cm de largo, portando 9 a 20 espiguillas; base del raquis de las ramas lanoso-pubescente. Espiguillas de 6 a 7 mm de largo, barbadas en la base, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales, agudas o acuminadas, primera gluma de 3 a 4 mm de largo, segunda gluma de 6 a 7 mm de largo, claramente glabra, con el nervio central prolongado en una arista de 1 mm de largo, emergiendo de entre 2 lóbulos agudos; lema de la flor perfecta de 6 a 7 mm de largo, barbada en la base, pubescente en el margen, estrechándose hacia el ápice, terminando

en una arista fuerte de 1.5 a 3 mm de largo, las aristas laterales muy reducidas; pálea de 6 a 7 mm de largo, glabra. Anteras de 2 mm de largo, color amarillo; Flósculo rudimentario 1, lema del flósculo rudimentario de 6 a 7 mm de largo, reducida a 3 aristas aplanadas, de 4 mm de largo, barbadas en la base. Cariopsis de 2.4 a 3 mm de largo, estrechamente elíptica. $2n = 20$ (Reeder, 1967). Florece de agosto a octubre.

Distribución.—Centro y SO de Estados Unidos a México en: Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Hábitat.—Presente en pastizales y matorrales sobre mesetas arenosas secas y sitios rocosos, asociada a arbustos; 1250 a 1900 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Cuatrociénegas, 19 km al SE de Tanque Nuevo, Cuatrociénegas, *H. García s.n.* (CHAPA, ENCB, SLP); 8 km al N de Cuatrociénegas, camino a Ocampo, *J. Marroquín 2672* (ANSM); Municipio de Muzquiz, Sierra del Carmen, Ejido San Francisco, 5 Sep 2005, 1430 m, *P.M. Peterson 18828, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes* (US); Municipio de Nava, Sierra El Jardín, 7.1 mi SW of Rancho La Mula, 4 Sep 2006, 1418 m, *P.M. Peterson 19963, S. Lara-Contreras* (US); Municipio de Ocampo, O base of Picacho del Fuste, NE from Tanque Vaionetta, N facing mountain-side, 23 Aug 1941, *I.M. Johnston 8420* (MEXU); Rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo-Boquillas del Carmen, Oct 1976, 1280 m, *R. Vásquez & J.F. Sifuentes s.n.* (ANSM, ENCB, MEXU); Rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo-Boquillas del Carmen, 2 Jul 1991, 1350 m, *M. Vásquez s.n.* (ANSM); Rancho Santa Teresa de la Rueda, 8 Nov 1977, 1320 m, *R. Vásquez s.n.* (MEXU); Sierra La Encantada, rancho Puerto del Aire, 8 Sep 1990, 1250 m, *M.A. Carranza 730, J. Valdés-Reyna, P.A. Fryxell, R. Vásquez & O. Meza* (ANSM); Sierra La Encantada, rancho Puerto del Aire, 8 Sep 1990, 1250 m, *M.A. Carranza 768, J. Valdés-Reyna, P.A. Fryxell, R. Vásquez & O. Meza* (ANSM, MEXU, UAT); Municipio de Saltillo, 26 km O de Saltillo, carretera Saltillo-General Cepeda, ejido La Noria, 21 Jul 1983, 1780 m, *J. Valdés-Reyna 1569, L.E. Rodríguez & R. Vásquez* (ANSM); Municipio de Sierra Mojada, San Antonio de los Alamos, E base of the Volcanic Sierra de San Antonio, 20 Aug 1941, *I.M. Johnston 8251, 8257* (MEXU); Sierra de las Cruces, Sierra Mojada, *E.G. Marsh 896* (US). **Nuevo León:** Municipio de Galeana, km 3 al E de Galeana, carr., *E. Hernández & V. Mathus 1963* (ANSM). **Tamaulipas:** Municipio de Hidalgo, Estación La Cruz, 15 Nov 1976, 220 m, *G. Villegas 34, A. Bolaños* (MEXU).

9. *Bouteloua eriostachya* (Swallen) Reeder, Bull. Torrey Bot. Club 94:7. 1967. (**Fig. 15**). *Bouteloua eriopoda* var. *eriostachya* Swallen, Proc. Biol. Soc. Wash. 56:81. 1943. *Chondrosium eriostachyum* (Swallen) Clayton, Kew Bull. 37:418. 1982. TIPO: MÉXICO. COAHUILA: cerca de Aguaje de Pajarito, 1–3 Sep 1941, *I.M. Johnston 8718* (HOLOTIPO: US-154692!; ISOTIPOS: GH, LL).

Plantas perennes, cespitosas. Culmos de 40 a 60 cm de alto, erectos, fuertes, con base nudosa; entrenudos varios, los inferiores densamente lanosos. Lígula de 0.2 a 0.6 mm de largo, un anillo densamente ciliado; láminas foliares de 4 a 10 mm de largo y 0.5 a 2 mm de ancho, aplanadas, involutas cuando secas, abundantemente hispidas en la superficie adaxial. Inflorescencia de 10 a 18 cm de largo, con 3 a 8 ramificaciones primarias espigadas esparcidas, persistentes; espigas de 2 a 5 cm de largo, portando 8 a 12 espiguillas; la rama y el raquis densamente blanco-lanoso principalmente en la base. Espiguillas de 6 a 7 mm de largo, sobre un estípite largo, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales, primera gluma de 2 a 3 mm de largo, glabra a escabroso-pubescente hacia el ápice, aguda a acuminada, segunda gluma de 6 a 7 mm de largo, vilosa a lanoso-pubescente, con un mucrón de 1 a 2 mm de largo; lema de la flor perfecta 5 a 6 mm de largo, esparcidamente pubescente sobre los nervios y barbada en la base, con 3 aristas, la central más larga, de 1.5 a 3 mm de largo, las laterales en ocasiones reducidas; pálea de 5 a 6 mm de largo. Flósculo rudimentario 1, lema del flósculo rudimentario con 3 aristas de 4 a 8 mm de largo, fuertes, escabrosas, barbadas en la base. Anteras de 2 a 2.2 mm de largo. Cariopsis de 2.3 a 3 mm de largo, color amarillo, lanceolado-elíptica. $2n = 60$ (Reeder, 1967). Florece de septiembre a octubre.

Distribución.—México, endémica de Coahuila.

Hábitat.—En sitios rocosos y secos con matorral espinoso y planicies; 800 a 1200 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO: Coahuila.** Municipio de Cuatrociénegas, 19 mi SW de Cuatrociénegas, 6 Sep 1965, 1300 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 4522* (US); Carretera Cuatrociénegas - San Pedro de las Colonias, 17 Sep 1996, 800 m, *J.T. Columbus 2843, M. Porter* (ANSM); Municipio de Ocampo, Sierra de las Cruces, E foothills 8 mi N of Santa Elena Mines, *Johnston & Muller 1021* (MEXU); Municipio de San Pedro, 5.5 km al NW de Nueva Delicias, vertiente E de la Sierra de las Delicias, al N de San Pedro de las Colonias, *Y. Herrera Arrieta 1491, M. de la Cerda & O. Rosales* (CIIDIR, HUA); Municipio de Sierra Mojada, San Antonio de los Alamos, E base of the Sierra San Antonio, *Johnston 8257* (MEXU).

10. *Bouteloua gracilis* (Kunth) Lag. ex Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14:375. 1912. (**Fig. 16**). *Chondrosium gracile* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1:176, pl. 58. 1816. *Actinochloa gracilis* (Kunth) Willd. ex Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:418.



Fig. 15. Distribución de *Bouteloua eriostachya* en el noreste de México.

1817. *Eutriana gracilis* (Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 240. 1824. *Atheropogon gracilis* (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1:293. 1824. TIPO: MÉXICO. GUANAJUATO: La Bufa, Sep, F Humboldt & A. Bonpland s.n. (HOLOTIPO: B-W1628; ISOTIPO: US-A865679 fragm.!).

Atheropogon oligostachyus Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 1:78. 1818. *Eutriana oligostachya* (Nutt.) Kunth, Revis. Gramin. 1:96. 1829. *Chondrosium oligostachyum* (Nutt.) Torr., Explor. Red River Louisiana 300. 1853. *Bouteloua oligostachya* (Nutt.) Torr. ex A. Gray, Manual (ed. 2) 553. 1856. TIPO: U.S.A.: Plains of the upper Missouri, T. Nuttall s.n. (HOLOTIPO: BM; ISOTIPO: PH!).

Chondrosium gracile var. *polystachyum* Nees, Linnaea 19(6):692. 1847. TIPO: MÉXICO. Aschenborn 153 (HOLOTIPO: ?; ISOTIPO: US-883615 fragm.!).

Bouteloua stricta Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 15(2):49. 1888. *Bouteloua gracilis* var. *stricta* (Vasey) Hitchc., J. Wash. Acad. Sci. 23(10):454. 1933. TIPO: U.S.A. TEXAS: western Texas, 1887, G.C. Nealley s.n. (HOLOTIPO: US-81710!).

Bouteloua oligostachya var. *major* Vasey ex L.H. Dewey, Contr. U.S. Natl. Herb. 2(3):531. 1894. *Bouteloua gracilis* var. *major* (Vasey ex L.H. Dewey) Beetle, Phytologia 52(1):11. 1982. TIPO: U.S.A. ARIZONA: 1882, J.G. Lemmon 427 (HOLOTIPO: US-883201!).

Bouteloua oligostachya var. *pallida* Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2:418. 1896. *Bouteloua gracilis* forma *pallida* (Scribn. ex Beal) B. Boivin, Naturaliste Canad. 94(4):521. 1967. TIPO: MÉXICO. CHIHUAHUA: 23 Aug 1885, C.G. Pringle 407 (HOLOTIPO: US-81708!).



Fig. 16. Distribución de *Bouteloua gracilis* en el noreste de México.

Plantas perennes, amacolladas. Culmos de 20 a 70 cm de alto; nudos 1 a 2 (3), glabros, ligeramente geniculados en ocasiones, nunca ramificados arriba de la base; entrenudos glabros. Vainas glabras, más cortas que los entrenudos; lígula de 0.3 a 0.5 mm de largo, membranácea, ciliada; láminas foliares de 5 a 15(-30) cm de largo y 1 a 2.5 mm de ancho, membranáceas. Inflorescencia de 2.5 a 5(-7) cm de largo, con (1) 2 (4) ramificaciones primarias espigadas persistentes; ramificaciones densas de (1.5)3 a 4.5 cm de largo y 4 a 7 mm de ancho, lineares, conspicuamente pectinadas, portando 40 a 100 espiguillas, distribuidas hasta el ápice del raquis; raquis piloso o hispido, aplanado, recto, no arqueado. Espiguillas de 5 a 6.5 mm de largo, color verde cambiando a púrpura oscuro en la madurez, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales, primera gluma de 2 a 3 mm de largo, glabra, segunda gluma de 5 a 6.5 mm de largo, apiculada, no-mucronada, usualmente esparcido pilosa o hispida, a menudo piloso-papilosa, pelos de 2 a 3 mm de largo, en ocasiones no-pilosa pero con pubescencia corta y densa en los extremos, ocasionalmente con tubérculos purpúreos en la madurez; lema de la flor perfecta de 4 a 5.5 mm de largo, con 3 aristas de 1 a 3 mm de

largo, barbada en la base y pilosa en las nervaduras, al menos la central, los pelos de 0.5 a 0.8 mm de largo; pálea de 4 a 5.5 mm de largo, glabra. Flósculos rudimentarios 1 a 2, lema de la primera de 3.5 a 5.5 mm de largo incluyendo las aristas, 3-aristada, con un mechón de pelos en la base del estípite; el segundo flósculo cuando presente en forma de escama, de 2.5 a 3 mm de largo y ca. 0.5 mm de ancho. Anteras de 2.2 a 2.5 mm de largo, color amarillo. Cariopsis de 2 a 2.2 mm de largo, color amarillo a amarillo-verdosa, angulosa triangular. $2n = 20, 40, 60$. Florece de julio a noviembre.

Distribución.—Ampliamente distribuida en Canadá, Estados Unidos y México.

Hábitat.—Principal elemento de los pastizales naturales de SW de EUA y NW de México. Se le reconoce su excelente calidad forrajera; 1100 a 2600 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Acuña, 2 km N of El Conejo on the winding road to La Huerfanita, 13 Sep 1972, 1100 m, *F. Chiang 9191, T.L. Wendt & M.C. Johnston* (MEXU); Del Carmen mountains, 29 Aug 1936, *E.G. Marsh Jr. 570, 693* (MEXU); Municipio de Arteaga, Al N de la cañada el Columpio, aprox. 2 km NO del Ejido Sierra Hermosa, 19 Oct 1979, 2270 m, *R. López s.n.* (ANSM); Predio El Cristal, 21 Jun 1994, 2100 m, *J.A. García 53* (MEXU); Municipio de Cuatrociénegas, Cañón de la Carretera, Sierra de la Madera, along the road up the open main canyon, 16 Sep 1941, 1280 m, *I.M. Johnston 9159* (MEXU, US); Municipio de Francisco I. Madero, Valle de Buenavista, a broad high montane valley enclosed by the Sierra de los Organos (to NO), S de los Remedios (S de Acatita, to SO), and S de las Margaritas (to E); NO of Valle del Sobaco, 30 Aug 1975, 1575 m, *T.L. Wendt 1387-C, E.J. Lott* (MEXU); Municipio de General Cepeda, km13 al W de Saltillo, *E. Hernández & V. Mathus N-1665* (US); *E. Hernández & V. Mathus 1776* (ANSM); 20 km O de Saltillo, carretera Saltillo-Torreón, 6 Nov 1972, 1400 m, *R. Almeida 1639* (ANSM); 6 mi O of Saltillo along highway 40 toward Torreón, 25 Aug 1983, 1700 m, *S.L. Hatch 5037, J. Valdés-Reyna* (ANSM); Municipio de Múzquiz, 99.6 mi N of Melchor Muzquiz at Cuesta de malena on Hwy 25 towards Bequillas del Carmen, 01 Sep 2006, 1574 m, *P.M. Peterson 19829, S. Lara-Contreras* (US); 20 mi NW de Hacienda la Baba, Múzquiz, *F. Wynd & C.H. Mueller 435* (MEXU, US); La Cuesta del Plomo on the Múzquiz-Boquillas highway, 14 Sep 1972, 1750 m, *F. Chiang 9203, T.L. Wendt & M.C. Johnston* (MEXU); Sierra del Carmen, Ejido San Francisco, 5 Sep 2005, 1430 m, *P.M. Peterson 18837, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes* (US); Sierra del Carmén, Campo 1, 12 Aug 1975, 1800 m, *M.F. Robert 5311, 5553, J. Passini* (ANSM); Sierra Maderas del Carmen, 17 Sep 1989, 1800 m, *E.A. Estrada 1837* (ANSM); Madera del Carmen, 11.2 mi NE of Los Pilares, 21 Sep 2007, 1953 m, *P.M. Peterson 20950, J.M. Saarela, S. Lara-Contreras & J. Reyna* (US); Madera del Carmen, 16.3 mi NE of Los Pilares on road towards Campo Dos, 21 Sep 2007, 2235 m, *P.M. Peterson 20993, J.M. Saarela, S. Lara-Contreras & J. Reyna* (US); Municipio de Nava, Sierra El Jardín, Canyon del Diablo, 8 mi from jct of road towards Boquillas, 2 Sep 2006, 1336 m, *P.M. Peterson 19865, S. Lara-Contreras* (US); Sierra El Jardín, slopes above Canyon del Diablo, 2 Sep 2006, 1418 m, *P.M. Peterson 19883, S. Lara-Contreras* (US); Sierra El Jardín, 4 Sep 2006, 1480 m, *P.M. Peterson 19945, S. Lara-Contreras* (US); Sierra El Jardín, 8 mi SW of Rancho La Mula, 4 Sep 2006, 1394 m, *P.M. Peterson 19958, S. Lara-Contreras* (US); Municipio de Ocampo, Madera del Carmen, 9.7 mi NE of Los pilares, 21 Sep 2007, 1902 m, *P.M. Peterson 20936, J.M. Saarela, S. Lara-Contreras & J. Reyna* (US); 2 km O of Santa Elena, foothills of the Sierra de las Cruces, 18 Jul 1941, *R.M. Stewart 831* (MEXU); Sierra El Pino, 9.2 km SW of Rancho El Cimarron along the easter slopes, 14 Sep 1991, 1500 m, *P.M. Peterson 10626, & C.R. Annable* (US); Sierra El Pino, 33.5 kmW of Rancho El Cimarron, 14 Sep 1991, 1500 m, *P.M. Peterson 10691, & C.R. Annable* (US); Base of hills in palma-belt, near mouth of Cañón de la Cruz, about 20 km S of Ocampo, 16 Sep 1941, *I.M. Johnston 9177* (MEXU); Rancho La Rueda, 92 km al NW de Villa Ocampo, *M. Vázquez s.n.* (SLPM); Between Palos Blancos and San Pedro, road from Ocampo over the mountains to Puertecito (via cuesta de Zozaya), 19 Sep 1941, *I.M. Johnston 9274* (MEXU); Mesa Grande, high mesas 40 km NO of Hacienda de La Encantada, 14 Sep 1941, *R.M. Stewart 1632* (MEXU); O base of Picacho del Fuste, NE from Tanque Vaionetta, N facing mountain-side, 23 Aug 1941, *I.M. Johnston 8424* (MEXU); Rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo-Boquillas del Carmen, Sep 1976, 1530 m, *R. Vázquez s.n.* (ANSM); Rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo-Boquillas del Carmen, 1 Jul 1991, 1350 m, *M. Vázquez s.n.* (ANSM); Rancho Santa Teresa de la Rueda, Sep 1976, 1530 m, *R. Vázquez* (MEXU); Municipio de Parras, Cañón de Gustrola, 16 km al SE de Parras de la Fuente, 30 Ene 1981, 2000 m, *A. Rodríguez 185* (ANSM); *J. Valdés-Reyna s.n.* (SLPM); *A. Orta & M. Carranza 13304* (UAG); Rancho el Tunal, 25 km ESE de Parras de la Fuente, 5 Jul 1983, 2050 m, *A. Rodríguez 1179, M.A. Carranza* (ANSM); Municipio de Parras, Sierra de Parras en el arroyo La Tinaja, 13 Sep 1980, 1850 m, *A. Rodríguez 254, M. Martínez* (ANSM); Municipio de Ramos Arizpe, La Saucedá, 5 Aug 1976, 1030 m, *J.S. Marroquin s.n.* (ANSM); San Juan de las Bonitas, 19 Jul 1993, 1450 m, *F. Alcalá 15* (MEXU); Santa Fé de los Landeros, 19 Jul 1993, 1450 m, *E. Pérez 21* (MEXU); Sierra de la Paila (Lado Norte) Cañada Beceros, 13 Oct 1989, 1700 m, *J.A. Villarreal 5433, M.A. Carranza & L. Arce* (ANSM); Ejido el Cedral por el camino El Carmen, 4 Oct 1989, 1300 m, *J.A. Villarreal 5332, M.A. Carranza & A. Rodríguez* (ANSM); Municipio de Saltillo, 0n highway 54 (road to Concepción del Oro), 6 km S de Saltillo, reforestation area Zapalinamé, near Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 18 Sep 1988, 1800 m, *M.E. Barkworth 5112, P.S. Hoge, J. Valdés-Reyna-Reyna & M.A. Carranza P.* (ANSM); 29 km S of Saltillo on Mex 54 and 2.1 km W on road to Microondas, just W of Estacion, 18 Oct 1989, 2250 m, *P.M. Peterson 8414, M.A. Carranza* (US); La Angostura, Saltillo, *M. Torres 1589* (ANSM); 29 km al S de Saltillo, carr. Saltillo-Zacatecas, *R. Almeida 1630* (ANSM); Sierra Zapalinamé, Loma de Lourdes, *R. Palomo s.n.* (ANSM); Area del Rastro, 7 km S de Saltillo, 3 Aug 1973, 1800 m, *R. Banda 2599* (ANSM); Saltillo, 0.3 km E of Hwy to Zacatecas up to road to San Lorenzo, 10 Sep 1990, 1720 m, *P.M. Peterson 10553, C.R. Annable* (US); Buenavista, 7 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 23 Nov 1975, 1600 m, *A. Aznar s.n.* (ANSM); 20 May 1986, 1785 m, *E. García s.n.* (ANSM, ENCB, IBUG, IEB); 8 Aug 1974, 1800 m, *A. Rodríguez 131* (ANSM); Cañada Salsipuedes, en la Sierra Zapalinamé, 3 km NO de Cuauhtémoc, 28 Sep 1979, 2450 m, *R. López s.n.* (ANSM); Intermediaciones de la Sierra de Zapalinamé, SE de Saltillo,

26 Aug 1986, 1800 m, *J. Espinosa 28* (ANSM); La Encantada, 19 Sep 1991, 1860 m, *Brigada Coahuila 217, 220, 221, 231, 234, 235* (MEXU); Paso de Carneros, al S de Saltillo, 14 Nov 1974, 1100 m, *J.S. Marroquín 3059* (ANSM); Rancho experimental Los Angeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 15 Jul 1981, 1800 m, *M.A. Carranza, M. T. Ruiz de León & M. Vásquez R.* (ANSM); 25 Jul 1972, 1800 m, *P.E. García s.n.* (ANSM); 26 Aug 1981, 1900 m, *S.L. Hatch 4536, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna* (ANSM); 1 Jul 1974, 1725 m, *R.E. Rodríguez 108* (ANSM); 1 Sep 1978, 2000 m, *J.S. Sierra s.n.* (ANSM); Jul 1976, 2200 m, *R. Vásquez s.n.* (ANSM); 14 Sep 1992, *J.A. Villarreal 6716, M.A. Carranza & D.E. Lozano* (ANSM); Rastro de Saltillo, 7 km S de Saltillo, 7 Jul 1972, 1780 m, *R. Almeida 1383* (ANSM); 5 mi W of Chapultepec on cutoff road between Hwy 54 & 57, 23 mi S of Saltillo, 16 ct 1995, 2410 m, *P.M. Peterson 13270, M.B. Knowles* (US); Sierra de Zapalinamé. Lomas de Lourdes, 9 Sep 1975, 1770 m, *R. Palomo s.n.* (ANSM). **Nuevo León:** Municipio de Aramberri, 16 km NE of Sandia on road to La Ascension, 19 Sep 2001, 2000 m, *P.M. Peterson 15828, J. Valdés-Reyna* (US); 7.5 km E of Puentes on dirt road, 19 Sep 2003, 1775 m, *P.M. Peterson 17849, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton* (US); Municipio de Bustamante, 10 km al NE de la Verdolaga, 5 Jul 1985, 1800 m, *P. Hiriart 849, R. Molczadzki & V. Juárez* (MEXU); Municipio de Dr. Arroyo, 9.4 mi W of San Antonio de Peña Nevada & 0.4 mi E of jct of Hwy 2 to Or., 22 Sep 2002, 1807 m, *P.M. Peterson 16796, J. Valdés-Reyna & M. Sosa* (US); 30 km ENE of Dr. Arroyo, ENE of San Antonio de Peña Nevada, O base of Cerro Peña Nevada, 30 Jul 1989, 1950 m, *G. Lane 4731* (ANSM); Doctor Arroyo, Nov 1980, 1700 m, *J.A. Ochoa 1189* (MEXU); Municipio de Galeana, 12.3 mi S of Milagro, 18 Sep 2003, 2040 m, *P.M. Peterson 17808, 17811, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton* (US); 5.1 mi S of Milagro, 18 Sep 2003, 2000 m, *P.M. Peterson 17818, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton* (US); Arroyo Hondo, Hacienda San José de Raices, 1 Aug 1935, *C.H. Mueller 2310* (MEXU); 6.5 mi S of border of Coahuila and Nuevo León on Hwy 57 towards Matehuala, 16 Oct 1995, 1920 m, *P.M. Peterson 13288, M.B. Knowles* (US); El Salero, 19 Sep 2001, 1840 m, *P.M. Peterson 158823, J. Valdés-Reyna* (US); Hacienda Pablillo, 5 Aug 1936, *M. Taylor 56* (MEXU); Navidad, carretera 57, km 85 al N de Saltillo, 23 Sep 1978, 1650 m, *F. Cárdenas, M.A. Bernal* (MEXU); Rancho Aguillilla, 17 Oct 1989, 1950 m, *G.B. Hinton 19861* (MEXU); Valle de Santa Rita, Galeana, *I. Siller 10858* (UAG). **Tamaulipas:** Municipio de Bustamante, Camino a la Joya de San Francisco, 1950 m, *A. Brito* (MEXU); Municipio de Jaumave, 1 km N del ejido San Antonio, 10 Nov 1989, 680 m, *A. Mora 1320* (UAT); Municipio de Miquihuana, 4 kmN del ejido estanque de los Walle, 29 May 1986, 1560 m, *L. Hernández 1841* (UAT); 3 Sep 1981, 2460 m, *R.A. Carranco 78* (MEXU); 4 kmO of Miquihuana, 4 Aug 1941, 2600 m, *L.R. Stanford 647, K.L. Retherford & R.D. Northcraft* (MEXU); 6 km al O de Miquihuana, 6 Jul 1985, 2130 m, *P. Hiriart 873, V. Juárez, R. Molczadzki, J.L. López, F. Ojeda & J.A. Gutierrez* (MEXU); 9 km al O de Miquihuana, 20 Sep 1984, 1560 m, *P. Hiriart 338, V. Juárez* (UAT); El Cargadero, 15 km O del estanque de los Walle, 25 Oct 1986, 1560 m, *L. Hernández 2055* (UAT); La Peña, 8 Dic 1988, 2000 m, *M. Cisneros 198* (MEXU); Rumbo al Aserradero, 4 Sep 1981, 1900 m, *R.A. Carranco 72* (MEXU); San José del Llano, 29 Nov 1984, *J.F. Iribe 231* (MEXU); Valle Hermoso, 13 Aug 1977, 2000 m, *G. Villegas 84, M.A. Bolaños* (MEXU); Municipio de Palmillas, 13.5 km al NO de Palmillas, 7 Jul 1985, 1600 m, *P. Hiriart 904, V. Juárez & R. Molczadzki* (MEXU); 101.6 kmSWof Ciudad Victoria on Mex 101 towards San Luis Potosí, 9 ct 1989, 1720 m, *P.M. Peterson 8314 & R.M. King* (US); Municipio de Tula, 30 km al N de Tula, 25 Aug 1983, *I. Nuñez 30* (MEXU); 5 km al O del Ejido El Salitrillo, 3 Jul 1983, 1500 m, *P. Hiriart 761, V. Juárez, R. Molczadzki, J.L. López, F. Ojeda & J.A. Gutierrez* (MEXU); La Taponá, 21 Oct 1982, 1900 m, *M.H. Cervera 134, 134-B* (MEXU).

11. *Bouteloua hirsuta* Lag., Varied. Ci. 2(4):141. 1805. *Actinochloa hirsuta* (Lag.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:419. 1817. *Chondrosium hirsutum* (Lag.) Sweet, Hort. Brit. 1:455. 1826. TIPO: MÉXICO: cultivated in Madrid from seed, *Lagasca s.n.* (LECTOTIPO: MA-245716 designado por Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14:372, 1912; ISOLECTOTIPOS: BM, M-7433 LE-TRIN 2125.6 fragm. ex MI!).

Planta perenne, de vida corta o larga, ocasionalmente estoloníferas. Culmos de 15 a 75 cm de alto, moderadamente ramificados o sin ramificar, con 3 a 6 nudos glabros a densamente hispídeos con pelos de base papilosa, erectos o decumbentes en la base. Hojas basales y caulinares; vainas glabras a papiloso-hirsutas, más cortas que los entrenudos; lígula corto ciliada de 0.1 a 0.5 mm de largo; láminas foliares de 5 a 18(–30) cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, aplanadas o subinvolutas, casi glabras a hirsuto-pubescentes en la superficie adaxial, con pelos papilosos en el margen y parte basal de la hoja. Inflorescencia de 10 a 40 cm de largo; ramificaciones primarias espigadas 1 a 5, de 1.5 a 4 cm de largo y 6 a 9 mm de ancho, pectinadas, persistentes, portando (10–)20 a 50 espiguillas, subsésiles, con el raquis conspicuamente aplanado, proyectándose 5 a 10 mm más allá de la inserción de la espiguilla distal, terminando en una aguja semirígida. Espiguillas de 4 a 6.5(–7) mm de largo, color verde o púrpura oscuro, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales, lanceoladas, terminando en una arista de 1 a 3 mm de largo, primera gluma de 1.5 a 2.5(–3) mm de largo, angosta, hispída a lo largo de la nervadura media, segunda gluma de 3 a 6(–6.5) mm de largo, papiloso-hirsuta a lo largo de la nervadura media, las papilas negras, los pelos hasta de 2 mm de largo; lema de la flor perfecta de 4 a 6 mm de largo, 3-dentada, cada diente termina en una pequeña arista de 1 mm de largo, conspicuamente pilosa a lo largo de los márgenes y de la nervadura central; pálea de 3.5 a 4.2 mm de largo, ovada, obtusa, pubescente, sin nervaduras visibles. Anteras de 2 a 2.5(–3) mm de largo, color amarillo a crema. Flósculos rudimentarios 2 a 3, el primero con la lema de 2 a 5 mm de largo, 2-lobulada y 3-aristada, aristas hispídas, de 3 a 4(–6) mm de largo, los otros flósculos reducidos a brácteas

diminutas, a veces hasta de 0.5 mm de largo; raquilla de 1 a 2 mm de ancho. Cariopsis de 0.7 a 2 mm de largo, color amarillo, anguloso-triangular. $2n = 20, 60$.

***Bouteloua hirsuta* Lag. var. *hirsuta* (Fig. 17).** *Chondrosium hirtum* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1:176, t. 59. 1816.

Atheropogon hirtus (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1:293. 1825. *Bouteloua hirta* (Kunth) Scribn., Contr. U.S. Natl. Herb. 2(3):531. 1894.

TIPO: MÉXICO: *F. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (HOLOTIPO: P; ISOTIPO: B-W-1626, M, LE-TRIN-2126.11, US-A865681 fragm.!).

Atheropogon papillosus Engelm., Amer. J. Sci. 46:104. 1843. *Bouteloua pappilosa* (Engelm.) Torr., Explor. Red River Louisiana 300. 1853.

Chondrosium papillosum (Engelm.) Torr., Explor. Red River Louisiana 300. 1853. TIPO: U.S.A. ILLINOIS. Cass Co.: 1842, *Geyer s.n.* (HOLOTIPO: MO!).

Chondrosium aschenbornianum Nees, Linnaea 19(6):692. 1847. *Bouteloua aschenborniana* (Nees) Griseb. ex E. Fourn., Mexic. Pl. 2:137.

1886. TIPO: MÉXICO: *A. Aschenborn 331* (HOLOTIPO: B; ISOTIPO: US-865680 fragm.!).

Chondrosium foeneum Torr., Not. Milit. Recon. 153, pl. 12. 1848. *Bouteloua foenea* (Torr.) Torr. ex S. Watson, Cat. Pl. 18. 1874. TIPO:

U.S.A. NEW MEXICO: Cooks Springs, 9 Oct 1846, *W.H. Emory s.n.* (LECTOTIPO, designado aquí: NY-73939!).

Chondrosium drummondii E. Fourn. Mexic. Pl. 2:137. 1886. TIPO: U.S.A. TEXAS: *Drummond 323* (LECTOTIPO, designado aquí: P!; ISOLECTOTIPOS:

LE, US-A865677 fragm. ex P!, US-2182917 fragm.!, US-1063203 fragm. ex E!).

Bouteloua hirsuta var. *palmeri* Vasey ex Beal, Grass. N. Amer. 2:417. 1896. TIPO: MÉXICO: cultivated from seed, 1886, *E. Palmer s.n.*

(HOLOTIPO: US!).

Culmos 15 a 40 cm de alto, decumbentes en la base, usualmente ramificados arriba de la base, con 4 a 6 nudos; entrenudos glabros. Hojas generalmente caulinares; vainas glabras o papiloso-hirsutas, pilosas en la garganta; láminas foliares de 5 a 18 cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, aplanadas a subinvolutas. Inflorescencias de 10 a 30 cm de largo; ramificaciones primarias espigadas 1 a 4, de 1.5 a 3 cm de largo, persistentes, portando 20 a 40 espiguillas, subsésiles; con el raquis aplanado, proyectándose hacia adelante de la espiga terminal. Anteras de 2 a 2.5 mm de largo. Cariopsis de 0.7 a 1.5(–2) mm de largo. Colectada con flor todo el año.

Distribución.—Ampliamente distribuida en Estados Unidos y México.

Hábitat.—Se le encuentra en áreas planas con pastizales abiertos y secos, con matorrales y/o bosque de encino y en suelos bien drenados, rocosos; 50 a 2300 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Acuña, Del Carmen mountains, 9 Ene 1936, *E.G. Marsh Jr. 887* (MEXU); Serranías del Burro, rancho El Bonito, cañón Los Ojitos, 19 Sep 1977, 1600 m, *D.H. Riskind 2181* (ANSM); Municipio de Allende, 135.4 km NW of Múzquiz on Hwy 53 towards Boquilla del Carmen, 12 Sep 1991, 1380 m, *P.M. Peterson 10578, C.R. Annable* (US); Municipio de Arteaga, Al N de la cañada el Columpio, approx. 2 km NO del Ejido Sierra Hermosa, 19 Oct 1979, 2260 m, *R. López s.n.* (ANSM); *S.L. Hatch, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna 4535* (ANSM); La 'Herradura,' carretera Saltillo-Matehuala, Sierra de Arteaga, 7 Oct 1973, 2020 m, *R. García s.n.* (ANSM); Sierra Hermosa, en la Sierra de Zapalinamé hacia el O rumbo al Cañón del Carbón, 8 Aug 1979, 2300 m, *R. López s.n.* (ANSM); Municipio de Castaños, La Muralla, Sierra de la Gavia, carretera 57, 7 Oct 1989, 1400 m, *A. Rodríguez 1301, M. Martínez & J.M. Sosa* (ANSM); 15 mi S of Castaños, *J.R. Reeder & C.G. Reeeder 3951* (US); Municipio de Cuatrociénegas, Sierra de la Madera, vicinity of 'La Cueva' in Guate Blanco fork of Charretera Canyon, 11 Sep 1941, 1615 m, *I.M. Johnston 9058* (MEXU); Sierra Las Cautivas, 23.4 mi W of Ejido Cuayabás along road towards Dulces Nombres, 25 Sep 2007, 1882 m, *P.M. Peterson 21063, J.M. Saarela* (US); Municipio de Monclova, Sierra de la Gloria, in Cañón del Chilpitín, 5 mi up (E) from mouth of canyon, near El Chilpitín, at jct of main canyon, 7 Sep 1976, 1060 m, *T.L. Wendt 1685, D.H. Riskind* (MEXU); Municipio de Múzquiz, Sierra del Carmen, Ejido San Francisco, 5 Sep 2005, 1430 m, *P.M. Peterson 18836, J. Valdés-Reyna & C. Sifuentes* (US); Sierra del Carmen, flancos E camino al rancho las Norias, 17 Sep 1992, 1200 m, *J.A. Villarreal 6927, M.A. Carranza & R. Vásquez* (ANSM); Madera del carmen, 7.2 mi NW of Pilares, 7 Sep 2005, 1700 m, *P.M. Peterson 18875, J. Valdés-Reyna* (US); Sierra La Encantada, 140 km al N de Múzquiz, entronque Boquillas del Carmén brecha y túnel, Flourita de México Unidad Minera, 6 km al SO pasando el túnel, 7 Sep 1990, 1500 m, *M.A. Carranza 709, J. Valdés-Reyna, P.A. Fryxell & R. Vásquez* (ANSM); Municipio de Nava, Sierra El Jardín, Canyon del Diablo, 9 mi from jct of road towards Boquillas, 2 Sep 2006, 1418 m, *P.M. Peterson 19880, S. Lara-Contreras* (US); Sierra El Jardín, slopes above Canyon del Diablo, 2 Sep 2006, 1418 m, *P.M. Peterson 19907, S. Lara-Contreras* (US); Sierra El Jardín, 8 mi SW of Rancho La Mula, 4 Sep 2006, 1394 m, *P.M. Peterson 19959, S. Lara-Contreras* (US); Municipio de Ocampo, O base of Picacho del Fuste, NE from Tanque Vaionetta, N facing mountain-side, 23 Aug 1941, *I.M. Johnston 8425* (MEXU); Ocampo, 1 Aug 1972, 1260 m, *R. Vásquez, Noriega* (ANSM); Sierra El Pino, 33.5 km W of Rancho El Cimarron, 14 Sep 1991, 1500 m, *P.M. Peterson 10652, & C.R. Annable* (US); Sierra El Pino, 39.5 km W of Rancho El Cimarron, 14 Sep 1991, 1500 m, *P.M. Peterson 10678, & C.R. Annable* (US); Madera del Carmen, 9.7 mi NE of Los pilares, 21 Sep 2007, 1902 m, *P.M. Peterson 20935, J.M. Saarela, S. Lara-Contreras & J. Reyna* (US); Municipio de Parras, Sierra de Parras en el cañón de Gustrola, 1 Sep 1988, 2050 m, *A. Rodríguez 566, P. Antonio* (ANSM); Municipio de Ramos Arizpe, Sierra de la Paila (Lado Norte) Cañada Becerras, 13 Oct 1989, 1700 m, *J.A. Villarreal 5450, M.A. Carranza & L. Arce* (ANSM); Sierra de la Paila, Ejido el Cedral por el camino El Carmen, 4 Oct 1989, 1300 m, *J.A. Villarreal 5336, M.A. Carranza & A. Rodríguez* (ANSM); Municipio de Sabinas, 85.4 km NW of Múzquiz on Hwy 53 towards Boquilla del Carmen, via La Rosita, 12 Sep 1991, 810 m, *P.M. Peterson 10569, C.R. Annable* (US); Municipio de Saltillo, Hacienda Buena Vista al SE de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 11 Sep 1981, 1600 m, *G. Villaseñor s.n.* (MEXU); on carretera 54, 6 km S de Saltillo, area

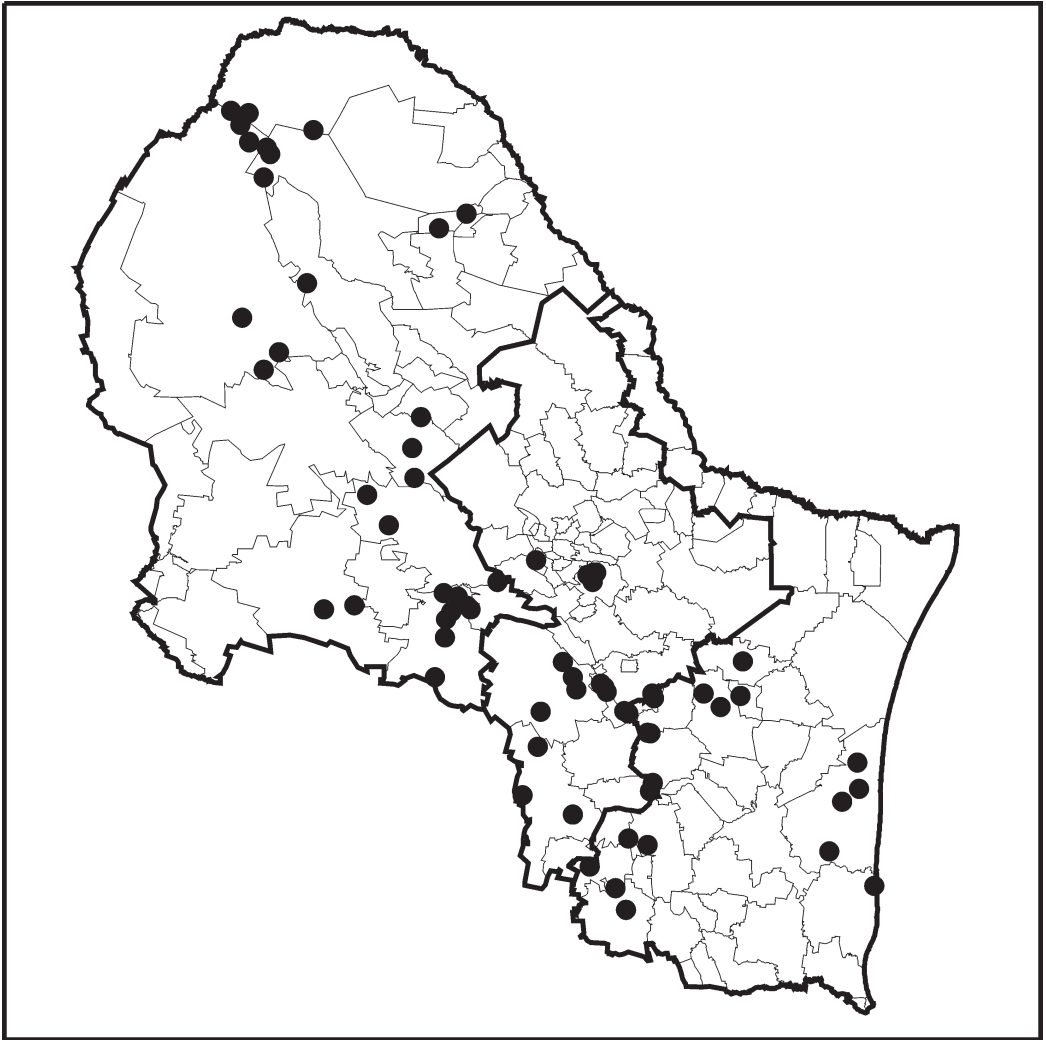


Fig. 17. Distribución de *Bouteloua hirsuta* var. *hirsuta* en el noreste de México.

de Reforestación de Zapalinamé, near Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 18 Sep 1988, 1900 m, M.E. Barkworth 5110, P.S. Hoge, J. Valdés-Reyna & M.A. Carranza (ANSM); Rancho experimental Los Angeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 26 Aug 1981, 1800 m, S.L. Hatch 4535, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM); 18 Oct 1989, 2140 m, P.M. Peterson 8428, M.A. Carranza (US); 2 Sep 1978, J.S. Sierra s.n. (ANSM, MEXU); 14 Sep 1992, J.A. Villarreal 6714, M.A. Carranza & D.E. Lozano (ANSM); Municipio de San Buenaventura, Sierra La Encantada, rancho Carrizalejo, entrada S al rancho Puerto del Aire, 8 Sep 1990, 1200 m, M.A. Carranza, J. Valdés-Reyna, P.A. Fryxell, R. Vásquez & O. Meza (ANSM). **Nuevo León:** Municipio de Cadereyta Jiménez, 4 km NE de Cadereyta Jiménez, 20 Abr 1973, 330 m, J.S. Marroquín 2502 (ANSM); en los alrededores del poblado de Cadereyta, 22 Mar 1993, 320 m, N. Bazaldúa 35 (MEXU); Municipio de Doctor Arroyo, 21 km al N de Matehuala, San Luis Potosí, 19 Sep 1984, 1800 m, P. Hiriart 315, V. Juárez & R. Molczadzki (UAT); 70 mi N of Matehuala on Hwy 61 towards Linares and 1.5 mi N of La Rosita, 19 Oct 1995, 1940 m, P.M. Peterson 13361, M.B. Knowles (US); 9.4 mi W of San Antonio de Peña Nevada & 0.4 mi E of jct of Hwy 2 to Or., 22 Sep 2002, 1807 m, P.M. Peterson 16795, J. Valdés-Reyna & M. Sosa (US); Municipio de Galeana, 2 mi W of Dieciocho de Marzo up road towards Cerro Potosí, 18 Oct 1995, 2130 m, P.M. Peterson 13324, M.B. Knowles (US); 25 km E of San Roberto along highway 58, 27 Aug 1981, 1740 m, S.L. Hatch 4575, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM); km 636 carretera Galeana-San Roberto, I. Cabral 1087 (IEB); Municipio de General Zaragoza, Camino a Tinajas, 5 Nov 1982, 1530 m, A. Brito 107 (MEXU); Municipio de Iturbide, 1 km NE de Cadereyta, 14 Oct 1971,

320 m, *J. Valdés-Reyna* 3 (ANSM); Bosque-escuela, Universidad Autónoma de Nuevo León, 12 km E de Iturbide, 18 Oct 1987, 1500 m, *I. Cabral* 1093 (ANSM); Ejido Santa Rosa, 29 Aug 1989, 1550 m, *E.A. Estrada* 1677 (ANSM); Municipio de Monterrey, Monterrey, *T. Tateoka* 1090 (US). **Tamaulipas:** Municipio de Aldama, Playa Rancho Nuevo, 18 Aug 1985, 60 m, *R. Díaz* 28 (ANSM, UAT); Santa Rosa, 29 Aug 1981, *J.L. Ramos s.n.* (MEXU); Municipio de Altamira, Rancho La Fortuna, 9 Oct 1980, 50 m, *R. Sandoval* 661 (MEXU); Municipio de Burgos, Rancho La Granja, 18 Oct 1983, 200 m, *J.F. Iribe* 206 (MEXU); Municipio de Bustamante, Cerro Tinaja. Vicinity of San José, 14 Jul 1930, 731 m, *H.H. Bartlett* 10342 (MEXU); Municipio de Gómez, km 26, Rancho el Soldado, 28 Sep 1993, 150 m, *O.M. Galván* 603 (MEXU); Municipio de Hidalgo, Ejido Nicolás Bravo, 29 Oct 1989, *J. Cantú* 40 (IEB, MEXU); Municipio de Mainero, km 5 hacia El Ejido Camarones, 25 Jul 1986, 750 m, *M.H. Cervera* 352 (MEXU); La Oveja (Venustiano Carranza), 19 Nov 1986, 800 m, *M.H. Cervera* 398 (MEXU); Municipio de Matamoros, Dunas del Mezquite, 11 Jul 1981, *J. Cantú* 311 (MEXU); Municipio de Miquihuana, El Angelito, Colonia La Peña, 24 Nov 1981, 660 m, *J.F. Iribe s.n.* (MEXU); Municipio de Palmillas, 12 km al NO Palmillas, Sep 1976, 1700 m, *F. González* 10013, *P. Zavaleta* (MEXU); Municipio de San Carlos, Piedra Imán, 2 km ESE de San José, Sierra de San Carlos, 22 Nov 1984, 790 m, *O.L. Briones* 1213 (ANSM); Municipio de San Nicolás, Rancho La Trinidad, Oct 1983, 650 m, *J.F. Iribe* 201 (MEXU); Municipio Soto la Marina, Ejido 5 de Mayo, 18 Sep 1981, 140 m, *J.G. Galván* 7 (MEXU); Ejido Benito Juárez, 3 Oct 1986, *J.F. Iribe* 323 (MEXU); Ejido Los Arroyos, 22 Oct 1983, *A. Brito* 153 (MEXU); Rancho San Isidro, 22 Oct 1986, 30 m, *J.F. Iribe* 340 (MEXU); Municipio de Tula, 22 km NO de Tula, límite entre los municipios de Tula y Bustamante, 9 Feb 1984, 1400 m, *L. Hernández* 966 (UAT); 5–6 km al S del Capulín, 10 Aug 1972, 1800 m, *F. González* 4454, *R.M. López & R. Dirzo* (MEXU); Municipio de Villagrán, 3 mi S of Nuevo Leon line on the Villagrán-Linares highway, 12 Nov 1959, 400 m, *J. Graham* 4665, *M.C. Johnston* (MEXU, UAT); 1 mi al E de Morales y 5 mi al W de Loreto, *M.C. Johnston* 5545-B (US).

12. *Bouteloua johnstonii* Swallen, Proc. Biol. Soc. Wash. 56:79. 1943. (**Fig. 18**). TIPO: MÉXICO. COAHUILA: S de Canada Oscuro, near Tanque La Luz, 27 Sep 1942, *I.M. Johnston* 8491 (HOLOTIPO: NA-154624; ISOTIPOS: GH, US-1817790!).

Plantas perennes, amacolladas, macollos de 10 a 20 cm de diámetro. Culmos de 10 a 40 cm de alto, densamente ramificados, de base dura, rizomatosa. Vainas glabras, con márgenes hialinos; lígula un diminuto anillo de pelos de 0.5 mm de largo; láminas foliares de 5 a 12 cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, rígidas, estrechas, curvadas en la madurez, involutas en toda su longitud, con el ápice rígido como espina, abundante lanoso-pubescente en la superficie adaxial, y en ambas superficies hacia la base, los pelos largos hasta de 4 mm de largo, cambiando a glabras con la madurez. Inflorescencia largamente exserta; ramificaciones primarias espigadas 6 a 12, de 8 a 15 mm de largo y 5 a 10 mm de ancho, erectas o ascendentes, caedizas en la madurez, portando 7 a 11 espiguillas; raquis aplanado, ligeramente escabroso, algo sinuoso. Espiguillas de 5 a 7 mm de largo, permanecen insertas a las ramificaciones; glumas desiguales, color púrpura, delgadas, agudas a acuminadas o cortamente aristadas, primera gluma de 3.5 a 4 mm de largo, angosta, largamente acuminada, ligeramente escabrosa o corto pubescente en la mitad inferior, segunda gluma de 5 a 7 mm de largo, esparcidamente hirsuta, con un mucrón corto; lema de la flor perfecta de 5 a 6 mm de largo, glabra con algunos pelos adpresos hacia la base, redondeada en el dorso, los nervios se prolongan en aristas fuertes, las aristas laterales cortas, escabrosas, la central más larga, de 2 a 3 mm de largo, emergiendo entre dos lóbulos membranáceos; pálea de 4 a 4.2 mm de largo, glabra. Anteras de 2 a 2.2 mm de largo, color amarillo claro, con los filamentos pubescentes. Flósculo rudimentario 1 (2), el primero de 6 a 7 mm de largo, formado por una columna glabra con 3 aristas aplanadas, fuertes, escabrosas, alternas con 4 aristas pequeñas, de 2.5 a 3 mm de largo, muy delgadas, escabrosas; segundo flósculo cuando presente muy reducido. Cariopsis de 2 a 2.2 mm de largo, color amarillo, oblongo-elipsoide. Florece de agosto a octubre.

Distribución.—Especie endémica mexicana conocida de Coahuila y Zacatecas.

Hábitat.—Planta escasa, presente en suelos yesosos; 1200 a 1600 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Francisco I. Madero, S part of Sierra de los Organos; approach 9.5 km E of Puerto del Gallo, then by foot S into large canyon, 8 Aug 1973, 1200 m, *M.C. Johnston* 12114, *F. Chiang, T.L. Wendt & J. Henrickson* (ANSM); Municipio de General Cepeda, Sierra de la Paila al O en el Ejido Nueva Imagen, 5 Oct 1985, 1400 m, *A. Rodríguez* 1483 (ANSM, ENCB); Rancho Parritas, W de Coahuila, base de la montaña, margen E del Valle de Acatita, *R.M. Stewart* 2763 (US); Municipio de Ramos Arizpe, Sierra de la Paila, Valle de Parreños, 31 Oct 1987, 1600 m, *J.A. Villarreal* 4173, *J.L. Elizondo & J.J. López* (ANSM, CIIDIR).

13. *Bouteloua karwinskii* (E. Fourn.) Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14(3):394, f. 47, t. 76. 1912. (**Fig. 19**). *Chondrosium karwinskii* E. Fourn., Mexic. Pl. 2:137. 1886. TIPO: MÉXICO: Cañón de las Minas et Victoria, *Karwinsky* 1479 (HOLOTIPO: P; ISOTIPOS: LE, US-A865682 fragm.!).

Plantas perennes. Culmos de 20 a 55 cm de alto, delgados, erectos, ramificados desde una base dura y fuertemente rizomatosa; entrenudos glabros. Vainas más cortas que los entrenudos, glabras, ciliadas solo



Fig. 18. Distribución de *Bouteloua johnstonii* en el noreste de México.

en el margen, con algunos pelos largos en la garganta; lígula un anillo ciliado de 0.3 mm de largo; láminas foliares de 3 a 9 cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, aplanadas, escabrosas, esparcidamente pilosas en la superficie adaxial, curvas. Inflorescencia con 3 a 6 espigas persistentes; ramificaciones primarias espigadas de 1 a 1.8 cm de largo, espaciadas y casi erectas, portando 10 a 15 espiquillas. Espiguillas 3 a 3.5(-4) mm de largo, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales, glabras a esparcidamente pubescentes sobre la quilla, primera gluma de 1.5 a 2 mm de largo, estrecha acuminada, segunda gluma de 2 a 2.5 mm de largo, más ancha que la primera, aguda; lema de la flor perfecta de 2.5 a 3.2 mm de largo, esparcidamente aplicado-pubescente sobre las nervaduras y la base, las nervaduras laterales se transforman en 2 aristas fuertes, de 1 a 1.5 mm de largo, no sobresalen del ápice agudo de la lema. Flósculos rudimentarios (1) 2, lema del primer flósculo de 1 mm de largo, ancha, con las tres nervaduras prolongadas en aristas de 1.5 mm de largo; segundo flósculo de 1 mm de largo, incluyendo las 3 aristas escabrosas, raquilla glabra en la



Fig. 19. Distribución de *Bouteloua karwinskii* en el noreste de México.

base del flósculo rudimentario. Cariopsis de 0.7 a 1 mm de largo, color amarillo claro a café en la madurez, estrechamente elíptica. $2n = 20$. Florece de junio a noviembre.

Distribución.—México en: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

Hábitat.—Suelos salinos y yesosos, en pastizales y matorrales de Larrea al NE de México; 1000 a 1650 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Castaños, Rancho de Santa Teresa, al S de Castaños (MEXU); Municipio de General Cepeda, Ejido La Rosa, carretera 40 Saltillo-Torreón, aprox. 20 km NE de General Cepeda, 5 Jul 1986, 1230 m, S. Vásquez 84, A. García (ANSM); km 45 carr. 40 Saltillo-Torreón, en la desviación a Gral. Cepeda, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1478 (CIIDIR, HUAA); Municipio de Ocampo, 1–2 mi O of Matrimonio Viejo about mogote at base of slightly saline and gypseous slope, 23 Sep 1941, I.M. Johnston 9370 (MEXU, US); Laguna de La Leche, 22 Jun 1978, 1000 m, J. Valdés-Reyna 1334, H. Garza & L.E. Rodríguez (ANSM); S of Laguna de La Leche, 30 Aug 1941, I.M. Johnston 8618 (MEXU); Laguna de la Vaca, Ocampo, J. Valdés-Reyna s.n. (ANSM); Municipio de Saltillo, 26 mi NNE de Concepción del Oro, J.R. Reeder 4000 (US). **Nuevo León.** Municipio de Dr. Arroyo, Ejido Lagunita y Ranchos Nuevos, M.E. Pérez 108 (CIIDIR); Municipio de Galeana, Just E of San Roberto jct. along hwy. 57, J.R. Reeder & C.G. Reeder

7060 (ENCB, IEB, US); Gypsom flats, 3 mi S of Galeana, D.S. Correll 19851 (MEXU); G.A. González 674 (SLPM); G.A. Gómez 715 (MEXU, SLPM); J. Rzedowski 8279 (ENCB, SLPM); J.R. Reeder & C.G. Reeder 2926 (MEXU); J.M. Peña 674 (UAG); J. Rzedowski 8281, 11460 (ENCB); Navidad, carretera 57, km 85 al N de Saltillo, 23 Sep 1978, 1650 m, F. Cárdenas & M.A. Bernal (MEXU).

14. *Bouteloua parryi* (E. Fourn.) Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14(3):381, f. 37, pl. 73. 1912. *Chondrosium parryi* E. Fourn., Mexic. Pl. 2:150. 1886. TIPO: MÉXICO. SAN LUIS POTOSÍ: near San Luis Potosí, 1878, C.C. Parry & E. Palmer 943 ½ (HOLOTIPO: BR?; ISOTIPOS: US-81783!, US-883835!).

Plantas anuales o perennes de vida corta, cespitosas. Culmos de 10 a 60 cm de alto, erectos o a veces geniculados, generalmente con estolones. Vainas más cortas que los entrenudos, los márgenes hialinos, con pubescencia larga, esparcida, de base papilosa, más abundante cerca del collar; lígula ciliada de 0.5 a 0.8 mm de largo; láminas foliares de 1 a 15 cm de largo y 0.5 a 3(–4) mm de ancho, las superiores más cortas, glabras a piloso-papilosas en ambas superficies, los pelos llegan a medir hasta 3.5 mm de largo, principalmente en los márgenes hacia la base. Inflorescencia de 6 a 30 cm de largo, con 3 a 8 ramificaciones primarias espigadas persistentes; ramificaciones de 1 a 3 cm de largo, portando 25 a 65 espiguillas sobre un raquis plano, piloso-papiloso; raquis sin extenderse más allá del punto de inserción de la espiguilla terminal. Espiguillas de 3 a 4(–6) mm de largo, incluyendo las aristas, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales, primera gluma de 1 a 1.8 mm de largo, hialina, glabra, aristada, segunda gluma de 3 a 3.5(–5) mm de largo, corto aristada, la arista hasta de 1 mm de largo, emergiendo de un ápice bifido, piloso-papilosa sobre la quilla; lema de la flor perfecta de 3.5 a 4 mm de largo, pilosa en la base, 3-aristada, aristas de 1 a 3 mm de largo, alternando con 3 lóbulos; pálea del mismo tamaño que la lema, dentada, 2-aristada, aristas pequeñas, ligeramente pubescente en los márgenes. Anteras de 2 a 3 mm de largo, color crema a amarillo claro. Flósculos rudimentarios 2, lema del primer flósculo de 2 a 3 mm de largo, barbada en la base, 3-aristada, aristas de 2 a 3 mm de largo, con lóbulos obtusos; lema del segundo flósculo sin aristas, reducido a una escama. Cariopsis 1.8 a 2.5 mm de largo, anguloso-triangular.

Comentarios.—Especie con dos variedades reconocidas, sólo la una variedad en Coahuila.

Bouteloua parryi* var. *parryi (E. Fourn.) Griffiths. (**Fig. 20**).

Bouteloua polystachya var *vestita* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 18:177. 1883. *Bouteloua vestita* (S. Watson) Scribn. ex L.H. Dewey, Contr. U.S. Natl. Herb. 2(3):531. 1894. TIPO: MÉXICO: Sierra Madre S of Saltillo, E. Palmer 1357 (HOLOTIPO: GH).

Plantas anuales. Culmos de 20 a 60 cm de alto, erectos o abiertos basalmente, no estoloníferos. Láminas foliares de 3 a 15 cm de largo y 2 a 3(–4) mm de ancho, piloso-papilosas. Inflorescencia de 15 a 30 cm de largo, con 4 a 8 ramificaciones primarias espigadas, de 2 a 3 cm de largo, con 40 a 65 espiguillas. Espiguillas de 3.5 a 4(–6) mm de largo. Florece de agosto a diciembre.

Distribución.—Desde el Sw de Estados Unidos a México en: Coahuila, Colima, Chihuahua, Durango, Jalisco, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Habitat.—Se le encuentra en laderas arenosas, mesetas y colinas rocosas, y a orilla de carretera.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Saltillo, Sierra S of Saltillo, E. Palmer 1357 (US).

15. *Bouteloua pedicellata* Swallen, N. Amer. Fl. 17:627. 1939. (**Fig. 21**). TIPO: MÉXICO. PUEBLA: Chalchicomula, 9000 ft, 19 Aug 1910, A.S. Hitchcock 6302 (HOLOTIPO: US: 883950!; ISOTIPO: US!).

Plantas bajas perennes. Culmos de 15 a 25 cm de alto, desarrollando estolones largos y espiralado-aéreos, hasta de 45 cm de largo. Hojas principalmente basales; vainas más cortas que los entrenudos, escabrosas, con escasa pubescencia larga, dispersa; lígula de 0.5 a 0.8 mm de largo, un anillo ciliado denso; láminas foliares de 2 a 5 cm de largo y 0.4 a 0.7 mm de ancho, involutas, algunas aplanadas cerca a la inflorescencia, color verde-grisáceas, escabrosas en ambas superficies, con algunos pelos largos dispersos en la superficie adaxial, principalmente hacia la base cerca de la lígula. Inflorescencia 8 a 12(–15) cm de largo, largamente exserta, con 10 a 20 ramificaciones primarias espigadas caedizas en la madurez, divergentes o reflejas; ramificaciones de 8 a 9(–10) mm de largo, la mayoría portando una sola espiguilla péndula, conspicuamente pedicelada, pedicelo de 2 a 3 mm de largo; raquis aplanado, con márgenes ciliados. Espiguilla de 8 a 9 mm de largo, permanece inserta a la espiga; glumas anchas, firmes, sin aristas, escabroso-pubescentes en las quillas, con



FIG. 20. Distribución de *Bouteloua parryi* var. *parryi* en el noreste de México.

tintes purpúreos, primera gluma de 4 a 5 mm de largo, con ápices obtusos, finamente ciliados hasta los márgenes, segunda gluma de 8 a 9 mm de largo, aguda a acuminada, con la quilla escabroso-pubescente, márgenes angostamente hialinos; lema de 7 a 8 mm de largo, glabra, con los márgenes hialinos, sin arista; pálea de 6 a 7 mm longitud, angosta, ligeramente escabrosa. Anteras de 2.5 a 3 mm de largo, color amarillo claro. Flósculo rudimentario 1, reducido a tres aristas escabrosas, diminutas, las laterales de 2 mm de largo y la central más ancha y larga, de (3.5-)4 a 4.5 mm de largo, no exserta de la espiguilla. Cariopsis de 2.4 a 3 mm de largo, color pajizo, oblongo-elipsoide. Florece de julio a septiembre.

Distribución.—México en: Guanajuato, Puebla, Tlaxcala y Veracruz; ahora encontrada en Nuevo León.

Hábitat.—Sobre laderas rocosas, principalmente en pastizales; 1950–2500 m de altitud.

Ejemplares examinados. **MÉXICO: Nuevo León:** Municipio de Dr. Arroyo, 8.8 km W of Dr. Arroyo and 37 km E of Matchuala on Hwy 3, 13 Oct 1991, 1950 m, P.M. Peterson 11140, C.R. Annable (US).



Fig. 21. Distribución de *Bouteloua pedicellata* en el noreste de México.

16. *Bouteloua radicata* (E. Fourn.) Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14:411. 1912. (**Fig. 22**). *Atheropogon radicosus* E. Fourn., Mexic. Pl. 2:140. 1886. *Bouteloua bromoides* var. *radicata* (E. Fourn.) Vasey ex L.H. Dewey, Contr. U.S. Natl. Herb. 2(3):533. 1894. TIPO: MÉXICO: near México City, 8 Jun 1865–18 Jun 1866, M. Bourgeau 450 (LECTOTIPO: P, designado por Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14:411, 1912; ISOLECTOTIPOS: BR, F, GH, LE, MPU, US-81791!, US-87200 fragm. ex P!, US-883896 fragm.!).

Dinebra bromoides Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1:172, t. 51. 1816. *Atheropogon bromoides* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:415. 1817. *Eutriana bromoides* (Kunth) Trin., Fund. Agrost. 161, 162. 1820. *Eutriana bromoides* (Kunth) Kunth, Revis. Gramin. 1:95. 1829. TIPO: MÉXICO. GUANAJUATO: "Crescit in temperatis scopulosis aridis inter Guanaxuato et Cubilete Mexicanorum," Sep, *E Humboldt* & *A. Bonpland* s.n. (HOLOTIPO: P; ISOTIPO: US-865871 fragm. ex P y foto!).

Plantas perennes. Culmos de 40 a 80 cm de alto, erectos, base conspicuamente rizomatosa, rizomas muy engrosados y escamosos; entrenudos de 1 a 2 mm de largo en la base, típicamente cubiertos por vainas firmes. Hojas generalmente basales; vainas glabras, más cortas que los entrenudos; ligula de 0.5 a 1 mm de largo, en forma de un anillo de pelos; láminas foliares de 6 a 10(–30) cm de largo y 1.5 a 2.5 mm de ancho, aplanadas,

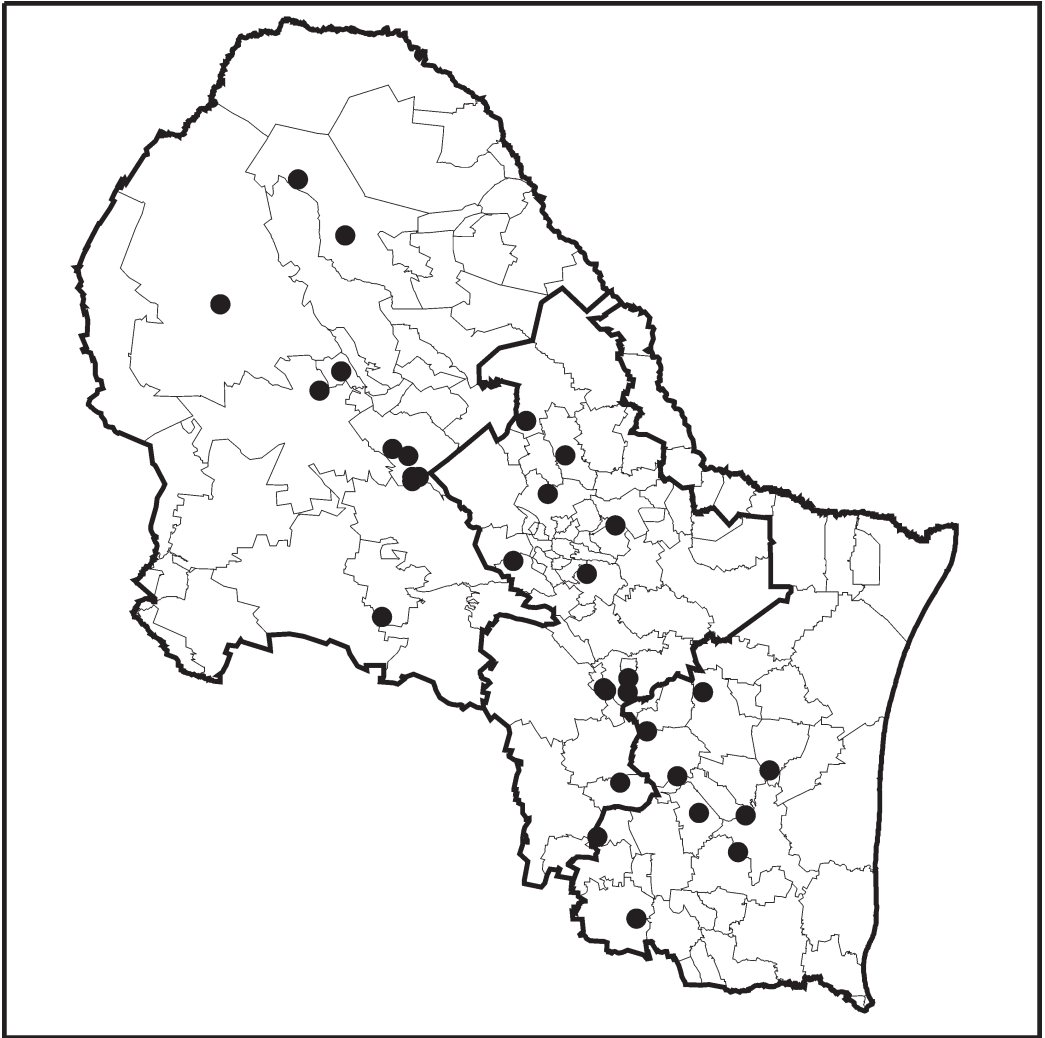


FIG. 22. Distribución de *Bouteloua radicata* en el noreste de México.

ciliadas en los márgenes, con pelos de base papilosa, de 2 a 4 mm de largo, a menudo esparcidamente pilosas en ambas superficies. Inflorescencia de 6 a 15 cm de largo y 5 a 8 mm de ancho, con 5 a 12 ramificaciones primarias espigadas, erectas o ascendentes, oblongas en el contorno general, desprendiéndose íntegras en la madurez; ramificaciones de 1.5 a 3 cm de largo, portando 6 a 12 espiguillas, por lo general barbadas en la base, insertas sobre las $\frac{3}{4}$ partes de un raquis glabro, así el raquis se prolonga 4 a 8 mm delante de la espiguilla terminal. Espiguillas 9 a 13 mm de largo, incluyendo las aristas, permanecen insertas a la espiga; glumas desiguales, 1-nervadas, con tintes purpúreos, primera gluma de 5 a 6 mm de largo, ancha, aguda a acuminada, glabra o con escasa pubescencia en el raquis, segunda gluma de 6 a 7 mm de largo, glabra a escabrosa en la quilla, acuminada; lema de la flor perfecta de 7 a 9 mm de largo, sin aristas o con 3 aristas cortas, la central hasta de 2 mm de largo, glabra a escabrosa hacia el ápice; pálea ligeramente mas pequeña que la lema, sin nervios notorios, glabra o con escasa pubescencia a lo largo de la parte central. Anteras de 3 a 4 mm de largo, rojizas. Flósculo rudimentario 1, lema del flósculo de 8 a 12 mm de largo, incluyendo las 3

aristas fuertes, aplanadas, con tonos purpúreos; pálea angosta, casi tan larga como la lema. Cariopsis de 1.3 a 1.6 mm de largo, color amarillo, ovoide a estrechamente elíptica. $2n = 20,60$. Florece de julio a diciembre.

Distribución.—Sw de Estados Unidos a casi todo México.

Hábitat.—En laderas secas rocosas, pastizales y matorrales xerófilos; 210 a 2000 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Castaños, 1 km N de cuesta La Muralla y restaurant la Muralla, 24 Sep 1977, 1150 m, J. Valdés-Reyna 1308, L.E. Rodríguez (ANSM); S end of Puerto San Lázaro (Cuesta La Muralla), 0.5 mi N of San Lázaro along route 57, 28 Jul 1977, 1250 m, J. Valdés-Reyna 1102, T.L. Wendt (ANSM); S end of Puerto San Lázaro (Cuesta La Muralla), 0.5 mi N of San Lázaro along route 57, 28 Jul 1977, 1250 m, T.L. Wendt & J. Valdés-Reyna (CHAPA, MEXU); Sierra de la Gavia, Cañón de la Gavia, aproximadamente 6 km S de la casa camino al cañón, 14 Aug 1986, 1480 m, J. Valdés-Reyna 1709, M.A. Carranza & D. Frame (ANSM); Sierra de la Gavia, Cañón la Gavia, 6 km S de la casa camino al cañón, 20 Sep 1989, 1480 m, P.S. Hoge 306, M.E. Barkworth & M.A. Carranza (ANSM); Municipio de Cuatrociénegas, Entrada al Casco del Rancho Potrero de Menchaca, 30 Aug 1980, 1180 m, R. Vásquez 19, L.E. Rodríguez (ANSM); Ladera baja de la Sierra de San Marcos, frente al poblado de Cuatrociénegas, 24 Jun 1989, 800 m, A. Rodríguez 1221, M. Moreno & J.J. López (ANSM); Sierra de San Marcos, cañón Grande, Ejido Estanque de Norias, aprox. 43 km O de la carretera 57 rumbo a Ejido Reforma, 1 Sep 1993, 1550 m, M.A. Carranza 1708, J.A. Encina, J. Fierro & R. Rodríguez (ANSM); Municipio de General Cepeda, 20 km sobre la carretera de General Cepeda-Parras, 12 Sep 1986, 1250 m, J. Espinosa s.n. (ANSM); Municipio de Múzquiz, Rancho La Peña, Sierra de Santa Rosa, 5 Dic 1981, 2000 m, R. Salgado s.n. (ANSM); Sierra Santa Rosa, 11 Ju 1976, 1800 m, R. Vásquez s.n. (ANSM). **Nuevo León:** Municipio de Cadereyta Jiménez, Carretera a Reynosa, 2 km O de la Refinería Cadereyta, 26 Sep 1979, 320 m, J.A. Villarreal, J. Valdés-Reyna (ANSM); Municipio de Cerralvo, 5.2 mi S of Zaragoza on road towards Ejido La Encantada, 21 Sep 2002, 1500 m, P.M. Peterson 16738, J. Valdés-Reyna & M. Sosa (US); Municipio de García, In desert scrub 17 mi E of Monterrey, 1 Jul 1947, F.A. Barkley 7178, G.L. Webster & C.M. Rowell Jr. (MEXU); Municipio de General Zaragoza, 4 km S of Zaragoza at jct of road to Cerro Viejo-Tepehuanes, 20 Sep 2001, 1630 m, P.M. Peterson 15843, J. Valdés-Reyna (US); Municipio de Iturbide, Cañada Marrubial, Santa Rosa, 7 Jul 1985, 1320 m, B.A. Treviño 500 (ANSM); Ejido Santa Rosa, 29 Aug 1989, 1550 m, E.A. Estrada 1669 (ANSM); Municipio de Lampazos de Naranjo, Exposición SE del Cerro Colorado, 17 Mar 1981, 500 m, O.L. Briones 497 (ANSM); Municipio de Linares, Ejido Los Alamos, cañón de las Lajas, 8 Sep 1982, 700 m, T.S.P. s.n. (ANSM); 8 mi de Linares sobre la carr. a Galeana, J. Crutchfield & M.C. Johnston 5835c (US); Municipio de Sabinas Hidalgo, Sabinas Hidalgo, 29 Jun 1933, C.H. Mueller 419, M.T. Mueller (MEXU); Municipio de Salinas Victoria, La Soledad Salinas Victoria, May 1981, 500 m, J.A. Ochoa 1130 (MEXU). **Tamaulipas:** Municipio Abasolo, 13 mi E de Abasolo, desviación a la carr. San T. Jimenez, J. Crutchfield & M.C. Johnston 6140^a (US); Municipio de Hidalgo, Ejido Nicolás Bravo, 30 Oct 1981, J.A. Barrientos 103 (MEXU); La Aurora, 17 Aug 1983, 280 m, J.F. Iribe 195 (MEXU); Municipio de Llera, Estación San Francisco, Sep 1985, C.R. López 126 (MEXU); La Gloria, 14 Nov 1993, 210 m, J.E. López 152 (MEXU); Municipio de Miquihuana, 18 km al SO de Miquihuana, 15 Aug 1972, 1700 m, F. González 4754, M. López & R. Dirzo (MEXU); Municipio de San Carlos, Piedra Imán, 2 km ESE de San José, Sierra de San Carlos, 22 Nov 1984, 790 m, O.L. Briones 1215 (ANSM); Municipio de Soto La Marina, 35 km de Victoria, sobre la carr. a Casas y Soto la Marina, F. Martínez 2305 (US); Municipio de Tula, Camino a San José de las Flores, 23 Oct 1986, 1280 m, J.E. López 10 (MEXU); Municipio de Victoria, Colonia La Estrella, Ciudad Victoria, 20 Sep 1985, J.G. Galván 85 (MEXU).

17. *Bouteloua ramosa* Scribn. ex Vasey, U.S.D.A. Div. Bot. Bull. 12(1): t. 44. 1890. (**Fig. 23**). *Bouteloua oligostachya* var. *ramosa* (Scribn. ex Vasey) Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2:418. 1896. TIPO: U.S.A. TEXAS. Presidio Co.: Chenate Mts., 1888, G.C. Nealley 797 (LECTOTIPO: US-8832441, designado por J. Reeder, Taxon 35:153. 1986).

Plantas perennes, con bases duras, nudosas y subrizomatosas. Culmos de 25 a 60 cm de alto, delgados, geniculados, correosos, conspicuamente ramificados en la mitad inferior, barbados en las axilas de las ramas; nudos 4 a 5, entrenudos glabros. Vainas más cortas que los entrenudos; lígula de 0.1 a 0.2 mm de largo, un collar de pelos diminutos; láminas foliares de 2 a 5(–7) cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, aplanadas con el ápice involuto, membranáceas, nunca dísticas, acuminadas, pubescentes en la superficie adaxial y glabras en la superficie abaxial. Inflorescencia de 5 a 8 cm de largo, con (1) 2 (4) ramificaciones primarias espigadas persistentes; ramificaciones densas, de 1 a 2.5(–3.5) cm de largo y 4 a 5 mm de ancho, pectinadas, portando 25 a 45(–60) espiguillas; raquis pubescente, casi glabro con el tiempo, terminando en una espiguilla a menudo reducida y en forma de aguja. Espiguillas 4 a 5 mm de largo, articulación por arriba de las glumas; raquilla con mechones de pelos de 1 mm de largo en la base de la flor perfecta y de 2 mm en la primera flor reducida; glumas desiguales, agudo-acuminadas, glabras o esparcidamente pilosas en la base, primera gluma de 2 a 2.5 mm de largo, con una arista de 0.5 mm de largo, segunda gluma de 3 a 3.2 mm de largo, con un mucrón de 0.8 a 1 mm de largo, escabrosa; lema de 4 a 5 mm de largo, densamente pubescente, excepto en el ápice, con 3 aristas gruesas, de 1 a 1.2 mm de largo las laterales y de 1.5 a 2 mm de largo la central, escabrosas, de color púrpura; pálea de 2.5 a 4(–5) mm de largo, glabra. Flósculos rudimentarios 1 o 2, primer flósculo con tres aristas fuertes, de 3 a 5 mm de largo, incluyendo las aristas, hispida; segundo flósculo cuando presente



FIG. 23. Distribución de *Bouteloua ramosa* en el noreste de México.

en forma de escama diminuta. Anteras de 1 a 1.5 mm de largo. Cariopsis obovada, de 2 a 2.5 mm de largo, color amarillo claro, lanceolado-elíptica. $2n = 40$. Florece de julio a diciembre.

Comentarios.—*Bouteloua ramosa* ha sido confundida y considerada sinónimo de *B. breviseta* por diferentes autores, entre ellos Gould (1979); sin embargo, revisando los tipos de ambas especies se encontraron grandes diferencias, la principal es de tipo vegetativo. Mientras que *B. ramosa* presenta los culmos ramificados, delgados y correosos, hasta de 70 cm de alto; *B. breviseta* posee culmos no ramificados, no son delgados y correosos, por lo general son cortos, de 20 a 25(–30) cm de alto, rígidos, decumbentes y con láminas foliares cortas, duras y dísticas. *B. breviseta* solo fué encontrada en una localidad de México en Chihuahua, aparentemente su distribución se restringe a Texas en EUA y Chihuahua en México.

Distribución.—Desde Texas al N y Centro de México.

Hábitat.—Se le encuentra en laderas pedregosas y secas, a lo largo de arenas yesosas y calcáreas; 650 a 2700 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Castaños, 5 mi S of Castaños, 3 Sep 1960, 884 m, J.R. Reeder 3276, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom (TAES, US); 2 km al N de Cañada Blanca, km 17 carr. 57 Saltillo-Monclova, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1481 (CIIDIR, HUAA); Al pie de la Sierra La Gavia, km 117 carr. 57 Saltillo-Monclova, a un lado del Campamento San Lorenzo, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1485 (CIIDIR, HUAA); Municipio de Cuatrociénegas, 19 mi SW of Cuatrociénegas, 6 Sep 1965, 1300 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4523 (US), Puerto del Norte, Cuatrociénegas, L.H. Harvey 1207 (US); 3 mi N of Cuatrociénegas, 28 Oct 1964, 823 m, J.R. Reeder 3940, C.G. Reeder (MEXU, TAES); Aprox. 8 km NO de Cuatrociénegas, camino a Ocampo, 12 Ene 1974, 740 m, J.S. Marroquín 2672 (ANSM); Bolsón de Cuatrociénegas, 21 km S de Cuatrociénegas, carretera 30 Cuatrociénegas-San Pedro de las Colonias, a orillas de la Sierra de San Marcos, 17 Sep 1993, 850 m, J.A. Villarreal 7255, M.A. Carranza & R. Rodríguez (ANSM); Ladera baja de la Sierra de San Marcos, frente a las dunas de Cuatrociénegas, 24 Jun 1989, 950 m, A. Rodríguez 1111, M. Martínez & J.M. Sosa (ANSM); 24 Jun 1989, 800 m, A. Rodríguez 1220, N. Moreno & J.J. López (ANSM); Laderas de la Sierra de San Marcos 24 mi SO Cuatrociénegas, 23 Sep 1990, 750 m, P.M. Peterson 10012, C.R. Annable & J. Valdés-Reyna (ANSM, US); Sierra de San Salvador, carretera San Pedro-Cuatrociénegas, 12 Ene 1974, 1350 m, J.S. Marroquín s.n. (ANSM); Tip of Sierra de San Marcos, NE-facing slope, 8 Jul 1968, D.J. Pinkava 5110, E. Lehto & D. Keil (MEXU); Municipio de General Cepeda, Carretera a Paila, llanura, 24 Sep 1973, 1140 m, *Clase de Botánica* (ANSM); Near La Rosa, O of Saltillo, 9 Oct 1964, 1350 m, J.R. Reeder & J. Morrow s.n. (TAES); Ejido La Rosa, carretera 40 Saltillo-Torreón, aprox. 20 km NE de General Cepeda, 5 Jul 1986, 1500 m, S. Vásquez 100, A. García (ANSM); Sierra de la Paila al O en el Ejido Nueva Imagen, 5 Oct 1985, 1400 m, A. Rodríguez 1461 (ANSM, CIIDIR); km 45 carr. 40 Saltillo-Torreón, en la desviación a Gral. Cepeda, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1479 (CIIDIR, HUAA); Road from Puerto del Caballo easterly, 16 km, across the broad valley to the low hills at Tanque Jerico, 22 Aug 1941, I.M. Johnston 8319 (MEXU); Municipio de Monclova, 25 mi S de Monclova, I.M. Johnston 7200 (US); Monclova, C.G. Pringle 414 (US); Municipio de Muzquiz, 7.2 mi SE of Jaboncillos on road towards Cuesta de malena and Melchor Muzquiz, 01 Sep 2006, 1010 m, P.M. Peterson 19854, S. Lara-Contreras (US); Municipio de Ocampo, Laguna de La Leche, 22 Jun 178, 1000 m, J. Valdés-Reyna 1333, H. Garza & L.E. Rodríguez (ANSM); Rancho experimental La Rueda, 87 km NE de Ocampo, brecha Ocampo-Boquillas del Carmen, Sep 1976, 1580 m, R. Vásquez 76 & E. Rutz (ANSM); Sep 1976, 1400 m, R. Vásquez s.n. (ANSM); 2 Jul 1991, 1350 m, M. Vásquez s.n. (ANSM); Rancho Las Gallinas, aproximadamente 43 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, 2 Oct 1990, 1300 m, M.A. Carranza 569, F.J. Carranza (ANSM); Sierra de la Madera, Rancho Laguna de la Leche, aproximadamente 62 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, 2 Oct 1990, 1000 m, M.A. Carranza 615, F.J. Carranza (ANSM); Municipio de Parras, Ejido 7 de Enero, 28 Aug 1982, 1450 m, L.E. Rodríguez s.n. (ANSM); La Peña, Ejido 4 de Marzo, 6 Aug 1976, 1170 m, F.A. Roing 129 (ANSM); Municipio de Parras, 11 Sep 1993, 1310 m, G.B. Hinton 23189 (ANSM); Sierra de Parras, 29 Sep 1978, 1850 m, J. Valdés-Reyna 1354, M.A. Capó (ANSM); Sierra de Parras aprox. 2 km SO del Ojo de Agua, 15 Sep 1980, 1800 m, A. Rodríguez 255^a, M. Martínez (ANSM); Sierra de Parras, aprox. 6 km SO del Ojo de Agua, 30 Ene 1981, 1750 m, A. Rodríguez 184 (ANSM); Municipio de Piedras Negras, 26 mi N de Saltillo, camino a Piedras Negras, M.C. Johnston 5870^a (US); Municipio de Ramos Arizpe, km 30, carr. 40 Saltillo-Monterrey, en Ramos Arizpe, Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1454 (CIIDIR, HUAA); 15 km N de Saltillo, carretera 57 Saltillo-Monclova, 22 Aug 1984, 1200 m, J.A. Villarreal 2654, M.A. Carranza & J. Webbe (ANSM, CHAPA); Cañada el Diente, Sierra de la Paila, 19 Sep 1989, 1300 m, J.A. Villarreal 5189, M.A. Carranza (ANSM); Ejido Alto de Norias, 14 Sep 1973, 1200 m, *Clase de Botánica* s.n. (ANSM); Rancho Las Sabanier, aprox. 6 km E de Ramos Arizpe, 20 Oct 1989, 1500 m, P.M. Peterson 8441, J. Valdés-Reyna & A. Rodríguez (ANSM); 23 Sep 1988, A. Rodríguez 1916, J. Valdés-Reyna & M. Martínez (ANSM); 19 Oct 1989, 1410 m, P.M. Peterson 8441, J. Valdés-Reyna & P.A. Fryxell (US); San Juan de las Bonitas, 19 Jul 1993, 1450 m, E. Pérez 23 (MEXU); Sierra de la Paila, campo experimental de La Saucedá, 19 Oct 1972, 1650 m, J.S. Marroquín 2334 (ANSM); Municipio de Sacramento, 10 km de Sacramento rumbo a Cuatrociénegas, 30 Sep 1989, 650 m, A. Rodríguez 1230, N. Moreno & J.J. López (ANSM); 10 km de Sacramento rumbo a Cuatrociénegas, 30 Sep 1989, 650 m, A. Rodríguez 1231, N. Moreno & J.J. López (ANSM, CHAPA); Municipio de Saltillo, Saltillo, E. Palmer 404 (US); 12 km O de Saltillo, carretera 40 camino a La estación de Microondas Vega, 9 Jul 1983, 2000 m, J. Valdés-Reyna 1533, L.E. Rodríguez (ANSM); 6 mi O of Saltillo along highway 40 toward Torreón, 25 Aug 1983, 1680 m, S.L. Hatch 5042, J. Valdés-Reyna (ANSM); Cerro del Pueblo, O de la Ciudad de Saltillo, 11 Sep 1990, 1650 m, J. Valdés-Reyna 2052, M. Martínez & M.A. Carranza (ANSM, CHAPA); Buenavista, Saltillo, A. Rodríguez 131 (ANSM); Municipio de San Pedro, About 12 km airline NNO of Las Delicias on the E face of a small Sierra, 25 Sep 1972, 1000 m, M.C. Johnston 9530, F. Chiang & T.L. Wendt (ANSM); 5.5 km al NW de Nueva Delicias, vertiente E de la Sierra de las Delicias, al N de San Pedro de las Colonias, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1490 (CIIDIR, HUAA); Al SW de Coahuila, (límites con Durango-Chihuahua), D. López 16 (CHAPA); Municipio de Sierra Mojada, San Antonio de los Alamos, E base of the Volcanic Sierra de San Antonio, 20 Aug 1941, I.M. Johnston 8249 (MEXU); Municipio de Torreón, Cañón Picardias, 2 km antes de Juan Eugenio, Torreón, J.A. Villarreal, M.A. Carranza, A. Orta & J. Elizondo 2276 (CIIDIR); 11.7 km E of Flor de Jimulco at an abandoned mine, 21 Oct 1989, 1730 m, P.M. Peterson 8456, J. Valdés-Reyna, J.A. Villarreal & P.A. Fryxell (US); 10 mi S de Jimulco, F. Shreve 9414 (US); Sierra de Jimulco, proximidades al ejido La Trinidad, 25 Aug 1988, 1900 m, J.A. Villarreal 4411, M.A. Carranza & A. Rodríguez (ANSM, CIIDIR, IEB); Municipio de Torreón, Sierra El Rosario, carr 49, 30 km al SE de Lerdo, Dgo., J.A. Villarreal 5803, M.A. Carranza (ANSM); Municipio de Zaragoza, 16.9 km NE of San Miguel on road to Boquillas, 13 Sep 1991, 1180 m, P.M. Peterson 10612, C.R. Annable (US). Nuevo León. Municipio de Galeana, 8 km al entronque de San Roberto, rumbo a Galeana, Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1449 (CIIDIR, HUAA); Municipio de Monterrey, Carr. Villa de García a Grutas, W de Monterrey, T. Tateoka 1087 (US). **Tamaulipas:** Municipio de Miquihuana, Ejido El Aserradero, 4 Sep 1988, 2700 m, R.A. Carranco 81 (MEXU).

18. *Bouteloua repens* (Kunth) Scribn., Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A. 4:9. 1897. (**Fig. 24**). *Dinebra repens* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1:172. t. 52. 1816. *Atheropogon repens* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:416. 1817. *Eutriana repens*

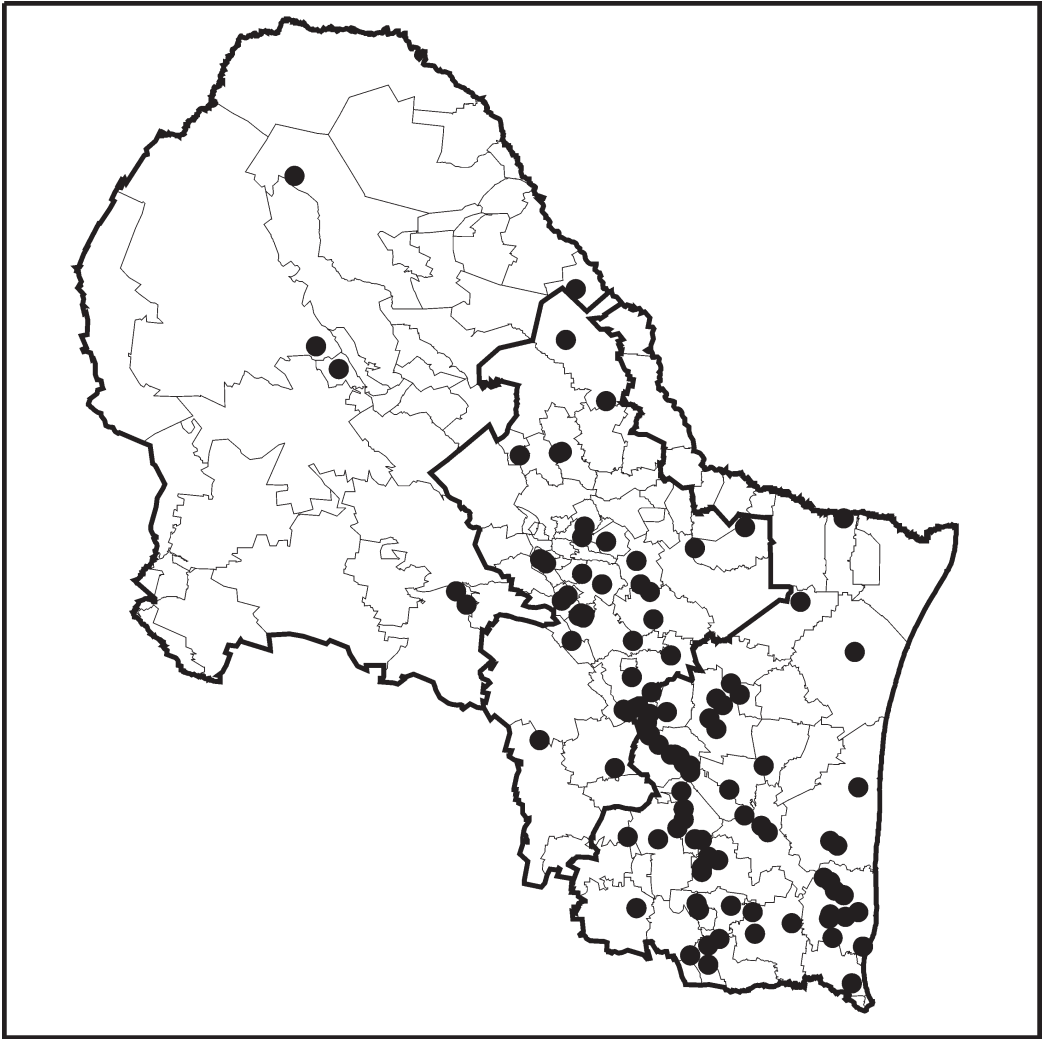


FIG. 24. Distribución de *Bouteloua repens* en el noreste de México.

(Kunth) Trin., Gram.Unifl. Sesquifl. 241.1824. TIPO: MÉXICO. GUERRERO: Acapulco, "Crecit ad litora Ocwani Pacifici prope," *F. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (LECTOTIPO: P, designado por McVaugh, Fl. Novo-Galiciana 14:91. 1983 en nombre solo).

Heterosteca juncifolia Desv., Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 2:188.1810. *Eutriana heterostega* Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 242.1824 (basado encendido *Heterosteca juncifolia* Desv., bloqueado cerca *Bouteloua juncifolia* Lag.). *Atheropogon juncifolius* (Desv.) Spreng., Syst. Veg. 1:294. 1825. *Eutriana juncifolia* (Desv.) Kunth, Revis. Gramin.1:95. 1829. *Dinebra juncifolia* (Desv.) Steud., Nomencl. Bot. (ed. 2) 1:510. 1840. *Bouteloua humboldtiana* Griseb., Mem. Amer. Acad. Arts, n.s. 8:532. 1862 (basado encendido *Heterosteca juncifolia* Desv., bloqueado cerca *Bouteloua juncifolia* Lag.). *Bouteloua heterostega* (Trin.) Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14(3):414, f. 59. 1912. TIPO: CUBA: La Habana, "Habitat in Antillis," *A. Bonpland 132B* (HOLOTIPO: P-DESV; ISOTIPO: US-2830954 fragm.!).

Bouteloua bromoides Lag., Gen. Sp. Pl. 5.1816. *Actinochloa bromoides* (Lag.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:420. 1817. *Eutriana bromoides* (Lag.) Trin., Gram. Unifl. 241. 1824. TIPO: MÉXICO. GUERRERO: Acapulco (HOLOTIPO: MA; ISOTIPO: US-865568 fragm.!).

Atheropogon filiformis E. Fourn., Mexic. Pl. 2:140. 1886. *Bouteloua filiformis* (E. Fourn.) Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14(3):413, 1912. TIPO: MÉXICO: "Hacienda de la Naranja," *Karwinski 991b* (LECTOTIPO: LE, designado por McVaugh, Fl.-Galiciiana 14:91. 1983 en nombre solo).

Heterosteca rhadina Nash, Bull. Torrey Bot. Club 30:386. 1903. TIPO: PUERTO RICO: Near Ponce, 18 Nov 1902, A.A. Heller 6057 (HOLOTIPO: NY-71113!; ISOTIPO: US-426292!).

Bouteloua pubescens Pilg., Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 51:193. 1909. TIPO: GUATEMALA. DEPTO. HUEHUETENANGO: Malactan, 13 Nov 1896, E. Seler 3224 (ISOTIPO: US-81707 fragm.!).

Plantas perennes, amacolladas. Culmos de 20 a 60 cm de alto, erectos o esparcidamente ramificados en el tercio inferior a abierto-decumbentes, generalmente débiles, partiendo de una base firme y nudosa; entrenudos y nudos glabros a escasamente hirsutos. Vainas glabras, diminutamente hirsutas o con algunos pelos dispersos; lígula de 0.2 a 0.5 mm de largo, un anillo de cilios blancos; láminas foliares de 4 a 12 cm de largo y de 2 a 3(-5) mm de ancho, lineares, aplanadas, glabras o escasamente hirsutas, con pelos de base papilosa de 2 a 4 mm de largo, cerca de la base y en el margen. Inflorescencia de 5 a 10 (14) cm de largo, largamente exserta, solitaria, terminal, con 7 a 10 ramificaciones primarias espigadas caedizas en la madurez; espigas de 1.5 a 2.5 cm de largo, ascendentes a patentes, espaciadas a lo largo del eje, pero apiñadas hacia el ápice de la inflorescencia, cuneadas en la base, portando 6 a 10(-12) espiguillas, densamente imbricadas en la mitad inferior del raquis. Espiguillas de 6 a 9 mm de largo, congestas, permanecen insertas; glumas anchas, agudas, de color púrpura, primera gluma de 4 a 7 mm de largo, hispida en la quilla, con el ápice mucronado a ligeramente bífido, segunda gluma de 6 a 9 mm de largo, más ancha, glabra, con el ápice mucronado; lema de la flor perfecta de 5 a 9 mm de largo, glabra, rara vez barbada en la base, con 3 aristas cortas, hasta de 1 mm de largo, la central más fuerte y larga, ligeramente escabrosa; pálea de 4.5 a 8 mm de largo, glabra a finamente estrigosa hacia el ápice, las nervaduras proyectándose en 2 pequeñas aristas del mismo tamaño que las de la lema o un poco mayor. Anteras de 3.5 a 5.5 mm de largo, color anaranjado, amarillas o rojizas. Flósculo rudimentario 1, bien desarrollado, estaminado; lema del flósculo de 5.5 a 7 mm de largo, incluyendo las 3 aristas, aristas de 2 a 10 mm de largo, la central fuerte y escabrosa, las laterales más cortas, la mitad del tamaño o un poco más largas que el cuerpo de la lema. Cariopsis de 2.4 a 3 mm de largo, ovoide a estrechamente elíptica. $2n = 20, 40, 60$. Florece de agosto a noviembre.

Distribución.—S de Estados Unidos hasta todo México; Antillas: Cuba, Haití, Puerto Rico y República Dominicana.

Hábitat.—En terrenos abiertos de pastizales, planicies o laderas sobre suelos arenosos o pedregosos, en bosques de encino, de pino, pastizales y matorrales xerófilos; 50 a 1600 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Cuatrociénegas, Entrada al Casco del Rancho Potrero de Menchaca, 30 Aug 1980, 1600 m, R. Vásquez 19^a, L.E. Rodríguez (ANSM); Municipio de Hidalgo, Entre el Coyote y Palo Blanco, Oct 1976, F. González 6309, R.M. López & R. Hernández (MEXU); Rancho Santa Barbara, 28 Nov 1989, 190 m, J.A. García s.n. (UAT); Municipio de Saltillo, N of Saltillo on Mex 57, N of Lazaro Pass, and 0.5 km S of La Muralla Restaurant, 13 Oct 1989, 1150 m, P.M. Peterson 8379 & J. Valdés-Reyna (US). **Nuevo León:** Municipio de Allende, Rio Ramos, 1 km S de Allende, carretera 85, 29 Oct 1992, 405 m, J.A. Villarreal 6789, M. Vásquez, D.E. Lozano & J. Valdés-Reyna (ANSM); Rio Ramos, 4 km S de Allende, carretera 85, 24 Oct 1986, 460 m, J. Espinosa s.n. (ANSM); Rio Ramos, 1 km al S de Allende, J.A. Villarreal, M.Vázquez, D.E. Lozano & J. Valdés-Reyna s.n. (CHAPA); 9 mi N of Allende on Mex 85, J. Brunken & C. Perino 180 (CHAPA); Entre Montemorelos y Allende, F.W. Gould 9822 (US); Municipio de Anáhuac, La Gloria, Jul 1978, 180 m, G. Villegas 241, Flores (MEXU); Municipio de Bustamante, Grutas de Bustamante, 18 Jun 1993, 1300 m, P. Jauregui 76 (MEXU); Municipio de Cadereyta Jiménez, Carretera a Reynosa, 2 km O de la Refinería Cadereyta, 26 Sep 1979, 320 m, J.A. Villarreal & J. Valdés-Reyna (MEXU); Municipio de Cerralvo, Puerta de entrada del Rancho Tinajas a 5 km de la carretera Doctor González-Cerralvo, 14 Feb 1987, 540 m, P.A. García 1879 (MEXU); Municipio de Doctor González, Carretera Doctor Gonzalez-Cerralvo, km 52, 19 May 1993, 400 m, N. Bazaldua 80 (MEXU); Municipio de Galeana, El Saucito camino a Galeana Linares, Nov 1980, 600 m, J.A. Ochoa 1268 (MEXU); Municipio de General Bravo, General Bravo, Dic 1980, 150 m, J.A. Ochoa 1161 (MEXU); 30 mi E de Gral. Bravo sobre la carr. a Reynosa, J. Crutchfield & M.C. Johnston 6056 (US); Municipio de Higuera, Falda de la Loma Higuera frente a las instalaciones de la Unión Ganadera de Higuera, 1 Jul 1993, P. Jauregui 86 (MEXU); Municipio de Linares, Ejido Los Leones, alt. 250, 18 May 1980, J.J. Ortiz s.n. (ANSM); Localizado en el rancho El Nogalar, ubicado en la carretera Linares-San Roberto, km 12, 2 Jun 1993, 440 m, M.M. Castillo 80 (MEXU); Municipio de Los Ramones, Areas cercanas a la carretera Los Ramones, 14 Abr 1982, 210 m, J.A. Villarreal 1517 (ANSM); Ejido el Carrizo, 20 Oct 1976, 210 m, D. Dávila s.n. (ANSM); Los Ramones, 4 Abr 1985, 210 m, J.A. Villarreal 2877 (ANSM); Municipio de Marín, Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León, km 17, Marín, 22 Oct 1992, M.M. Castillo 20 (MEXU); Municipio de Monterrey, Aug 1911, 540 m, F. Abbon 6245, G. Arsene (MEXU); Near Monterrey, 26 Jun 1888, C.G. Pringle s.n. (MEXU); Valley of Monterrey, 6 Jun 1889, C.G. Pringle 2547 (MEXU); Monterrey, B.C. Tharp 1905 (US); 20 km al NW de Montemorelos, S de Monterrey, J.M. Weaver 588 (US); Near 934 km post, S of Los Flores; along road to Linares, 17 Jul 1955, H.M. Chute 280 (MEXU); Municipio de Muzquiz,

Rancho La Peña, Sierra de Santa Rosa, Muzquiz, *R. Salgado s.n.* (CIIDIR, SLPM); Municipio de Sabinas Hidalgo, Fracción del Río Sabinas, junto al centro recreativo Ojo de Agua de Sabinas Hidalgo, 24 Mar 1993, *N. Bazaldua 41-A* (MEXU); S de Sabinas Hidalgo, *C.H. Mueller 419* (US); Municipio de Saltillo, Buenavista, *A. Ruiz 356* (ANSM); Buenavista, *R. Palomo 357* (ANSM); Municipio de Santiago, Blanquillo, 22 Jun 1994, 370 m, *G.B. Hinton 24439* (MEXU); Xeric O wall of Cañón de Potrero Redondo, 4 Jul 1935, *C.H. Mueller 2108* (MEXU).

Tamaulipas: Municipio de Aldama, 20 km N of Aldama on the road to Soto La Marina, at the Hacienda La Concepción, 20 Sep 1956, 50 m, *F. Martínez 1792*, *G. Borja* (MEXU); Camino a la Barra del Tordo, 4 Mar 1987, *P. Moya 205* (MEXU); Camino al Rancho El Olmo, 11 Jun 1992, 260 m, *J.E. López 96* (MEXU); Ejido San Felipe, 11 Jun 1992, 230 m, *J.F. Iribe 349* (MEXU); km 10 a Barra del Tordo, 24 Sep 1980, 160 m, *J. Cantú 2* (MEXU); Poblado Piedras Negras, 13 Sep 1988, 180 m, *J.G. Galván 236* (MEXU); Pozas del ejido El Nacimiento, 5.5 km SO de Aldama, 31 Aug 1984, 260 m, *L. Hernández 1170* (UAT); Rancho La Concepción, 11 Jun 1981, 75 m, *G. Villegas 457* (MEXU); Rancho La Granja, 3 Mar 1987, 180 m, *P. Moya 204* (MEXU); Sierra de Tamaulipas, Region of Rancho Las Yucas, 40 km NNO of Aldama, near Paso Lajas (Ejido Las Yucas), 10 Oct 1957, *R.L. Dressler 2326* (MEXU); Municipio de Altamira, 15 mi from Tampico on the Mante highway, 27 Sep 1959, *M.C. Johnston 4082*, *J. Graham* (MEXU); Ejido Santa Juana, 23 Oct 1980, 90 m, *J. Cantú 8* (MEXU); Municipio de Antigua Morelos, Ejido Guadalupe Mainero, 25 Sep 1981, 700, *J.F. Iribe 100* (MEXU); Santa Fé, 19 Aug 1981, 130 m, *J.F. Iribe 58* (MEXU); *J.F. Iribe 795* (IEB); Santa Teresa, 19 Aug 1981, *J.F. Iribe 66* (MEXU); Municipio de Casas, 35 km from Victoria on the road to Casas and Soto la Marina, 3 Oct 1956, 280 m, *F. Martínez F-2350*, *G. Borja L.* (MEXU); 64 km from Soto la Marina on the (old, winding) road to Casas and Victoria, 4 Oct 1956, 350 m, *F. Martínez F-2361*, *G. Borja* (MEXU); Rancho La Trinidad, 18 Sep 1984, 220 m, *J.F. Iribe 233* (MEXU); Municipio de Gomez Farías, Entrada al Ejido El Nacimiento, 27 May 1990, 100 m, *M.E. Crespo 304* (ANSM); La Poza Azul, nacimiento del río Frio. Reserva de la Biosfera El Cielo, 25 Aug 1993, 300 m, *J.L. Mora 429* (UAT); Municipio de González, 24.5 km al E de Xicotencatl, 11 Jun 1992, 170 m, *J.G. Galván 271* (MEXU); 5 km al N de González, Mar 1991, 110 m, *G. Bores 140* (MEXU); Ejido Josefita Ortiz de Domínguez, Sep 1983, 380 m, *M.H. Cervera 191* (MEXU); Sep 1983, *C.R. López 91* (MEXU); Orilla Magiscatzin, 3 Mar 1987, 180 m, *J.G. Galván 201* (MEXU); Rancho La Peña, 21 Sep 1982, 90 m, *J.L. Ramos 83* (MEXU); Municipio de Gómez, La Herradura, 7 Sep 1983, 400 m, *R.A. Carranco 196* (MEXU); La Minita, 18 Aug 1983, 370 m, *J.L. Ramos s.n.* (MEXU); Municipio de Hidalgo, Sierra La Lagunita, 6.4 mi SE of Aramberri on road towards Agua Fría, 19 Sep 2002, 1397 m, *P.M. Peterson 16674*, *J. Valdés-Reyna & M. Sosa* (US); 15 km al SE de Hidalgo rumbo al Barretal, Mar 1969, 230 m, *F. González 2337* (MEXU); 18 km al SE de Hidalgo, *G. Villegas 72* (MEXU); Estación Adelaida, 1 Oct 1986, 200 m, *J.F. Iribe 312* (MEXU); Estación La Cruz, 220 m, *G. Villegas 7*, *López* (MEXU); Marroquín, 15 Aug 1980, 360 m, *M.H. Cervera 15* (MEXU); Marroquín, 15 Aug 1980, 360 m, *M.H. Cervera 540* (MEXU); Oyama, 21 Oct 1976, 220 m, *G. Villegas 27* (MEXU); San Francisco, 21 Feb 1985, 280 m, *R. Díaz 288* (UAT); Municipio de Jaumave, Altas Cumbres km160 carretera Victoria-Jaumave, 29 Jun 1985, 950 m, *M. Martínez & Díaz 742* (UAT); Ejido La Unión, 9 Oct 1985, *J.F. Iribe 241* (MEXU); Municipio de Jiménez, 11 mi from Santander Jiménez on the road to Padilla, 20 Oct 1959, *M.C. Johnston 4395*, *J. Graham* (MEXU); Carretera Padilla-Jiménez, 23 Nov 1981, 210 m, *J.L. Ramos 44* (MEXU); Municipio de Llera, About 30 mi S of Ciudad Victoria on highway 85, toward Ciudad Mante, 28 Sep 1976, 460 m, *F.W. Gould 14814* (ANSM, CHAPA); Ejido Portes Gil, 8 Sep 1981, 180 m, *J.A. Barrientos 93* (MEXU); *L.H. Harvey & J. Witherspoon 9215* (ENCB); km55 carretera Victoria-Llera, 23 Sep 1986, *P. Moya 151* (COCA, IEB); Municipio El Mante, Between Cd. Mante and Tampico, 10 mi S, village of Granja Trinidad, *A.A. Beetle M-1220*, *M. May*, *Q. Skinner*, *A. Ibarra*, *J. Bradley & F. Loeper* (CHAPA); Irrigation ditches on south side of Cd. Mante, *A.A. Beetle M-1187* (CHAPA); 10 mi al S de Cd. Mante, *F.W. Gould 9552* (US); Municipio de Mainero, Ejido Boreal Real, 25 Jul 1986, 750 m, *J.G. Galván 118* (MEXU); km 5 hacia El Ejido Camarones, 25 Jul 1986, 750 m, *J.G. Galván 127*, *128* (MEXU); La Oveja (Venustiano Carranza), 19 Nov 1986, 1800 m, *M. Cisneros 103* (MEXU); Municipio de Méndez, San Tomás, 18 Sep 1980, 110 m, *R.A. Carranco 17* (MEXU); Santo Tomás, 110 m, *R.A. Carranco 630* (MEXU); Municipio de Miquihuana, El Angelito, Colonia La Peña, 24 Nov 1981, 660 m, *J.A. Barrientos 1267* (MEXU); Municipio de La Tamaulipeca. Vicinity of the San Miguel, 26 Jul 1930, *B.H. Harris 10601* (MEXU); Municipio de Nuevo Morelos, Sierra de Tamalave, 3 Aug 1981, 550 m, *J.F. Iribe 69* (MEXU); Municipio de San Carlos, 1 km al O de San Carlos hacia la Unión Morales, 26 Jun 1994, *M. Martínez & Díaz de Salas 2695* (MEXU); Ejido el Corralejo, 21 Aug 1980, 320 m, *J.F. Iribe 7* (MEXU); Ejido el Corralejo, Aug 1980, 270 m, *G. Villegas 420* (MEXU); Ejido La Gavia, 3 Sep 1981, 300 m, *J.A. Barrientos 73* (MEXU); Rancho Loma Atravesada, 25 Jun 1992, 380 m, *J.F. Iribe 375* (MEXU); Sierra de San Carlos. La Morita, 26 Jun 1930, 533 m, *B.H. Harris 1933* (MEXU); Municipio de San Nicolás, Entre San José del Alto (Las Adjuntas) y el Palmar, 1 Mar 1970, 700 m, *F. González 2781*, *V.M. Toledo & E. Martínez* (MEXU); Rancho La Trinidad, 19 Oct 1983, 650 m, *J.F. Iribe 202* (MEXU); Municipio de Soto la Marina, Ejido Benito Juárez, 3 Oct 1986, *J.F. Iribe 322* (MEXU); Entre Lavaderos y la Piedra, 18 Sep 1981, 140 m, *A. Brito 9* (MEXU); Tramo San José de las Rusias-Ejido 5 de Mayo, 2 Oct 1986, 80 m, *J.G. Galván 156* (MEXU); Municipio de Tula, Ejido La Laguna, 6 Nov 1986, 1150 m, *P. Moya 166* (MEXU); Municipio de Victoria, Camino al Ejido La Reforma, 23 Oct 1986, 700 m, *G. Bores 118* (MEXU); Camino al Molino, 3 Sep 1986, 500 m, *R.A. Carranco 247* (MEXU); 18 Nov 1986, 1000 m, *J.E. López de la Cruz 27* (MEXU); Cañón del Novillo. Río San Marcos, 23 Jun 1989, 440 m, *A. Mora 857* (UAT); Municipio de Victoria, Ejido Vicente Guerrero, 6 Sep 1985, 800 m, *M.H. Cervera 276* (MEXU); Ex-Hacienda de Nogales, Aug 1986, 340 m, *P. Moya 116*, *117* (MEXU); Rancho El Abra, 18 Sep 1985, *J.G. Galván 82* (MEXU); Municipio de Villagrán, 3 mi S of Nuevo León line on the Villagrán-Linares highway, 12 Nov 1959, 457 m, *M.C. Johnston 4660*, *J. Graham* (MEXU); Ejido Candelario Reyes, 15 Oct 1985, 500 m, *J.F. Iribe 250* (MEXU); Ejido Guadalupe, 28 Jun 1983, 360 m, *J.F. Iribe 170* (MEXU); Ejido Guadalupe, 22 Oct 1985, 380 m, *J.F. Iribe 255* (MEXU); Garza Valdéz, 19 Nov 1986, 290 m, *J.G. Galván 192* (MEXU); La Huasteca, 24 Jul 1983, 450 m, *M. H. Cervera 172* (MEXU); La Huasteca, 24 Aug 1983, 450 m, *J.F. Iribe 174* (MEXU); On highway 85, between Linares and Ciudad Victoria, 111 km NO of Ciudad Victoria, 24 Jun 1977, 415 m, *T.B. Croat 3917^a* (MEXU); Municipio de Xicotencatl, Ejido Emiliano Zapata, 4 Feb 1981, *J.F. Iribe 51* (MEXU); Jul 1979, *A. Bolaños 7* (MEXU).

19. *Bouteloua rigidiseta* (Steud.) Hitchc., J. Wash. Acad. Sci. 23(10):453. 1933. (**Fig. 25**). *Aegopogon rigidisetus* Steud., Syn. Pl. Glumac. 1:146. 1854. TIPO: U.S.A. TEXAS: 1856, *Drummond 374* (HOLOTIPO: P; ISOTIPOS: US-879824 fragm. ex P!, US-1063200 fragm. ex E!).

Bouteloua texana S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 18:196. 1883. *Polyodon texanus* (S. Watson) Nash, Fl. S.E. U.S. 138, 1327. 1903. TIPO: U.S.A. TEXAS: San Antonio de Bejar, *Berlandier 1535* (LECTOTIPO: GH, designado por Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14:404. 1912).

Plantas perennes, amacolladas. Culmos de 15 a 40(–50) cm de alto, delgados, débiles, erectos, muy esparcidamente ramificados en la base. Hojas principalmente basales; vainas glabras a ligeramente escabrosas; lígula de 0.1 a 0.5 mm de largo, un anillo corto de cilios; láminas foliares de 4 a 10(–17) cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, generalmente aplanadas, en ocasiones los ápices involutos, terminando en un ápice muy fino, glabras a finamente papiloso-pilosas, pelos de 1 a 1.5 mm de largo. Inflorescencia de 3 a 6 cm de largo (solo donde se insertan las ramificaciones), con 5 a 14 ramificaciones primarias espigadas caedizas, articulación de las espigas es 0.5 mm por arriba de la base, dejando un pequeño trozo persistente sobre el eje principal; ramificaciones de 4 a 7(–9) mm de largo, portando (2–)3 a 5 espiguillas; raquis característicamente rígido, con el ápice aristado, profundamente trifurcado a bifurcado, las aristas laterales antrorsas. Espiguillas de 7 a 10 de largo, incluyendo las aristas, flabeladas; glumas desiguales, primera gluma de 3 a 4 mm de largo, segunda gluma de 6 a 8 mm de largo, diminuto plateado-pubescente en las nervaduras, lanceolada, acuminada, corto aristada; lema de la flor perfecta de 4 a 5 mm de largo, sin incluir las aristas, esparcido-pubescente en las nervaduras, terminando en 2 aristas laterales escabrosas, divergentes, de 2 a 3 mm de largo, y 1 central más fuerte, de 3 a 4(–5) mm de largo; pálea de igual tamaño que el cuerpo de la lema, glabra, con el ápice bifido. Anteras de 2.5 a 3 mm de largo, blanco-amarillentas. Flósculo rudimentario 1(–2), el primero reducido a una columna 3-aristada, las aristas de 5 a 10 mm de largo, aplanadas, fuertes, escabrosas, alternas con 2 lóbulos intermedios, de 3 a 4 mm de largo, corto aristados; segundo flósculo cuando presente, similar al primero pero más pequeño. Cariopsis de 3.5 a 3.7 mm de largo, estrechamente ovobada, aplanada. $2n = 28, 35, 40$ (para localidades de EUA). Ha sido colectado en diferentes meses a través del año.

Distribución.—SE de Estados Unidos a México en Coahuila y Tamaulipas.

Hábitat.—Pastizales y lugares abiertos de bosques, sobre suelos arcillosos o areno-arcillosos; 115 a 1400 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO: Tamaulipas:** Municipio de González, 24 km al NO de González, 11 Jun 1992, 115 m, *P. Larraga 6* (MEXU); Municipio de Jiménez, Ejido Sor Juana Inés de la Cruz, 29 Sep 1993, 150 m, *J.G. Galván 338* (MEXU); Municipio de Soto la Marina, km 10 carretera a Soto la Marina-Abasolo, 10 Oct 1991, 60 m, *O.M. Galván 503* (MEXU); Municipio de Victoria, El Madroño, 17 Mar 1994, 1400 m, *J.G. Galván 358* (MEXU); El Refugio, 17 Mar 1994, *J.F. Iribe 429* (MEXU); Victoria-Altas Cumbres, 21 Jul 1993, 1200 m, *J.A. Franco 139* (MEXU).

20. *Bouteloua scorpioides* Lag., Gen. Sp. Pl. 5. 1816. (**Fig. 26**). *Actinochloa scorpioides* (Lag.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:420. 1817. *Atheropogon scorpioides* (Lag.) Spreng., Syst. Veg. 1:293. 1825. *Chondrosium scorpioides* (Lag.) Kunth, Revis. Gramin. 1:94. 1829. TIPO: MÉXICO: "Habitat in N. Hisp.," *Sessé s.n.* (HOLOTIPO: MA?).

Plantas perennes, formando pequeños macollos o manchones. Culmos de 10 a 20(–30) cm de alto, delgados, erectos, poco ramificados en la base, glabros a ligeramente puberulentos cerca de los nudos. Hojas principalmente basales; vainas glabras, con márgenes hialino-pubescentes y un mechón de pelos en la garganta, los pelos de 1.5 a 3 mm de largo; lígula de 0.5 a 1 mm de largo, ciliada; láminas foliares de 2.5 a 13 cm de largo, involutas, curvadas o flexuosas, escabroso-pubescentes del lado adaxial. Inflorescencia corta, con un eje de aproximadamente 1 mm de largo, portando una ramificación primaria espigada persistente; raquis claramente arqueado, glabro a escabroso; ramificación de 2.5 a 4(–5) cm de largo, unilateral, inserta en el ápice del culmo, en ocasiones presenta una bráctea estrecha hasta de 7 mm de largo, portando 35 a 90 espiguillas, distribuidas hasta el ápice del raquis. Espiguillas de 5 a 7 mm de largo, articulación por arriba de las glumas; glumas subagudas, glabras a escabrosas, verdes o con tintes purpúreos, primera gluma de 2 a 3 mm de largo, angosta, segunda gluma de 4 a 7 mm de largo, glabra a escabrosa; lema de la flor perfecta de 3.5 a 5.5 mm de largo, barbada en la base y densamente pilosa sobre los márgenes y nervaduras en la mitad inferior, los nervios se prolongan en aristas fuertes de 1.5 a 2 mm de largo la central y 1 a 1.5 mm las



FIG. 25. Distribución de *Bouteloua rigidisetia* en el noreste de México.

laterales. Anteras de 2.8 a 3 mm de largo, color anaranjado. Flósculos rudimentarios 2, el primero de 5.5 a 6 mm de largo, con 3 aristas de 1.5 a 4 mm de largo, con un mechón de pelos en la base; segundo flósculo muy reducido. Cariopsis de 1.8 a 2.4 mm de largo, color amarillo a café, anguloso- triangular. $2n = 20$. Florece aparentemente de agosto a diciembre, aunque se le encuentra en otras épocas del año.

Distribución.—Especie mexicana distribuida del N al Centro del país.

Hábitat.—Laderas rocosas con pastizal y matorral xerófilo; 1750 a 2300 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Monterrey, 25 mi SW de Monterrey, F.A. Wornock 14820 (US); Municipio de Piedras Negras, Cerca de Díaz, F.A. Barkley 14820 (US). **Nuevo León:** Municipio de Aramberri, 16 km NE of Sandia on road to La Ascension, 19 Sep 2001, 2000 m, P.M. Peterson 15829, J. Valdés-Reyna (US); Municipio de Doctor Arroyo, Doctor Arroyo, Nov 1980, 1750 m, J.A. Ochoa 1267 (MEXU); El Jarro, 16 km al O de Doctor Arroyo, en laderas calizas, Oct 1972, 1850 m, F. González 4956, M.A. Capo & M. Sánchez (MEXU); 9.4 mi W of San Antonio de Peña Nevada & 0.4 mi E of jct of Hwy 2 to Or., 22 Sep 2002, 1807 m, P.M. Peterson 16794, J. Valdés-Reyna & M. Sosa (US); Municipio de Galeana, Región de Galeana, E. Hernández & V. Mathus N-2046 (CHAPA); 14 mi al N de Matehuala, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3661 (US); 8 km al entronque de San Roberto, rumbo a Galeana, Y. Herrera Arrieta & A.



Fig. 26. Distribución de *Bouteloua scorpioides* en el noreste de México.

Cortés 1448 (CIIDIR, HUAA); km 150, carr. 57 Matehuala-Salttillo, a 20 km de San Roberto, Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1450 (CIIDIR, HUAA); km 162, carr. 57 Matehuala-Salttillo, Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1452 (CIIDIR, HUAA); 12 km E de entronque San Roberto sobre la carretera 58 camino a Galeana, 5 Sep 1986, 2300 m, J. Valdés-Reyna 1719, R. Banda (ANSM, IEB); 12 km SE of San Roberto on highway 58, 27 Aug 1981, 1845 m, S.L. Hatch 4579, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna (ANSM); 12.3 mi S of Milagro, 18 Sep 2003, 2040 m, P.M. Peterson 17809, J. Valdés-Reyna & H.S. Hinton (US); 2 km S del Salero, 1 km E de carretera 57 Matehuala-Salttillo, 3 Jul 1983, 2050 m, J. Valdés-Reyna 1624, J.S. Marroquín (ANSM); Along highway 57, about 12 mi N of San Roberto, 4 Sep 1991, 1768 m, K.W. Allred 5512, J. Valdés-Reyna & J.T. Columbus (ANSM); Rancho Aguillilla, 17 Sep 1989, 1950 m, G.B. Hinton 19740 (MEXU); Municipio de Tula, La Tapona, 21 Oct 1982, 1900 m, M.H. Cervera 134-A (MEXU).

21. *Bouteloua simplex* Lag., Varied. Ci. 4:141. 1805. (**Fig. 27**). *Actinochloa simplex* (Lag.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:418. 1817. *Chondrosium simplex* (Lag.) Kunth, Revis. Gramin. 1:94. 1829. ТИПО: PERU: *Née s.n.*?(HOЛОТИПО: MA; ИЗОТИПОС: M, LE-TRIN-2127.02!).

Chloris procumbens P. Durand, Quib. Chlor. Spec.16. 1808. *Chondrosium procumbens* (P. Durand) Desv., Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 2:188. 1810. *Chondrosium procumbens* (P. Durand) Desv. ex P. Beauv., Ess. Agrostogr. 1:41, 158, t. 9, f. 7. 1812. *Atheropogon*



FIG. 27. Distribución de *Bouteloua simplex* en el noreste de México.

procumbens (P. Durand) J. Jacq., Ecl. Gram. Rar. 2:16, pl. 12. 1813. *Actinochloa procumbens* (P. Durand) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:417. 1817. *Cynodon procumbens* (P. Durand) Raspail, Ann. Sci. Nat. (Paris) 5:303. 1825. *Bouteloua procumbens* (P. Durand) Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14(3):364, f. 27. 1912. TIPO: PHILLIPINES: Cultivated at Madrid, probably from México or South America, P. Durand s.n. (HOLOTIPO: MPU-1469; ISOTIPOS: CIIDIR ex MPU-1469 foto!, CIIDIR ex MPU-1468 foto!, L, MPU-1468, US-80856 fragm. ex MPU-1468!).

Bouteloua prostrata hort. ex Lag., Varied. Ci. 2(4):141. 1805. *Actinochloa prostrata* (hort. ex Lag.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:419. 1817. *Chondrosium prostratum* (Lag.) Sweet, Hort. Brit. 1:455. 1826. TIPO: MÉXICO: Cult. de la semilla recogida originalmente por L. Née en México, Lagasca s.n. (HOLOTIPO: MA; ISOTIPOS: MA-7454, LE-TRIN 2126.3!).

Chondrosium humile P. Beauv. ex Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1:175, t. 56. 1816. *Actinochloa humilis* (P. Beauv. ex Kunth) Willd. ex Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:417. 1817. *Eutriana humilis* (P. Beauv. ex Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 239. 1824. *Atheropogon humilis* (P. Beauv. ex Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1:293. 1825. *Bouteloua tenuis* var. *humilis* (P. Beauv. ex Kunth) Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24:303. 1879. *Bouteloua humilis* (P. Beauv. ex Kunth) Hieron., Bol. Acad. Nac. Ci. 4:495. 1882. TIPO: ECUADOR: "Crescit in frigidis exsiccatis, argillosis propter Llaetacunga Quitensium et in monte Guadelupensi," F. Humboldt & A. Bonpland s.n. (HOLOTIPO: P; ISOTIPO: US-A865683 fragm.!).

- Chondrosium tenue* P. Beauv. ex Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1:176, t. 57. 1816. *Actinochloa tenuis* (P. Beauv. ex Kunth) Willd. ex Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:418. 1817. *Eutriana tenuis* (P. Beauv. ex Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 240. 1824. *Bouteloua tenuis* (P. Beauv. ex Kunth) Griseb., Abh. Konigl. Ges. Wiss. Göttingen 19:259. 1874. TIPO: MÉXICO: "Novae Hispaniae prope México et San Agustín de las Cuevas," *F. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (HOLOTIPO: P).
- Bouteloua pusilla* Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 11:6. 1884. TIPO: U.S.A. NEW MEXICO: Kingman, Jun 1881, *G.R. Vasey s.n.* (HOLOTIPO: US-81725!).
- Bouteloua brachyanthera* Phil., Verz. Antofagasta Pfl. 85. 1891.—TIPO: CHILE: Tarapaca, *F. Philippi s.n.* (HOLOTIPO: SGO-PHIL-267; ISOTIPOS: SGO-37549, SGO-63605, US-A865572 fragm. ex SGO-PHIL-267!).
- Bouteloua rahmeri* Phil., Verz. Antofagasta Pfl. 85. 1891. *Bouteloua simplex* Lag. var. *rahmeri* (Phil.) Henrard, Meded. Rijks-Herb. 40:66. 1921. TIPO: CHILE: Tarapacá, *R.A. Philippi 268* (HOLOTIPO: SGO-PHIL-268; ISOTIPOS: SGO-37548, SGO-63604; US-A865562 fragm. ex SGO-PHIL-268!).
- Bouteloua simplex* Lag. var. *actinochloides* Henrard, Med. Rijks-Herb 40:65. 1921. TIPO: BOLIVIA: Cochypata, 7 Nov 1857, 3000 m, *G. Mandon 908* (HOLOTIPO: L-908.86-226; ISOTIPO: US-A865564 fragm.!).

Plantas anuales. Culmos de 7 a 23(–35) cm de alto, usualmente postrados en la mitad inferior, ascendentes distalmente a ocasionalmente erectos, glabros. Vainas glabras, mucho más cortas que los entrenudos; lígula de 0.2 a 0.4 mm de largo, membranácea, ciliada; láminas foliares de 2 a 7 cm de largo y 0.5 a 1.1 mm de ancho, aplanadas en la base, involutas distalmente, glabras o escabroso-pubescentes en la superficie adaxial, márgenes con algunos cilios arriba de la lígula. Inflorescencia una ramificación primaria espigada unilateral solitaria, persistente, de 1 a 3 cm de largo, generalmente curvada, portando 20 a 40(–60) espiguillas pectinadas. Espiguillas de 4 a 5 mm de largo, articulación por arriba de las glumas; raquilla con un mechón de pelos debajo de la flor perfecta y del primer flósculo rudimentario; glumas glabras o escabrosas en la quilla, agudas a acuminadas, primera gluma de 2 a 3 mm de largo, estrecha, casi transparente, segunda gluma de 3.5 a 5 mm de largo, más ancha; lema de 3 a 5 mm de largo, densamente pubescente sobre los nervios, estos se prolongan en aristas cortas, fuertes, aplanadas y escabrosas, el nervio central lleva la arista más larga, hasta de 2 mm de largo, que emerge entre 2 lóbulos membranáceos, de 1 mm de largo; pálea ancha, ligeramente más pequeña que la lema. Anteras de 0.8 a 1 mm largo, color amarillo claro. Flósculo rudimentario 1(–2), el primero formado por una columna de 1 mm de largo y 3 aristas fuertes escabrosas, aplanadas, de 2 a 3 mm de largo; segundo flósculo cuando presente constituido por pequeñas escamas. Cariopsis de 0.7 a 1.2 mm de largo, color pajizo, anguloso-triangular. $2n = 20, 40$. Florece de julio a diciembre.

Distribución.—Desde Estados Unidos a México en casi todos los Estados; Sudamérica: Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú.

Hábitat.—Planicies secas, laderas rocosas, lugares perturbados y matorrales bajos; 1800 a 2150 m.

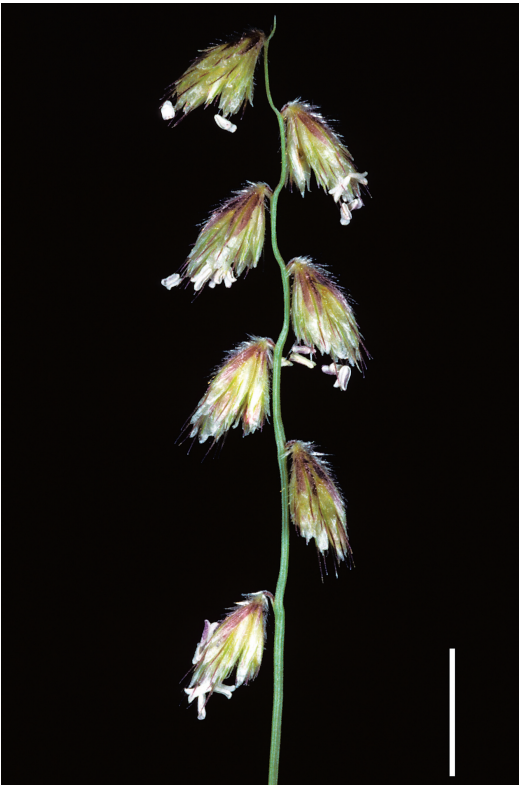
Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Piedras Negras, E de Piedras Negras, *M. Villegas 482* (IEB); Municipio de Saltillo, Saltillo, *E. Palmer 397* (US); 12 km N de the Coahuila-Zacatecas state line along highway 54 between Saltillo–Concepción del Oro, Zacatecas, 26 Aug 1981, 2000 m, *S.L. Hatch 4515, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna* (ANSM); Cañón de San Lorenzo, en la Sierra de Zapalinamé, 8 km S de Saltillo, 3.2 km E de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 6 Oct 1979, 2080 m, *R. López s.n.* (ANSM); Rancho experimental Los Angeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo–Concepción del Oro, Zac., 15 Oct 1982, 1800 m, *F. Coss-V. s.n.* (ANSM); Rancho experimental Los Angeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo–Concepción del Oro, Zac., 3 Sep 1978, 1800 m, *J.S. Sierra s.n.* (ANSM); San Lorenzo canyon, of highway 54 (road from Saltillo to Concepción del Oro). 150 metros below first pump station, 20 Sep 1988, 2000 m, *M.E. Barkworth 5144, J. Valdés-Reyna & P.S. Hoge* (ANSM); Sierra de Zapalinamé, 5 km S de Saltillo, in San Lorenzo canyon, 25 Aug 1981, 1800 m, *S.L. Hatch 4483, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna* (ANSM); Municipio de La Ventura, aprox. 80 km S de Saltillo, 23 Oct 1986, 1800 m, *J.A. Villarreal 3502, M.A. Carranza* (ANSM, IBUG). **Nuevo León:** Municipio de Dr. Arroyo, 21 km al N de Matehuala, *P. Hisiart 312* (MEXU); Municipio de Galeana, 73 mi S de Saltillo *F.W. Gould 10112* (US); 6.5 mi S of border of Coahuila and Nuevo León on Hwy 57 towards Matehuala, 16 Oct 1995, 1920 m, *P.M. Peterson 13281, M.B. Knowles* (US); Municipio de Zaragoza, 4 km W of Tepehuanes on road towards Zaragoza, 21 Sep 2001, 1930 m, *P.M. Peterson 15866, J. Valdés-Reyna* (US). **Tamaulipas:** Municipio de Bustamante, Joya de Herrera, 20 Oct 1982, 2150 m, *C.R. López 45* (MEXU).

22. *Bouteloua tamaulipensis* G.J. Pierce ex D. Pacheco & Columbus, sp. nov. (**Figs. 28–31**). *Cathestecum tamaulipense* Beetle, Las Gramíneas de México 2:177. 1987, *nom. nud.* TIPO: MÉXICO. TAMAULIPAS: Municipio de Jiménez: on mesa ca. 7.5 road mi NNE of Santander Jiménez along Hwy 101, 24°18'57"N, 98°26'16"W, elev. ca. 200 m, 22 Sep 1996, *J.T. Columbus 2885* (HOLOTIPO: RSA!; ISOTIPOS: ANSM!, MEXU!, MO!, US!).

Boutelouae erectae (Vasey & Hack.) Columbus affinis, sed differt statura minore, insigniter internodiis stolonis ramis inflorescentiae et antheris brevioribus.



FIG. 28. *Bouteloua tamaulipensis* en la localidad tipo (J.T. Columbus 2885).



Plantas perennes, cespitosas, estoloníferas, polígamo-monoicas. Entrenudos de los estolones de 4 a 14 cm de largo, arqueados ligeramente, de color verde a púrpura, nudos densamente pilosos. Culmos de 2 a 22 cm de alto, rectos y erectos o geniculados y ascendentes, con 0 a 2 nudos vegetativos visibles, a menudo con una rama en el nudo superior, nudos usualmente pubescentes. Hojas principalmente basales; vainas con un margen escarioso, ciliadas, los pelos más largos en el ápice o restringidos a él (a los lados de la lígula), vaina de las hojas jóvenes sobre estolones abaxialmente pilosos, la mayoría cerca de la base; lígula compuesta de pelos de cerca de 0.2 mm de largo, láminas de hasta 10 cm de largo y 1 mm de ancho, aplanadas o involutas cuando secas, por lo general glabras abaxialmente, adaxialmente con pelos largos espaciados a lo largo de la nervadura central, margen escabroso. Inflorescencia incluida dentro del follaje o alta y bien exserta, compuesta de 3 a 8 ramas primarias

FIG. 29. Inflorescencia de *Bouteloua tamaulipensis* (J.T. Columbus 2885). Barra de escala = 0.5 cm.

dísticas, con una inflorescencia lateral a menudo originándose desde el nudo superior; raquis de 0.5 a 3 cm de largo, aplanado, ligeramente sinuoso, glabro, el ápice cortamente bifido, entrenudos de 0.2 a 0.6 mm de largo; ramas de 4 (en inflorescencias cortas) a 6 (en inflorescencias largas) mm de largo, péndulas, cada una conteniendo tres espiguillas apretadas, con las primeras glumas afrontadas, púrpuras o con tintes purpúreos (glumas, lemas y/o aristas), el eje cerca de 1 mm de largo, no prolongado mas allá de la espiguilla terminal, desarticulándose cerca de la parte media en la madurez, puberulento debajo del punto de abscisión, densamente piloso por arriba de él, las espiguillas caen en grupo. Espiguillas de una rama dimórficas: espiguilla terminal (central) más larga (de 3.7 a 5.2 mm de largo), primera gluma más corta, flósculos 3 ó 4, primer flósculo hermafrodita (inflorescencias altas) o pistilado (inflorescencias cortas; estaminodios usualmente presentes), los flósculos restantes estaminados o neutros, espiguilla proximal (lateral) más corta (de 1.5 a 3.8 mm de largo), primera gluma más larga, flósculos 2 ó 3, neutros (inflorescencias cortas) o los primeros uno a dos flósculos estaminados (inflorescencias altas). Glumas variables en tamaño, forma e indumento; primera gluma sin nervaduras, glabra (raramente pubescente en las espiguillas laterales), algunas veces 1- ó 2-lobadas, primera gluma de la espiguilla terminal de 0.4 a 0.6 mm de largo y típicamente flabelada, truncada y sin arista, primera gluma de las espiguillas laterales de 0.6 a 1.5 mm de largo, típicamente lanceolada y aristada en el ápice; segunda gluma de 1.3 a 3.5 mm de largo, por lo general ampliamente lanceolada, 1-nervada, pilosa (densamente pilosa en mitad inferior a lo largo de la nervadura central), ápice terminando en una pequeña arista o acuminado, algunas veces ligeramente 2-lobado. Flósculo superior algunas veces rudimentario, de menos de 1.5 mm de largo y sin arista. Lema 3-nervada, 2- ó 4-lobada, usualmente con los ápices obtusos o agudos, 3-aristada desde las nervaduras, la arista central originándose entre dos lobos, las aristas laterales iguales a o ligeramente más largas que la arista central; lema del primer flósculo de 1.6 (espiguillas laterales) a 3.5 (espiguilla terminal) mm de largo, 2-lobada cerca de 1/3 del largo del cuerpo de la lema (algunas veces dos lóbulos laterales también presentes), por lo general esparcidamente pilosa a través de la parte central del dorso por debajo de los lobos, los pelos algunas veces limitados a cerca del margen, aristas de 0.6 a 1.3 mm de largo, iguales a o excediendo el cuerpo de la lema por 0.3 mm o menos, escabrosas; lema de los flósculos superiores (excluyendo la flor rudimentaria, si está presente) de 1.1 (espiguillas laterales) a 3.7 (espiguilla terminal) mm de largo, 4-lobada cerca de 2/3 o más del largo del cuerpo de la lema, el cuerpo glabro o con algunos pelos cerca de la base de los lobos laterales, aristas de 0.3 a 3.0 mm de largo, usualmente excediendo el cuerpo de la lema por 0.1 a 1.3 mm, pilosas sobre la mitad inferior y escabrosas en la mitad superior o completamente escabrosas. Pálea de 0.7 a 3.5 mm de largo, más larga en la primera flor de la espiguilla terminal, en el primer flósculo casi igual en longitud a (y algunas veces ligeramente excediendo) la lema, progresivamente más corta en los flósculos superiores en relación a la lema, usualmente con dos o más lóbulos en el ápice, por lo general esparcidamente pilosa sobre los 2/3 superiores a lo largo de las dos nervaduras, las nervaduras usualmente extendiéndose en aristas cortas de hasta 0.6 mm de largo. Anteras usualmente de menos de 1.5 mm de largo, con tintes purpúreos; estigmas púrpura obscuro. Cariopsis no observada. $2n = 20$ (Pierce 1979; Pacheco 2002).

Comentarios.—*Bouteloua tamaulipensis* está más cercanamente relacionada a ejemplares robustos de *B. erecta*, taxon que se distribuye en el Desierto Chihuahuense hacia el noroeste de la distribución de *B. tamaulipensis* (Pierce 1979; Pacheco 2002; J.T. Columbus inéd.).

Distribución.—Endémica de Tamaulipas, México. Conocida sólo de un área limitada al noreste de Santander Jiménez.

Hábitat.—En claros de matorral xerófilo con árboles bajos y en áreas de perturbadas que son resultado de la remoción de la vegetación leñosa; suelo rocoso calcáreo; cerca de 200 m de altitud.

Ejemplares adicionales examinados. **MÉXICO. Tamaulipas:** Municipio de Jiménez, 10 km from Santander Jimenez on the road to San Fernando, 19 Oct 1956, F. Martinez Martinez & G. Borja Luyando F-2451 (MICH, TEX, US); 11 mi N of Santander Jimenez toward San Fernando, 800 ft, 25 Nov 1959, J. Graham & M.C. Johnston 4828 (MICH, TEX); 11 mi N of Jimenez on the San Fernando highway, 900 ft, 9 Dec 1959, M.C. Johnston 4896 (MICH, TEX); 7 km from Santander Jimenez toward San Fernando, 23 Oct 1975, G.J. Pierce 2339 (RM); 11 km from Santander Jimenez toward San Fernando, roadside, 23 Oct 1975, G.J. Pierce 2340 (RM); 18 km from Santander Jimenez toward

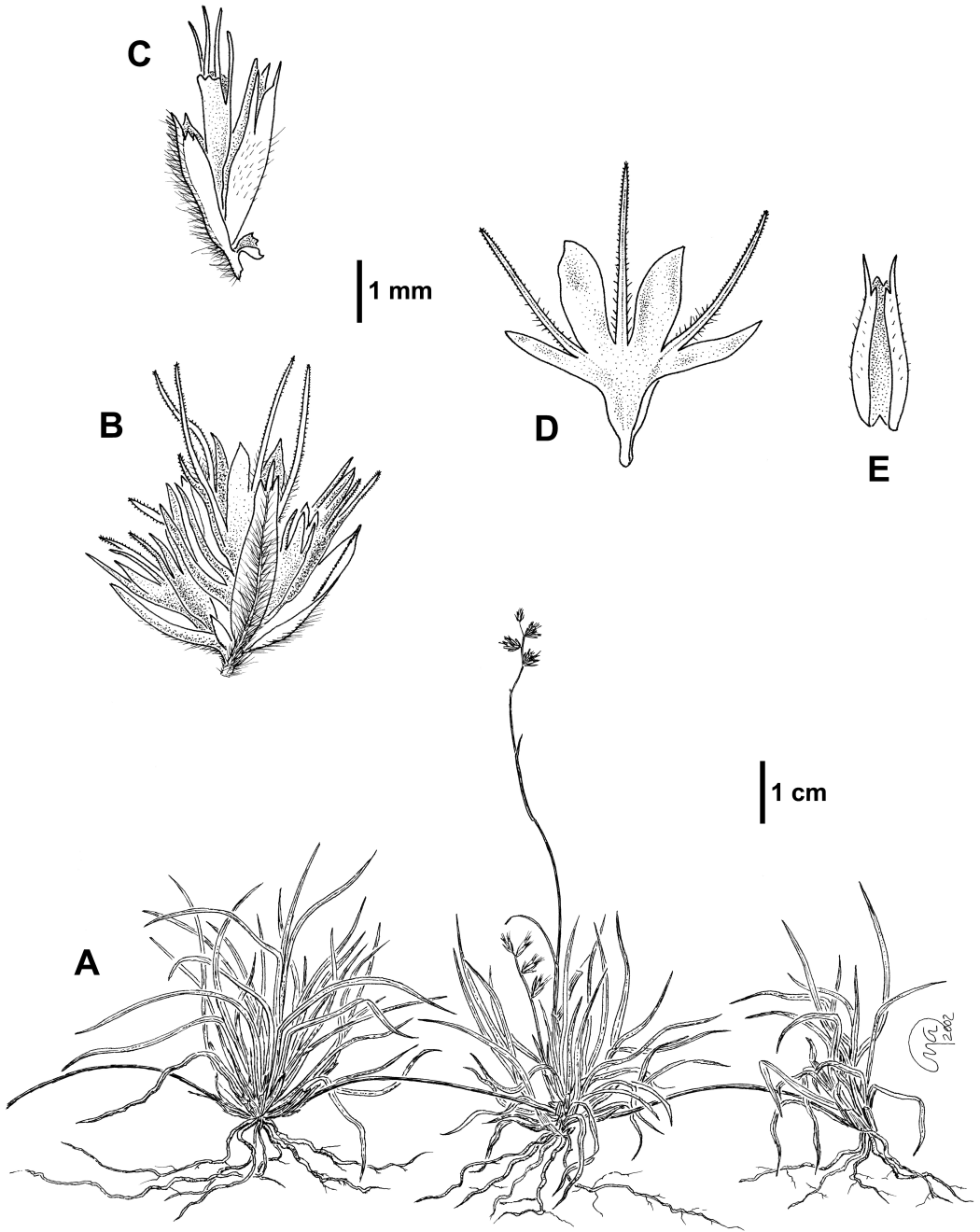


FIG. 30. *Bouteloua tamaulipensis* (D. Pacheco & J.O. Zambrano 2552). A. Hábito. B. Rama de la inflorescencia. C. Espiguilla terminal (central) de la rama de la inflorescencia. D. Lema del segundo flósculo. E. Pálea del segundo flósculo. La barra de escala inferior aplica a A; la barra de escala superior aplica a B–E.



Fig. 31. Distribución de *Bouteloua tamaulipensis* en el noreste de México.

San Fernando, 23 Oct 1975, G.J. Pierce 2341 (RM); 20 km from Santander Jimenez toward San Fernando, roadside, 23 Oct 1975, G.J. Pierce 2343 (RM); El Encinal, 2 Sep 1981, Villegas 468 (MEXU); El Encinal, 23 Nov 1981, Brito 056 (MEXU); 5 mi NNE of Santander Jiménez just off Hwy 101 along road E to La Misión, 24°17'12"N, 98°27'20"W, ca. 200 m, 2 Nov 1992, J.T. Columbus 2426 (ANSM, MEXU, MO, RSA, UC, US); Ejido Sor Juana Inés de la Cruz, 190 m, 28 Sep 1993, Galván 319 (MEXU); a 8 km por la carretera 101 al N del poblado de Santander Jiménez, M.H. Cervera 403 (MEXU); carretera Santander Jiménez–San Fernando, 15 km al N de Santander Jiménez, aprox. 200 m de la entrada al Ejido El Encinal, 24°23.867'N, 98°23.300'O, 150 m, 12 Sep 1999, D. Pacheco & J.O. Zambrano 2552 (HERZU, IZTA, MEXU); Santander Jiménez, Aldama cenotes, J. Valdés-Reyna 2402 (ANSM).

23. *Bouteloua trifida* Thurb., Proc. Amer. Acad. Arts 18:177. 1883. (**Fig. 32**). *Chondrosium trifidum* (Thurb.) Clayton, Kew Bull. 37:418. 1982. TIPO: MÉXICO. COAHUILA: Monclova, Aug 1880, E. Palmer 1355 (HOLOTIPO: GH; ISOTIPOS: NY, US-A8655651, US-8210031, US-883967, US-2474825 foto).

Bouteloua burkii Scribn. ex S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 18:179. 1883. *Bouteloua trifida* Thurb. var. *burkii* (Scribn. ex S. Watson) Vasey ex L.H. Dewey, Contr. U.S. Natl. Herb. 2(3):532. 1894. TIPO: U.S.A. TEXAS: west Texas, upper Concho, sandy plains, Apr

1882, *J. Reverchon* s.n.-3440 Curtiss's distribution of North American plants (LECTOTIPO, designado aquí: US-8833461; ISOLECTOTIPO: US-820915).

Chondrosium trinii E. Fourn., Mexic. Pl. 2:136. 1886. *Bouteloua trinii* (E. Fourn.) Griffiths, Contr. U.S. Natl. Herb. 14(3):387, f. 41, 42, pl. 74. 1912. TIPO: U.S.A. TEXAS. Webb Co.: Laredo, *Berlandier 1427* (HOLOTIPO: P; ISOTIPOS: K, US-A865684!, US-204622!, US-1084518!, US-883356!).

Chondrosium virletii E. Fourn., Mexic. Pl. 2:136. 1886. TIPO: MÉXICO. SAN LUIS POTOSÍ: Aug 1857, *Virlet 1373* (HOLOTIPO: P; ISOTIPO: US-A865685 fragm.!).

Plantas perennes, amacolladas, con base rizomatosa. Culmos de 10 a 30(–40) cm de alto, delgados, finamente escabrosos, no-ramificados excepto en la base rizomatosa; entrenudos glabros. Vainas mucho más cortas que los entrenudos, finamente escabrosas; lígula de 0.2 a 0.6 mm de largo, un anillo de cilios; láminas foliares de 2 a 8 cm de largo y 0.5 a 1.2 mm de ancho, principalmente basales, aplanadas, conduplicadas o involutas, cuando involutas con el ápice puntiagudo, escabroso-puberulentas principalmente hacia la base y en la superficie adaxial, con algunos pelos dispersos sobre el margen, de 1.5 mm de largo. Inflorescencia de 1 a 5(–8) cm de largo, con 3 a 7 ramificaciones primarias espigadas persistentes, espaciadas 1.2 a 1.8 (2) cm de distancia, sobre un raquis recto, nunca en zigzag; ramificaciones de 1 a 3(–4) cm de largo y 3 a 5 mm de ancho, portando 8 a 24(–32) espiguillas, color verde-amarillento o con tintes purpúreos. Espiguillas de 5.8 a 9 mm de largo, articulación por arriba de las glumas; glumas desiguales, muy delgadas, casi transparentes, agudas, acuminadas o mucronadas, con el ápice bifido, primera gluma 3 a 4 mm de largo, segunda gluma de 5 a 5.5 mm de largo, lisa, glabra, a menudo color púrpura-rojizo; lema de la flor perfecta de 1.2 a 2.2 mm de largo, glabra, con 3 aristas de 4.5 a 5(–6) mm de largo, aplanadas, redondeadas y pubescentes hacia la base, escabrosas hacia el ápice; pálea de 1.2 a 2.2 mm de largo, con el ápice obtuso. Anteras de 0.5 a 0.6 mm largo, color blanco amarillentas. Flósculo rudimentario 1, reducido a una columna corta, de 1.5 a 2.5 mm de largo y 3 aristas de 3.5 a 6 mm largo. Cariopsis de 0.7 a 1 mm de largo, color amarillo, oblongo-elipsoide. $2n = 20$. Florece de mayo a diciembre.

Distribución.—Centro y S de Estados Unidos al N de México.

Hábitat.—Se la encuentra sobre planicies secas, laderas con pastizal y bosque de encino-pino, sobre diversos tipos de material; 60 a 2000 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** 2 mi NW de la Frontera, *I.M. Johnston 7171* (US); Municipio de Allende, 13 mi SO of Ciudad Allende toward Sabinas, 7 Oct 1959, 488 m, *M.C. Johnston 4177, J. Graham* (MEXU); Municipio de Arteaga, Arroyo Canoas, 28 Jul 1993, 1600 m, *F. Alcalá 22* (MEXU); Municipio de Castaños, Rancho de Santa Teresa, al S de Castaños, 1936 (MEXU); Rancho de Santa Teresa, al S de Castaños, 19 Jun 1936, 910 m, *L.F. Wynd 205, C.H. Muller* (ANSM); Municipio de Cuatrociénegas, 5 km al E de Cuatrociénegas, 24 May 1977, 740 m, *J. Valdés-Reyna-Reyna 967* (ANSM); Entrada al Casco del Rancho Potrero de Menchaca, 30 Aug 1980, 1600 m, *R. Vásquez 58, L.E. Rodríguez* (ANSM); Sierra de la Madera, Cañón Charreteras, rancho Charreteras, 15 Sep 1993, 1750 m, *J.A. Villarreal 7351, M.A. Carranza & R. Rodríguez* (ANSM); Municipio de Escobedo, 54.8 km N of Monclava on Mex 57 at jct of road to Progreso, 15 Oct 1989, 480 m, *P.M. Peterson 8379, J. Valdés-Reyna-Reyna* (US); Municipio de General Cepeda, Ejido La Rosa, carretera 40 Saltillo-Torreón, aprox. 20 km NE de General Cepeda, 5 Jul 1986, 1230 m, *S. Vásquez 98, A. García* (ANSM); Terrenos desérticos entre Hacienda Rosa y Hacienda Lechuguilla Hipolito, 1936 (MEXU); Municipio de Hidalgo, Rancho Santa Barbara, 28 Nov 1989, 190 m, *J.A. García* (UAT); Municipio de Monclova, Puerto Santa Ana, 27 Jul 1973, 1000 m, *J.S. Marroquín 2458* (ANSM); 22 mi N de Monclova, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 5010* (US); 43 mi N of Monclova, *F.W. Gould 6410* (ANSM); km 25 carr. Saltillo-Monclova, *M. Torres 1593* (ANSM); 2 km al N de Cañada Blanca, km 17 carr. 57 Saltillo-Monclova, *Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1480, 1483* (CIIDIR, HUAA); Municipio de Múzquiz, 7.2 mi SE of Jaboncillos on road towards Cuesta de malena and Melchor Muzquiz, 01 Sep 2006, 1010 m, *P.M. Peterson 19847, S. Lara-Contreras* (US); Rancho "Las Pilas," Múzquiz, *E. García* s.n. (IBUG); Saltillo, *L.M. Villarreal 16853* (IBUG); 8 km al SE de Palau, camino a Barroteras, Múzquiz, *J. Valdés-Reyna VR-939* (ASN, IEB); Municipio de Nava, área de encinos, aprox. 10 km O de la cabecera municipal rumbo a Nava, 13 Jul 1988, 300 m, *A. Rodríguez 1012, 1032, J. Valdés-Reyna & M. Solís* (ANSM); Level plains of the Río Grande Valley, just N of Río Escondido, 18 km SSO of Piedras Negras on México No. 57, 12 Sep 1978, 300 m, *H.H. Iltis 10, A. Lasseigne* (COCA, MEXU, IBUG); Valle de Río grande al N del Río Escondido, 18 km SSW de Piedras Negras, *H.H. Iltis 15222* A. Lasseigne (UAG); Municipio de Ocampo, Base of hills in palma-belt, near mouth of Cañón de la Cruz, about 20 km S of Ocampo, 16 Sep 1941, *I.M. Johnston 9179* (MEXU); S of Laguna de La Leche, 30 Aug 1941, *I.M. Johnston 8619* (MEXU); Sierra de la Madera, Rancho Laguna de la Leche, aprox. 62 km de Ocampo rumbo a Sierra Mojada, 2 Oct 1990, 1000 m, *M.A. Carranza 621, F.J. Carranza* (ANSM); Municipio de Ramos Arizpe, 63 mi S of Monclova on highway 57, 9 Aug 1959, 396 m, *T.R. Soderstrom 361* (MEXU, US); El Cedral, Sierra de la Paila, 16 Oct 1986, 1300 m, *J.A. Villarreal 3628, M.A. Carranza & R. Rodríguez* (ANSM); 2 Nov 1988, *J.A. Villarreal 4812, M.A. Carranza* (ANSM, IEB); Estación La Saucedá, 20 Sep 1964, 1030 m, *J.S. Marroquín* (ANSM); Estación Paredón, 5 Sep 1987, 1400 m, A.

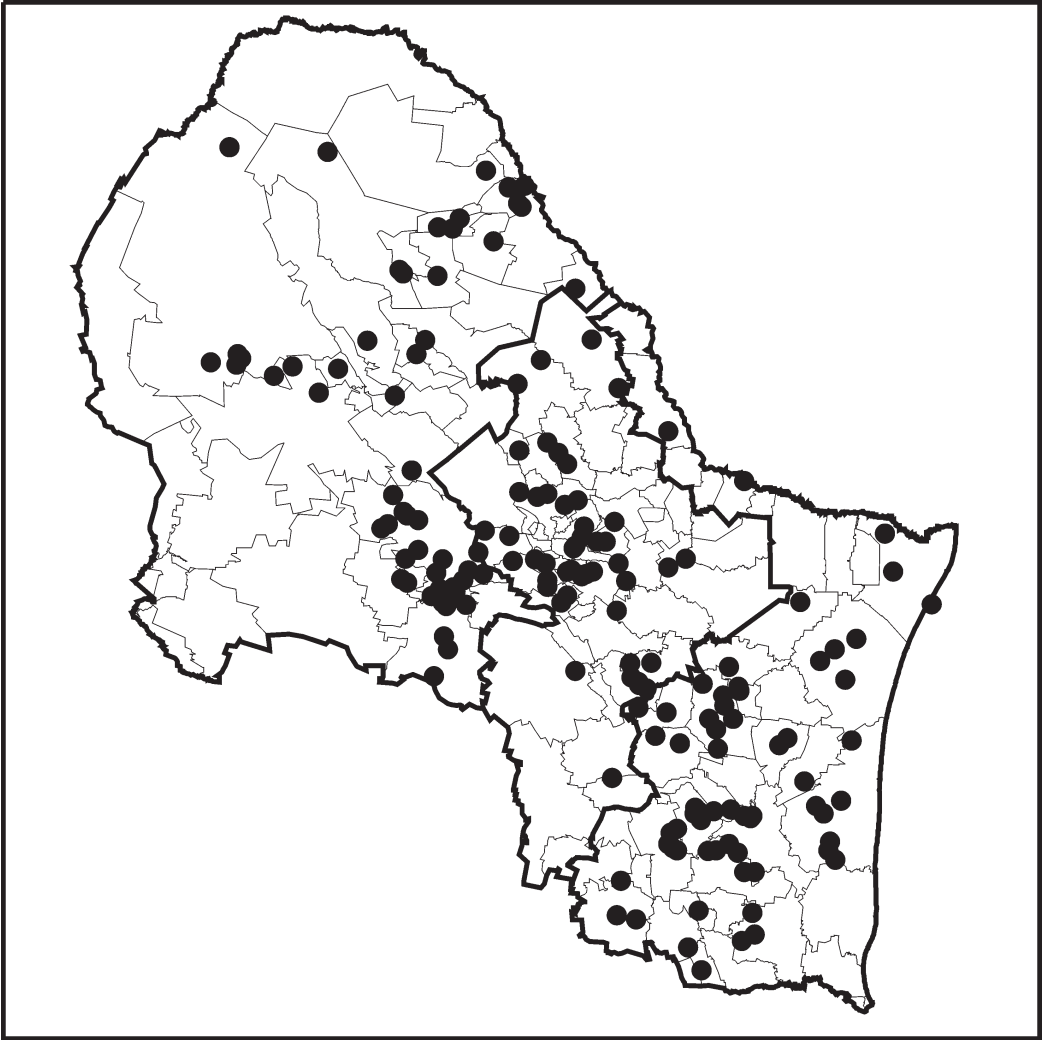


Fig. 32. Distribución de *Bouteloua trifida* en el noreste de México.

Rodríguez 905, M.A. Carranza & J.M. Sosa (ANSM); Ramos Arizpe, 21 Sep 1975, 1650 m, R. Palomo s.n. (ANSM); San Gregorio, carretera Monterrey-Salttillo, 16 Sep 1983, 1350 m, J.A. Villarreal 2191 (ANSM, CIIDIR); San Juan de las Bonitas, 19 Jul 1993, 1450 m, E. Pérez 25 (MEXU); Sierra de la Paila, Ejido el Cedral por el camino El Carmen, 26 Aug 1992, 1300 m, J. Valdés-Reyna 2180 (ANSM); km10 camino Saltillo-Gral. Cepeda, W de Saltillo, J. Espinoza 135 (ANSM); Ejido La Rosa, carr. 40, Saltillo-Torreón, aprox. 20 km al NE de Gral. Cepeda, S. Vázquez & A. García 98 (ANSM); km 30, carr. 40 Saltillo-Monterrey, Ramos Arizpe, Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1455 (CIIDIR, HUAA); Cerro del Pueblo, al W de la cd. de Saltillo, 16 Jul 1983, 1400 m, J. Valdés-Reyna VR-1847, M.A. Carranza (ANSM, CIIDIR); 11 kmW of Saltillo, G. Mick & K. Roe 17 (MEXU); km13 al W de Saltillo, E. Hernández & V. Mathus 2022 (CHAPA); 12 km O de Saltillo, carretera 40 camino a La estación de Microondas Vega, 9 Jul 1983, 2000 m, J. Valdés-Reyna 1530, L.E. Rodríguez (ANSM); Municipio de Sabinas, 85.4 km NW of Muzquiz on Hwy 53 towards Boquilla del Carmen, vía La Rosita, 12 Sep 1991, 810 m, P.M. Peterson 10570, C.R. Annable (US); Ejido Agujita, Mar 1977, 350 m, J.F. Sifuentes s.n. (ANSM); Municipio de Saltillo, 28.2 mi S de Saltillo, carretera 54 a Concepción del Oro, Zac., 24 Sep 1990, 1850 m, P.M. Peterson 10014, C.R. Annable & J. Valdés-Reyna (ANSM, US); Rancho experimental Los Angeles, 48 kmS de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 30 Jul 1979, 1800 m, J.S. Marroquin (ANSM); Rancho Los Angeles, 48 km al S de Saltillo, P.E. García s.n. (ANSM); N of Saltillo on Mex 57, N of Lázaro Pass, and 0.5 km S of La Muralla Restaurant, 13 Oct 1989, 1150 m, P.M. Peterson 8353 & J. Valdés-Reyna (US). **Nuevo León:** Municipio de Anáhuac, 34 mi S of Nuevo Laredo, 14 Nov

1958, R.C. Rollins 5812, R.M. Tryon (MEXU); Municipio de Apodaca, Carretera Monterrey-Miguel Alemán, 28 May 1972, 430 m, R. Almeida 2676 (UAT); Municipio de Bustamante, En el Cañón de Bustamante, 18 Jun 1993, 600 m, P. Jauregui 67 (MEXU); Municipio de Cadereyta Jiménez, Carretera a Reynosa, 2 km O de la Refinería Cadereyta, 26 Sep 1979, 330 m, J.A. Villarreal (ANSM); En los alrededores del poblado de Cadereyta, 22 Mar 1993, N. Bazaldúa 18 (MEXU); Rancho San Angel, km 7 camino a San Mateo, carretera Villa Juárez-Cadereyta, 25 Mar 1993, M.M. Castillo 47 (MEXU); Municipio de Cerralvo, 8.5 mi E of highway 54 going to Rancho el 30, Sierra de Picachos near Cerralvo, 16 Aug 1983, 700 m, J. Kessler 4859 (ANSM); Municipio de China, 1 km N del rancho La Osca, 23 Mar 1972, 160 m, J. Valdés-Reyna s.n. (ANSM); Presa La Ceja, carretera 40, 13 Sep 1992, 100 m, J.A. Villarreal 6843, M. Vásquez, D.E. Lozano & J. Valdés-Reyna (ANSM); Municipio de Doctor González, 1 km al SE del poblado de Doctor González, rumbo a los fresnos a la orilla del río Doctor González, 19 May 1993, 360 m, N. Bazaldúa 68 (MEXU); Carretera Doctor Gonzalez-Cerralvo, km 52, 19 May 1993, 400 m, N. Bazaldúa 81 (MEXU); Municipio de Galeana, Cerca de Galeana, Oct 1980, 1650 m, J.A. Ochoa 1102 (MEXU); Municipio de García, 3 km from El Milagro and 10 km from Icamole on winding road between, 5 Jul 1976, 720 m, M.C. Johnston 11615^a, T.L. Wendt & F. Chiang (MEXU); Límites de Coahuila-Nuevo León por la carretera a Saltillo, Nov 1980, 1000 m, J.A. Ochoa 1213 (MEXU); Municipio de General Zaragoza, 9 km S of Aramberri on road towards Zaragoza, 20 Sep 2001, 1400 m, P.M. Peterson 15836, J. Valdés-Reyna (US); Municipio de Higuera, Falda de la Loma Higuera frente a las instalaciones de la Unión Ganadera de Higuera, 1 Jul 1993, P. Jauregui 84 (MEXU); Municipio de Juárez, Carretera Villa de Juárez-San Mateo, km 5, 18 May 1993, M.M. Castillo 69, 76 (MEXU); San Roque, 11 Sep 1976, 500 m, J.A. Jiménez s.n. (ANSM); Municipio de Lampazos de Naranjo, Lomas El Tanque, 16 May 1982, 380 m, O.L. Briones 949 (ANSM); Rancho Santa Elena, carretera Lampazos-Horcones, 5 km de terracería al N, 18 Oct 1992, J. Garza 9 (MEXU); Lampazos, Dic 1980, J.A. Ochoa 1233 (MEXU); Municipio de Linares, 11 mi S of Linares toward Villagrán, 12 Nov 1959, 457 m, M.C. Johnston 4653 (MEXU); Ejido el Porvenir, 19 May 1980, 200 m, J.J. Ortiz s.n. (ANSM); Localizado en el rancho El Nogalar, ubicado en la carretera Linares-San Roberto, km 12, 2 Jun 1993, 440 m, M.M. Castillo 85 (MEXU); Rancho La Escondida, km 8, 19 Jun 1992, P. Jauregui 3 (MEXU); Rancho San José de los Hoyos, km 15 carretera Linares-Iturbide, 1 Abr 1993, J. Garza 22 (MEXU); Municipio de Los Ramones, 2 km S del entronque a la carretera Monterrey-Reynosa, 26 Nov 1980, 210 m, J.A. Villarreal 1019 (ANSM); Municipio de Marín, Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León, km 17, Marín, 14 Jun 1992, M.M. Castillo 5 (MEXU); Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León, km 17, Marín, 15 Nov 1992, P. Jauregui 31 (MEXU); Municipio de Mina, Predio 'El Venado', 12 Jun 1976, 600 m, G. Villegas 2, A. Bolaños (MEXU); Municipio de Monterrey, Sierra Madre mountains, 3 Aug 1933, C.H. Mueller 421, M.T. Mueller (MEXU); Valley of Monterrey, 13 Jul 1889, C.G. Pringle 2671 (MEXU); Obispado, J. Roybal 63 (US); Carr. Villa de García a Grutas, W de Monterrey, T. Tateoka 1086 (US); I. Cabral 123 (ANSM); Aprox. 30 km de Monterrey a Laredo, 1 km al E de la carr., J. Ortiz s.n. (CHAPA); Carretera a Trinidad China, Dic 1980, J.A. Ochoa 1226, 1227 (MEXU); Dry hills and mesas, Monterrey, 5 Jul 1988, C.G. Pringle 1974 (MEXU, US); Aprox. 30 km de Monterrey a Laredo, 1 km al E de la carr., J. Cantú s.n. (CHAPA); Municipio de Pesquería, Carretera Monterrey-Pesquería 2 km antes del poblado, 19 Nov 1986, 350 m, P.A. García 1847 (MEXU); Municipio de Sabinas Hidalgo, 5 mi S of Sabinas Hidalgo; along road to Monterrey, 16 Jul 1955, H.M. Chute 272 (MEXU); Fracción del Río Sabinas, junto al centro recreativo Ojo de Agua de Sabinas Hidalgo, 24 Mar 1993, N. Bazaldúa 46 (MEXU); Municipio de Salinas Victoria, Planos Rancho La Barrosa, May 1981, 550 m, J.A. Ochoa 1170 (MEXU); Rancho La Soledad, May 1981, 500 m, J.A. Ochoa 1109 (MEXU); Sierra de Mamulique, 29 Ene 1993, M.M. Castillo 40 (MEXU); Municipio de Santa Catarina, 17 mi E of Monterrey, 1 Jul 1947, F.A. Barkley 7161, G.L. Webster & C.M. Rowell Jr. (MEXU); Municipio de Santiago, San Juan Bautista, 28 Nov 1982, 1700 m, I. Cabral 123 (ANSM); Villa de Santiago, Dic 1980, 550 m, J.A. Ochoa 1152 (MEXU); Municipio de Villaldama, Mountains E of state highway 34, 1.4 km (0.9 mi) N of jct to Bustamante, dirt road 15.7 km (9.8 mi) E of highway, 15 Mar 1983, 420 m, C.P. Cowan 3823, K.C. Nixon (ANSM). **Tamaulipas:** Municipio de Abasolo, 2 km antes de llegar al ejido Morelos, 24 Ene 1985, 40 m, R. Díaz 269 (UAT); Ejido La Esperanza, 23 Sep 1982, 110 m, J.F. Iribe 147 (MEXU); La Cascada, 16 Oct 1982, R.A. Carranco 282 (MEXU); Municipio de Antiguo Morelos, Ejido El Sauz, 18 Aug 1981, 160 m, R.A. Carranco 34 (COCA, IEB); Municipio de Burgos, Rancho Tanques, Aug 1980, 250 m, J.F. Iribe 23 (MEXU); Municipio de Bustamante, Ejido Calabacillas, 19 Mar 1987, 1200 m, M. Cisneros 116 (MEXU); Municipio de Camargo, Carretera la Riverena, a orillas del camino adyacente al rea agrícola, 24 Oct 1980, J.F. Iribe s.n. (MEXU); Municipio de Casas, 2 km antes de Villa de Casas, 4 Jun 1987, 310 m, C.R. López 143, 144 (MEXU); 35 km from Victoria on the road to Casas and Soto la Marina, 3 Oct 1956, 280 m, F. Martínez 2300, 2349, G. Borja (MEXU); Camino a la Lajita, 18 Mar 1994, J.G. Galván 400 (MEXU); Rumbo Ejido 1º de Abril, 28 Jul 1983, 260 m, J.L. Ramos 147 (MEXU); Municipio de Gomez Farías, La Poza Azul, nacimiento del río Frio. Reserva de la Biosfera El Cielo, 25 Aug 1993, 300 m, J.L. Mora 428, A. Mora & L. Corral (UAT); Municipio de González, 19 km from Mante on the Tampico highway, 18 Sep 1956, F. Martínez 1710, G. Borja (MEXU); 24.5 km al E de Xicotencatl, 11 Jun 1992, 170 m, J.G. Galván 269 (MEXU); Ejido Gustavo A. Madero, 14 May 1981, 80 m, J.A. Barrientos 19 (MEXU); Ejido Josefa Ortiz de Domínguez, Sep 1983, 380 m, P. Moya 35, 152 (MEXU); km 56 González-Llera, 14 Oct 1987, 250 m, J.G. Galván 215 (MEXU); Orilla Magiscatzin, 3 Mar 1987, 180 m, J.G. Galván 202 (MEXU); Rancho La Peña, 21 Sep 1982, 90 m, J.L. Ramos 78 (MEXU); Municipio de Gómez, Ejido Acatlán, 5 Oct 1983, 180 m, P. Moya 40 (MEXU); km 26, Rancho el Soldado, 28 Sep 1993, 150 m, O.M. Galván 606 (MEXU); Rancho El Melón, 8 Sep 1983, 150 m, M.H. Cervera 187 (MEXU); Rancho El Melón, 5 Sep 1987, 150 m, J.G. Galván 212 (MEXU); Municipio de Hidalgo, Ejido El Progreso, 5 Nov 1985, J.F. Iribe 257 (MEXU); Estación La Cruz, Hidalgo, D. Villegas 011 (IBUG); Municipio de Jaumave, Ejido José de Salamanca, 29 Oct 1982, 630 m, P. Moya 9 (MEXU); Ejido José María Morelos, 7 Oct 1982, 690 m, J.F. Iribe 143 (MEXU); Ejido San Antonio km 132 carretera Victoria-Jaumave, 25 Abr 1985, 1280 m, M. Martínez & Díaz de Salas 285 (MEXU, UAT); Ejido San Francisco de Zorrilla, 11 Jun 1979, 700 m, A. Bolaños 6, 499 (MEXU); Municipio de Jiménez, 2 km del Rancho El Rivereno, 4 Dic 1986, 210 m, M.H. Cervera 400 (MEXU); 8 km al N del Poblado Santander Jiménez, 5 Dic 1986, 200 m, M. Cisneros 111 (MEXU); Adelante de la parida, G. Villegas 999 (IEB); Municipio de Llera,

Ejido 1º de Abril, 27 May 1982, 230 m, R.A. Carranco 121, 122 (COCA, IEB); Ejido 1º de Abril, 19 Abr 1982, 250 m, J.F. Iribe 115 (MEXU); Ejido Portes Gil, J.F. Iribe 95 (MEXU); Estación Forlón, Sep 1985, C.R. López 124 (MEXU); Estación San Francisco, Sep 1985, J.L. Ramos 184 (MEXU); Llera-Río guayalejo, 1 Jun 1992, 280 m, J.E. López de la Cruz 135 (MEXU); Tropic of Cancer on highway 85 at km 660, 3 Oct 1965, 300 m, K. Roe 2401, E. Roe (MEXU); Municipio de Matamoros, 32 km al SE de Matamoros, 10 km al SE del Rancho El Altoño, Jun 1964, F. González 585 (MEXU); Isla Las Gallinas, frente al campo pesquero La Capilla. Laguna Madre, 10 Sep 1994, 10 m, J.L. Mora 478 (UAT); El Soldado, Matamoros, A. Brito s.n. (IBUG); Municipio de Méndez, San Tomás, 19 Sep 1980, 110 m, J.A. Barrientos 633 (COCA, MEXU); Municipio de Miguel Alemán, Brecha de Pemex, alt. 95, 25 Oct 1991, C.R. López 200 (MEXU); Tamaulipas, 10 mi E of Linares, 8 Aug 1930, H.H. Bartlett 10844 (MEXU); Municipio de Nuevo Laredo, 20 km al O de Ciudad Guerrero, Oct 1973, F. González 6324, R.M. López & R. Hernández (MEXU); Municipio de Padilla, Campo Turístico Lago Vista, 13 Feb 1986, P. Moya 89 (MEXU); Municipio de San Carlos, 1.5 km SE de Guayacán, Sierra San Carlos, 7 Dic 1984, 590 m, O.L. Briones 1372 (ANSM); Ejido el Corralejo, 21 Aug 1980, 330 m, R. Sandoval 14 (MEXU); Ejido La Gavia, 3 Sep 1981, 300 m, J.F. Iribe 74 (MEXU); Ejido Puerto Rico, 3 Sep 1981, 200 m, J.A. Barrientos 71 (MEXU); Rancho El Coyote, 19 Oct 1983, 300 m, J.F. Iribe 205 (MEXU); San Miguel 2 km antes de Silva Sánchez, Mar 1970, 420 m, F. González 2890, V.M. Toledo & E. Martínez (MEXU); Santa Teresa, 4 Oct 1981, 330 m, J.A. Barrientos 76 (MEXU); N de San Fernando, J.N. Rose 24336 (US); San Fernando, 10 mi from the San Fernando-Matamoros highway junction on the gravel road to Reynosa (junction of the dirt road to Mendez), 13 Nov 1959, 152 m, M.C. Johnston 4705 J. Graham (MEXU); Camino rumbo a Carboneros, 5 Jun 1987, 80 m, R.A. Carranco 323 (MEXU); Ejido Palo Solo, 10 Feb 1994, 15 m, J.F. Iribe 161, 394 (MEXU); El Charco del Nido, 42 km SE de San Fernando, 24 Ene 1985, 400 m, R. Díaz 252 (UAT); 9 Feb 1994, 10 m, J.E. López de la Cruz 159 (MEXU); Municipio de San Nicolás, Camino a San Nicolás, 4 Sep 1981, 400 m, J.A. Barrientos 85 (COCA, IEB); Municipio de Soto la Marina, Ejido 5 de Mayo, 17 Sep 1981, 145 m, A. Brito 11 (MEXU); Ejido 5 de Mayo, 18 Sep 1981, 155 m, J.G. Galván 3 (MEXU); km 10, tramo Soto la Marina-Abasolo, 10 Oct 1991, 60 m, O.M. Galván 517 (MEXU); La Coma, 14 May 1985, 60 m, J.A. Franco 24 (MEXU); Rancho El 13, 21 Oct 1986, 85 m, J.A. Franco 82 (MEXU); Rancho El Saúz, 23 Oct 1983, A. Brito 167 (MEXU); Rancho Los Arroyos, 22 Oct 1986, 150 m, J.F. Iribe 325 (MEXU); Rancho Los Tripones, 16 Jul 1986, J.A. Franco 33 (MEXU); Rancho San Alfonso, 11 Feb 1981, J.A. Barrientos 765 (COCA, IEB); Tramo San José de las Rusias-Ejido 5 de Mayo, 2 Oct 1986, 80 m, J.G. Galván 67, 158 (MEXU); Municipio de Tula, Camino a San José de las Flores, 23 Oct 1986, 1280 m, P. Moya 175 (MEXU); Camino al Ejido Tanque Blanco, 6 Nov 1986, 1080 m, J.G. Galván 183, 191 (MEXU); Municipio de Victoria, 1 km from Victoria on the Matamoros highway, 2 Oct 1956, 350 m, F. Martínez F-2246, G. Borja (MEXU, US); Camino al Ejido La Reforma, 23 Oct 1986, 850 m, J.E. López de la Cruz 14 (MEXU); Colonia La Estrella, Ciudad Victoria, 20 Sep 1985, 380 m, M. Cisneros 55 (MEXU); Ejido Guadalupe Victoria, 17 Mar 1994, 330 m, J.F. Iribe 407 (MEXU); Rancho El Abra, 18 Sep 1985, 330 m, M. Cisneros 44 (MEXU); San Juan y el Ranchito, 18 Mar 1994, 200 m, J.G. Galván 349 (MEXU); Santa Librada, 7 Sep 1983, 410 m, J.F. Iribe 189 (MEXU); Victoria, Sierra de la Colmena, 19 Oct 1982, J.F. Iribe 161 (MEXU); Villagrán, Ejido Guadalupe, 28 Jun 1983, 360 m, J.F. Iribe 169 (MEXU); Garza Valdéz, 19 Nov 1986, 290 m, M.H. Cervera 392 (MEXU).

24. *Bouteloua uniflora* Vasey, Bot. Gaz. 16:26. 1891. TIPO: U.S.A. TEXAS. Crockett Co.: 1890, G.C. Nealley 222 (HOLOTIPO: US-2307997!; ISOTIPO: GH).

Plantas perennes, no rizomatosas. Culmos 10 a 60 cm de alto, delgados, glabros a escabrosos, erectos, simples, sin formar estolones. Vainas glabras a pubescentes; lígula de 0.5 a 1 mm largo, un anillo de pelos; láminas foliares de 6 a 20(–30) cm de largo y 1 a 2 mm de ancho, aplanadas, algo involutas hacia el ápice, involutas al secarse, escabrosas en ambas superficies, con algunos pelos de 2 a 4 mm de largo dispersos sobre los márgenes, más abundantes hacia la base. Inflorescencia de 5 a 15 cm de largo, con 15 a 70 ramificaciones primarias espigadas caedizas en la madurez; ramificaciones de 7 a 15 mm de largo, usualmente péndulas, con pedicelos cortos, menores de 0.5 mm de largo o sentadas, portando 1 (2) espiguillas; raquis triangular, hasta de 7 mm de largo. Espiguillas 7 a 9 mm de largo, permanecen insertas a las espigas, color pajizo-purpúreas; glumas desiguales, anchas, redondeadas a agudas en el ápice, escabroso-pubescentes sobre la nervadura central, delgadas, color verde-amarillento o con tintes purpúreos, primera gluma de 3 a 4 mm de largo, segunda gluma de 7 a 8 mm de largo; lema de 7 a 7.5 mm de largo, aguda, sin arista, glabra, con márgenes hialinos y ápice finamente escabroso; pálea 6.8 a 7 mm de largo. Anteras de 2.5 a 3 mm de largo, color amarillo limón, brillantes. Flósculo rudimentario ausente, o bien, representado por 1 a 3 aristas diminutas, la arista central más larga, de 2 a 3.5 mm de largo. Cariopsis de 2.2 a 2.5 mm de largo, color amarilla, ovoide a estrechamente elíptica.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS VARIEDADES DE *B. UNIFLORA*

- Láminas foliares de 6 a 12 cm de largo, fuertemente curvas, en macollos basales; culmos de 10 a 30(–45) cm de largo; inflorescencias escaposas (sobresalen el follaje), con 15 a 30(–40) espigas _____ **23a. *B. uniflora***
var. **coahuilensis**

1. Láminas foliares de 15 a 30 cm de largo, rectas a ligeramente curvas, esparcidas en el culmo; culmos de 40 a 60 cm de largo; inflorescencias no sobresalen el follaje, con 50 a 70 espigas _____ **23b. *B. uniflora*** var. *uniflora*

24a. *Bouteloua uniflora* Vasey var. ***coahuilensis*** Gould & Kapadia, *Brittonia* 16:191. 1964. (**Fig. 33**). TIPO: MÉXICO. COAHUILA: Rancho Los Angeles, 40 km SW de Saltillo, 4 Nov 1962, *EW. Gould 10300* (HOLOTIPO: TAES; ISOTIPOS: DS, GH, TEX, UC, US-25513551).

Culmos de 10 a 30(–40) cm de alto. Vainas glabras a pubescentes; láminas foliares de 6 a 12 cm de largo, concentradas hacia la base de la planta, fuertemente curvas conforme se van secando, con pelos esparcidos hasta de 2 mm de largo en el margen cerca de la base. Inflorescencia escaposa, con 15 a 30(–40) ramificaciones primarias espigadas, portando generalmente 1 espiguilla, rara vez 2 (cerca de la base); raquis de 5 mm de largo. $2n=20$. Florece de junio a noviembre.

Comentarios.—Se le encuentra creciendo con *B. curtipendula* var. *caespitosa* cuyas plantas poco desarrolladas se parece a *B. uniflora* var. *coahuilensis*, se distingue de la primera por sus anteras color naranja.

Distribución.—Especie mexicana del N y Centro de México.

Hábitat.—Laderas rocosas secas con matorrales o pastizales; 220 a 2650 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Arteaga, Sierra Zapalinamé, E de Saltillo, 2 Sep 2005, 2100 m, *P.M. Peterson 18778, J. Valdés-Reyna* (US); Cerro de los Elotes, 1 Aug 1975, 220 m, *M.F. Robert 4466, J. Passini* (ANSM); Sierra de Arteaga, El Tunal, carr. Estatal 658, *P.S. Hoge 268* (US); *I.M. Johnston 7299* (US); Municipio de Castaños, Al pie de la Sierra La Gavia, km 117 carr. 57 Saltillo-Monclova, a un lado del Campamento San Lazaro, *Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1484* (CIIDIR, HUAA); Municipio de Nava, Sierra El Jardín, slopes above Canyon del Diablo, 2 Sep 2006, 1418 m, *P.M. Peterson 19904, S. Lara-Contreras* (US); Municipio de Saltillo, 1 mi N de Carneros, 8 Oct 1959, 1829 m, *M.C. Johnston 4192^a, J. Graham* (MEXU); Along road to Rancho Los Angeles, about 2 km E of junction with road to Zacatecas (Concepción del Oro, Zacatecas), limestone hills, 5 Sep 1991, 1981 m, *K.W. Allred 5524, J. Valdés-Reyna & J.T. Columbus* (ANSM); Area de reforestación de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 3 Oct 1980, 1900 m, *J.A. Villarreal 884* (ANSM); Carneros, camino a la torre de microondas, 3 km O de la estación, 30 km S de Saltillo, 1400 m, *J. Espinosa* (ANSM); El Refugio, S de Saltillo, 1600 m, *E. Lyonnet 3552* (MEXU); La Encantada a 17 km de Saltillo carr. a Zacatecas, Sep 1976, 1600 m, *Grupo de Agrostología* (ANSM); Rancho experimental Los Angeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zacatecas, 26 Aug 1981, 1800 m, *S.L. Hatch 4534* (ANSM); Area de Reforestación de la UAAAN Buenavista, *J.A. Villarreal 884* (ANSM); *D. Griffiths 8404* (US); Rancho “Los Angeles,” 48 km al S de Saltillo, *S.L. Hatch, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna 4534* (ANSM); *F.W. Gould & D. Watson 10538* (US); La Encantada, km 9 carr. Saltillo-Concepción del Oro, *Z. Morales, G. García & S. Inzunza s.n.* (CHAPA); Carneros, camino torre de microondas, 3 km al W de la estación, 30 km al S de Saltillo, *J. Espinosa 94* (ANSM); Rancho experimental Los Angeles, 48 km S de Saltillo, carretera 54 Saltillo-Concepción del Oro, Zac., 30 Sep 1978, 1800 m, *J. Santos Sierra s.n.* (ANSM); 16 Jul 1977, 2200 m, *J. Valdés-Reyna 1113* (ANSM); Municipio de Villa Ocampo, Sierra Madera del Carmen, Villa Ocampo, *J. Passini & M.F. Robert 5542A* (CHAPA). **Nuevo León:** Municipio de Doctor Arroyo, 21 km al N de Matehuala, San Luis Potosí, 19 Sep 1984, *P. Hiriart 312, 313, V. Juárez & R. Molczadzki* (MEXU); 30 km ENE of Doctor Arroyo, ENE of San Antonio de Peña Nevada, O base of Cerro Peña Nevada, 30 Jul 1983, 1950 m, *G.L. Neso 4733* (ANSM, MEXU); Municipio de Galeana, Sierra El pinal Alto, 1.1 mi N de San Pablo, 10 Sep 2005, 2507 m, *P.M. Peterson 18940, J. Valdés-Reyna* (US); 12 km SE of San Roberto on highway 58, 27 Aug 1981, 1845 m, *S.L. Hatch 4582, C.W. Morden & J. Valdés-Reyna* (ANSM); Rancho Aguillilla, 26 Aug 1989, 1900 m, *G.B. Hinton 19588* (MEXU); 8 km al entronque de San Roberto, rumbo a Galeana, *Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1447* (CIIDIR, HUAA); km 150, carr. 57 Matehuala-Saltillo, a 20 km de San Roberto, *Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1451* (CIIDIR, HUAA); km 162, carr. 57 Matehuala-Saltillo, *Y. Herrera Arrieta & A. Cortés 1453* (CIIDIR, HUAA); 4 mi S de Galeana, *R.L. Mc Gregor, L.J. Harms, A.J. Robinson, R. del Rosario & R. Seagal 92* (US); 1 mi al E de San Marcos, 13 mi SW de Galeana, *F.W. Gould 10724, 10743, 10755* (US); Municipio de Iturbide, Ejido Santa Rosa, Iturbide, A.E. Estrada 1670 (UAG). **Tamaulipas:** Municipio de Miquihuana, Colonia Agrícola La Peña, 26 Feb 1981, 700 m, *J.F. Iribe-Duarte 104* (MEXU); Ejido Valle Hermoso, cañón de la Sierra a Miquihuana, 4 Sep 1981, 2100 m, *R.A. Carranco 65* (MEXU); Rumbo al Aserradero, Sep 1981, 2650 m, *R.A. Carranco 71* (MEXU); Municipio de San Nicolás, Rancho La Trinidad, 19 Oct 1983, 650 m, *J.F. Iribe 203* (MEXU).

24b. *Bouteloua uniflora* var. *uniflora* Vasey. (**Fig. 34**).

Culmos de 40 a 60 cm alto, muy similar a la var. *coahuilensis*. Vainas glabras o casi glabras; láminas foliares de 15 a 30 cm de largo, bien distribuidas en los culmos, no concentradas hacia la base de la planta, no se curvan al secarse, con pelos de 3 a 4 mm de largo en el margen cerca de la base. Inflorescencia no escaposa, con 50 a 70 ramificaciones primarias espigadas, muy cercanas entre sí, portando 1 o 2 espiguillas sobre un raquis pubescente, hasta de 7 mm de largo. $2n = 20$. Florece de agosto a septiembre.

Distribución.—Desde Texas hasta México en Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.



Fig. 33. Distribución de *Bouteloua uniflora* var. *coahuilensis* en el noreste de México.

Hábitat.—Suelos rocosos, laderas secas o moderadamente húmedas, en pastizales y matorrales; 600 a 2000 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO. Coahuila:** Municipio de Allende, 135.4 km NW of Muzquiz on Hwy 53 towards Boquilla del Carmen, 12 Sep 1991, 1380 m, P.M. Peterson 10588, C.R. Annable (US); Municipio de Castaños, S end of Puerto San Lazaro (Cuesta La Muralla), 0.5 mi N of San Lázaro along route 57, 28 Jul 1977, 1250 m, J. Valdés-Reyna 1107, T.L. Wendt (ANSM); Municipio de Acuña, Serranías del Burro, 12 km O del rancho el Bonito, cañón el Toro, 18 Sep 1977, 1625 m, D.H. Riskind 2144 (ANSM); Serranías del Burro, 12 km O del rancho el Bonito, cañón el Toro, 18 Sep 1977, 1625 m, J. Valdés-Reyna 1184, D.H. Riskind (ANSM); Municipio de Arteaga, Sierra de Arteaga, El Tunal, carretera estatal 65, 17 Sep 1989, 2390 m, P.S. Hoge 268, M.E. Barkworth & J. Valdés-Reyna (ANSM); Municipio de Castaños, Al pie de la Sierra La Gavia, km 117 carr. 57 Saltillo-Monclova, a un lado del Campamento San Lazaro, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1486 (CHDIR, HUAA); Municipio de Cuatrociénegas, Cañón del Agua (N-draining), mouth of canyon, vicinity of Ranchito, 25 Jul 1977, 1425 m, J. Valdés-Reyna 1006, T.L. Wendt (ANSM); Mounth of Cañada Los Posos (E-draining) in N foothill region of range, near of Tanque La Boquilla, 2.7 mi by road O of rancho Cerro de la Madera, 26 Jul 1977, 1420 m, J. Valdés-Reyna 1049, T.L. Wendt (ANSM);

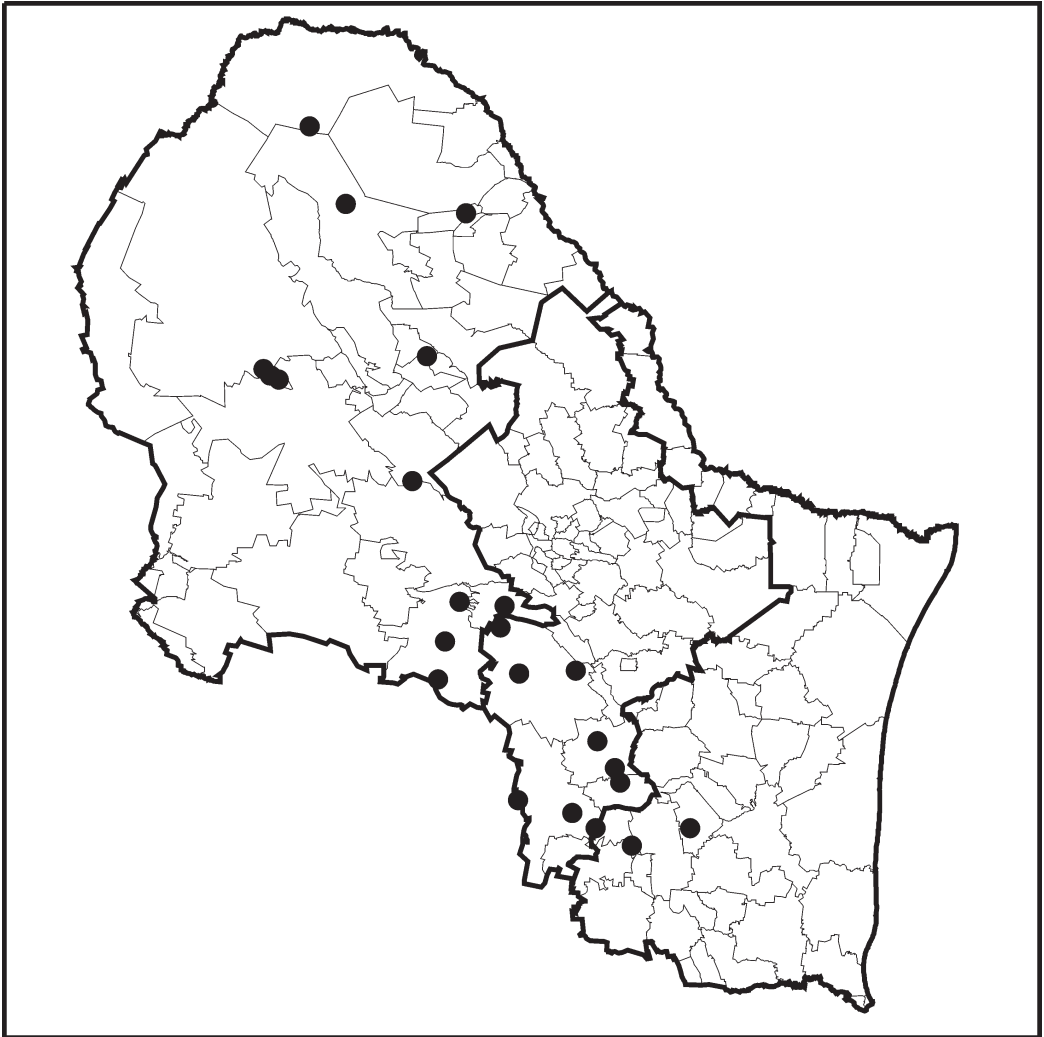


Fig. 34. Distribución de *Bouteloua uniflora* var. *uniflora* en el noreste de México.

Sierra de la Madera, vicinity of 'La Cueva' in Corte Blanco fork of Charretera Canyon, 11 Sep 1941, 1615 m, *I.M. Johnston* 9060 (MEXU); Municipio de Saltillo, 53 km S of Saltillo, along highway 54, S of Concepción del Oro, Zac., 26 Aug 1981, 1850 m, *S.L. Hatch* 4509, *C.W. Morden* & *J. Valdés-Reyna* (ANSM); On highway 54 (road to Concepción del Oro), 6 km S of Saltillo, near Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 18 Sep 1988, 1850 m, *M.E. Barkworth* 5107, *P.S. Hoge* (ANSM); Saltillo, 0.3 km E of Hwy to Zacatecas up to road to San Lorenzo, 10 Sep 1990, 1720 m, *P.M. Peterson* 10552, *C.R. Annable* (US); Municipio de Zaragoza, Rancho Santa Cruz, aproximadamente 81 km N de Múzquiz por la carretera Múzquiz-Boquillas del Carmen y 12 km de brecha NO rumbo a Santa Cruz, 23 Sep 1977, 600 m, *J. Valdés-Reyna* 1286, *L.E. Rodríguez* (ANSM). **Nuevo León:** Municipio de Aramberri, 75.8 km N of Dr. Arroyo on Hwy 61 and 3.2 km S of Ascensión (La Chona), 13 Oct 1991, 2100 m, *P.M. Peterson* 11145, *C.R. Annable* (US); Municipio de Doctor Arroyo, 21 km al N de Matehuala, San Luis Potosí, 19 Sep 1984, *P. Hiriart* 316, *V. Juárez* y *R. Molczadzki* (MEXU); Camino a Agua Nueva, 23 Jun 1981, 2000 m, *O.L. Briones* 695 (ANSM); 9.4 mi W of San Antonio de Peña Nevada, 22 Sep 2002, 1807 m, *P.M. Peterson* 16789, *J. Valdés-Reyna* & *M. Sosa* (US); Municipio de Galeana, Alrededor de Galeana, Sep 1980, *J.A. Ochoa-Guillemar* 1261 (MEXU); Navidad, carretera 57, km 85 al N de Saltillo, 23 Sep 1978, 1650 m, *F. Cárdenas* & *M.A. Bernal* (MEXU); 12.3 mi S of Milagro, 18 Sep 2003, 2040 m, *P.M. Peterson* 17806, *J. Valdés-Reyna* & *H.S. Hinton* (US); Municipio de General Zaragoza, 4 km S of Zaragoza at jct of road to Cerro Viejo-Tepehuanes, 20 Sep

2001, 1630 m, P.M. Peterson 15848, J. Valdés-Reyna (US). **Tamaulipas:** Municipio de Hidalgo, Sierra La Lagunita, 6.4 mi SE of Aramberri on road towards Agua Fria, 19 Sep 2002, 1397 m, P.M. Peterson 16677, J. Valdés-Reyna & M. Sosa (US); Municipio de Miquihuana, 15 km al SE de Miquihuana, 23 Aug 1984, P. Hiriart 284, V. Juárez & R. Molczadzki (MEXU); Municipio de Victoria, Altas Cumbres, 26 Oct 1980, 1100 m, J.F. Iribe s.n. (MEXU).

25. *Bouteloua warnockii* Gould & Kapadia, SouthW. Naturalist 7:176. 1962. (**Fig. 35**). TIPO: U.S.A. TEXAS. Culberson Co.: 2 mi W of Kent, 18 Jul 1961, Gould & Kapadia 9533 (HOLOTIPO: TAES; ISOTIPOS MICH, MO!, SMU, SRSC, TEX, UC, US-2551367!).

Plantas perennes, caespitosas, formando macollos de 4 a 10 cm de diámetro, algunos con rizomas cortos. Culmos 20 a 35(–50) cm de alto, delgados, erectos, tiesos, sin ramificarse desde la base; nudos anteriores a la inflorescencia con tintes purpúreos. Hojas generalmente basales, verde-azulosas, con frecuencia glaucas; vainas estriadas, escabrosas con pelos tiesos, dispersos, de 1 a 1.5 mm de largo, obscureciéndose con la edad (cambiando a color café); con un margen hialino, angosto, que forma dos pequeñas aurículas membráceas, de 0.5 mm de largo, en la base de las láminas foliares; lígula de 0.5 a 1.5 mm de largo, un anillo de pelos y algunos pelos más largos de base papilosa; láminas foliares de 5 a 15(–25) cm de largo y 1 a 2(–3) mm de ancho, involutas y arqueadas, muy escabrosas en la superficie adaxial, con algunos pelos largos en el área cercana a la lígula y otros pocos de 5 mm de largo con bases papilosas en los márgenes, erectas y firmes, terminando en una punta muy fina. Inflorescencia de 5 a 15 cm de largo, exserta, con 9 a 25(–35) ramificaciones primarias espigadas espaciadas, inclinadas, caedizas en la madurez; espigas de 5 a 10 mm de largo, raquis aplanado, escabroso sobre los márgenes, portando (1–)2 a 6 espiguillas, apiñadas en el cuarto o tercio basal. Espiguillas de 5 a 6.5 mm de largo, permanecen insertas en las espigas, de color verde o con tintes purpúreos o café; glumas desiguales, agudas o acuminadas, primera gluma de 3 a 4 mm de largo, angosta, pubescente en la nervadura central y hacia el ápice, segunda gluma de 4 a 5.5 mm de largo, más ancha, acuminada, casi glabra a finamente pubescente en la nervadura central; lema de la flor perfecta 5 a 6.5 mm de largo, glabra, con el ápice trifido, las nervaduras laterales se prolongan en aristas cortas, de 0.5 a 1 mm de largo, gruesas, escabrosas; pálea glabra o con escasa pubescencia entre los nervios, de igual tamaño que la lema o un poco menor. Anteras de 2 a 2.2 mm de largo, color púrpura. Flósculo rudimentario 1, bien desarrollado, lema del flósculo de 5 a 6.5 mm de largo, con 3 aristas de 2.5 a 5 mm de largo, fuertes y escabrosas, ligeramente exsertas, arista central más larga. Cariopsis de 1.8 a 2.6 mm de largo, color amarillo, ovoide a estrechamente elíptica. $2n = 20$, con plantas aneuploides en Estados Unidos desde 21–40 (Gould, 1979). Florece de junio a agosto.

Distribución.—Desde Texas hasta México en Coahuila.

Hábitat.—Laderas pedregosas, cerca de arroyo, sobre suelos calizos; 1250 m.

Ejemplares examinados. **MÉXICO: Coahuila.** Municipio de Castaños, South end of Puerto San Lázaro (Cuesta la Muralla), 0.5 mi N of San Lázaro along Hwy 57, J. Valdés-Reyna VR-1107 (ANSM); Municipio de San Pedro, 5.5 km al NW de Nueva Delicias, vertiente E de la Sierra de las Delicias, al N de San Pedro de las Colonias, Y. Herrera Arrieta, M. de la Cerda & O. Rosales 1492 (CIIDIR, HUAA).

NOMBRES DUDOSOS Y EXCLUIDOS

Cynosurus secundus Pursh, Fl. Amer. Sept. 2:728. 1813. *Dinebra secunda* (Pursh) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:711. 1917. *Chloris secunda* (Pursh) Eaton, Man. Bot. (ed. 5) 173. 1829. TIPO: U.S.A. LOUISIANA: upper, Bradbury s.n. No revisado el tipo.

Erucaria tetrastachya Cerv., Naturaleza (México City) 1:349. 1870. TIPO: MÉXICO: = *Bouteloua barbata* Lag.? No revisado el tipo.

Bouteloua hirta var. *minor* Vasey ex L.H. Dewey, Contr. U.S. Natl. Herb. 2(3):531. 1894. TIPO: U.S.A. TEXAS: Central Texas. No revisado el tipo.

Erucaria lutescens Cerv., Naturaleza (México City) 1:349. 1870. TIPO: MÉXICO: No revisado el tipo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR, COFAA, SIP); a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO-B061) y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Fig. 35. Distribución de *Bouteloua warnockii* en el noreste de México.

(CONACyT-53142), por el financiamiento otorgado a Y. Herrera para la realización del presente estudio. Así también agradecemos el financiamiento del Instituto Smithsonian, a través de la Oficina de Entrenamientos de Investigación y Servicios para Vistantes de Investigación, y del Fondo de Dotación Restringida, del Programa de Estudios Escolares, Oportunidades de Investigación, la Fundación Atherton Seidell, el Programa de Inventarios e Investigaciones de Biodiversidad por el apoyo a P.M. Peterson. Reconocemos el financiamiento para viajes de colecta que otorga National Geographic Society 8087-06 otorgado a P.M. Peterson. Nuestro más sincero reconocimiento a Armando Cortés Ortiz por su colaboración desinteresada en la elaboración de los mapas que se incluyen. La descripción de *Bouteloua tamaulipensis*, así como las tres ilustraciones del taxon, han sido provistos por Darisol L. Pacheco y J. Travis Columbus; Anabel Duarte preparó la ilustración (Fig. 30) y Gilberto Ocampo contribuyó con la revisión de la descripción. A los curadores de los herbarios

ANSM, ARIZ, B, BA, BAA, BM, CIIDIR, ENCB, GH, HERZU, HINT (herbario personal de George S. Hinton), HUAA, IBUG, INEGI, IZTA, K, LE, MEXU, MICH, MO, MSC, NMC, NMSU, NY, P, RM, RSA, SI, SLPM, TAES, TEX, UAT, US, UT, UTC, VT y W, se les agradece las facilidades y atenciones recibidas para hacer posible la revisión de los ejemplares a su cargo.

REFERENCIAS

- ALLRED, K.W. 1982. Describing the grass inflorescence. *J. Range Managem.* 35(5):672–675.
- BEETLE, A.A. 1987. Las gramíneas de México, Tomo II (incluye *Bouteloua*, *Buchloe* y *Cathesticum*). Cotecoca, S.A.R.H., México, D.F. Pp.53–104, 155–159 y 172–179.
- COLUMBUS, J.T. 1999. An expanded circumscription of *Bouteloua* (Gramineae: Chloridoideae): new combinations and names. *Aliso* 18:61–65.
- COLUMBUS, J.T., M.S. KINNEY, R. PANT Y M.E. SIQUEIROS DELGADO. 1998. Cladistic parsimony analysis of internal transcribed spacer region (nrDNA) sequences of *Bouteloua* and relatives (Gramineae: Chloridoideae). *Aliso* 17:99–130.
- COLUMBUS, J.T., M.S. KINNEY, M.E. SIQUEIROS DELGADO Y J.M. PORTER. 2000. Phylogenetics of *Bouteloua* and relatives (Gramineae: Chloridoideae): cladistic parsimony analysis of internal transcribed spacer (nrDNA) and *trnL*-F (cpDNA) sequences. En: S.W.L. Jacobs y J. Everett, eds., *Grasses: Systematics and Evolution*. CSIRO Publishing, Collingwood, Victoria, Australia. Pp. 189–194.
- COLUMBUS, J.T., R. CERROS-TLATILPA, M.S. KINNEY, M.E. SIQUEIROS-DELGADO, H.L. BELL, M.P. GRIFFITH Y N.F. REFULIO-RODRIGUEZ. 2007. Phylogenetics of Chloridoideae (Gramineae): A preliminary study based on nuclear ribosomal internal transcribed spacer and chloroplast *trnL*-F sequences. *Aliso* 23:565–579.
- DÁVILA-ARANDA, P.R. LIRA-SAADE Y J. VALDÉS-REYNA. 2004. Endemic species of the grasses in México: A phylogeographic approach. *Biodivers. & Conservation* 13:1101–1121.
- DÁVILA, P., M.T. MEJÍA-SAULÉS, M. GÓMEZ-SÁNCHEZ, J. VALDÉS-REYNA, J.J. ORTIZ, C. MORÍN, J. CASTREJÓN Y A. OCAMPO. 2006. Catálogo de las gramíneas de México. Universidad Nacional Autónoma de México and Comisión Nacional para el conocimiento & uso de la Biodiversidad, México, D.F.
- ESPEJO SERNA, A., A.R. LÓPEZ-FERRARI Y J. VALDÉS-REYNA. 2000. Poaceae. In: A. Espejo Serna & A.R. López-Ferrari (eds.), *Las Monocotiledóneas Mexicanas: una Sinopsis Florística, Partes IX–XI*. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F. P. 10.
- GOULD, F.W. 1979. The genus *Bouteloua* (Poaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 66:348–416.
- GRIFFITHS, D. 1912. The grama grasses: *Bouteloua* and related genera. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 14(3):343–428.
- HERRERA ARRIETA, Y., P.M. PETERSON Y M. DE LA CERDA LEMUS. 2004. Revisión de *Bouteloua* Lag. (Poaceae). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Instituto Politécnico Nacional, Durango, México. Pp. 1–187.
- HERRERA ARRIETA, Y. Y J. RZEDOWSKI. 1990. Gramineae. In: Rzedowski, J. y G.C. Rzedowski, eds. *Flora Fanerogámica del Valle de México*, Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío, Pátzcuaro, Michoacán. Pp. 34–173.
- HILLU, K.W. Y L.A. ALICE. 2000. Phylogenetic relationships in subfamily Chloridoideae (Poaceae) based on *matK* sequences: A preliminary assessment. In: S.W.L. Jacobs and J. Everett, eds. *Grasses: Systematics and Evolution*. CSIRO, Melbourne. Pp. 184–188.
- HILLU, K.W. Y L.A. ALICE. 2001. A phylogeny of Chloridoideae (Poaceae) based on *matK* sequences. *Syst. Bot.* 26:386–405.
- McVAUGH, R. 1983. *Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of western México*. Gramineae. 14:1–436. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- PACHECO, D.L. 2002. Estudio Sistemático del género *Cathesticum* (Poaceae: Chloridoideae: Boutelouinae). Tesis Doctor en Ciencias, Fac. de Est. Sup. Iztacala. UNAM, México D.F. Pp. 1–353.
- PETERSON, P.M., R.J. SORENG, G. DAVIDSE, T.S. FILGUEIRAS, F.O. ZULOAGA Y E.J. JUDZIEWICZ. 2001. Catalogue of New World grasses (Poaceae): II. Subfamily Chloridoideae. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 41:1–255.

- PETERSON, P.M., J.T. COLUMBUS Y S.J. PENNINGTON. 2007. Classification and biogeography of New World grasses: Chloridoideae. *Aliso* 23:580–594.
- PIERCE, G.J. 1979. A biosystematic study of *Cathetecum* and *Griffithsochloa* (Gramineae). Ph.D. dissertation. University of Wyoming, Laramie. Pp. 1–244.
- POHL, R.W. 1994. 100. *Bouteloua* Lagasca, nom. cons. In: Davidse, G, M. Sousa S. y A.O. Chater, eds. Flora Mesoamericana, Vol. 6 Alimataceae a Cyperaceae. Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden y The Natural History Museum (London), México. Pp. 293–295.
- REEDER, J.R. Y C.G. REEDER. 1980. Systematics of *Bouteloua breviseta* and *Bouteloua bromosa*. *Syst. Bot.* 5:312–321.
- WIPFF, J.K. 2003. 17.46 *Bouteloua* Lag. In: M.E. Barkworth, K.M. Capels, S. Long, and M.B. Piep, eds. Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America North of México, volume 25. Oxford University Press, New York. Pp. 250–269.