

MUHLENBERGIA (POACEAE) DE CHIHUAHUA, MÉXICO

Yolanda Herrera Arrieta

Instituto Politécnico Nacional
CIIRDIR, DGO.-COFAA
Sigma s.n. Fracc. 20 de Noviembre II
34220 Durango, Dgo., MEXICO
yherrera@ipn.mx

Paul M. Peterson

Department of Botany
National Museum of Natural History, MRC-166
Smithsonian Institution
Washington, DC 20013-7012 U.S.A.
peterson@si.edu

RESUMEN

Se presenta un estudio taxonómico de *Muhlenbergia* Schreb., para el estado de Chihuahua. Se reconocen 59 especies de este género en el área de estudio. Son especies endémicas del noroeste de México: *Muhlenbergia annua* (Durango and Sonora), *M. argentea*, *M. capillipes* (Durango and Sonora), *M. elongata* (Sonora), *M. lucida* (Sonora), *M. majalcensis*, *M. reederorum* (Durango) y *M. strictior* (Durango y Sonora); mientras que *M. alamosae*, *M. flavida*, *M. flaviseta*, *M. gigantea*, *M. mucronata*, *M. pubescens*, *M. schmitzii*, *M. scoparia* y *M. speciosa* son endémicas de México. El nombre *Epicampes bourgeaei* var. *mutica* es lectotipificado. Se proveen claves para determinar las especies en *Muhlenbergia* y en la subtribu *Muhlenbergiinae* completa, nomenclatura actualizada, sinonimias, información sobre aspectos ecológicos y de distribución general, especímenes examinados, mapas con las localidades (georreferidas) de colecta en la entidad, así como ilustraciones de las 59 especies.

PALABRAS CLAVE: *Muhlenbergia*, Chihuahua, Poaceae, gramíneas, florística

ABSTRACT

A taxonomic study of *Muhlenbergia* Schreb. for the Mexican state of Chihuahua is given. Fifty nine species of *Muhlenbergia* are recognized in the study area. *Muhlenbergia annua* (Durango and Sonora), *M. argentea*, *M. capillipes* (Durango and Sonora), *M. elongata* (Sonora), *M. lucida* (Sonora), *M. majalcensis*, *M. reederorum* (Durango) and *M. strictior* (Durango and Sonora) are endemic to northwestern Mexico, while *M. alamosae*, *M. flavida*, *M. flaviseta*, *M. gigantea*, *M. mucronata*, *M. pubescens*, *M. schmitzii*, *M. scoparia* and *M. speciosa* are endemic to México. The name *Epicampes bourgeaei* var. *mutica* is lectotypified. Keys for determining the species in *Muhlenbergia* and the entire subtribe *Muhlenbergiinae*, descriptions, distributions, specimens examined, illustrations, and synonymies are provided.

KEY WORDS: *Muhlenbergia*, Chihuahua, Poaceae, grasses, floristics

INTRODUCCIÓN

Chihuahua, el mayor Estado de la República Mexicana, ocupa un área del 12.6 % de la superficie total de México, delimitada por los meridianos de latitud norte: 31°47' al norte y 25°38' al sur; y los paralelos de longitud oeste: 103°18' al este y 109°07' al oeste. Este Estado incluye una porción de tres regiones naturales importantes: la Sierra Madre Occidental, los pastizales naturales del suroeste de Estados Unidos y México y el Desierto Chihuahuense, regiones que son consideradas como uno de los centros de origen y de diversificación de las especies de plantas de zonas áridas y semiáridas del Mundo. Al llevar a cabo la revisión del género *Muhlenbergia* de México, en el análisis de la taxonomía y distribución de las especies se encontró que de aproximadamente 120 especies para todo el país, el 50 % (59 especies) se encuentra bien representado en Chihuahua. Por ello se pensó en editar un tratamiento florístico del género más grande de la familia *Poaceae* en este Estado, para apoyar a la industria agrícola y ganadera.

La clasificación completa de las Chloridoideae del Nuevo Mundo contiene 9 subtribus (Boutelouinae, Chloridinae, Eleusininae, Gouiniinae, Hilariinae, Monanthochloinae, Muhlenbergiinae, Munroinae y Tragiinae) en la tribu Cynodonteae, tres subtribus (Cotteinae, Eragrostidinae y Uniolinae) en la tribu Eragrostideae, y dos subtribus (Sporobolinae y Zoysiinae) en la tribu Zoysieae (Peterson et al. 2007; Soreng et al. 2000). Adicionalmente, la tribu más grande, Cynodonteae, contiene 25 géneros de alianzas inciertas. Este alineamiento es enteramente nuevo y es una síntesis del trabajo morfológico y molecular previo (Columbus et al. 1998, 2000; Duvall et al. 1994; Hilu y Alice 2000, 2001; Ortiz y Culham 2000; Peterson 2000; Peterson y Herrera 2001; Peterson et al. 1995, 1997, 2001b, 2001c; 2007; Van den Borre y Watson 1997, 2000) con mayor énfasis en los resultados reportados por Columbus et al. (2007).

Eragrostideae es considerada como la integrante más basal y clade hermana que contiene la tribu Zoysieae y una politomía de 9 subtribus de la tribu Cynodonteae (Peterson et al. 2007). En este

punto no tenemos ideas claras de cómo son las relaciones entre las 9 subtribus de Cynodonteae. Sin embargo, tenemos suficientes bases moleculares para sostener la tribu Cynodonteae y bases morfológicas para sostener las 9 subtribus que la conforman.

Muhlenbergiinae consta de 10 géneros: *Aegopogon* con cuatro especies; *Bealia mexicana* Scribn., un género monotípico del Norte de México (Peterson 1989); *Blepharoneuron* con dos especies, *B. shepherdii* (Vasey) P.M. Peterson y Annable y *B. tricholepis* (Torr.) Nash, este último pasto del Suroeste de Estados Unidos y el Norte de México (Peterson y Annable 1990, 2003); *Chaboissaea* con cuatro especies, tres del Centro de México y *C. atacamensis* (Parodi) P.M. Peterson y Annable de Argentina y Bolivia (Peterson y Annable 1992; Peterson y Herrera Arrieta 1995; Sykes et al. 1997); *Lycurus* con tres especies, incluyendo una especie anfitropical disyunta *L. setosus* (Nutt.) C. Reeder (Peterson y Morrone 1998); *Muhlenbergia* with 147 especies centradas en el Norte de México y el Suroeste de Estados Unidos (Peterson 2003), donde se encuentra el área de distribución del importante pasto *M. montana* (Nutt.) Hitchc. y de las especies anfitropicales disyuntas *M. arenicola* Buckley y *M. torreyi* (Kunth) Hitchc. ex Bush (Peterson y Ortiz-Díaz 1997); *Pereilema* con cuatro especies; *Redfieldia flexuosa* (Thurb. ex A. Gray) Vasey, un género monotípico y endémico del Suroeste de Estados Unidos con origen probablemente híbrido; *Schaffnerella gracilis* (Benth.) Nash, un género monotípico conocido solamente de San Luis Potosí, México (Columbus et al. 2002); y *Schedonnardus paniculatus* (Nutt.) Trel., un género monotípico y anfitropical disyunto con ramas primarias espigadas. Las Muhlenbergiinae se caracterizan por presentar espiguillas perfectas, estaminadas o estériles; ocasionalmente algunas cleistógamas en las vainas; inflorescencia paniculada con las ramas principales espigadas o un racimo simple; espiguillas con ejes que se desarticulan y caen enteros o son persistentes; espiguillas solitarias, rara vez en pares o en tríos, ocasionalmente secundarias; glumas aristadas o sin arista; lemas 3-nervadas, aristadas o sin aristas; y número cromosómico de base $x = 8-10$. Se encuentra en proceso un estudio filogenético de las Muhlenbergiinae basado en secuenciación del ADN nuclear y de cloroplastos (Columbus y Peterson, en prep.). En un análisis preliminar, *Muhlenbergia* parece ser parafilética ya que los 9 géneros restantes de esta subtribu encajan dentro de su clado (Peterson et al. 2001a, 2004).

Muhlenbergia es uno de los géneros más grandes de la familia *Poaceae* a nivel mundial, con alrededor de 155 especies en el Mundo, 150 de ellas distribuidas principalmente en bosques templados y pastizales de América y solamente seis especies endémicas se distribuyen en el sur de Asia. (Clayton y Renvoize 1986; Peterson 2000; Peterson y Annable 1991; Peterson y Ortiz-Díaz 1998; Watson y Dallwitz 1992, 1999). Existen alrededor de 133 especies de *Muhlenbergia* nativas del sur de Estados Unidos y norte de México, algunas de ellas llegando a distribuirse hasta Centroamérica (33) y Sudamérica (14). En México se encuentra la mayoría de las especies (120), 38 especies habitan en Centroamérica y 25 especies en Sudamérica (Beetle 1986); Espejo-Serna et al. 2000; Herrera Arrieta 1987, 1998; Herrera Arrieta y de la Cerda Lemus 1995; Herrera Arrieta y Peterson 1992; Peterson 2001, 2003; Peterson et al. 1993; Peterson y Valdés-Reyna 1999). El género se caracteriza por presentar espiguillas unifloras (excepcionalmente bifloras), con la flor desarticulándose completa, cayendo la lema, la pálea y las glumas juntas en la madurez. Las lemas son usualmente 3-nervadas y uni-aristadas, las páleas similares a las lemas, 2-nervadas y sin arista, las inflorescencias son generalmente paniculadas, pocas son espigadas, y las hojas presentan una lígula membranácea, que puede ser ciliada o no y ocasionalmente auriculadas. El número básico de cromosomas es $n = 10$, y todas las especies poseen el sistema de fotosíntesis Kranz (C4). La mayoría de las especies de *Muhlenbergia* son componentes de vegetación primaria, que ocupan hábitats naturales en bosques templados, pastizales y matorrales xerófilos.

Son escasos los estudios florísticos realizados de gramíneas de Chihuahua, quizás el que sentó las bases de las primeras 36 especies de *Muhlenbergia* citadas para este Estado, sea el estudio realizado por Hitchcock (1913), de gramíneas mexicanas depositadas en el herbario US. Doce de ellas (*M. acuminata*, *M. affinis*, *M. enervis*, *M. gracilis*, *M. laxiflora*, *M. lemmoni*, *M. monticola*, *M. pulcherrima*, *M. quitensis*, *M. schaffneri*, *M. squarrosa* y *M. vaseyana*) con nombres que en la actualidad son considerados sinónimos, mientras que dos especies *M. biloba* y *M. tenella* citadas por este autor, se

excluyen en nuestro estudio, la primera por tratarse de la especie de un género diferente y la segunda porque no se encontraron ejemplares y su área de distribución natural parece no llegar a Chihuahua.

Subsecuentes revisiones de las gramíneas de Chihuahua proveyeron de un número mayor de especies del género *Muhlenbergia*, tal es el caso del listado florístico de Valdés y col. (1975) del Rancho Experimental "La Campana," quienes encuentran que de un total de 87 géneros y 262 especies de gramíneas para Chihuahua, 58 taxa corresponden a especies del género *Muhlenbergia*. Seis de ellas son en la actualidad consideradas sinónimos (*M. confusa*, *M. lanata*, *M. leptoura*, *M. parviglumis*, *M. pulcherrima* y *M. wolfii*), otras 2 especies (*M. biloba* y *M. shepherdii*) corresponden a géneros diferentes de *Muhlenbergia*, y dos especies más (*M. capillaris* y *M. virescens*) fueron excluidas del presente tratamiento por haberse encontrado que los ejemplares que avalaban su existencia en Chihuahua fueron identificados erróneamente. Valdés (1977) reporta en su tesis doctoral "Grasses of Chihuahua" haber encontrado 58 especies de *Muhlenbergia*, mismas que describe y presenta clave de separación; citando además 5 especies (*M. curvula*, *M. diversiglumis*, *M. grandis*, *M. plumbea* y *M. schreberi*) que cree podrían formar parte de la flora del Estado, aún cuando no encontró ejemplares que lo avalaran. De las especies citadas por Valdés (1977) encontramos que *M. confusa*, *M. curvula*, *M. leptoura*, *M. pulcherrima*, *M. pusilla* y *M. wolfii* son consideradas sinónimos en el tiempo presente, mientras que *M. biloba* pasó a formar parte de otro género (*Bealia*) y *M. capillaris*, *M. grandis*, *M. plumbea*, *M. schreberi* y *M. virescens* son especies cuya área de distribución no parece llegar hasta el estado de Chihuahua. Por otra parte la revisión de Valdés (1977) no incluye 14 especies reconocidas en el presente estudio (*M. areseni*, *M. capillipes*, *M. flavida*, *M. flaviseta*, *M. gigantea*, *M. lindheimeri*, *M. majalcensis*, *M. mucronata*, *M. peruviana*, *M. ramulosa*, *M. reederorum*, *M. straminea*, *M. texana* y *M. vaginata*).

Lebgue y Valerio (1991), citan 94 géneros y 321 especies de la familia Gramineae, encontrados durante la revisión bibliográfica de los taxa integrantes de esta familia para el estado de Chihuahua. De ellas 52 especies corresponden al género *Muhlenbergia*, seis son consideradas actualmente como sinónimos de otras especies (*M. enervis*, *M. leptoura*, *M. parviglumis*, *M. pulcherrima*, *M. pusilla* y *M. wolfii*), dos especies se excluyen (*M. capillaris* y *M. virescens*) y otra especie (*M. biloba*) corresponde a un género diferente.

Dada la complejidad y número de especies del género más numeroso de las gramíneas en México, se requiere de un tratamiento especial para definir sus taxa y actualizar su nomenclatura. Este trabajo se realiza actualmente en el CIIDIR Dgo. El tratamiento taxonómico de *Muhlenbergia* (Poaceae) de Chihuahua se presenta como un resultado parcial de dicho estudio, en el que se incluyen descripciones de un total de 59 especies presentes en la entidad; se proveen claves para determinar las especies, sinonimias, información sobre aspectos ecológicos y de distribución general, especímenes examinados, mapas con las localidades (georreferidas) de colecta en la entidad, así como ilustraciones de las 59 especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los autores han llevado a cabo investigaciones variadas sobre el género *Muhlenbergia* durante más de 25 años; uno de ellos (P.M. Peterson), ha realizado colectas los últimos 20 años por todo el Continente Americano y en algunas áreas de China y Mongolia, especialmente en la búsqueda y recolección de las especies de este género, para realizar estudios sistemáticos integrales del género. El estado de Chihuahua (Mapa, Cuadro 1) es uno de los más recorridos en esta encomienda de recolectar ejemplares de especies endémicas del Estado, y del país presentes en Chihuahua. Los ejemplares colectados se encuentran depositados principalmente en el Herbario Nacional de los Estados Unidos (US), con duplicados en los herbarios mexicanos ANSM, CIIDIR, ENCB, MEXU. En el presente estudio se llevó a cabo la revisión de dichos ejemplares y de otros colectados por botánicos mexicanos y depositados en los herbarios CHAPA, CIIDIR, COCA, ENCB, HUAA, IBUG, INEGI, MEXU, SLPM y TAES. Las descripciones de las especies del género fueron obtenidas de la revisión de ejemplares colectados y especímenes de los herbarios antes mencionados, tomando en cuenta las descripciones de la bibliografía citada.



Mapa de ubicación y municipios del estado de Chihuahua, México.

CLAVE PARA IDENTIFICAR LOS GÉNEROS DE LA SUBTRIBU MUHLENBERGIINAE

1. Espiguillas fasciculadas, en grupos de 3 a 5, que se desprenden juntas en la madurez, la central hermafrodita y las laterales estaminadas o reducidas.
 2. Espiguilla central sésil a corto-pedicelada, pedicelo menor de 0.5 mm de largo; lóbulos de las glumas comúnmente agudos o aristados, la arista terminal 2 a 4 mm de largo _____ **Aegopogon cenchroides**
 2. Espiguillas todas pediceladas, pedicelo 0.5 a 3 mm de largo; lóbulos de las glumas en su mayoría redondeados, anchos y papiráceos; la arista terminal 0.5 a 1 mm de largo _____ **Aegopogon tenellus**
1. Espiguillas sin agruparse en fascículos.
 3. Gluma y lema sin arista, la lema a veces mucronada.
 4. Glumas tan largas o más largas que la lema; vainas de las hojas basales por lo general dobladas a lo largo, conspicuamente comprimidas y aquilladas; plantas mayores de 1 m de alto _____ **Muhlenbergia**
 4. Glumas, al menos la primera, más cortas que la lema; vainas de las hojas no son conspicuamente comprimidas ni aquilladas; plantas menores de 1 m de alto.
 5. Nervaduras de la lema densamente sedoso-pubescentes; grano elipsoide, libre de las envolturas florales en la madurez.
 6. Plantas anuales, erectas o geniculadas; lema 1.3 a 1.7(–1.9) mm de largo; pedicelos de la espiguilla terminal de cada rama inclinada o refleja _____ **Blepharoneuron shepherdii**
 6. Plantas perennes, densamente amacolladas, erectas; lema 2.3 a 3.2(–3.8) mm de largo; pedicelos de la espiguilla terminal de cada rama recta, flexuosa u ocasionalmente inclinada a refleja _____ **Blepharoneuron tricholepis**
 5. Nervaduras de la lema no densamente sedoso-pubescentes; grano cilíndrico o algo comprimido, unido a las envolturas florales aún en la madurez.

CUADRO 1. Códigos y nombres de municipios de Chihuahua, México.

Código	Nombre del municipio	Código	Nombre del municipio	Código	Nombre del municipio
1	Ahumada	24	Santa Isabel	47	Moris
2	Aldama	25	Gómez Farías	48	Namiquipa
3	Allende	26	Gran Morelos	49	Nonoava
4	Aquiles Serdán	27	Guachochi	50	Nuevo Casas Grandes
5	Ascensión	28	Guadalupe	51	Ocampo
6	Bachíniva	29	Guadalupe y Calvo	52	Ojinaga
7	Balleza	30	Guazapares	53	Praxedis G. Guerrero
8	Batopilas	31	Guerrero	54	Riva palacio
9	Bocoyna	32	Hidalgo del Parral	55	Rosales
10	Buenaventura	33	Huejotitán	56	Rosario
11	Camargo	34	Ignacio Zaragoza	57	San Francisco de Borja
12	Carichi	35	Janos	58	San Francisco de Conchos
13	Casas Grandes	36	Jiménez	59	San Francisco del Oro
14	Coronado	37	Juárez	60	Santa Bárbara
15	Coyame	38	Julimes	61	Satevó
16	Cruz, La	39	López	62	Saucillo
17	Cuauhtémoc	40	Madera	63	Temósachi
18	Cusihuiríachi	41	Maguarichi	64	Tule, el
19	Chihuahua	42	Manuel Benavides	65	Urique
20	Chínipas	43	Matachi	66	Uruáchi
21	Delicias	44	Matamoros	67	Valle de Zaragoza
22	Doctor Belisario Domínguez	45	Meoqui		
23	Galeana	46	Morelos		

Fuente: Censo de población y vivienda 1995, Estados Unidos Mexicanos, Resultados preliminares. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1996.

7. Espiguillas usualmente bifloras, la flor séstil perfecta y la flor pedicelada estaminada o neutra, color plumizo, brillantes, foliáceas.
8. Plantas anuales; lígula 1.6 a 3.2 mm de largo; nervaduras de la pálea usualmente extendiéndose en aristas _____ **Chaboissaea decumbens**
8. Plantas perennes; lígula 6 a 10 mm de largo; nervaduras de la pálea sin extenderse para formar aristas _____ **Chaboissaea ligulata**
7. Espiguillas unifloras, de color y textura variables _____ **Muhlenbergia**
3. Glumas o lemas, o ambas, aristadas.
9. Espiguillas en pequeños racimos en los nudos de una panícula angosta, densa, los racimos subtendidos en un lado por un grupo de cerdas, las espiguillas superiores de los racimos generalmente desnudas _____ **Pereilema crinitum**
9. Espiguillas en inflorescencias variadas, pero nunca subtendidas por cerdas en un lado.
10. Lema más corta que las glumas.
 11. Lema bilobada, la hendidura 1/3 de su longitud, con las nervaduras laterales evidentes en la mitad proximal, escasa a densamente aplicada vilosa sobre los 2/3 proximales, con pubescencia tostada de 0.5 a 0.7 mm de largo _____ **Bealia mexicana**
 11. Lema entera, con nervaduras laterales evidentes en toda su extensión, pubescencia cuando presente, de otra manera _____ **Muhlenbergia**
10. Lema tan larga o más larga que las glumas.
 12. Panícula pocas veces espiciforme, cilíndrica, compacta y menor de 1 cm de diámetro; primera gluma nunca 2 o 3-aristada, ocasionalmente 1-aristada; espiguillas nunca en pares, se desarticulan por encima de las glumas que quedan vacías en las inflorescencias muy maduras _____ **Muhlenbergia**
 12. Panícula espiciforme, cilíndrica, compacta, de 5 a 10 cm de largo y menos de 1 cm de diámetro; primera gluma 2(-3)-aristada, las aristas desiguales; espiguillas dispuestas en pares, la superior perfecta y la inferior a menudo estaminada, el par se desprende íntegro en la madurez.
 13. Láminas foliares al menos las superiores, terminando en una cerda delgada de 5-10 mm; lígula hialina, aguda a acuminada 3 a 6(-10) mm de largo; plantas cespitosas de tallos erectos _____ **Lycurus setosus**
 13. Láminas foliares sin cerda terminal, ocasionalmente con un mucrón corto, menor de 1 mm; lígula por lo general 2 mm o menos de largo; plantas decumbentes o ascendentes.

14. Lígula 0.5 a 1 mm de largo, truncada o ampliamente deltoidea, escasamente visible desde afuera; hojas generalmente cortas, con el ápice navicular, obtuso a subagudo; plantas rastreras a ascendentes _____ **Lycurus phalaroides**
14. Lígula 2 a 3 mm de largo, auriculada, claramente visible desde afuera; hojas con el ápice agudo; plantas con tallos ascendentes o erectos _____ **Lycurus phleoides**

MUHLENBERGIA Schreb.

Referencias

- HERRERA A., Y. 1998. A revision of the *Muhlenbergia montana* (Nutt.) Hitchc. Complex (Poaceae: Chloridoideae). *Brittonia* 50:23–50.
- LEBGUE, T. y A. VALERIO. 1991. Gramíneas de Chihuahua. Univ. Autónoma de Chihuahua. 301 pp.
- McVAUGH, R. 1983. *Muhlenbergia*. En: *Fl. Novo-Galiciana* 14:227–267.
- PETERSON, P.M. 2003. *Muhlenbergia*. En: *Flora of North America* Editorial Committee, eds. *Fl. North Amer. Magnoliophyta: Commelinidae*, (en parte): Poaceae, parte 2. 25:145–201.
- PETERSON, P.M. y C.R. ANNABLE. 1991. Systematics of the annual species of *Muhlenbergia* (Poaceae-Eragrostideae). *Syst. Bot. Monogr.* 31:1–109.
- SODERSTROM, T.R. 1967. Taxonomic study of subgenus *Podosemum* and section *Epicampes* of *Muhlenbergia* (Gramineae). *Contr. U.S. Natl. Herb.* 34:75–189.

Plantas anuales o perennes, pueden ser bajas, delgadas y delicadas o altas, robustas y toscas, cespitosas, rizomatosas o a veces decumbentes y enraizadas en los nudos inferiores; lígula membranácea, láminas foliares lineares, aplanadas, conduplicadas o involutas; inflorescencia una panícula simple, con pocas espiguillas hasta una compuesta con numerosas ramificaciones, abiertas y difusas a espigadas; espiguillas por lo general unifloras, pequeñas, desarticulación arriba de las glumas; glumas mucho más cortas que la lema a más largas que ella, membranáceas 2 a 3-nervadas; lema por lo general marcadamente 3-nervada, membranácea, glabra a pilosa, sin aristas, mucronada o variadamente aristada; pálea similar a la lema, ligeramente menor; anteras 2; fruto una cariopsis fusiforme o elipsoide, el pericarpo envolviendo apretadamente a la semilla; embrión casi 1/2 la longitud del cariopsis. $n = 10$, raramente $n = 9$. Aproximadamente 160 especies en su mayoría del Nuevo Mundo, especialmente en el SW de Estados Unidos y México, alrededor de 6 especies en el Viejo Mundo. Alrededor de 120 especies en México y 59 de ellas en el estado de Chihuahua.

CLAVE PARA IDENTIFICAR LAS ESPECIES DEL GÉNERO MUHLENBERGIA DE CHIHUAHUA

1. Plantas anuales, perennes de vida corta o de duración indefinida, delgadas, delicadas o bajas, muy ramificadas a veces desparramadas, por lo general enraizadas muy someramente.
2. Lema sin arista, corto aristada o mucronada, la arista o mucrón no sobrepasa 1.2 mm de largo.
3. Lema con nervaduras prominentes, un poco comprimida dorsalmente, oblongo-elipsoide, 2.6 a 3.2 mm de largo; tallos 30 a 80 cm de alto, robustos _____ **M. schmitzii**
3. Lema con nervaduras inconspicuas, redondeada, angostamente lanceolada a oblongo-elíptica, generalmente menor de 2.5 mm de largo; tallos llegan a ser de 40 cm de alto, delgados.
4. Glumas más largas que la lema, acuminadas.
5. Lema aplicado pubescente a lo largo de los márgenes y de la nervadura central, 1.4 a 1.7 mm de largo, ápice agudo; pedicelos erectos; pálea aplicado-pubescente 3/4 partes de su superficie, 1.4 a 1.7 mm de largo; glumas 1.6 a 2.1 mm de largo; lígulas sin aurículas _____ **M. annua**
5. Lema glabra, 1 a 1.2 mm de largo, ápice redondeado u obtuso; pedicelos inclinados o reflejos, al menos en la espiguilla terminal de cada rama; pálea glabra, 1 a 1.2 mm de largo; glumas 1.2 a 1.5 mm de largo _____ **M. majalcensis**
4. Glumas más cortas que la lema, obtusas a acuminadas.
6. Glumas pubescentes al menos cerca del ápice, corto-pilosas a vilosas.
7. Pedicelos inclinados o reflejos, al menos en la espiguilla terminal de cada rama; anteras oliváceas, 0.6 a 1.2 mm de largo _____ **M. sinuosa**
7. Pedicelos ascendentes, al menos en la espiguilla terminal de cada rama; anteras purpúreas, hasta de 0.7 mm de largo.
8. Lema 0.8 a 1.5 mm de largo, obtusa a subaguda, sin aristas _____ **M. minutissima**
8. Lema 1.3 a 2 mm de largo, acuminada, corto aristada, la arista 0.1 a 1(–2) mm de largo _____ **M. texana**
6. Glumas glabras o diminuto-escabrosas cerca del ápice.
9. Ramas de la panícula capilares, abiertas o reflejas, inflorescencia 3.5 a 11 cm de ancho; hojas con los márgenes y nervadura central endurecidos y blanquecinos.

10. Pedicelos inclinados o reflejos, al menos en la espiguilla terminal de cada rama, lema 1.3 a 1.8 mm de largo, glabras; antras 0.6 a 1.3 mm de largo, ápice ampliamente redondeado a agudo _____ **M. capillipes**
10. Pedicelos todos erectos, lema 1 a 1.2 mm de largo, glabra o con pelos muy cortos, estrechamente adpresos a lo largo de la nervadura central y de los márgenes, ápice obtuso _____ **M. fragilis**
9. Ramas de la panícula no capilares, aplicadas o ampliamente abiertas, pedicelos robustos; inflorescencia 0.6 a 3.4 cm de ancho; hojas sin los márgenes y la nervadura central endurecidos y blanquecinos.
11. Panícula contraída, con frecuencia incluida parcialmente en la vaina superior, 0.3 a 0.7 cm de ancho; lema 1.6 a 2.5 mm de largo, lanceolada, mucronada, mucrón 0.3 a 1 mm, aplicado-pubescente en la nervadura central y márgenes hacia la mitad basal, tricomas hasta 0.5 mm; glumas blanquecinas _____ **M. vaginata**
11. Panícula laxamente contraída, exserta, 0.6 a 3.4 cm de ancho; tallos erectos o geniculados, no enraizados en los nudos inferiores; lema 0.8 a 1(-1.1) mm de largo, ovalada, inflada en la madurez, sin arista, glabra, con manchas verde claras o verde oscuras; glumas color rosado _____ **M. ramulosa**
2. Lema aristada, la arista de 1.3 a 32 mm de largo.
12. Lema 1.3 a 2.5 mm de largo.
13. Ápice de la segunda gluma ancha y truncada, usualmente 2- a 3-dentada.
14. Arista de la lema sinuoso-ondulada, crispada y flexuosa, verde-olivo; lema inflada cerca de la porción central, lanceolada, 1.7 a 2.2 mm de largo _____ **M. crispiseta**
14. Arista de la lema irregularmente flexuosa, purpúrea; lema estrechamente lanceolada, 1.4 a 4.2 mm de largo _____ **M. peruviana**
13. Ápice de la segunda gluma agudo, acuminado o subulado, a menudo aristado.
15. Glumas pubescentes cerca del ápice, corto-pilosas a vilosas; arista de la lema hasta 3.5 mm de largo.
16. Lema 1.3 a 2 mm de largo, arista de la lema 0.1 a 1(-2) mm de largo; cariopsis 0.8 a 1 mm de largo; pedicelos 2 a 7 mm de largo, más largos que las flores; pálea 1.3 a 2 mm de largo, diminutamente aplicado-pubescente en la mitad proximal _____ **M. texana**
16. Lema (1.7-)1.9 a 2.5 mm de largo, arista de la lema 1.2 a 3.5 mm de largo; cariopsis 1.3 a 2.3 mm de largo; pedicelos 1 a 2(-3) mm de largo, más cortos que la flores; pálea glabra, 1.8 a 2.4 mm de largo _____ **M. eludens**
15. Glumas glabras o diminuto-escabrosas; arista de la lema hasta 32 mm de largo.
17. Arista de la lema 1 a 3 mm de largo, lema aparentemente comprimida dorsalmente, oblongo-elipsoidea, corto y densamente pubescente sobre las nervaduras, amarillenta, 2.2 a 3 mm de largo _____ **M. flavida**
17. Arista de la lema mayor de 3 mm de largo; lema lanceolada o subulada, generalmente glabras o si pubescente con tricomas largos hacia el ápice, usualmente verde o purpúrea.
18. Plantas de 20 a 75 cm de alto, decumbentes, muy ramificadas en los nudos inferiores y superiores, de aspecto alambrado; panícula 7 a 20 cm de largo; primera gluma 1.2 a 2 y la segunda 1.5 a 2.8 mm de largo; lígula 1.2 a 3(-5) mm de largo _____ **M. tenuifolia**
18. Plantas (7-)15 a 25(-50) cm de alto, erectas, con algunas ramificaciones en los nudos inferiores, de aspecto delicado; panícula 4 a 12 cm de largo; primera gluma 0.8 a 1.5, la segunda 1 a 1.7 mm de largo; lígula 0.3 a 0.5 mm de largo _____ **M. ciliata**
12. Lema mayor de 2.5 mm de largo.
19. Ápice de la segunda gluma ancha y truncada, usualmente 2- a 3-dentada; arista de la lema flexuosa, purpúrea _____ **M. peruviana**
19. Ápice de la segunda gluma obtusa, aguda o acuminada, a menudo aristada; arista de la lema recta a flexuosa, café-verduzca a purpúrea.
20. Panícula contraída, angosta, ascendente y cerrado-aplicada, menor de 2 cm de ancho en la madurez.
21. Arista de la lema 1 a 3 mm de largo, lema aparentando estar dorsalmente comprimida, oblongo-elipsoide con nervaduras prominentes, 3 a 4.2 mm de largo _____ **M. strictior**
21. Arista de la lema 7 a 20 mm de largo; lema subulada a lanceolada, nervaduras no prominentes.
22. Glumas elípticas, oblongas o lanceoladas, menores de 2 mm de largo, excluyendo la arista; primera gluma uninervia, el ápice no bifido; espiguillas nacen solitarias.
23. Lígula 0.3 a 0.9 mm de largo, lema 3 a 4.5(-5) mm de largo, subulada a lanceolada, no redondeada, glabra a antrorsamente escabrosa, aparentando ser 5-nervada; espiguillas cleistógamas usualmente ausentes en las axilas de las ramas inferiores _____ **M. pectinata**

23. Lígula 1 a 3 mm de largo; lema 2.5 a 3.5(-4) mm de largo, angostamente lanceolada, redondeada, escábrida, 3-nervada; espiguillas cleistógamas usualmente presentes en las axilas de las ramas inferiores _____ **M. microsperma**
22. Glumas de las espiguillas superiores de cada rama subuladas, 2 a 5 mm de largo; primera gluma 2-nervada, con 2 pequeños dientes aristados, las aristas 0.8 a 1.3 mm de largo; espiguillas frecuentemente nacen y se desarticulan en pares.
24. Glumas igual o más largas que la lema; lema 2.5 a 4.5 mm de largo, la arista 7 a 15 mm de largo en las espiguillas superiores de cada rama _____ **M. depauperata**
24. Glumas 1/2 del largo de la lema o menos, lema 4 a 5(-6) mm de largo, las aristas 10 a 20 mm de largo en la espiguilla superior de cada rama _____ **M. brevis**
20. Panícula contraída, angosta, ascendente y cerrado-aplicada, menor de 2 cm de ancho en la madurez.
20. Panícula abierta con ramas extendidas, en la madurez más de 2 cm de ancho.
25. Arista de la lema 1 a 3 mm de largo; lema aparentado estar dorsalmente comprimida, oblongo-elipsoidea con nervaduras prominentes.
26. Lema 2.2 a 3 mm de largo; ramas de la panícula ascendentes, escasamente florífera, desnudas hacia la base _____ **M. flavida**
26. Lema 3 a 4.2 mm de largo; ramas de la panícula capilares, aplicadas, floríferas desde la base _____ **M. strictior**
25. Arista de la lema 5 a 30 mm de largo, lema generalmente redondeada.
27. Glumas obtusas a agudas, 0.2 a 0.7 mm de largo.
28. Glumas dimórficas, las de la espiguilla inferior de cada rama a menudo sin arista, aquellas de las espiguillas superiores a menudo una o ambas aristadas; lígula hasta 0.8 mm de largo; inflorescencia aparentemente secundaria o colocada a un lado del eje principal _____ **M. diversiglumis**
28. Glumas semejantes en todas las espiguillas, sin aristas; lígula 1 a 2.5(-3) mm de largo; inflorescencia no secundaria.
29. Inflorescencia difusa en la madurez; pedicelos alargados, delgados y flexuosos, glabros; espiguillas cleistógamas ausentes; lemas escabriúsculas en y entre las nervaduras _____ **M. implicata**
29. Inflorescencia no difusa; pedicelos cortos y gruesos, antrorsamente escabrosos; espiguillas cleistógamas usualmente presentes en las axilas de las ramas inferiores; lemas escabriúsculas por encima, con tricomas cortos, adpresos en las nervaduras cerca de la base _____ **M. microsperma**
27. Glumas de la mayoría de las espiguillas agudas o aristadas, 0.8 a 2(-3) mm de largo.
30. Glumas dimórficas, las de las espiguillas inferiores de cada rama a menudo sin aristas, 0.2 a 0.7 mm de largo, aquellas de las espiguillas superiores a menudo una o ambas aristadas; inflorescencia aparentemente secundaria o inserta en un lado del eje principal _____ **M. diversiglumis**
30. Glumas semejantes en todas las espiguillas; inflorescencia no secundaria.
31. Lígula 1.2 a 3(-5) mm de largo; anteras 0.9 a 1.6 mm de largo; lema escabrosa y rugosa, 2 a 3.5(-4) mm de largo, nervaduras inconspicuas _____ **M. tenuifolia**
31. Lígula 0.3 a 0.9 mm de largo; anteras 0.3 a 0.6 mm de largo; lema delicada y no escabroso-rugosa, 3 a 4.5(-5) mm de largo, con nervaduras conspicuas _____ **M. pectinata**
1. Plantas perennes, cespitosas, rizomatosas, o a veces decumbentes y enraizadas en los nudos inferiores.
32. Plantas con rizomas postrados, escamosos.
33. Láminas foliares articuladas en la base y pronto caedizas, los tallos muy ramificados y leñosos como bambú permanecen cubiertos por vainas cilíndricamente truncadas en su ápice; tallos 100 a 300 cm de alto; rizomas 2 a 5 mm de grosor _____ **M. dumosa**
33. Láminas foliares persistentes, en ocasiones constriñidas en la base pero sin una abscisión lineal definitiva, si tardíamente caedizas, el ápice de las vainas se rompe de forma irregular; tallos usualmente menores de 100 cm de alto, si ocasionalmente son como bambúos, entonces los tallos en la base (o estolones) 1 a 2 mm de grosor y enraizados en los nudos.
34. Panícula 4 a 16 cm de ancho, abierta (1 a 5 cm en *M. arsenei*); ramas capilares (0.05 a 0.1 mm de grosor), divergiendo 30 a 100° del eje principal.
35. Lema aristada, arista de la lema 4 a 12(-20) mm de largo; panícula 1 a 3(-5) cm de ancho _____ **M. arsenei**
35. Lema no aristada, algunas veces con un mucrón de 0.1 a 0.3 mm de largo, panícula 4 a 16 cm de ancho.
36. Lígula 1 a 2 mm de largo, hialina, con lóbulos laterales bien desarrollados; hojas con nervadura central y márgenes prominentes, blanquecinos, endurecidos _____ **M. arenacea**

36. Lígula 0.2 a 1 mm de largo, ciliada, sin lóbulos laterales; hojas con nervadura central y márgenes no prominentes, verde pálido, no particularmente endurecidos _____ **M. asperifolia**
34. Panícula 4 a 16 cm de ancho, abierta (1 a 5 cm en *M. arsenei*); ramas capilares (0.05 a 0.1 mm de grosor), divergiendo 30 a 100° del eje principal.
34. Panícula menos de 3 cm de ancho, laxamente abiertas, angostas, condensadas, ramas aplicadas en la madurez.
37. Lema mucronada a corto aristada, arista 0.1 a 3 mm de largo; rizomas largos y evidentes (poco evidentes en *M. vaginata*).
38. Glumas acuminadas y corto aristadas, el mucrón o arista de 0.5 a 1.5 mm de largo; espiguillas 3 a 4 mm de largo; anteras anaranjadas; láminas foliares 4 a 10 cm de largo, 1.5 a 2.5 mm de ancho; lema y pálea vilosas en la parte inferior, tricomas blancos de 1 a 1.5 mm de largo _____ **M. glauca**
38. Glumas agudas, sin mucrón o arista; espiguillas 1.6 a 3(-3.5) mm de largo; anteras purpúreo-amarillentas; láminas foliares 0.5 a 6 cm de largo, 0.2 a 1.8 mm de ancho.
39. Lígula 1 a 3 mm de largo; plantas perennes de vida corta; tallos delgados y laxos; lema 2 a 2.5 mm de largo _____ **M. vaginata**
39. Lígula 0.5 a 1(-1.5) mm de largo; plantas perennes; tallos firmes, erectos y decumbentes en la base; lema 2.5 a 3(-4.2) mm de largo.
40. Espiguillas 2.8 a 3(-3.5) mm de largo; lema marcadamente apiculada, su nervadura inconspicua; glumas hialinas, 1/2 o más del largo de la lema _____ **M. repens**
40. Espiguillas 1.6 a 2 mm de largo; lema no marcadamente apiculada, su nervadura conspicua; glumas membranáceas a coriáceas, nunca hialinas, 1/2 o menos del largo de la lema _____ **M. utilis**
37. Lema aristada, arista de 6 a 25 mm de largo; rizomas cortos, poco evidentes.
41. Lemas y páleas generalmente glabras, el callo con escasa pubescencia corta; lígulas con lóbulos laterales de 1.5 a 3 mm de largo; tallos erectos; vainas y hojas generalmente con manchas necróticas _____ **M. pauciflora**
41. Lemas aplicado pubescentes en la nervadura central y los márgenes, páleas aplicado pubescentes en 1/3 a 2/3 proximal; lígulas sin lóbulos laterales o con lóbulos menores de 1.5 mm de largo; tallos decumbentes; vainas y hojas sin manchas necróticas.
42. Anteras púrpura, 1.5 a 3 mm de largo; lema 3.5 a 5 mm de largo, lanceolada, generalmente color púrpura con las nervaduras conspicuamente verdes, la arista 6 a 12(-20) mm de largo; panícula 1 a 3(-5) cm de ancho _____ **M. arsenei**
42. Anteras anaranjadas, 1.5 a 2 mm de largo; lema 2 a 3.5 mm de largo, elíptica, color verde claro a pajizo, la arista 10 a 20(-25) mm de largo; panícula 0.3 a 1.8 cm de ancho _____ **M. polycaulis**
32. Plantas cespitosas, rizomas ausentes.
43. Segunda gluma 3-nervada, el ápice 3- a 4-dentado o al menos eroso.
44. Segunda gluma erosa, ocasionalmente con 3 a 4 dientes pequeños, glumas blanquecinas o hialinas, iguales o generalmente excediendo la flor; vainas basales rígidas y aplanadas, como listón o papiráceas, conspicuamente enrolladas en espiral con la edad _____ **M. straminea**
44. Segunda gluma con el ápice 3-dentado, glumas color verde olivo, por lo general menores que la flor, al menos la primera; vainas basales nunca espiraladas.
45. Glumas desiguales, la primera (0.5-)1 a 1.8 mm de largo, sin mucrón o arista alguna; hojas solamente basales; arista de la lema conspicuamente amarillenta _____ **M. flaviseta**
45. Glumas subiguales 2 a 3.5 mm de largo, mucronadas a corto aristadas; hojas basales y caulinares; arista de la lema color verde olivo.
46. Espiguillas 3 a 3.5 mm de largo; glumas 1.5 a 2.3 mm de largo; ápice de la lema profundamente bilobado, lóbulos 0.5 a 1 mm, redondeados a obtusos, arista de la lema 5 a 10 mm de largo, originándose entre los lóbulos, color verde olivo-plateada, con la base rojiza; anteras 1 a 1.6 mm de largo, verde amarillentas _____ **M. argentea**
46. Espiguillas 3.5 a 4 mm de largo; glumas 2 a 3.5 mm de largo; ápice de la lema entero, excurrente hacia una arista de 10 a 15 mm de largo, verde olivo; anteras (1.5-)2 a 2.3 mm de largo, color púrpura _____ **M. montana**
43. Segunda gluma uninervia, el ápice entero, obtuso a acuminado o aristado.
47. Tallos robustos, mayores de 1 m de alto; vainas por lo general fuertemente comprimido-aquilladas, láminas foliares alargadas, correosas, aplanadas a conduplicadas; glumas tan largas como o más largas que la lema.
48. Lema aristada, arista 8 a 15(-20) mm de largo.
49. Espiguillas 2.2 a 3.2 mm de largo, color verde grisáceo; glumas más largas que la lema _____ **M. emersleyi**
49. Espiguillas 1.2 a 2.2 mm de largo, generalmente rojizas o purpúreas; glumas del mismo largo o más cortas que la lema.

50. Ramas y hojas lanoso-pubescentes; glumas del mismo largo que la lema, subiguales, con el ápice obtuso, sin arista _____ **M. speciosa**
50. Ramas y hojas glabras a escaberulosas; glumas más cortas que la lema, desiguales, con el ápice acuminado, aristadas, arista hasta 1 mm de largo _____ **M. scoparia**
48. Lema sin arista o con una arista o mucrón no mayor de 5 mm de largo.
51. Lemas glabras a escasamente puberulentas en la base; lígula 8 a 35 mm de largo, membranácea al menos en el ápice, en algunas café basalmente.
52. Panícula 35 a 100 cm de largo y (8–)15 a 30 cm de ancho, púrpura o café-púrpura; ramas 6 a 25 cm de largo, desnudas en la base; espiguillas 1.3 a 2.6 mm de largo _____ **M. gigantea**
52. Panícula 15 a 55 cm de largo y 0.6 a 15 cm de ancho, color verde a veces con tintes purpúreos; ramas 0.5 a 13 cm de largo, floríferas casi desde la base; espiguillas 2 a 4.6 mm.
53. Espiguillas 3.5 a 4.6 mm de largo; vainas fibrosas en la madurez; hojas 1.5 a 2 mm de ancho, dobladas _____ **M. reederorum**
53. espiguillas 2 a 3.5 mm de largo; vainas nunca fibrosas; hojas 2 a 6 mm de ancho, por lo general aplanadas.
54. Panícula 0.6 a 3 cm de ancho, verde pálido; vainas basales fuertemente comprimido-aquilladas; tallos con 4 nudos _____ **M. lindheimeri**
54. Panícula 1–15 cm de ancho, verde-purpúrea; vainas basales redondeadas a suavemente comprimido-aquilladas; tallos con 1 a 2 nudos _____ **M. longiligula**
51. Lema pilosa sobre la mitad inferior o en toda su superficie; lígula 2 a 15 mm de largo.
55. Plantas esparcido a densamente pilosas en los tallos, hojas y espiguillas; lema (2–)2.4 a 2.6(–3) mm de largo; lígula 2 a 4 mm de largo _____ **M. pubescens**
55. Plantas glabras a escabrosas en los tallos, hojas y espiguillas; lema 2.2 a 3.5 mm de largo; lígula 5 a 25 mm de largo _____ **M. emersleyi**
47. Tallos usualmente no robustos, menores de 1 m de alto; vainas redondeadas, láminas foliares no muy largas ni correosas; glumas generalmente menores que la lema.
56. Panículas abiertas con las ramas extendidas en la madurez, (2–)4 a 20 cm de ancho, carentes de espiguillas cerca de la base; pedicelos generalmente más largos que las espiguillas.
57. Plantas decumbentes o geniculadas, generalmente pequeñas, tallos 15 a 60(–80) cm de alto, láminas foliares cortas, 2 a 10 cm de largo (en ocasiones hasta 16 cm en *M. arenicola*).
58. Plantas muy ramificadas y alambrudas con la base nudosa; panícula 4 a 14 cm de largo, con las ramas abiertas, rígidas; arista de la lema 2 a 13 mm de largo; glumas con un mucrón de 0.4 mm de largo _____ **M. porteri**
58. Plantas no son ramificadas y alambrudas, ni presentan la base nudosa; panícula 8 a 30 cm de largo, con las ramas patentes, flexibles; arista de la lema 0.5 a 2(–4) mm de largo; glumas muticas.
59. Base de la planta sin formar rizomas; láminas foliares 4 a 7 cm de largo, con los márgenes y la nervadura central blancos, endurecidos, cartilaginosos _____ **M. arizonica**
59. Base de la planta aparentando formar rizomas cortos; láminas foliares 5 a 10(–16) cm de largo, los márgenes y nervadura central no son prominentes ni cartilaginosos, color verde _____ **M. arenicola**
57. Plantas erectas, de mediana estatura, tallos (25–)50 a 120 cm de alto, láminas foliares largas, 10 a 50 cm de largo.
60. Panícula alargada, generalmente más larga que ancha, laxamente contraída.
61. Lema hialina, densamente vilosa, ampliamente ovado-lanceolada, ápice bifido, dientes subagudos, 1 mm de largo, la nervadura central prominente, rojiza, continuándose con una arista de 10 a 12 mm de largo, algo geniculada, torcida en su parte inferior _____ **M. lucida**
61. Lema glabra, no es transparente, angostamente lanceolada, ápice entero, la nervadura central no es prominente ni rojiza, arista flexuosa, sin estar torcida cerca de la base.
62. Panícula 8 a 20(–25) cm de largo, pedicelos capilares, 3 a 20 mm de largo, flores escasas; tallos puberulentos, ramillas pilosas a largo escabrosas _____ **M. setifolia**
62. Panícula 15 a 50 cm de largo, densamente florífera; pedicelos no son capilares, 1 a 3 mm de largo; tallos y ramillas glabros _____ **M. elongata**
60. Panículas casi tan largas como anchas, laxas a muy floríferas, las ramas y pedicelos generalmente no son capilares; tallos y ramillas glabras.
63. Lema aristada, arista 10 a 22 mm de largo; glumas 1 a 1.7(–2) mm de largo, con el ápice obtuso a subagudo, a veces eroso _____ **M. rigida**
63. Lema mucronada o cortamente aristada, la arista o mucrón 0.5 a 1(–2) mm de largo; 1.5 a 2 mm de largo, agudas _____ **M. mucronata**
56. Panículas angostas, algunas veces como espiga o espiciforme, las ramas ascendentes en la madurez, usualmente (0.3–)0.5 a 2(–3) cm de ancho, floríferas desde la base.

64. Lema sin arista o con una arista no mayor de 6 mm de largo.
65. Glumas abruptamente lanceoladas, aristadas, las aristas 0.5 a 1 mm de largo; tallos 15 a 60 cm de alto; vainas comprimido-carinadas _____ **M. wrightii**
65. Glumas nunca aristadas; tallos 30 a 150 cm de alto; vainas redondeadas, no carinadas.
66. Glumas tan largas como o más largas que la lema; panículas 5 a 12 mm de ancho, espiciformes o espigadas, ramas cortas y plegadas.
67. Glumas (4–)4.5 a 5(–5.5) mm de largo, más largas que la lema, lema raramente mucronada, mucrón cuando presente 0.2 a 0.3 mm de largo _____ **M. macrourea**
67. Glumas 2 a 3.2 mm de largo, casi tan largas como o ligeramente más cortas que la lema, lema nunca aristada o mucronada _____ **M. rigens**
66. Glumas distintivamente más cortas que las lemas; panículas generalmente más de 1 cm de ancho, ramas ascendentes o abiertas.
68. Glumas 1.8 a 2.5 mm de largo, ápice obtuso, nervaduras inconspicuas, menos de la mitad del largo de la espiguilla; arista de la lema 0.5 a 6 mm de largo, panícula angosta, ramas ascendentes, escasamente floríferas _____ **M. dubia**
68. Glumas 2.5 a 3 mm de largo, ápice acuminado a mucronado, la mitad o más del largo de la espiguilla; arista de la lema 5 a 10 mm de largo; panícula angosta a densa como espiga _____ **M. palmeri**
64. Lema con una arista de 6 mm de largo o más.
69. Láminas foliares 20 a 50 cm de largo, algunas porciones largas involutas; glumas 3/4 del largo de la espiguilla _____ **M. palmeri**
69. Láminas foliares 2 a 20 cm de largo, aplanadas a involutas en toda su extensión.
70. Panículas laxamente abiertas, ovoides o piramidales, 6 a 20 cm de largo, ramas extendidas; anteras 0.9 a 1.6 mm de largo, amarillas.
71. Plantas decumbentes, alambradas, delicadas; arista de la lema 10 a 30 mm de largo; glumas la mitad o menos del largo de la espiguilla _____ **M. tenuifolia**
71. Plantas erectas, nunca decumbentes, alambradas ni delicadas; arista de la lema (5–)10 a 20 mm de largo; glumas más de la mitad del largo de la lema _____ **M. alamosae**
70. Panículas angostas, espiciformes, 2 a 15 cm de largo, ramas adpresas o ascendentes; anteras 1.5 a 3 mm de largo, nunca amarillas, de otro color.
72. Lemas y páleas generalmente glabras, el callo con escasa pubescencia corta; lígulas con lóbulos laterales de 1.5 a 3 mm de largo; tallos erectos; vainas y hojas generalmente con manchas necróticas _____ **M. pauciflora**
72. Lemas aplicado pubescentes en la nervadura central y los márgenes, páleas aplicado pubescentes en 1/3 a 2/3 proximal; lígulas sin lóbulos laterales o con lóbulos menores de 1.5 mm de largo; tallos decumbentes; vainas y hojas sin manchas necróticas.
73. Panícula 1 a 3(–5) cm de ancho; lema 3.5 a 5 mm de largo, lanceolada, generalmente color púrpura con las nervaduras conspicuamente verdes, la arista 6 a 12(–20) mm de largo; anteras púrpura, 1.5 a 3 mm de largo _____ **M. arsenei**
73. Panícula 0.3 a 1.8 cm de ancho; lema 2 a 3.5 mm de largo, elíptica, color verde claro a pajizo, la arista 10 a 20(–25) mm de largo; anteras anaranjadas, 1.5 a 2 mm de largo _____ **M. polycaulis**

Muhlenbergia alamosae Vasey, Bot. Gaz. 16:146–147. 1891. (Figs. 1, 30). TIPO: MEXICO. SONORA: Sierra de Alamos, 25 Mar–8 Apr 1890, E. Palmer 407 (HOLOTIPO: US-81604; ISOTIPOS: GH; MEXU-51891, US-822802).

Plantas perennes, erectas. Tallos 30–70 cm de alto, glabros. Vainas 3.5–6.5 cm de largo, redondeadas; lígula 1–4 mm de largo, membranácea, transparente; láminas foliares 5–15 cm de largo, 1–3 mm de ancho, aplanadas. Panícula 6–12 cm de largo, 2.5–3 cm de ancho, parcialmente incluida en la vaina superior, ovoide, abierta con ramificaciones ascendentes, ramas de 3.5–5 cm de largo; pedicelos laterales más cortos que las espiguillas. Espiguillas 2–3.2 mm de largo, hialinas con nervaduras prominentes, color verde o purpúreas; glumas 1–2 mm de largo, glabras, uninervias, nervaduras verdosas o purpúreas, ovado-lanceoladas y puntiagudas o anchas y abruptamente constreñidas, aristadas, primera gluma 1–1.5 mm de largo, arista 0.5 mm, segunda gluma 1.5–2 mm de largo, arista de 0.5–1 mm; lema 2–3.2 mm de largo, subulada, pilosa solo en la base, escabrosa en el ápice, 3-nervada, nervaduras verdes, arista de (5–)10–20 mm de largo; pálea 2–3.2 mm de largo, subulada, pilosa en la base; anteras 1–1.2 mm de largo, color amarillo. Cariopsis 1–1.2 mm de largo, 0.3–0.4 mm de grosor, fusiforme. $2n =$ desconocido.

Distribución.—Especie mexicana conocida de Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, México, Morelos, Sinaloa y Sonora.

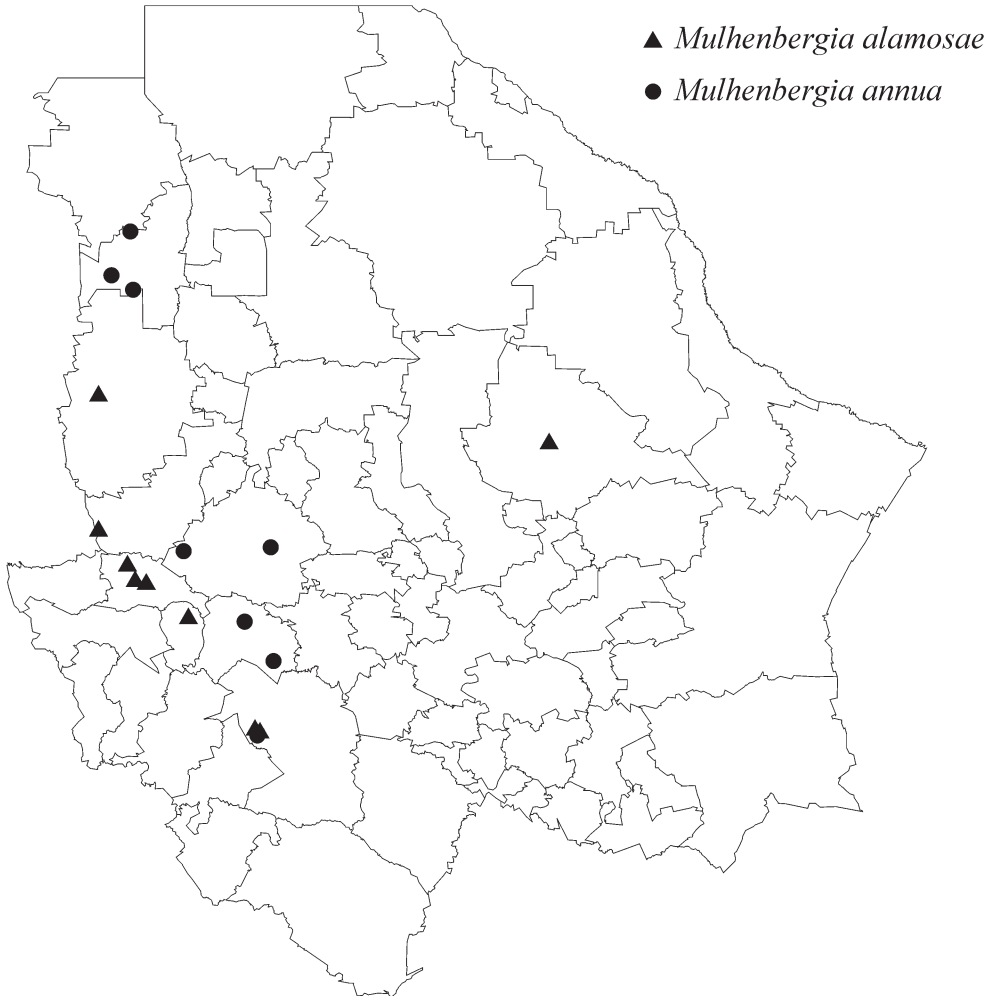


Fig. 1. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia alamosae* y *M. annua* en Chihuahua, México.

Hábitat.—en pastizal y bosque de pino o encino, en altitudes de 1620 a 2450 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Batopilas:** Rancho Byarly, Sierra Charuco, 1700 m, *H.S. Gentry* 8089 (MEXU, US). **Municipio Guachochi:** 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 10807 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton* 13573 (US). **Municipio Madera:** Puerto de El Tenedor, ejido El Largo, 2450 m, *F. Ramos* 1929 (CHAP). **Municipio Ocampo:** overlook of Casada de Basaseachic, approx. 37 mi W of Tomochic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4548 (US); Parque Nacional de la Cascada de Basaseachic, 1620 m, *R. Spellenberg, R. Soreng, R. Corral & T. Lebegue* 8038 (CIIDIR); 5.25 km NW of Pinos Altos on road to Las Baterías, at the crossing of río Haciendita, 1700 m, *R. Spellenberg & P.S. Martin* s.n. (MEXU). **Municipio Temósachi:** Nabogame, 2200 m, *J.E. Laferrière* 1396 (MEXU).

Muhlenbergia annua (Vasey) Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(4):204. 1947. (**Figs. 1, 31**). *Sporobolus annuus* Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 14:9. 1887. TIPO: MÉXICO. CHIHUAHUA: Norogachi, 1885, *E. Palmer* 4a (HOLOTIPO: US-82016; ISOTIPOS: K!, NY-19971).

Plantas pequeñas, anuales. Tallos 8–20 cm de alto, erectos, entrenudos cortos 3–25 mm de largo, glabros, escábridos debajo de los nudos. Vainas 2–25 mm de largo, glabras a escábridas, usualmente más cortas que los entrenudos, márgenes hialinos; lígula 1.6–2.5 mm de largo, hialina, ápice irregularmente dentado a lacerado, agudo, márgenes enteros; láminas foliares 1–6 cm de largo, 0.8–1.5 mm de ancho, aplanadas a involutas, con la nervadura central evidente, corto-pubescente en el haz, diminuto escábrida en el envés. Panícula 5–13 cm de largo, 1.4–6 cm de ancho; ramas 10–36 mm de largo, 1 o 2

por nudo, delgadas, esparcidamente floríferas, ascendentes o extendidas hasta formar un ángulo de 70° con el eje principal; pedicelos 3–8 mm de largo, delgados, erectos, nudos 9–22 por inflorescencia. Espiguillas 1.4–2.2 mm de largo, con tintes antocianos cuando inmaduras; glumas 1.5–2.1 mm de largo, usualmente iguales en longitud y más largas que la lema, glabras, a menudo con una sola nervadura central prominente, ápice acuminado, ocasionalmente corto aristado, arista pequeña, no mayor de 0.3 mm de largo; lema 1.4–1.7 mm de largo, oblongo-elíptica, con pubescencia densamente aplicada sobre la nervadura central y en los márgenes; pálea 1.4–1.7 mm de largo, oblongo-elíptica, con pubescencia densa y aplicada sobre los 3/4 partes basales, ápice agudo; anteras 0.5–0.6 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 0.9–1.1 mm de largo, fusiforme a elipsoide, café-grisácea. $n = 10$.

Distribución.—Especie mexicana de distribución restringida a la Sierra Madre Occidental en los estados de Chihuahua, Durango y Sonora.

Hábitat.—suelos gravosos del bosque de pino o encino, en altitudes de 2000 a 2320 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Bocoyna:** 18.7 mi S of San Juanito on road to Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 7999 (US). **Municipio Casas Grandes:** 25 mi SW on Colonia Juárez on road to Hernández Javales, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4036 (TAES, US); ca. 43 mi SW of Casas Grandes, 2100 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 2691 (MEXU, US); 1 mi W of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, 2012 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3223 (MEXU, US); 1 mi N of Cuesta Blanca, 25.4 mi from Colonia Juárez, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4046 (US); 15.5 mi W of La Junta on road to Tomóchic, 15 km mark on Hwy 16, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4053 (US). **Municipio Guachochi:** 10.6 mi NE of La Bufa on road to Creel, 2235 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 8072 (US); 16.6 km NE of La Bufa and 6.7 km S of Basigochi, 2130 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10814 (US); Norogachic, 2320 m, *E. Palmer* 4a (US); Flat rock outcrops at Napuchic, 2140 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17672 (CIIDIR, US); Arroyo Baqueachi, at 5 km E of small village, 2004 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17567 (CIIDIR, US). **Municipio Guerrero:** 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2270 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 9612 (US).

Muhlenbergia arenacea (Buckley) Hitchc., Proc. Biol. Soc. Wash. 41:161. 1928. (Figs. 2, 34). *Sporobolus arenaceus* Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14:89. 1862. TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS: Western Texas, hill sides, May–Oct 1849, C. Wright 737 (LECTOTIPO: GH; designado por Hitchcock, Man. Grass. U.S. 886, 1935, sin especificar ejemplar ni herbario; ISOLECTOTIPO: US-997371!).

Sporobolus auriculatus Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 3(1):64. 1892. *Sporobolus asperifolius* var. *brevifolius* Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 3(1):64. 1892, nom. inval., as syn. TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS. Duval Co.: Pena, 1890, G. Nealley (ISOTIPO: US-997369).

Plantas perennes, rizomatosas nunca cespitosas. Tallos 10–30(–40) cm de alto, decumbentes, redondeados a algunas veces comprimido-aquillados cerca de la base, glabros y escábridos debajo de los nudos. Vainas casi 1/2 del largo de los entrenudos, márgenes hialinos; lígula 0.5–2 mm de largo, hialina, con lóbulos laterales de 1–2 mm; láminas foliares 0.8–4(–6) cm de largo, 0.5–1.7 mm de ancho, aplanadas a ocasionalmente dobladas, apiculadas, escabrosas en el haz y estrigulosas en el envés, márgenes y nervadura central endurecidas y blanquecinas, ápices puntiagudas. Panícula 5–15 cm de largo, 4–14 cm de ancho, ampliamente ovoide, abierta; ramas 2–8 cm de largo, capilares rectas a ligeramente flexuosas, divergiendo 45–80(–100)° del eje principal, nunca fasciculadas, desnudas en la base; pedicelos 1–10 mm, usualmente más largos que las espiguillas. Espiguillas 1.5–2.6 mm de largo, esporádicamente bifloras; glumas 0.9–2 mm de largo, iguales, uninervias, agudas a acuminadas, a veces erosas y mucronadas, mucrón hasta 0.2 mm; lema 1.5–2.5 mm de largo, lanceolada a oblongo-elíptica, plúmbea a purpúrea, esparcidamente aplicado-pubescente en la 1/2 inferior de los márgenes y de la nervadura central, los pelos hasta 0.3 mm, ápices agudos a obtusos, en ocasiones ligeramente bilobado, mucronado, mucrón de 0.3 mm; pálea 1.5–2.6 mm de largo, lanceolada, glabra, obtusa a aguda; anteras 1–1.5 mm de largo, amarillentas a purpúrea. Cariopsis 1–1.3 mm de largo, elíptica, café pardo. $2n =$ desconocido.

Distribución.—Especie escasa distribuida desde el SE de Estados Unidos al N de México en: Coahuila, Chihuahua, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

Hábitat.—Se le encuentra en suelos arenáceos, depresiones y mesas alcalinas con pastizales, matorral xerófilo y bosques de encino, en elevaciones de 1150–2100 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Aldama:** Rancho El Torreño, 1150 m, G. Melgoza 54 (CIIDIR). **Municipio Ascensión:** Al SE del rancho El Caballo, 1200 m, M.A. López s.n. (INEGI). **Municipio Camargo:** In arroyo 50 km N of Jiménez, 1270 m, L.H. Harvey 1375 (TAES, US). **Municipio Casas Grandes:** 20 km al SE de Nuevo Casas Grandes, 2100 m, E. Hernández X-10438 (CHAPA); 7 km NW de Casas Grandes, faldas del cerro El Pajarito, 1900 m, E. Hernández X-10441 (CHAPA). **Municipio Jiménez:**

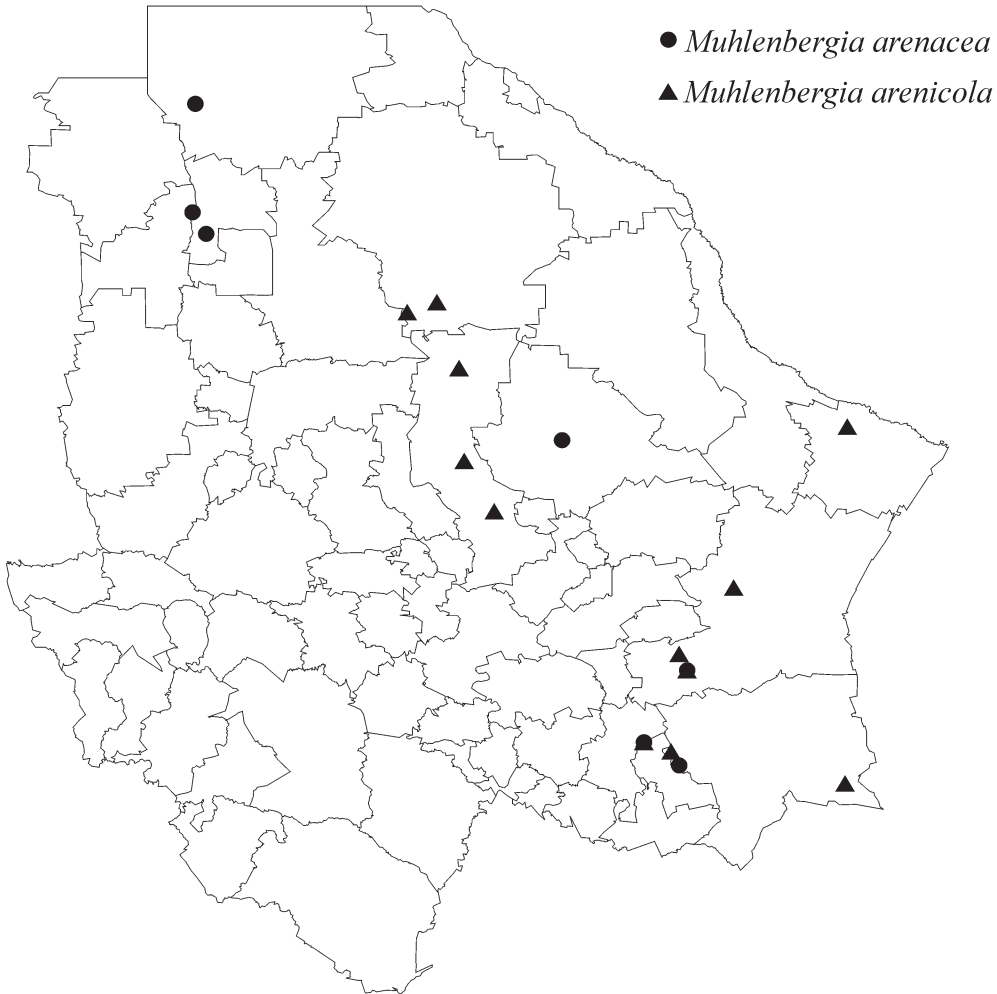


Fig. 2. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia arenacea* y *M. arenicola* en Chihuahua, México.

10 mi E of Carrillo, 1200 m, F. Shreve 8863 (US). **Municipio López:** 15 mi W of Jiménez, 1398 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4874 (ENCB).

Muhlenbergia arenicola Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14:91. 1862. (Figs. 2, 32). *Podosemum arenicola* (Buckley) Bush, Amer. Midl. Naturalist 7:40. 1921, "areniculum." TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS: arid places in western Texas to El Paso, C. Wright 735 (LECTOTIPO: PH designado por Hitchcock, Man. Grass. U.S. 886. 1935, sin ejemplar ni herbario específicos; ISOLECTOTIPO: US-87239 fragm. ex PH!).

Plantas perennes, cespitosas, no rizomatosas, en ocasiones aparentando formar rizomas cortos. Tallos (15-)20-60(-70) cm de alto, erectas, ocasionalmente decumbentes, 1 o más nudos expuestos, puberulentos a hispídulos o escabrosos debajo de los nudos, a veces ramificados en los nudos inferiores, densamente amacollados. Hojas basales; vainas usualmente más cortas que los entrenudos, basalmente redondeadas, no aquilladas, escábridas, marginalmente hialinas; ligula 2-9 mm de largo, membranácea, hialina, con los márgenes en ocasiones separándose como aurículas; láminas foliares 5-10(-16) cm de largo, 1-2.2 mm de ancho, aplanadas, conduplicadas o involutas, firmes, escabrosas en ambas superficies, a menudo glaucas, verdes, los márgenes y nervadura central no son prominentes y cartilaginosos, color verde. Panícula 12-30 cm de largo, 5-20 cm de ancho, abierta, difusa, color pajizo; ramas 1-10 cm divergiendo 30-80° del eje principal, desnudas en la base; pedicelos 1-4(-6) mm de largo. Espiguillas 2.5-4.2 mm de largo; glumas iguales, 1.4-2.5 mm de largo, uninervias, escábridas en el ápice, agudas a acuminadas, aristadas o sin arista, la arista hasta 1 mm de largo; lema

2.5–4.2 mm de largo, angostamente elíptica, usualmente purpúrea, escabrosa hacia el ápice, aplicado pubescente sobre los márgenes y nervadura central hacia la 1/2 inferior, con una arista de 0.5–4 mm de largo; pálea 2.5–3.5 mm de largo, angostamente elíptica, esparcido-pubescente entre las nervaduras, escabrosa hacia el ápice, ápice acuminado, las nervaduras decurrentes en pequeños mucrones; anteras 1.5–2.1 mm de largo, color amarillo a verdosa. Cariopsis 1.9–2.3 mm de largo, fusiforme, pardusca. $2n = 80, 82$.

Distribución.—Se cita desde el S de Estados Unidos (Texas y Arizona); México en: Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas; Argentina.

Hábitat.—elemento característico en el matorral xerófilo del Desierto Chihuahuense, en elevaciones de 1130 a 1800 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Ahumada:** 7 km al W de Sueco carr. Sueco-Buenaventura 1300 m, J. Valdés VR-728 (ENCB). **Municipio Camargo:** 2 mi S of San Fernando, 40 mi NE of Camargo, 1700 m, I.M. Johnston 7938 (US); In arroyo 50 km N of Jiménez, 1280 m, L.H. Harvey 1370 (US). **Municipio Chihuahua:** hills near Chihuahua, 1800 m, C.G. Pringle 479 (US); 13 mi N of Parrita, 1460, J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom 3488 (US); 12 mi N of Chihuahua, 1800 m, E. Hernández & N. Mathus V-1747 (CHAPA). **Municipio Jiménez:** 8 mi SW of Jiménez, 1300 m, J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom 3459 (US); 10 mi E of Carrillo, 1130 m, F. Shreve 8847 (US); W slope, Sierra de Santa Eulalia, 1280 m, L.H. Harvey 1537 (US). **Municipio López:** 15 mi W of Jiménez, 1398 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4875 (ENCB). **Municipio Manuel Benavides:** 1 mi E of Pozo de Villa on Coahuila boundary, along rd from Ojinaga to Castillón, 1200 m, I.M. Johnston 8180 (US).

Muhlenbergia argentea Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13:232. 1886. (**Figs. 3, 33**). *Epicampes argentea* (Vasey) M.E. Jones, Contr. W. Bot., 14 Jul 1912. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: Hacienda San Miguel [27° 01'N, 107° 38'W, near Batopilas], Aug 1885, E. Palmer 160 (HOLOTIPO: US-995727!; ISOTIPOS: US-995726!, W-1916-27631!).

Plantas perennes, cespitosas. Tallos 20–50 cm de alto, decumbentes cerca de la base, glabros, estrigulosos debajo de los nudos. Vainas 2–8 cm de largo, más largas que los entrenudos, generalmente glabras a estrigulosas, margen hialino, vainas de años anteriores conduplicadas; ligula 5–9 mm de largo, hialinas, delicadas, margen eroso, ápice lacerado; láminas foliares 2–16 cm de largo, 0.4–2 mm de ancho, aplanadas a involutas, en ocasiones conduplicadas, apicalmente acuminadas, estrigulosas en el haz, escábridas en el envés, con la nervadura central y los márgenes evidentemente endurecidos y blanquizcos. Panícula 6–16 cm de largo, 0.7–3.5 cm de ancho, incluida a corto-exserta, angosta a laxamente abierta; ramas 1–4.5 cm de largo, ascendentes, aplicadas o divergiendo hasta 45° del eje principal, eje central 4 a 6-estriado, escabroso. Espiguillas 3–3.5 mm de largo, plateado-oliváceas a rojizas; pedicelos 0.6–4.5 mm de largo; glumas 1.5–2.3 mm de largo, verdes, subiguales, glabras a escábridas, oblongo-lanceoladas, uninervias, diminuto-aristadas, arista 0.3–0.6 mm, la segunda con el ápice 3-dentado, los dientes 0.3–0.7 mm; lema 2.8–3.7 mm de largo, oblongo-elíptica, aplicado pubescente a lo largo de los márgenes y nervadura central hacia la mitad inferior, los tricomas hasta 0.7 mm, plateado-oliváceos, en ocasiones purpúreos, ápice profundamente bilobado, 0.5–1 mm, los lóbulos redondeados a obtusos, arista 5–10 mm de largo, emergiendo entre los dos lóbulos, flexuosa, escabrosa a escábrida especialmente en la base, color plateado-oliváceo, rojiza cerca de la base; pálea 2.8–3.7 mm de largo, estrechamente oblongo-elíptica, pilosa entre las nervaduras hacia el tercio inferior, ápice obtuso a truncado; anteras 1–1.6 mm de largo, oblongas, amarillo-verdosas. Cariopsis 1.4–1.6 mm de largo, fusiforme, pajizo a café claro. $2n =$ desconocido.

Distribución.—Especie endémica de Chihuahua.

Hábitat.—se encuentra creciendo en el bosque de encino sobre sustrato de roca riolítica, en elevaciones de 1780 a 2240 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Batopilas:** Hacienda San Miguel, near Batopilas, 2100 m, E. Palmer 160 (US); 8.9 km NE of La Bufa on road to Creel, 1780 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8066 (US). **Municipio Moris:** NW Chihuahua, near Sonora border, on Hwy 16 towards Maycoba, 1900 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12482 (US). **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10808, 10810 (US); 15.3 mi S of Mex 127 and 6.9 mi NE of la Bufa, 2000 m, Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 971 (CIIDIR); 24.6 km S of Mex Hwy 127 and 11.1 km NE of La Bufa, 2000 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8044 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13577 (US). **Municipio Ocampo:** Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, P.M. Peterson & R.M. King 8248 (US); along trail just above Cascada Basaseachic, 1880 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12526 (US).

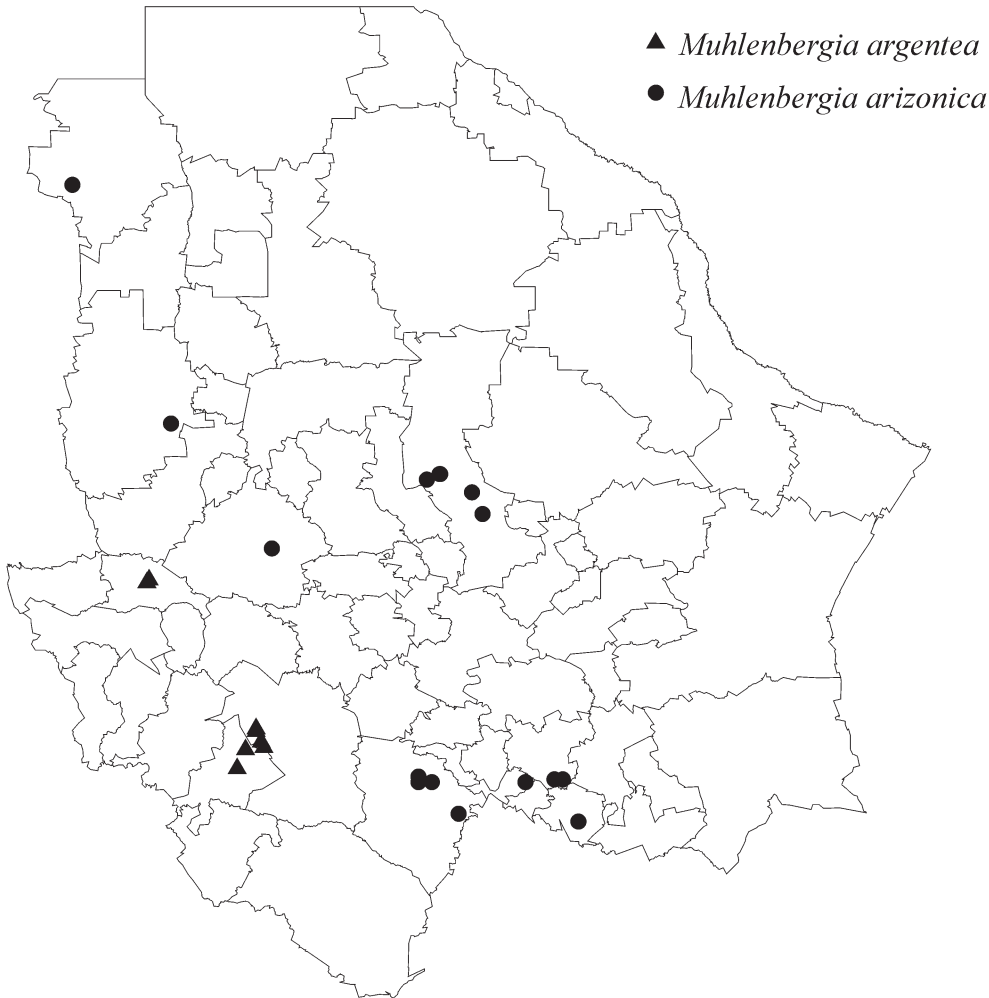


Fig. 3. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia argentea* y *M. arizonica* en Chihuahua, México.

Muhlenbergia arizonica Scribn., Bull. Torrey Bot. Club 15:8, t. A, f. 1-6. 1888. (Figs. 3, 34). TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA: mesas near the Mexican boundary, 11 Sep 1884, C.G. Pringle s.n. (LECTOTIPO: US-81603! designado por Hitchcock, Mex. Grasses, Contr. U.S. Natl. Herb. 17:297. 1913; ISOLECTOTIPO: W-1916-27633!).

Plantas perennes, cespitosas, no rizomatosas. Tallos 15-50 cm de alto, erectos a decumbentes en la base, hispídulos a glabros debajo de los nudos. Vainas 0.8-6.5 cm de largo, ligeramente más cortas a ligeramente más largas que los entrenudos, redondeadas a aplanadas pero no aquilladas, hispídulos basalmente, glabras distalmente, margen hialino; lígula 1-2 mm de largo, hialina, el ápice obtuso, diminuto-eroso; láminas foliares 4-7 cm de largo, 0.8-2 mm de ancho, aplanadas o conduplicadas, la nervadura central y los márgenes endurecidos, blancos y cartilagosos, glabros en el envés y escábridas en el haz. Panícula 8-20 cm de largo, 4-15 cm de ancho, difusa; ramas de 1-7.5 cm de largo, patentes, ascendentes, extendidas 40-90° del eje principal, desnudas basalmente; pedicelos 3-16 mm de largo, erectos a flexuosos. Espiguillas 2-3.1 mm de largo, solitarias al final de las ramas y ramillas; glumas 1-1.5 mm de largo, iguales, uninervias, escábridas hacia el ápice, obtusas o agudas, en ocasiones diminuto-erosas, sin arista; lema 2-3.1 mm de largo, elíptica, purpúrea, aplicado-pubescente en los márgenes y en la nervadura central hacia la 1/2 inferior, pubescencia hasta 0.6 mm, escabrosa arriba, ápice agudo, ligeramente bifido, aristada, arista 0.5-1.1 mm de largo; pálea 2.1-3.1 mm de largo, elíptica,

glabra, ápice agudo; anteras 1.6–2.1 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 1.3–1.7 mm de largo, fusiforme, con una hendidura en la superficie dorsal, color café. $2n = 20$.

Distribución.—Especie del SW de Estados Unidos al N de México, citada de: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.

Hábitat.—se le encuentra creciendo en pastizales, matorral xerófilo y orilla de cultivos, en altitudes de 1700 a 2270 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 69.2 km al E de Guachochi and 25.7 km W of Balleza, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5940 (US); 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10701 (US); 16.1 km W of Balleza and 77.9 km E of Guachochi, 1990 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10741 (US); 11 mi SE of Balleza on road to Parral, 1800 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton* 13531 (US). **Municipio Chihuahua:** Rocky hills near Chihuahua, 2190 m, *C.G. Pringle* 402 (ENCB); Hills near Chihuahua, 1800 m, *C.G. Pringle* 964 (MEXU, US). **Municipio Guerrero:** 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2270 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 9615 (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** ca. 5 mi S of Parral, 1824 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 4612 (ENCB). **Municipio Janos:** Chihuahua-Sonora border, Rancho Carretas, 1780, *L.H. Harvey* 1624 (TAES). **Municipio Madera:** 23.3 km SE of Madera on Mex 16 to La Junta, 2190 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8183 (US). **Municipio Matamoros:** 19.3 km S of Villa Matamoros on Hwy 45 to Dgo., 1988 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5981 (US); *P.M. Peterson & R.M. King* 8255 (US). **Municipio Parral:** 3 mi NE of Parral on Hwy 45 towards Chihuahua, 2000 m, *M.E. Siqueiros* 1549 (COCA). **Municipio Riva Palacio:** 2.7 km W of Nuevo Majalca, 17.2 km W of Hwy 45, 1700 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5777 (US). **Municipio Santa Bárbara:** 21 km W of Parral and 3.2 km N of Torrenocillo, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5960 (US).

Muhlenbergia arsenei Hitchc., Proc. Biol. Soc. Wash. 41:161. 1928. (Figs. 4, 35). TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO. Sandoval Co.: Sulphur Springs, 2400 m, 17 Mar 1926, *G. Arsène & A. Benedict* 16405 (HOLOTIPO: US-1298444; ISOTIPO: US-81602).

Plantas perennes; rizomatosas, rizomas en ocasiones cortos y las plantas parecen cespitosas. Tallos 10–50 cm de alto, decumbentes, entrenudos glabros o estrigulosos. Vainas más cortas que los entrenudos, estrigulosas a glabras, sin manchas necróticas; lígula 1–2 mm de largo, membranácea, obtusa, estrigulosa o glabra, erosa o dentada, con lóbulos laterales, lóbulos hasta 1.5 mm de largo; láminas foliares 1–6 cm de largo, 1–2 mm de ancho, aplanadas a involutas, glabras a escábridas en el haz, hirsutas en el envés, usualmente sin puntos necróticos. Panícula 4–13 cm de largo, 1–3(–5) cm de ancho, no muy densa; ramas 0.5–4 cm de largo, aplicadas o divergiendo hasta 30° del eje principal, con espiguillas desde la base; pedicelos 0.1–3 mm de largo. Espiguillas 3.5–5 mm de largo; glumas 2–4 mm de largo, subiguales, más cortas que las flores, uninervias, escabrosas en las nervaduras y cerca del ápice, ápices acuminados, aristados o sin aristas, aristas hasta de 1.2 mm de largo; lema 3.5–5 mm de largo, lanceolada, generalmente purpúrea, con las nervaduras conspicuamente verdes, pubescentes sobre la 1/2 o 1/3 inferior de la nervadura central y los márgenes, los tricomas hasta de 1.5 mm de largo, ápices escábridos, acuminados, aristados, arista 6–12(–20) mm de largo, flexuosa; pálea 3.5–5 mm de largo, angostamente lanceolada, pubescente entre las nervaduras, ápice acuminado, las nervaduras en ocasiones se extienden para formar aristas de 0.5 mm de largo; anteras 1.5–3 mm de largo, púrpuras. Cariopsis 2–2.3 mm de largo, fusiforme, color café. $2n = 20$.

Distribución.—Especie conocida del W de Estados Unidos hasta Baja California en México, ahora se registra de Chihuahua.

Hábitat.—crece en suelos pedregosos del pastizal, en elevaciones de 2200 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Ocampo:** Cascada de Basaseachic, 37 mi W Tomóchic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8237 (US).

Muhlenbergia asperifolia (Nees & Meyen ex Trin.) Parodi, Revista Fac. Agron. Veterin. (Buenos Aires) 6:117, f.1. 1928. (Figs. 4, 41). *Vilfa asperifolia* Nees & Meyen ex Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg. Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4(1–2):95. 1840. *Sporobolus asperifolius* (Nees & Meyen ex Trin.) Nees, Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 19:Suppl. 1:141. 1843. TIPO: CHILE: Río Maipú “Mayno,” 304 m, Mar 1831, *F. Meyen s.n.* (SINTIPOS: B!, BAA-3464, LE-TRIN-1679.01b). Copiapó, *F. Meyen s.n.* (SINTIPO: LE-TRIN-1679.01).

Plantas perennes, rizomatosas, no cespitosas, ocasionalmente estoloníferas. Tallos 10–60(–100) cm de alto, decumbente-ascendentes, glabros, brillosos debajo de los nudos. Vainas 1.5–7 cm de largo, glabras, márgenes hialinos, algunas veces comprimido-aquilladas cerca de la base; lígula 0.2–1 mm de largo, firme, ciliada, ápice truncado, con los márgenes formando aurículas pequeñas; láminas

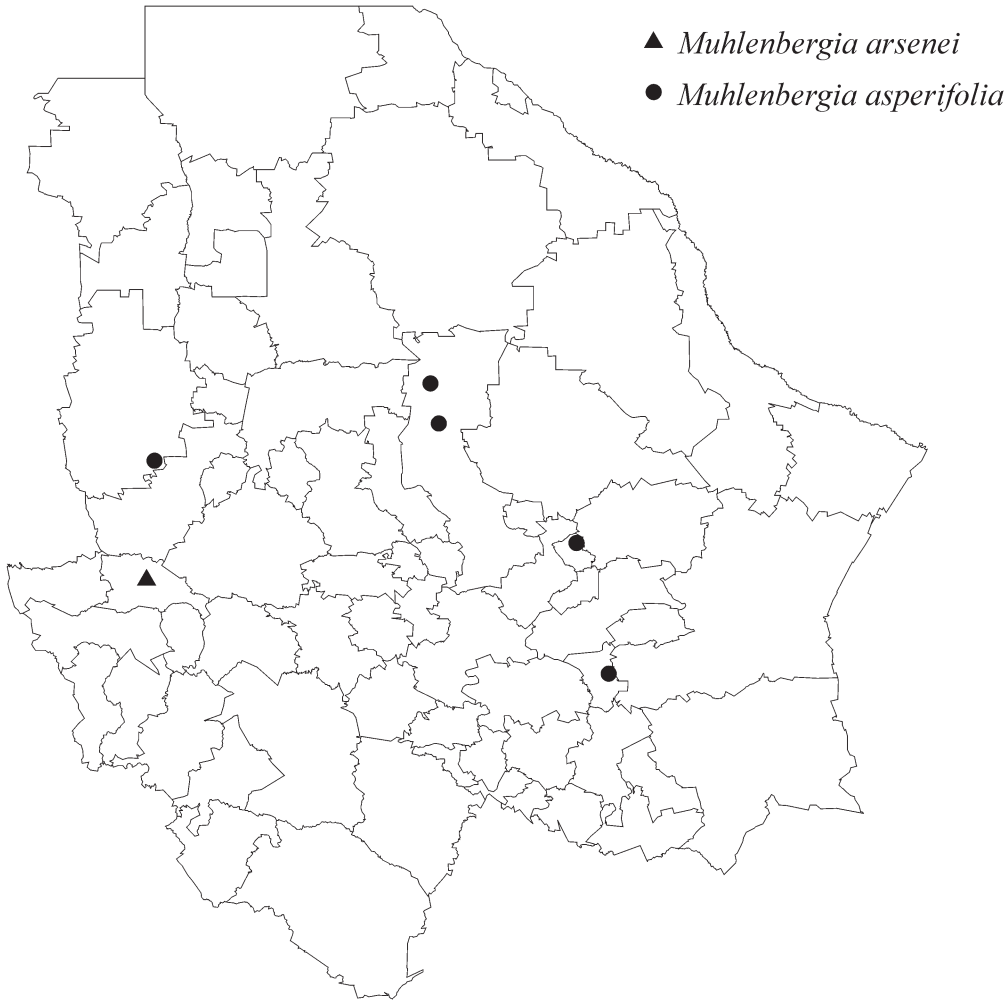


FIG. 4. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia arsenei* y *M. asperifolia* en Chihuahua, México.

foliares 2-7(-11) cm de largo, 1-2.8(-4) mm de ancho, aplanadas ocasionalme dobladas, glabras a escábridas en el envés y escábridas en el haz, apiculadas pero no puntiaguds. Panícula 6-22 cm de largo, 4-16 cm de ancho, ampliamente ovoide, abierta; ramas 3-12 cm de largo, capilares, ascendentes, abiertas 30-90° del eje principal, nunca fasciculadas; pedicelos 3-14 mm de largo, más largos que las espiguillas, erectos, delgados, capilares. Espiguillas 1.2-2.1 mm de largo, esporadicamente con 2-3 flores, erectas; glumas 0.6-1.7 mm de largo, iguales, uninervias, purpúreas, escábridas, especialmente a lo largo de la nervadura central, ápice agudo; lema 1.2-2.1 mm de largo, lanceolada a oblongo-elíptica, de tonos plomizos, glabra, ocasionalmente escábrida cerca del ápice, el ápice agudo, sin arista o mucrón, el mucrón 0.3 mm; pálea 1.2-2.1 mm de largo, lanceolada, glabra, ápice agudo; anteras 1-1.3 mm de largo, verde-amarillentas a purpúreas en la madurez. Cariopsis 0.8-1 mm de largo, fusiforme, color café. $2n = 20, 22, 28$.

Distribución.—Especie descrita de Chile, conocida además de Argentina, Bolivia, Canadá, Estados Unidos y México donde se le cita de: Baja California, Coahuila, Chihuahua, Durango, Jalisco y Sonora.

Hábitat.—crece sobre terrenos alcalinos con pastizal, en elevaciones de 1220 a 2100 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Chihuahua:** Presa Encinillas, 100 km al N de Chihuahua, 1600 m, *J. Rzedowski* 32378 (MEXU); Base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, *F.W. Gould* 8912 (TAES). **Municipio Delicias:** ca. 9 mi N de Las Delicias, 1220 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 2615 (ENCB, MEXU, US). **Municipio Guachochi:** ca. 1 mi E of Boquilla

Reservoir, 1277 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4602 (ENCB, US). **Municipio Madera:** ca. 20 mi S of Madera, 2100 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 1240 (ENCB).

Muhlenbergia brevis C.O. Goodd., J. Wash. Acad. Sci. 31:505. 1941. (Figs. 5, 36). TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO. Socorro Co.: Mogollon Mountains, on Mogollon Creek, ca. 2434 m, 8 Sep 1903, O. Metcalfe 671 (HOLOTIPO: US-495644; ISOTIPOS: GH!, KI!, MO!, NMCI, NY!, P!).

Muhlenbergia schaffneri var. *longiseta* Scribn., Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43:297. 1891. TIPO: MEXICO: foothills of the Río Hondo, 10 mi W of the City of México, growing on thin soil of ledges, 25 Aug 1890, C.G. Pringle 3444 (HOLOTIPO: VTI).

Plantas anuales. Tallos 3–20 cm de alto, erectos, delgados, cespitosos, muy ramificados abajo, escabrosos a hispidulos debajo de los nudos. Vainas 1–4.2 cm de largo, más largas que los entrenudos, estriadas, con márgenes membranáceos firmes, glabras o escabrosas; lígula 1–3 mm de largo, delgada, lacerada, a menudo auriculada; láminas foliares 1–4.5 cm de largo, 1–2 mm de ancho, aplanadas o involutas, escabrosas en el envés, con el centro y los márgenes cartilagosos. Panículas 3–12 cm de largo, 0.5–1.8 cm de ancho, a menudo incluídas en la base, muy densamente floríferas, color verde pálido teñido con púrpura; ramas 1–3.7 cm de largo, aplicadas, ascendentes; pedicelos 0.2–8 mm de largo. Espiguillas 4–5 mm de largo, delgadas, usualmente en pares, con una espiguilla sécil y otra pedicelada, desarticulación debajo del par de espiguillas; glumas escabrosas, desiguales, más cortas que la lema, primera gluma 2–3.5 mm de largo, 2-nervada, subulada, diminuto a profundamente bifida, los dientes delgados, ocasionalmente corto-aristados, arista hasta 1.8 mm, segunda gluma 2.4–4 mm de largo, entera, angosta, acuminada a atenuada, uninervia, aristada, las aristas hasta 2 mm; lema 3.5–6 mm de largo, angostamente lanceolada, café-verdosa a purpúrea, escabrosa, aplicado-pubescente entre las nervaduras hacia la base, ápice acuminado, a veces bifido, aristado, arista 10–20 mm de largo, rígida a ligeramente flexuosa, escabrosa; pálea 4–6 mm de largo, angostamente lanceolada, aplicado-pubescente entre las nervaduras; anteras 0.5–0.9 mm de largo, purpúreas a amarillentas. Cariopsis 2–2.8 mm de largo, angosta, fusiforme, color café. $2n = 20$.

Muhlenbergia brevis y *M. depauperata* comparten varias características con *Lycurus*, notoriamente las espiguillas en pares, la primera gluma 2-nervada y 2-aristada, la segunda gluma 1-nervia y 1-aristada, acuminada, lemas con márgenes cortamente pubescentes y páleas pubescentes.

Distribución.—Citada desde el S de Estados Unidos al Centro de México en: Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Jalisco, México, San Luis Potosí y Zacatecas.

Hábitat.—en pendientes rocosas y planicies gravosas del pastizal y bosque de pino piñonero, táscate o encino, en elevaciones de 1700 a 2400 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 15.6 mi NE of El Vergel on Hwy 24, 2000 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4061 (US); 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza, 2210 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10706 (US). **Municipio Carichi:** Sánchez, Chih., H.S. Hitchcock 7664 (US). **Municipio Casas Grandes:** 1 mi N of Cuesta Blanca, 25.4 mi from Colonia Juárez, 2000 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4047 (US); J.R. Reeder & C.G. Reeder 3225 (US); 21 mi W of Colonia Juárez, 2316 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3210 (ENCB, US); 21 mi SW of Colonia Juárez on road to Hernández Javales, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4030 (US); W of Casas Grandes, 5 mi S of Hernández, 2200 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3507 (MEXU, US); 3 mi S of Hernández Javales, 32 mi SW of Colonia Juárez, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4041 (US). **Municipio Cuauhtémoc:** 16 mi W of Cuauhtémoc, 2400 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3468 (MEXU, US); 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2620, 3191 (CHAPA). **Municipio Chihuahua:** 39 km carr. Chihuahua-Namiquipa, 2300 m, M. Vergara 179 (COCA); 16.7 mi W of Hwy 45 on road up Los Prietos Canyon, 2120 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12589 (US). **Municipio Guachochi:** 10.6 mi NE of La Bufa on road to Creel, 2235 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8069 (US); Flat rock outcrops at Napuchis, 2140 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17669 (CIIDIR, US). **Municipio Guerrero:** 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 955 (ENCB); 9614 (US); 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5837 (US); 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 7998 (US); 16 km SW of La Junta on road to Creel, 2270 m, P.M. Peterson 09614 (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** 15.7 mi W of Parral on Hwy 24 towards El Vergel, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4558 (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** near Ignacio Zaragoza, 2100 m, A.A. Beetle M-8034 (COCA); 12.6 mi NE of Ignacio Zaragoza, 2400 m, P.M. Peterson & R.M. King 8151 (US). **Municipio Madera:** 12 mi SW of Madera of Hwy 16 towards Cuauhtémoc, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4051 (US); 2 mi N of Madera, 2165 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2645 (MEXU); ca. 17 mi NW of Madera, 2195 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2658 (CHAPA); ca. 15 mi S of Madera, mpio. Madera, 2190 m, P.M. Peterson & R.M. King 8178 (US). **Municipio Riva Palacio:** 2.7 km W of Nuevo Majalca, 17.2 km W of Hwy 45, 1700 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5774 (US); 0.9 km E of entrance to Parque Nacional, Colonia Cumbres de Majalca, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5788 (US); 0.7 mi W of Nuevo Majalca, 8.5 mi W of Hwy 45, 1700 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4512 (US); Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 7941 (US).

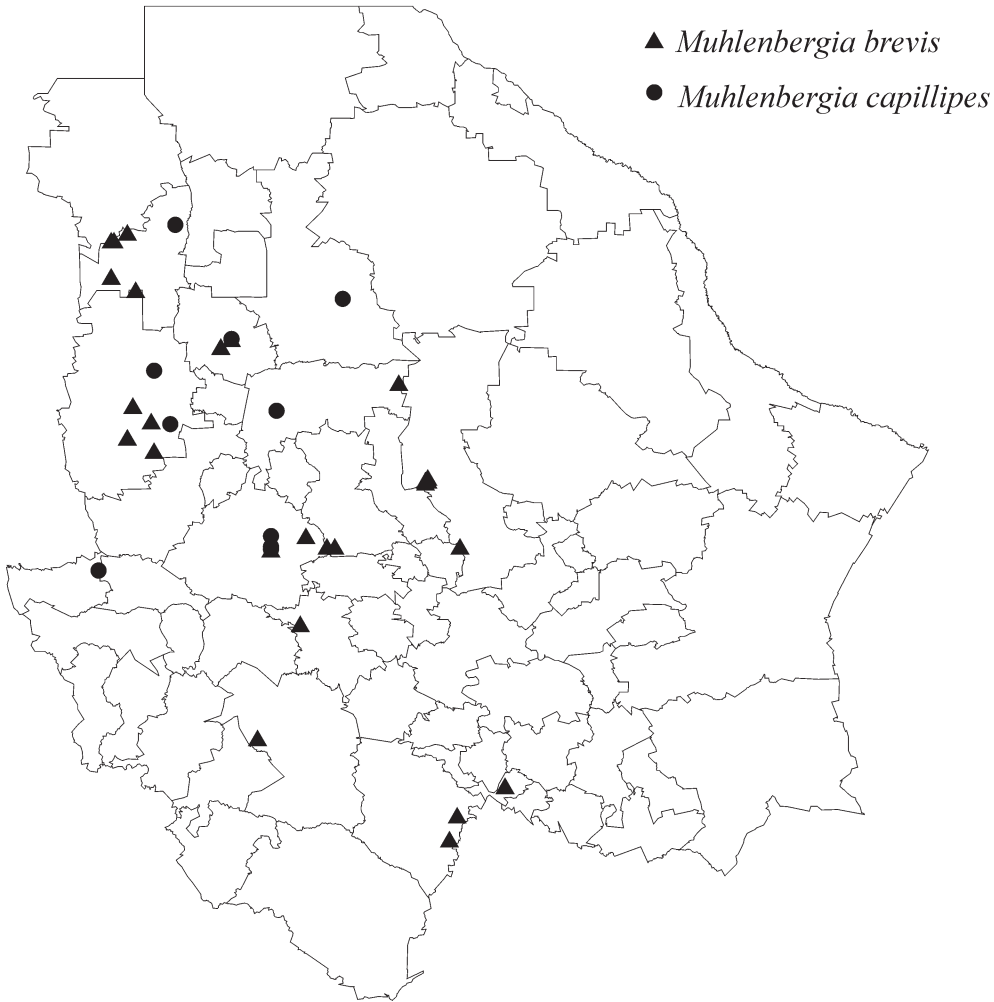


Fig. 5. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia brevis* y *M. capillipes* en Chihuahua, México.

Muhlenbergia capillipes (M.E. Jones) P.M. Peterson & Annable, Syst. Bot. Monogr. 31:27. 1991. (Figs. 5, 37). *Sporobolus capillipes* M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:9. 1912. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: San Diego Canyon (W of Colonia Juárez), Sierra Madre Mts., 16 Sep 1903, M.E. Jones s.n. (HOLOTIPO: POM!; ISOTIPO: US-90605 fragm!).

Sporobolus capillipes M.E. Jones var. *delicatus* M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:10. 1912. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: Soldier Canyon, Sierra Madre Mts., 16 Sep 1903, M.E. Jones s.n. (HOLOTIPO: POM!; ISOTIPO: US-90606 fragm!).

Plantas anuales, frágiles. Tallos 15–40 cm de alto, rojizos, erectos, glabros, diminuto-escábridos debajo de los nudos. Vainas 1–3.5(–5) cm de largo, más cortos que los entrenudos, glabras a escábridas, márgenes hialinos; lígula 1.5–2.8 mm de largo, hialinas, ápice irregularmente dentado a lacerado, agudo, margen entero y en ocasiones extendido para formar aurículas cortas, decurrentes; láminas foliares 3–12 cm de largo, 0.6–2 mm de ancho, aplanadas a involutas, con la nervadura central y márgenes endurecidos, corto pubescentes en el haz, escábridas en el envés. Panícula 10–20 cm de largo, 3.5–8 cm de ancho; ramas 1–5.5 cm de largo, 1–3 por nudo, ascendentes o abiertas 45–70° del eje principal; pedicelos 3–8 mm de largo, delgados, capilares, encorvados y reflejos. Espiguillas 1.3–1.8 mm de largo, ampliamente espaciadas en las ramas, inclinadas a reflejas, rojizas cuando inmaduras; glumas 1–1.2 mm de largo, usualmente iguales entre si y más cortas que la lema, glabras, uninervias, rojizas especialmente cerca de la base, ápice obtuso a redondeado, a menudo irregular y diminuto-ciliado; lema 1.3–1.8 mm de largo, ampliamente ovada a lanceolada, glabra, ápice ampliamente

redondeado a agudo, rojizo a ligeramente café; pálea 1.3–1.8 mm de largo, lanceolada, glabra, ápice redondeado a agudo; anteras 0.6–1.3 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 1–1.2 mm de largo, fusiforme, café-rojiza. $2n =$ desconocido.

Distribución.—Especie endémica de Chihuahua, Durango y Sonora.

Hábitat.—suelos arenosos y rocosos de planicies y en paredes de cañones con bosque de pino-encino, en elevaciones de 1400 a 2400 m.

Especie muy similar a *M. majalcensis* de la que se diferencia por presentar glumas más cortas que la lema, lema, pálea, anteras y cariopsis más largas que las de *M. majalcensis*.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Buenaventura:** 0.5 mi W of Flores Magón, 1400 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3496 (US). **Municipio Casas Grandes:** W of Casas Grandes, 2 mi NE of Cuesta Blanca, 1980 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3539 (US). **Municipio Guerrero:** 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 953 (ENCB); 23 mi SW of La Junta on road to Creel at the puente Arroyo Ancho, 2230 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 5858, 7993 (US); 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, P.M. Peterson & R.M. King 8221 (US); 23 mi SW of La Junta on road to Creel at the puente Arroyo Ancho, 2230 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 9604 (US); 16 km SW of La Junta on road to Creel, 2270 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 9618 (US); 37 km SW of La Junta on road to Creel at Puente Arroyo Ancho, 2230 m, P.M. Peterson 09604 (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** 12.6 mi NE of Ignacio Zaragoza, 2400 m, P.M. Peterson & R.M. King 8157 (US). **Municipio Madera:** 22 mi SE of Chuhichupa on the road to Madera, 2130 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2673 (US); 23.3 km SE of Madera on Mex 16 to La Junta, 2190 m, P.M. Peterson & R.M. King 8182 (US). **Municipio Namiquipa:** Rancho Teseachic, 2000 m, A.A. Beetle M-3266 (COCA). **Municipio Uruachi:** 16 mi W of Maycoba on Hwy 16 to Yécora, 1520 m, H.S. Gentry & R. Bye 23353 (US).

Muhlenbergia ciliata (Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 193, t. 5, f. 16. 1824. (**Figs. 6, 38**). *Podoseum ciliatum* Kunth, Nov. Gen. & Sp. 1:128. 1815 [1816]. *Trichochloa ciliata* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:386. 1817. *Polypogon ciliatus* (Kunth) Spreng., Sys. Veg. 1:243. 1825. TIPO: MEXICO. MICHOACÁN: Volcán de Jorullo, alt. 490 hexap. (894 m), Sep, F. Humboldt & A. Bonpland s.n. (HOLOTIPO: P-Bonpl!; ISOTIPOS: BM!, P-Bonpl!, US-91918 fragm!).

Muhlenbergia adspersa Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Petersbourg, Sér. 6, Sci. Math. 6,4(3-4):291. 1841; preprint p. 45. 1841. TIPO: PERÚ: Lima?, ex herb. C.H. Mertens (HOLOTIPO: LE!; ISOTIPOS: LE-TRIN-1486.1!, US-87236 fragm. ex Herb. Mertensii en MA!).

Podoseum brachyphyllum Nees, Linnaea 19:690. 1847. *Polypogon brachyphyllus* (Nees) E. Fourn., Mexic. Pl. 2:91. 1886; E. Fourn. ex Hemsl., Biol. Cent.-amer., Bot 3:552. 1885. TIPO: MEXICO: sin localidad precisa, A. Aschenborn 114 (HOLOTIPO: B?).

Plantas anuales, delicadas. Tallos (7-)15–25(–50) cm de alto, delgados, filiformes, laxos, glabros, a menudo ramificándose desde los nudos inferiores. Vainas 1.5–5 cm de largo, redondeadas, glabras, pilosas en los márgenes superiores, las inferiores a menudo con tricomas cortos, la garganta con aurículas pilosas muy pequeñas; lígula 0.3–0.5 mm de largo, membranácea, ciliada y/o erosa; láminas foliares 1–4 cm de largo, 1–1.5(–2) mm de ancho, conduplicadas o involutas, glabras en el envés, esparcidamente pilosas en el haz, a menudo reflexas o anchamente patentes, frecuentemente en ángulos rectos con el eje principal. Panícula 4–12 cm de largo, 1.5–5 cm de ancho, densamente florífera; ramas 1.5–2 cm de largo, algo distantes, ampliamente patentes o reflexas, floríferas desde la base; pedicelos 0.5–3 mm de largo. Espiguillas 2–2.5 mm de largo, adpresas a las ramas y traslapándose; glumas subiguales, glabras, acuminadas o cortamente aristadas, primera gluma 0.8–1.5 mm de largo, segunda gluma 1–1.7 mm de largo; lema 2–2.5 mm de largo, delgada, lanceolada, 3-nervada, a menudo aparentando ser 5-nervada a causa de crestas intermedias, nervaduras laterales ciliadas hacia el ápice, rara vez sólo escabrosas, aristada, la arista (3-)5–10(–15) mm de largo, flexuosa; pálea 1.6–2.4 mm de largo, angostamente lanceolada, glabra; anteras 0.3–0.5 mm de largo, amarillentas y tornándose pálidas con la edad. Cariopsis 1–1.8 mm de largo, angostamente fusiforme, pardo-rojiza. $n = 10$.

Distribución.—Ampliamente distribuida desde México a Centro y Sudamérica. En México citada de: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—en matorral xerófilo, bosques de pino y encino, en altitudes de 1880 a 2400 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 14.8 mi NE of El Vergel, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4080 (US); 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza, 2210 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10722 (US). **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, B. Tah V.51 (COCA). **Municipio Chihuahua:** Arroyo Ancho, Sierra Madre, C.G. Pringle 1435 (US). **Municipio Chinipas:** Sierra Milpillas, 24.1 mi E of Los Tanques on road to Milpillas, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4179 (US). **Municipio Guachochi:** 28.3 km S of Cusarare on road to Guachochi, entering Barranca del Cobre, 1900 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5901 (US); 24.3 mi S of Creel on road to Batopilas at Barranca del Cobre, 1930 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8017 (US); 15.3 mi S of Mex 127 and 6.9 mi NE of la Bufa, 2000 m, P.M. Peterson, C.R.

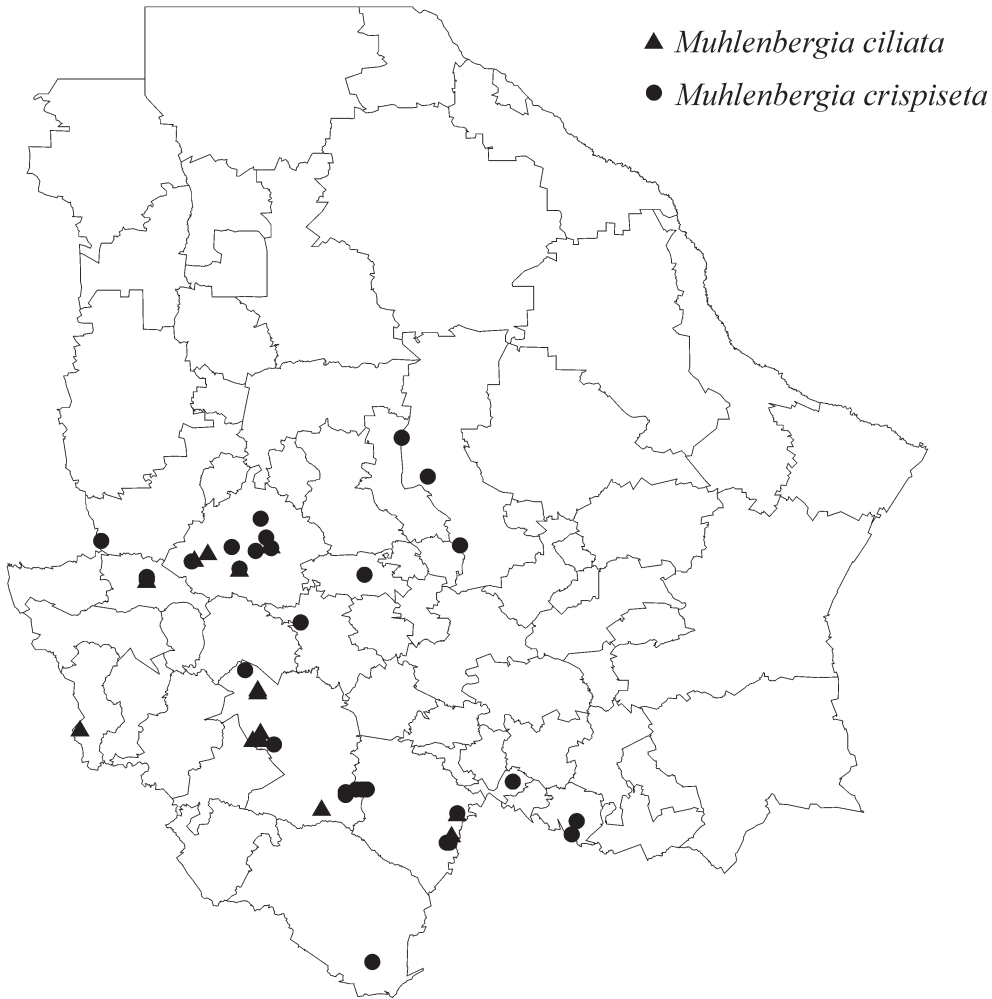


Fig. 6. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia ciliata* y *M. crispiseta* en Chihuahua, México.

Annable & Y. Herrera 8047 (US); 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10809 (US); 11.3 km NE of La Bufa and 2.1 km S of Kirare, 1950 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10821 (US); 9 mi S of Guachochi at Barranca Río Verde, 2470 m, P.M. Peterson & J. Cayoutte 15376 (US). **Municipio Guerrero:** 4.5 mi W of Tomóchic on Hwy 16, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4541 (US); Estación Coru, 1900 m, C.G. Pringle 13245 (MEXU); Tomóchic, 2 km alrededor del poblado, 2100 m, M. Vergara 157 (COCA). **Municipio Ocampo:** along trail just above Cascada Basaseachic, 1880 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12528 (US).

Muhlenbergia crispiseta Hitchc., N. Amer. Flora 17(6):440. 1935. (Figs. 6, 39). TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: thin soil of porphyry ledges, Sierra Madre (near Guerrero), 23 Oct 1887, C.G. Pringle 1411 (HOLOTIPO: US-995491!; ISOTIPOS: GH, MEXU-5177!, RSAI, VT!).

Plantas anuales, cespitosa. Tallos 7–16 cm de alto, erectos, muy ramificados en los nudos inferiores. Vainas 1–5 cm de largo, más largas que los entrenudos, glabras, las inferiores sobrepuestas; lígula 1.3–2 mm de largo, membranácea, redondeada en el ápice; láminas foliares 1–5 cm de largo, 0.7–1.4 m de ancho, aplanadas a involutas, pubescentes en el haz, glabras en el envés. Panícula 1.8–4.5 cm de largo, 1.5–3 cm de ancho, largamente exserta; ramas 1.5–2.8 cm de largo, ascendentes, floríferas desde cerca de la base; pedicelos 0.4–2 mm de largo, a menudo curvados, escabrosos. Espiguillas 1.7–2.2 mm de largo; glumas desiguales, blanquizas, glabras a escabrosas en las nervaduras, primera gluma 1.2–1.6 mm de largo, ápice agudo, uninervia, segunda gluma 1.6–1.8 mm de largo, más ancha que la primera,

oblonga, 2 o 3-nervada, ápice truncado y 2 o 3-dentado; lema 1.7–2.2 mm de largo, lanceolada, blanquizca con manchas verdes, densamente pilosa en la 1/2 inferior; tricomas hasta 0.5 mm, ápice glabro, acuminado, diminutamente bifido, aristado, la arista 8–18 mm de largo, delgada, muy ondulada o rizada, color verde-olivo; pálea 1.1–1.7 mm de largo, lanceolada, escasamente pilosa entre las nervaduras en la 1/2 inferior; ápice acuminado; anteras 0.4–0.7 mm de largo, rojo-purpúreas. Cariopsis 0.5–1.1 mm de largo, elipsoide, color café. $n = 10$.

Distribución.—Se le conoce desde Texas en Estados Unidos hasta México en: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Hábitat.—suelos gravosos del bosque de encino y pino, entre 1540 y 2680 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 12.1 mi NE of El Vergel on Hwy 24, SW of Parral, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4063* (US); 10.9 mi NE of El Vergel on Hwy 24, SW of Parral, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4067* (US); 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10721* (US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2280 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10768* (US); 45 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2560 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13551* (US). **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 42* (COCA). **Municipio Carichi:** Sánchez, Chih., *A.S. Hitchcock 7663b* (US). **Municipio Cusihuiríachi:** SW of town Cusihuiríachi on the top of La Bufa, 18 air km S of Cuauhtémoc, 2400 m, *R. Spellenberg & D. Jewell s.n.* (MEXU). **Municipio Chihuahua:** 39 km carr. Chihuahua-Namiquipa, 2300 m, *M. Vergara 182* (COCA). **Municipio Guachochi:** 16 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 978* (CHAPA); 18 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2600 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 977* (CHAPA); 11 km al SW de Cuasarare, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5892* (US); 19.3 km E of Guachochi, 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5927* (US); 18 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8080* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 12 mi SE of Samachique on road towards Guachochi, 2150 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13588* (US). **Municipio Guadalupe y Calvo:** Mapula Mts., *C.G. Pringle 824* (US). **Municipio Guerrero:** 18.7 mi N of San Juanito on road to Creel, 2335 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 957* (CHAPA); 35.4 km SW of La Junta and 74 km N of Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5834* (US); 29 mi W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8197* (US); 33.7 mi W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8216* (US); Sierra Madre, porphyry ledges near Guerrero, 2200 m, *C.G. Pringle 1411* (MEXU, US); 23.6 mi W of Hwy jct at La Junta on road to Tomóchic, 18 mi E of Tomóchic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4534* (US). **Municipio Matamoros:** 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1910 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8265* (US); 19.3 km S of Villa Matamoros on Hwy 45 to Dgo., 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5974* (US). **Municipio Ocampo:** Cascada de Basaseachic, 37 mi W Tomochic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4546* (US); along trail just above Cascada Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12527* (US). **Municipio Parral:** 24.9 km SE of Balleza, 22.5 km N of hwy 24, W of Parral, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5950* (US). **Municipio Riva Palacio:** Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4528* (US); Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5791* (US); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12558* (US). **Municipio Uruachi:** 17.6 mi E of Maycoba on hwy 16 towards Yepachic and 2 mi E of Sonora/ Chihuahua boundary, 1540 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12517* (US).

Muhlenbergia depauperata Scribn., Bot. Gaz. 9:187. 1884. (**Figs. 7, 36**). TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA. Cochise Co. or Santa Cruz Co.: Mustang Mts., 13 Sep 1884, *C.G. Pringle s.n.* (LECTOTIPO: US-994221! designado por McVaugh, Fl. Novo-Galiciana 14:236, 1983, sin ejemplar ni herbario específicos y designado específicos por Peterson y Annable, Syst. Bot. Monogr. 31:35. 1991; ISOLECTOTIPOS: GH, KI, MICH, MOI, MSCI, NYI, PI, US-746200!, VTI, W-1916-27671!).

Muhlenbergia schaffneri E. Fourn., Mexic. Pl. 2:85. 1886. *Lycurus schaffneri* (E. Fourn.) Mez, Repert Spec. Nov. Regni Veg. 17:212. 1921. TIPO: MEXICO. DISTRITO FEDERAL: prope Tacubaya, *J.G. Schaffner 50* (LECTOTIPO: PI designado por Hitchcock, Mex. Grasses, Contr. U.S. Natl. Herb. 17:294. 1913; ISOLECTOTIPOS: LE-2 ejemplares!, MOI, PI, US-3412353!, US-2312354 fragm. ex PI).

Plantas anuales, cespitosas. Tallos 3–15 cm de alto, escábridos a pubescentes en los entrenudos, pubescentes a estrigulosos debajo de los nudos, ramificados en los nudos inferiores, toda la planta pálida o de color pajizo. Vainas 0.5–2.2 cm de largo, más largas que los entrenudos, algunas veces infladas, aquilladas, estriadas, glabras o escabrosas; lígula 1.5–2.5 mm de largo, membranácea, lacerada, con lóbulos laterales; láminas foliares 1–3 cm de largo, 0.5–1.5 mm de ancho, aplanadas o involutas, escabrosas a estrigosas con los márgenes y la nervadura central blanca, endurecida. Panícula 2.5–8.5 cm de largo, 5–7 mm de ancho, contraída; ramas 1–2.2 cm de largo, aplicadas, ascendentes, con espiguillas presentes hasta la base, espiguillas en pares, una subsésil y otra pedicelada, el pedicelo de 3–6 mm, desarticulándose como una unidad. Espiguillas 2.5–5.1 mm de largo, angostas, aplicadas; glumas subiguales, firmes y prominentemente nervadas, primera gluma 2.3–4 mm de largo, subulada, 2-nervada, diminuto a profundamente bifida, los dientes aristados con aristas 1–1.3 mm de largo, segunda gluma 3–5.1 mm de largo, uninervia, lanceolada, acuminada, entera; lema 2.5–4.5 mm de



Fig. 7. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia depauperata* y *M. diversiglumis* en Chihuahua, México.

largo, angostamente lanceolada, escabrosa, café-verdosa a purpúrea, aplicado-pubescente en los márgenes y en la nervadura central, aristada, arista 6–15 mm de largo, erecta; pálea 2.4–3.6 mm de largo, lanceolada, aplicado-pubescente entre las nervaduras, acuminada; anteras 0.5–0.8 mm de largo, purpúreas a amarillentas. Cariopsis 1.5–2.3 mm de largo, angostamente fusiforme, color café. $n = 10$.

Distribución.—Especie citada desde el SW de Estados Unidos hasta el S de México en: Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—matorral xerófilo, bosque de encino y pino, en altitudes desde 1700 a 2100 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Jiménez:** Presón del Apache, upper part of Canyon del Apache, SE quadrant of Sierra del Diablón, 1650 m, F. Chiang, T. Wendt & M.C. Johnston 9028 (MEXU); Sta. Eulalia Mts., C.G. Pringle 404 (US). **Municipio Matamoros:** just N of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1700 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4082, 4579 (US); 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1900 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4083 (US); 19.3 km S of Villa Matamoros on Hwy 45 to Dgo., 1800 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5977, 10863 (US); 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1900 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4623, 4885 (ENCB, US). **Municipio Ocampo:** Parque Nacional Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, P. Tenorio & R. Torres 4511-a (IBUG).

Muhlenbergia diversiglumis Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4(3–4):298. 1841. (Figs. 7, 40). *Muhlenbergia trinii* E. Fourn., Mexic Pl. 2:84. 1886. *Brachyelytrum*

pringlei Vasey ex Beal, Grasses N. Amer. 2:266–267. 1896, pro syn. TIPO: MEXICO: “Porto Pedro,” W. Karwinski 1393 (HOLOTIPO: LE-TRIN-1497.02); ISOTIPOS: LE-TRIN-1497.02!, US-84831 fragm. ex LE!, W!).

Plantas anuales delicadas, laxas, desparramadas. Tallos 16–50 cm de alto, decumbentes, glabros y lustrosos, nudos inferiores retrorsamente pilosos, en ocasiones enraizados. Vainas 2–8 cm de largo, en su mayoría más cortas que los entrenudos, redondeadas, las inferiores papiloso-pilosas, las superiores glabras; lígula 0.5–0.8 mm de largo, membranácea, truncada, erosa, los márgenes lobulados, lóbulos pilosos, muy cortos; láminas foliares 2–6 cm de largo, 1.5–4 mm de ancho, aplanadas, glabras en el envés o papiloso-pilosas en ambas superficies, distintivamente más angostas en la unión con la base. Panícula 6–10.5 cm de largo, 2–4.5 cm de ancho, abierta, verde pálido o a veces purpúrea; ramas generalmente 10–20, 1–3.5 cm de largo, patentes o en ocasiones reflejas; pedicelos 1–5 mm de largo, escabrosos o cortamente pilosos, pelos de base papilosa finamente; desarticulación en la base de las ramas primarias. Espiguillas 4–8 mm de largo, dimórficas con respecto a las glumas, 2–5 en cada rama, espiguillas proximales de cada rama casi sésiles; glumas 0.2–0.7 mm de largo, glumas de las espiguillas proximales subiguales, dimórficas, orbiculares, truncadas, erosas e irregularmente 2 a 3-dentada, glumas de las espiguillas distales marcadamente desiguales (a veces de todas las espiguillas), la primera 6–8 mm de largo, uninervia, apiculada, usualmente aristada, arista 0.5–3 mm, la segunda 0.2–0.7 mm de largo, orbicular, apiculada, ocasionalmente aristada; lema 4–7.6 mm de largo, linear a ampliamente lanceolada, verde claro, glabra a escabrosa, generalmente las nervaduras verdes, ápice acuminado, aristado, arista de 6–19 mm, usualmente recta, escabrosa; pálea 3.7–6.8 mm de largo, atenuada, prominentemente 2-nervada, a veces 2-dentada, papiloso-áspera entre las nervaduras; anteras 0.4–0.8 mm de largo, amarillentas. Cariopsis 1.8–3 mm de largo, oblongo-ovoide, aplanadas, café. *n* = 10.

Distribución.—Especie conocida desde México a Centro y Sudamérica, en México encontrada en: Chiapas, Chihuahua, Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Hábitat.—bosque de pino o encino, en elevaciones de 1700 a 2100 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Batopilas:** Sierra Charuco, Río Fuerte, 1700 m, *H.S. Gentry* 1761 (CHAPA). **Municipio Chinipas:** Sierra Milpillars, 24.1 mi E of Los Tanques on road to Milpillars, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4178 (US). **Municipio Guachochi:** 15.3 mi S of Mex 127 and 6.9 mi NE of la Bufa, 2000 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 8046 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 11.3 km NE of La Bufa and 2.1 km S of Kirare, 1950 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10819 (US). **Municipio Uruachi:** 1.7 mi W of Maycoba on Hwy 16 towards Yécora, 1720 m, *P.M. Peterson & J. Cayoutte* 15352 (US).

Muhlenbergia dubia E. Fourn., *Biol. Cent.-Amer., Bot.* 3(29):540. 1885. (**Figs. 8, 49**). TIPO: MEXICO. PUEBLA: Chinautla, May 1841, *F. Liebmman* 688 (HOLOTIPO: P; ISOTIPOS: C, US-91018 fragm!).

Muhlenbergia acuminata Vasey, *Bot. Gas.* 11:337. 1886. TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO: 1851–52, *C. Wright* 1993 (HOLOTIPO: US-81605; ISOTIPOS: GH; US-995177!).

Sporobolus ligulatus Vasey & L.H. Dewey, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 1:268. 1893. TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS. Presidio Co.: Limpia Canyon, Sep 1892, *G. Nealley* 127 (HOLOTIPO: US-82018; ISOTIPO: US-556887!).

Crypsinna breviglumis M.E. Jones, *Contr. W. Bot.* 14:8. 1912. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: 1903, *M.E. Jones* s.n. (HOLOTIPO: POM; ISOTIPO: US-3168555 fragm!).

Muhlenbergia firma Beal, *Grass. N. Amer.* 2:243, 1896. TIPO: MEXICO, OAXACA: summit ledges, Sierra San Felipe, 3195 m, 18 Sep 1894, *C.G. Pringle* 4914 (HOLOTIPO: MSC; ISOTIPOS: LE!, MO-2974120!, US-746252!, US-822866!, US-250841!, W-1895-4473!).

Plantas perennes, densamente cespitosas, no rizomatosas. Tallos 30–100 cm de alto, erectos, ligeramente puberulentos a glabros, hirsutos debajo de los nudos, duros y alambrados en la base. Vainas 4–30 cm de largo, más largas que los entrenudos, glabras o escábridas, redondeadas; lígula 4–10 mm de largo, membranácea, firme, aguda, lacerada; láminas foliares 10–60 cm de largo, 1–2 mm de ancho, usualmente involutas, ocasionalmente aplanadas, escabrosas en el envés, hispídulas en el haz. Panícula 10–40 cm de largo, 0.6–2.4 cm de ancho, densa a escasamente florífera, angosta, contraída, erecta, color verde-grisáceo a café o purpúrea; ramas 0.2–7 cm de largo, aplicadas, ascendentes, divergiendo hasta 40° del eje principal, tiesas, conteniendo espiguillas desde la base; pedicelos 1–6 mm de largo, fuertemente divergentes, hispídulos. Espiguillas 3.8–5 mm de largo, verde-grisáceo a café o purpúreas; glumas (1.8–)2–3 mm de largo, iguales entre sí, 1/3–1/2 del largo de la lema,



Fig. 8. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia dubia* y *M. dumosa* en Chihuahua, México.

lanceoladas, glabras y lisas proximalmente, escábridas distalmente, delgadas, hialinas, casi sin nervaduras, agudas; lema 3.8–5 mm de largo, atenuada, con las nervaduras formando un reborde prominente, escábrida a glabra o con escasa pubescencia en la base del lado abierto, aristada o sin arista, arista 0.5–6 mm de largo, recta; pálea 3.8–5 mm de largo, lanceolada, glabra en la base, ápice acuminado; anteras 1.5–2.2 mm de largo, verdosas. Cariopsis 2.5–3.5 mm de largo, fusiformes, color café. $2n = 40,50$.

Esta especie se confunde fácilmente con *M. subaristata*, que presenta las glumas de 1/4–1/3 del largo de la lema, donde sus glumas obovadas a rómbicas miden 1–2 mm, la lema de 4–4.6 mm y la arista 0–2 mm de largo; mientras que en *M. dubia*, las glumas son lanceoladas, proporcionalmente 1/3–1/2 del largo de la lema, de (1.8–)2–3 mm, la lema 3.8–5 mm de largo y la arista de 0.5–6 mm.

Distribución.—Distribuida del SW de Estados Unidos (Nuevo Mexico y Texas) al S de México en: Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—bosque de pino-encino o táscate, entre 1800 y 2440 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah* V. 63 (COCA); 20 km S of San Juanito on road to Creel and 3 km S of Bocoyna, 2330 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 8028 (US).

Municipio Cuauhtémoc: 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 4857* (ENCB). **Municipio Chihuahua:** hills near Chihuahua, 1800 m, *C.G. Pringle 403* (US); 12 mi N of Chihuahua, 1800 m, *T.R. Soderstrom 931* (US). **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10804* (US); Entering Barranca El Cobre, approx. 25.7 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5897* (US); 38.4 mi W of Guachochi on Mexico 127 towards Creel, 2440 m, *M.E. Siqueiros 1640* (COCA); Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13565* (US); 30.2 km N of San Juanito on road to Creel, 2235 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08001* (US). **Municipio Guerrero:** Km 96 Yeporema-San José Babicora, al N de Vicente Guerrero, 2100 m, *E. Hernández & C. Tapia N-455* (CHAPA). **Municipio Hidalgo del Parral:** Minas Nuevas, 8 mi NW of Parral, 1829 m, *D.S. Correll 22736* (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** 72.5 km S of Ignacio Zaragoza on Mex 23, 2300 m, *P.M. Peterson & R.M. King 08175* (US). **Municipio Riva Palacio:** Colonia Cumbres de Majalca, approx. 32.2 km W of Hwy 45 N of Chihuahua, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5808* (US); Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5809* (US); Colonia Cumbres de Majalca, 33.8 km W of Mex 45, N of Chihuahua City, 2190 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 07937* (US).

Muhlenbergia dumosa Scribn. ex Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 3(1):71. (**Figs. 8, 41**). 1892. TIPO: ESTADOS UNIDOS: Santa Catalina Mts., 25 May 1884, *C.G. Pringle s.n.* (LECTOTIPO: US-994324! designado por?, citado por McVaugh, Fl. Novo-Galiciana 14:239. 1983; ISOLECTOTIPOS: GH, VT, W-1916-27698!).

Muhlenbergia dumosa var. *minor* Scribn. ex Beal, Grasses N. Amer. 2:261. 1896. TIPO: MEXICO, JALISCO: Sierra San Esteban, 7 Nov 1889, *C.G. Pringle 2355* (HOLOTIPO: MSC; ISOTIPOS: MO-2974115!, MU-91743, US-822888!, US-746096!, VT).

Plantas perennes, arbustivas, rizomatosas, laxamente cespitosas. Tallos 100–300 cm de alto, 3–6 mm de grosor, erectos o ascendentes, leñosos en la base, pareciendo ser un pequeño bamboo, emergiendo de un rizoma de 2–5 mm de grosor, escamoso, libremente ramificados en los nudos superiores y centrales, ramas numerosas, fasciculadas, abiertas, entrenudos glabros, puberulentos o glaucos debajo de los nudos. Vainas glabras, alargadas y aplanadas basalmente, algunas ocasiones cartáceas; lígula 0.2–0.6 mm de largo, membranácea, truncada; láminas foliares de las ramas 1.2–8(–12) cm de largo, 0.7–2.2 mm de ancho, aplanadas o involutas, articuladas en la base y caedizas en el ápice de las vainas, el tallo central y las ramas proximales quedan así cubiertas con vainas, cilíndricamente truncadas en su ápice, hasta que éstas se desintegran, láminas foliares caulinares ausentes o muy reducidas. Panículas 1–4 cm de largo, 0.3–1.4 cm de ancho, numerosas, terminales en el eje principal y en las ramas, laxas, inconspicuas; ramas aplicadas a ligeramente abiertas hasta 40° del eje central; pedicelos 0.1–1.5 mm. Espiguillas 2.2–3.1 mm de largo, verdes o purpúreas; glumas 1–1.7 mm de largo, subiguales, uninervias, agudas a acuminadas, ocasionalmente mucronadas, mucrón hasta 0.5 mm de largo; lema 2.3–3.1 mm de largo, membranácea, lanceolada, pálida, con las nervaduras verdes, ocasionalmente purpúreas, aplicado-pubescente en los márgenes de la porción inferior y el callo, ápice acuminado, aristado, arista 1–5 mm de largo, flexuosa; pálea 2.3–3.1 mm de largo, angostamente lanceolada, aplicado-pubescente en la base, acuminada; anteras 1.5–2 mm de largo, color púrpura. Cariopsis 1.2–1.6 mm de largo, fusiforme, café-rojizo. $2n = 40$.

Distribución.—Conocida desde el S de Arizona hasta Oaxaca, en México citada de: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sonora y Zacatecas.

Hábitat.—bosque de pino-encino y bosque tropical caducifolio, en elevaciones de 1000 a 2100 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 69.2 km al E de Guachochi and 25.7 km W of Balleza, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5942* (US); 11 mi SE of Balleza on road to Parral, 1800 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13526* (US). **Municipio Batopilas:** Rancho Byarly, Sierra Charuco, 1700 m, *H.S. Gentry 8034* (MEXU, US). **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 0.5 km E of La Bufa at the bridge crossing the Río Batopilas, 1000 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10837* (US); W of Munérachi, 1200 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17718* (US).

Muhlenbergia elongata Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2:251. 1896. (**Figs. 9, 47**). TIPO: MEXICO, CHIHUAHUA: rocky ledges near Chihuahua, Aug 1885, *C.G. Pringle 398* (LECTOTIPO: US-746292! designado por Hitchcock, Contr. U.S. Natl. Herb. 17:302. 1913, sin especificar herbario; ISOLECTOTIPOS: LE-2 ejemplares!, MO-2974118!, TEX, US-78502!, US-822891!, US-1645960!, US-746293!, US-2959891!, W-1888-141!).

Plantas perennes, cespitosas, nunca rizomatosas. Tallos 40–120 cm de alto, erectos, no ramificados, glabros, ocasionalmente escábridos debajo de los nudos. Vainas más largas que los entrenudos, glabras a escábridas, redondeadas hacia la base; lígulas 2–8 mm de largo, firmes abajo, membranáceas hacia el ápice, obtusas o agudas; láminas foliares 15–50 cm de largo, 0.5–1.5 mm de ancho, aplanadas a

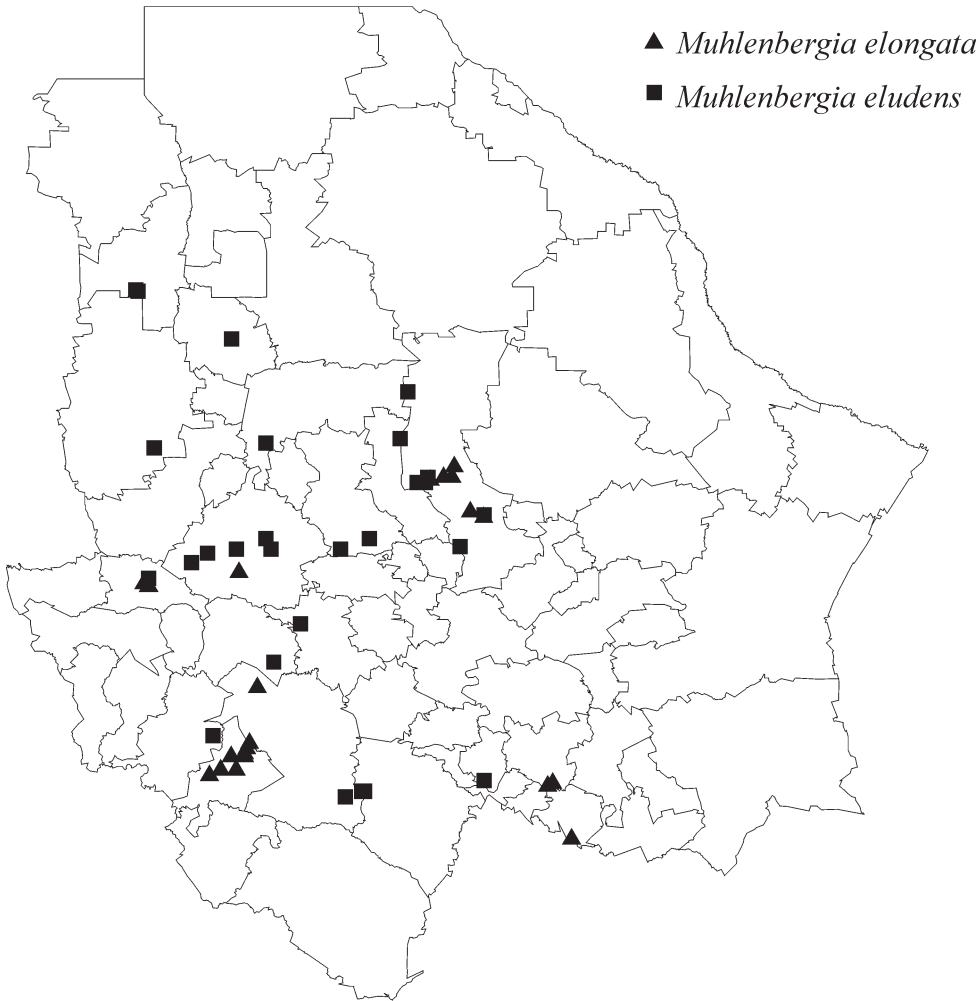


Fig. 9. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia elongata* y *M. eludens* en Chihuahua, México.

involutas, glabras a escábridas en el haz, hispíduladas en el envés. Panículas 15–50 cm, 1–7 cm de ancho, laxamente contraídas, no densas; ramas 1–8 cm de largo, aplicadas a divergiendo 15–30° del eje principal, desnudas basalmente; pedicelos 1.3–8 mm de largo, hispídulados. Espiguillas 3–4.2 mm de largo, color pajizo en la madurez; glumas 2–3 mm de largo, subiguales, ligeramente menores del largo de la lema, glabras en la base, diminuto-pubescentes a escábridas en el ápice, uninervias, acuminadas a agudas, aristadas o sin arista, la arista 1–1.6 mm de largo; lema 2.8–4.2 mm de largo, angosta, lanceolada, glabra en la base, escábrida hacia el ápice, acuminada, con una arista de 8–40 mm de largo, recta a flexuosa, el callo piloso, los tricomas de 1 mm; pálea 2.8–4.2 mm de largo, angostamente lanceolada, glabra, acuminada; anteras 1.4–2.2 mm de largo, amarilla. Cariopsis 2–2.2 mm de largo, fusiforme, café pardo. $2n$ = desconocido.

Distribución.—Especie endémica de Chihuahua y Sonora.

Hábitat.—Crece sobre conglomerados riolíticos o volcánicos en pendientes rocosas o paredes de cañones, en elevaciones de 1000 a 2400 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Batopilas:** Hacienda San Miguel, near Batopilas, 2100 m, *E. Palmer 159* (TAES, US); Batopilas, 2000 m, *R. Fierros 1663* (COCA); 14.5 km N of Batopilas on road to La Bufa, 1850, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08064* (US); S side of Urique bridge, between Humirá and Napuchic, 1500 m, *R.A. Bye 6933* (TAES). **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 65* (COCA). **Municipio Chihuahua:** 12 mi N of Chihuahua, 1800 m, *J.R.*

Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom 3484 (ENCB); Cañón del 54, 1800 m, *J. Peña s.n.* (ENCB); Hills near Chihuahua, 1800 m, *C.G. Pringle 398* (MEXU, US). **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 0.5 km E of La Bufa at the bridge crossing the Río Batopilas, 1000 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10839, 10843* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 3.8 km NE of La Bufa and 9.6 km S of Kirare, 1240 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10833* (US); 39.2 km S of Creel on road to Batopilas at the Barranca El Cobre, 1930 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08026* (US); 2.4 km S of Mex 127 and 11.1 km NE of La Bufa, 2000 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08049* (US); 8.9 km NE of La Bufa on road to Creel, 1780 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08067* (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** NE edge of Parral, 2200 m, *I.W. Knobloch 745* (TAES); just S of Parral, 1950 m, *T.R. Soderstrom 834* (US). **Municipio Matamoros:** 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1900 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 4625, 4886* (ENCB, US). **Municipio Ocampo:** 122.5 km W of La Junta and 56.7 km W of Tomochic in Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2100 m, *P.M. Peterson & R.M. King 08241, 08243* (US). **Municipio Riva Palacio:** 11.3 km W of Nuevo Majalca, 25.7 km W of Hwy 45, N of Chihuahua, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5778* (US); Nuevo Majalca, approx. 14.5 km W of Hwy 45, N of Chihuahua, 1700 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5762* (US); Nuevo Majalca, 11.6 km W of Mex 45 on road to Parque Nacional Cumbres de Majalca, 1750 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 7982* (US). **Municipio Ocampo:** along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12531* (US).

Muhlenbergia eludens C. Reeder, J. Wash. Acad. Sci. 39:365. 1949. (Figs. 9, 42). TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: Miñaca, in bed rocky run, ca. 2100 m, 13 Oct 1910, *A.S. Hitchcock 7768* (HOLOTIPO: US-995423; ISOTIPOS: ARIZI, YU).

Plantas anuales. Tallos 10–40 cm de alto, erectos, estrigulosos debajo de los nudos, entrenudos glabros. Vainas (2–)4–10 cm de largo, usualmente más largas que los entrenudos, escábridas a puberulentas, aquilladas, márgenes café-amarillentos; lígula 1.5–2.5 mm de largo, membranácea, aguda, lacerada a erosa; láminas foliares (1–)2–6(–8) cm de largo, 0.8–2 mm de ancho, involutas, en ocasiones aplanadas, diminuto-pilosas en el haz, escábridas en el envés. Panícula 14–24 cm de largo, 3–7 cm de ancho, abierta, angostamente piramidal; ramas 1–3 por nudo, 2–7 cm de largo, abiertas o ascendentes; pedicelos 1–2(–3) mm de largo, delgados, aplicados a las ramas, más cortos que las flores, desarticulación arriba de las glumas. Espiguillas 1.7–3 mm de largo; glumas subiguales, esparcidamente hirsutas, uninervias, primera gluma 1.3–1.6 mm de largo, acuminada, a veces mucronada, el mucrón no mayor de 0.5 mm, segunda gluma 1.4–1.8 mm de largo, acuminada, más ancha que la primera, ápice acuminado; lema (1.7)1.9–2.5 mm de largo, lanceolada, purpúrea a amarillenta o café claro, pubescencia plateada aplicada a lo largo de la nervadura central y los márgenes, tricomas 0.3–0.5 mm, aristada, arista 1.2–3.5 mm de largo, delicada, emergiendo entre dos pequeños dientes; pálea 1.8–2.4 mm de largo, oblongo-elíptica, glabra; anteras 0.4–0.6 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 1.3–2.3 mm de largo, fusiforme, un poco comprimida dorsalmente, color café claro. *n* = 20.

Distribución.—Citada desde el S de Estados Unidos y N de México en: Chihuahua, Durango y Sonora.

Hábitat.—pastizal y bosque de encino y pino, en elevaciones de 1690 a 2680 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza on Mex 432, near Corral de Duarte, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10708* (US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2480 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10769* (US). **Municipio Bocoyna:** Norogachi, 2350 m, *E. Palmer 3D* (US). **Municipio Carichi:** Sánchez, 2400 m, *A.S. Hitchcock 7664.5* (CHAPA, US). **Municipio Casas Grandes:** 2 mi S of Hernández Javales, 31 mi SW of Colonia Juárez, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4038* (US); 2 mi S of Hernández Javales, 31 mi SW of Colonia Juárez, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4040* (US). **Municipio Cuauhtémoc:** 10 mi W of Cuauhtémoc on hwy 16, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4055* (US); 11 mi E of Cuauhtémoc, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4531* (US). **Municipio Chihuahua:** 39 km carr. Chihuahua-Namiquipa, 2300 m, *M. Vergara 177* (COCA); Hills near Chihuahua, 1800 m, *C.G. Pringle 3052* (TAES, US); Rocky hills near Chihuahua, *C.G. Pringle 399, 400* (US); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12561* (US); 9.1 mi W of Hwy 45 on dirt road towards Santa Clara, 1690 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12587* (US). **Municipio Guachochi:** 12 mi E of Guachochi, 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5925* (US); 18 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8085* (US); 5.5 mi south of Cieneguita de Barranca on road towards Sorichique, 2125 m, *P.M. Peterson, P. Catalán, C. López-González, & G. Villegar-Guzmán 17702* (US). **Municipio Guerrero:** Tomochic, 2 km alrededor del poblado, 2100 m, *M. Vergara 153* (COCA); Miñaca, 2300 m, *A.S. Hitchcock 7768* (US); 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5851* (US); 25 mi W of La Junta on rd to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8193* (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** 12.6 mi NE of Ignacio Zaragoza, 2400 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8158* (US). **Municipio Madera:** 14.5 mi SE of Madera on Mex 16 to La Junta, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8176* (US). **Municipio Namiquipa:** 45 mi S of Ignacio Zaragoza, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8167* (US). **Municipio Ocampo:** Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8212* (MEXU, US). **Municipio Riva Palacio:** Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4524, 5789, 5794, 5796* (MEXU, US); 0.9 km E of entrance to Parque Nacional, Colonia Cumbres de Majalca, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R.*

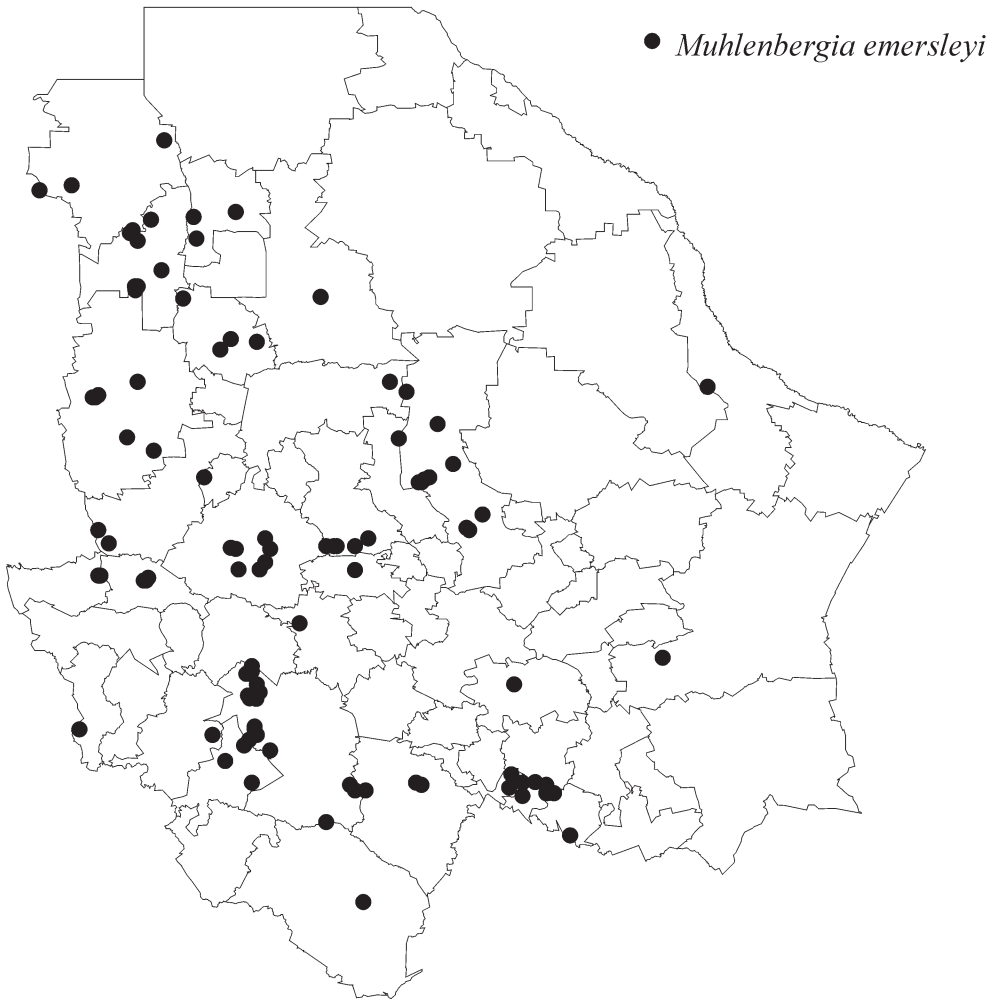


Fig. 10. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia emersleyi* en Chihuahua, México.

Annable 4516 (US); 20.6 mi W of Hwy 45, 0.8 mi E of Cumbres de Majalca, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4517 (US); Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 7939 (US).

Muhlenbergia emersleyi Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 3(1):66. 1892. (Figs. 10, 45). *Epicampes emersleyi* (Vasey) Hitchc., U.S.D.A. Bull. 772:144-145. 1920. TIPO: ESTADOS UNIDOS. SOUTHERN ARIZONA: 1890, J.D. Emersley 46 (HOLOTIPO: US-73223).

Muhlenbergia vaseyana Scribn., Ann. Rep. Missouri Bot. Gard. 10:52. 1899. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA: rocky canyon, Jul 1874, J.T. Rothrock 282 (HOLOTIPO: GH; ISOTIPO: US-81633).

Epicampes subpatens Hitchc., U.S.D.A. Bull. 772:144. 1920. TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO. Guadalupe Co.: Guadalupe Mts. near Queen [Ranger Station], in rocky ravine, 2130 m, 5 Sep 1915, A.S. Hitchcock 13541 (HOLOTIPO: US-905799; ISOTIPOS: LEI, US-3215629, US-3278409).

Muhlenbergia distans Swallen, N. Amer. Fl. 17(6):461. 1935. TIPO: MEXICO. OAXACA: on dry hills, Las Sedas, 1800 m, 15 Sep 1894, C.G. Pringle 5575 (HOLOTIPO: US-746297; ISOTIPOS: F, GH, MO-1837832, TAES, US-134322, US-305676).

Muhlenbergia gooddingii Soderstr., Contr. U.S. Natl. Herb. 34(4):115. 1967. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA. Pima Co.: Baboquivari Mts., in canyon north of Moristo Canyon, 1217 m, 19 Sep 1945, L.N. Goodding 462-45 (HOLOTIPO: YU; ISOTIPOS: ARIZ, MO-5073874, NY, US-2550348).

Plantas perennes, densamente cespitosas. Tallos (50-)80-150 cm de alto, erectos, fuertes, glabros a escábridos debajo de cada nudo, entrenudos glabros. Vainas 7-35 cm de largo, más cortas o más largas que los entrenudos, glabras o puberulentas, vainas basales lateralmente comprimido-aquilladas;

lígula 10–15 mm de largo, membranácea, acuminada, profundamente lacerada; láminas foliares 20–50 cm de largo, 2–6 mm de ancho, firmes, aplanadas o dobladas, escabrosas en el envés y glabras a escábridas en el haz. Panículas 20–45 cm de largo, 3–15 cm de ancho, densamente floríferas, estrechamente piramidales o cilíndricas, púrpura a café claro; ramas de la panícula 1–17 cm de largo, laxas, aplicadas a abiertas divergiendo hasta 70° del eje principal, desnudas en la base; pedicelos 0.5–3 mm de largo, glabros o escábridos. Espiguillas 2.2–3.2 mm de largo; glumas 2.2–3.2 mm de largo, subiguales, más largas que la lema, escábridas a escabrosas, uninervias, la segunda un poco más larga que la primera, agudas u obtusas, usualmente no aristada, en ocasiones aristada, arista hasta 0.2 mm; lema 2–3 mm de largo, oblongo-elíptica, corto-pubescente sobre la nervadura central y los márgenes hacia la mitad inferior, usualmente aristada, en ocasiones sin arista, arista hasta 15 mm, delicada, flexuosa, purpúrea, a menudo caediza, emergiendo de entre dos lóbulos atenuados, no mayores de 0.5 mm de largo; pálea 1.8–2.9 mm de largo, oblongo-elíptica, aguda, por lo general glabra; anteras 1.2–1.6 mm de largo, amarillentas a purpúreas. Cariopsis 1.3–1.6 mm de largo, fusiforme, color pardo-rojiza. $2n = 24, 26, 28, 40, 42, 46, 60, 64$.

McVaugh (1983) encuentra grandes dificultades en diferenciar *M. distans* de *M. emersleyi* en los ejemplares de la Nueva Galicia, después de comparar los tipos de ambos taxa llegamos a la conclusión de que se trata de la misma entidad. Adicionalmente, la información molecular respalda la sinonimia de estos dos taxa ya que no se encontraron diferencias entre sus secuencias. Así, el área de distribución de *M. emersleyi* se expande hasta Centroamérica.

Distribución.—Especie ampliamente distribuida desde el S de Arizona a Guatemala. En México citada de: Aguascalientes, Baja California Sur, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.

Hábitat.—bosque de encino o pino y matorral xerófilo, en altitudes de 1280 a 2990 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 11 mi SE of Balleza on road to Parral, 1800, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton* 13516, 13517 (US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2280 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10766 (US); 19.3 km SE of Balleza towards Parral, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 05945 (US); 16.1 km W of Balleza and 77.9 km E of Guachochi, 1990 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10749 (US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2280 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10765 (US). **Municipio Batopilas:** just S of Napuchis along ridgetop with *Schizachyrium* and scattered *Pinus*, 2162 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17664 (US); 22 km al S de Humira, 218 km al SW de la desv. A La Bufa, 2070 m, *P. Tenorio & R. Torres* 3700 (COCA, MEXU); Brecha Samachique-Batopilas, 1400 m, *A. Rodríguez & S. Manrique* 1606 (COCA); Between La Bufa and Quirare, on N side of Barranca Batopilas, *R.A. Bye* 5709 (MEXU). **Municipio Bocoyna:** Cabeceira de la cañada de Recogota, 2400 m, *B. Tah V. 52* (COCA). **Municipio Buenaventura:** 15 mi W of Flores Magón, 1829 m, *J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom* 3499 (CHAPA, US); Hills near Buenaventura, 1950 m, *A.A. Beetle M-7877* (COCA). **Municipio Carichi:** Sánchez, *A.S. Hitchcock* 7669, 7714, 7720 (US). **Municipio Casas Grandes:** Arroyo de Los Nogales 20 km, al S de Colonia Juárez, 1450 m, *P. Tenorio & C. Romero* 1622 (ENCB, US); ca. 38 mi SW of Casas Grandes, 2040 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 2695 (ENCB); 1 mi W of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, 1976 m, *J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom* 3349 (ENCB); W of Casas Grandes, 3 mi NE of Cuesta Blanca, 1976 m, *J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom* 3449, 3542, 3543, 3548 (ENCB, US); 1 mi W of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, 2012 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3227 (ENCB); W of Casas Grandes, 12 mi W of Colonia Juárez, 1763 m, *J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom* 3503 (ENCB, US); W of Casas Grandes, 5 mi S of Hernández, 2200 m, *J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom* 3524 (ENCB, US); 9 mi NE of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, 2200 m, *J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom* 3555 (ENCB); Rancho Palanganas (Mesa El Cuervo), 2020 m, *R. Fierros* 130 (COCA); near Casas Grandes, *C.W. Townsend* 357 (US); *T.R. Soderstrom* 734 (US); Río Piedras Verdes al SE del Ejido Ignacio Zaragoza, 1700 m, *P. Tenorio & C. Romero* 1695 (MEXU); W of Casas Grandes, 12 mi W of Colonia Juárez, 1763 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3502 (US); W of Casas Grandes, 3 mi NE of Cuesta Blanca, 1976 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3548, 3549 (US); W of Casas Grandes, just S of Hernández, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3533 (US). **Municipio Cuauhtémoc:** 10 mi W of Cuauhtémoc on Hwy 16, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4058 (US); 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3190, 4859 (ENCB); 11 mi E of Cuauhtémoc, 1824 m, *J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom* 3467 (ENCB, US); 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, *F.W. Gould* 8946 (TAES); Rancho La Estancia, 2300 m, *R. Guzmán* 4911 (COCA); 11 mi E of Cuauhtémoc, 1824 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3469 (US); 16 mi W of Cuauhtémoc, 2300 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3470, 3471, 3472 (US). **Municipio Chihuahua:** Base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, *J. Rzedowski* 32318 (ENCB); Base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, *J. Valdés VR-144* (TAES); 12 mi N of Chihuahua, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3482 (US); *T.R. Soderstrom* 930 (US); 13 mi SW of Chihuahua on road to Cuauhtémoc, *T.R. Soderstrom* 917, 918 (US); Mts. NW of Chihuahua, 1800 m, *H. LeSueur* 149 (US); 87.7 km N of Parral on Mex 24 towards Chihuahua, 1620 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 08106 (US); 9.1 mi W of Hwy 45 on dirt road towards Santa Clara, 1690 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12588 (US); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12568 (US). **Municipio Chínipas:** Sierra Milpillás, 24.1 mi E of Los Tanques on road to Milpillás, 2100 m, *A.A. Beetle, R. Alcaráz & R. Cuadra* 8054, 8114 (TAES). **Municipio**

Guachochi: 5.5 mi S of Cieneguita de Barranca on road towards Sorichique, 2125 m, *P.M. Peterson, P. Catalán, C. López-González, & G. Villegar-Guzmán 17705* (US); 1–2 km S of Rio Osichi and Rio Basihuare junction. Along river bottom in rocks and slopes with *Quercus* and *Pinus*, 1600 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17631* (US); along Rio Corareachi, slopes with *Quercus* spp., *Cupressus*, *Pinus*, *Arbutus*, and *Juniperus*, 1840 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17595, 17606, 17607* (US); Arroyo Baqueachi, at .5 km E of small village, 2004 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17568* (US); Steep slopes above Barranca Basihuare with *Quercus* spp., *Pinus ponderosa*, *P. chihuahuana*, 1815 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17582* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 8.8 km NE of La Bufa and 4.8 km S of Kirare, 1730 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10826, 10828* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10805* (US); S side of Barranca El Cobre, 29.4 km S of Cusarare on road to Guachochi, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5909* (US); Entering Barranca El Cobre, 28.3 km S of Cusarare on road to Guachochi, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5900, 5905* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 1.6 km E of La Bufa, 1950 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13583* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13564* (US); 8.5 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5879, 5886* (US); Camino Guachochi-Creel, 5 km antes del entronque a la Bufa, 2400 m, *M.E. Siqueiros 1619, 1626, 1639* (COCA); Cusarare, just NW of the church, 2200 m, *R.A. Bye 8099* (MEXU); 9 mi S of Guachochi at edge of Barranca Rio Verde, 2470 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15381* (US); 26.7 mi S of Creel on road to Batopilas, 2100 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8018* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 12.6 mi NE La Bufa and 2 mi S Basigochi, 2180 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10805* (US); 39.2 km S of Creel on road to Batopilas at the Barranca El Cobre, 1930 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8021* (US); 43 km S of Creel on road to Batopilas, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8035* (US); 24.6 km S of Mex 127 and 11.1 km NE of La Bufa, 2000 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08050* (US). **Municipio Guadalupe y Calvo:** Between Guadalupe y Calvo and Tecolote, 2250 m, *D.S. Correll 23237* (US). **Municipio Guerrero:** 33.5 km SW of La Junta on road to Creel, 2260 m, *P.M. Peterson 9609* (US); Carr. San Juanito-La Junta, 17 km, 2990 m, *B. Tah V.15* (COCA); Km 193 carr. Chihuahua- Hermosillo, tramo San Pedro-Temochic, 2200 m, *M.A. Vergara 173* (COCA); Miñaca, *A.S. Hitchcock 7742* (US); 33.5 km SW of La Junta on road to Creel, 2260 m, *P.M. Peterson 09607* (US); Barranca Colorada, Sierra Gazachic, 35 km S of Miñaca, 2500 m, *F.W. Pennell 18957* (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** 5 mi S of Parral, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 4617, 4618* (US); 1 mi S of Parral on road to México city, *T.R. Soderstrom 828* (US); 4 mi E of Parral, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3457* (US); 21 km W of Parral and approx. 8 km N on dirt road to Torrenocillo., 1900, *P.M. Peterson & C.R. Annable 05969* (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** Ejido de León, 2100 m, *Robert & Passini 6747 bis* (ENCB); 27 km al SW de Buenaventura, 1578 m, *J. Peña 776* (ENCB); 20.3 km NE of Ignacio Zaragoza on Mex 23, 2400 m, *P.M. Peterson & R.M. King 08153* (US). **Municipio Janos:** Rancho Carretas, Chih.- Son. Border, 1675 m, *L.H. Harvey 1627* (US); Sierra El Medio, 1700 m, *S. Ibarra s.n.* (INEGI). **Municipio Jiménez:** Sta. Eulalia Mts., 1280 m, *E. Wilkinson 58* (US). **Municipio Madera:** ca. 23 mi SE of Chuhichupa on the road to Madera, 2255 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2670, 2671* (ENCB); ca. 15 mi S of Madera, 2165 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2640* (ENCB); Mesa de Yerbanis, ejido El Largo, 1900 m, *A. Benítez 1837, 2816, 2817* (CHAPA); Ejido El Largo, 1900 m, *O. Bravo 1293, 1931* (CHAPA); Ciénega Ojo de la Vibora, ejido El Largo, 2300 m, *A. Benítez 2864* (CHAPA); Rancho de Doroteo, 2100 m, *J.M. Peña 815* (HUAA). **Municipio Matamoros:** 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1900 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 4888* (ENCB); Minas Nuevas, 8 mi NW of Parral, 1829 m, *D.S. Correll 22736* (US); 19.3 km S of Villa Matamoros on Mex 45 to Durango, 1910 m, *P.M. Peterson & R.M. King 08263* (US). **Municipio Moris:** Yepachic, Chih., 1550 m, *C.W. Pennington 81* (MEXU). **Municipio Namiquipa:** Sierra El Nido, coger part of Arroyo Mesteño, 2600 m, *G.M. Christman 170* (TAES). **Municipio Nuevo Casas Grandes:** E de la sierra La Escondida, en el Cañón de La Madera, 1840 m, *M.A. López s.n.* (INEGI). **Municipio Ocampo:** Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8244* (US); along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12529* (US); Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, *P. Tenorio & R. Torres 3802, 4472* (COCA, MEXU); along trail just above Cascada Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12533* (US); 40.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2390 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8192* (US). **Municipio Riva Palacio:** 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12559* (US); Majalca, 2100 m, *H. LeSueur 021* (US); 11.3 km W of Nuevo Majalca, 25.7 km W of Hwy 45, N of Chihuahua, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5780* (US); Colonia Cumbres de Majalca, approx. 32.2 km W of Hwy 45 N of Chihuahua, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5806* (US); Colonia Cumbres de Majalca, 33.8 km W of Mex 45, N of Chihuahua City, 2190 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 7958* (US). **Municipio Ojinaga:** Sierra Matosagua, 1400 m, *G. Garcia s.n.* (INEGI). **Municipio Temósachi:** 71.7 km SE of Madera on Mex Hwy 16 and 1.6 km S of Temósachi, 2090 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8185* (US); Nabogame, 2200 m, *J.E. Laferrière 732* (MEXU). **Municipio San Francisco del Oro:** San Francisco del Oro mines, 20 mi from Parral, *T.R. Soderstrom 870, 871* (US). **Municipio Santa Bárbara:** Ejido Buenavista, 1950 m, *S. Aguirre 2052* (COCA); Rancho El Primero, 1820 m, *S. Ojeda s.n.* (INEGI). **Municipio Uruáchi:** 8.6 mi E of Yécora on Hwy 16 to Maycoba, 1880 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15324* (US); 20.2 mi W of Maycoba on Hwy 16 to Yécora, 1810 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15328* (US).

Muhlenberia flavida Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 1(8):282. 1893. (**Figs. 12, 43**). TIPO: MEXICO, JALISCO: Río Blanco, 16 Oct 1886, *E. Palmer 645* (HOLOTIPO: US-81623; ISOTIPOS: GH, K1, LE1, MEXU-42691, MO-29741241, NY1, P1, US-8228961, US-9954271, VT).

Plantas anuales delicadas. Tallos 7–40 cm de alto, erectos, ocasionalmente decumbentes, escábridos debajo de los nudos. Vainas 10–25(–50) mm de largo, usualmente más cortas que los entrenudos, glabras a escasamente escabrosas, márgenes verde-amarillentos; lígula 1.5–3 mm de largo, membranácea, ápice obtuso a agudo; láminas foliares 2–9 cm de largo, 0.4–1.8 mm de ancho, involutas a dobladas, ocasionalmente aplanadas, glabras a esparcidamente escabrosas en el envés,

esparcidamente vilosas en el haz. Panícula 10–16 cm de largo, (1–)3–6.5 cm de ancho, abierta, angostamente piramidal; ramas 1.6–4 cm de largo, 1–3 por nudo, ascendentes o divergiendo menos de 40° del eje principal, escasamente floríferas, desnudas hacia la base; pedicelos 0.7–1.5 mm, delgados, aplicados, usualmente menos de la mitad del largo de las espiguillas. Espiguillas 2.2–3 mm de largo, anchas, dorsalmente aplanadas, color pajizo a amarillas, aplicadas a lo largo de las ramas; glumas 1.5–2 mm de largo, casi iguales, glabras, uninervias, ovado lanceoladas, aristadas, arista hasta 0.8 mm, primera gluma gradualmente acuminada, segunda gluma por lo general abruptamente acuminada; lema 2.2–3 mm de largo, membranácea, amarillenta cuando madura, oblongo-elipsoide, conspicuamente 3-nervada, plateado pubescente en los márgenes y en la nervadura central hacia la base, tricomas aplicados hasta 0.4 mm, ápice 2-dentado, dientes diminutos hasta 0.2 mm, la arista 1–3 mm de largo, delicada, emergiendo de entre los lóbulos; pálea 2.2–3 mm de largo, oblongo-elipsoide, glabra, ápice con 2 diminutos dientes hasta 0.2 mm; anteras 0.4–0.6 mm de largo, verde olivo a café claro. Cariopsis 1–1.7 mm de largo, oblonga, comprimida, café claro a amarillenta. $2n$ = desconocido.

Distribución.—Especie mexicana conocida de Chihuahua, Durango, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Hábitat.—bosque de encino y pino, en altitudes de 1800 a 2100 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Chinipas:** Sierra Milpillas 28.1 mi E of Los Tanques on road to Chínipas, 1.6 mi N of Los Chinicas, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4173, 4174* (MEXU, US). **Municipio Guachochi:** 15.3 mi S of Mex 127 and 6.9 mi NE of la Bufa, 2000 m, *M.E. Siqueiros 1647* (COCA); S side of Barranca del Cobre, 18.3 mi S of Cusarare on rd to Guachochi, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5908* (US); 24.3 mi S of Creel on road to Batopilas at Barranca del Cobre, 1900 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8014* (US); 15.3 mi S of Mex 127 and 6.9 mi NE of la Bufa, 2000 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8053* (US); Small spring below Napuchis, 1950 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17659* (CIIDIR, US). **Municipio Uruáchi:** 20.2 mi W of Maycoba on Hwy 16 to Yécora, 1800 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15343* (US).

Muhlenbergia flavisetia Scribn., U.S.D.A. Div. Bot. Bull. 8:11. t. 7. 1897. (**Figs. 11, 44**). TIPO: MEXICO. DURANGO: Dos Cajetes, city of Durango and vicinity, Apr–Sep 1896, *E. Palmer 834* (HOLOTIPO: US-81622!; ISOTIPOS: GH, LEI, MEXU-1598!, MO-2974125!, US-476182!, US-746184!).

Plantas perennes, cespitosas, amacolladas. Tallos 20–30 cm de alto, nudos y entrenudos glabros. Vainas 1–2(–2.5) cm de largo, glabrescentes, pubescencia cuando presente puberulenta, márgenes membranáceos, aplanadas y papiráceas con la edad; lígulas 0.2–0.5 mm de largo, membranáceas, hialinas, truncadas y fimbriadas; láminas foliares 2–7(–8.5) cm de largo, 1.5–2 mm de ancho, aplanadas, principalmente basales, glabras a escabrosas en el haz, glabras a puberulentas en el envés, ápice largamente acuminado. Panículas 4–5 cm de largo, 1–2 cm de ancho, largo-exsertas, densamente ramificadas; ramas 2.5–3 cm de largo, ascendentes, aplicadas, eje central ligeramente aplanado, con 2 costillas, glabro a escábrido. Espiguillas 3.5–4 mm de largo; glumas desiguales, color verde olivo, glabras, oblongo-lanceoladas, primera gluma (0.5–)1–1.8 mm de largo, uninervia, mucronada, segunda (3–)3.5–4.2 mm de largo, tan larga como o más larga que la lema, 1 a 3-nervada, 3-dentada; lema (3–)3.8–4 mm de largo, ápice entero, subulado, color verdusco a pajizo, glabra, aristada, la arista 14–16 mm de largo, amarilla, contrastante con el verde oliváceo general de la planta, flexuosa, esencialmente escábrida en la base; pálea 2.8–3.2 mm de largo, color pajizo, glabra; anteras 1.5–2 mm de largo, oblongas, purpúreas. Cariopsis 1.8–2 mm de largo, fusiforme, color café. $2n$ = 20.

Distribución.—Especie mexicana endémica de la Sierra Madre Occidental en los estados de Chihuahua y Durango.

Hábitat.—bosque de pino y encino, en altitudes de 1900 a 2400 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 43* (COCA). **Municipio Guachochi:** 25.6 mi S of Creel on road to Batopilas, 2100 m, *Y. Herrera 967* (CIIDIR); 42 km S of Creel on road to Batopilas, 2100 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08034* (US); 28.3 km S of Cusarare on road to Guachochi, entering Barranca del Cobre, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5911* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 11.3 km NE of La Bufa and 2.1 km S of Kirare, 1950 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10820* (US). **Municipio Guazapares:** Between Tamares and Basoriachic, 2200 m, *R.A. Bye 6127* (MEXU). **Municipio Moris:** approx. 17.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic and 2 mi E of Sonora/Chihuahua boundary, 1540 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12513* (US). **Municipio Ocampo:** overlook of Casada de Basaseachic, approx. 37 mi W of Tomochic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4547* (US); Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, *R. Spellenberg & M. Mahrt 74* (MEXU); 122.5 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic and 56.7 km W of Tomochic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 08224* (US); 122.5 km W of La

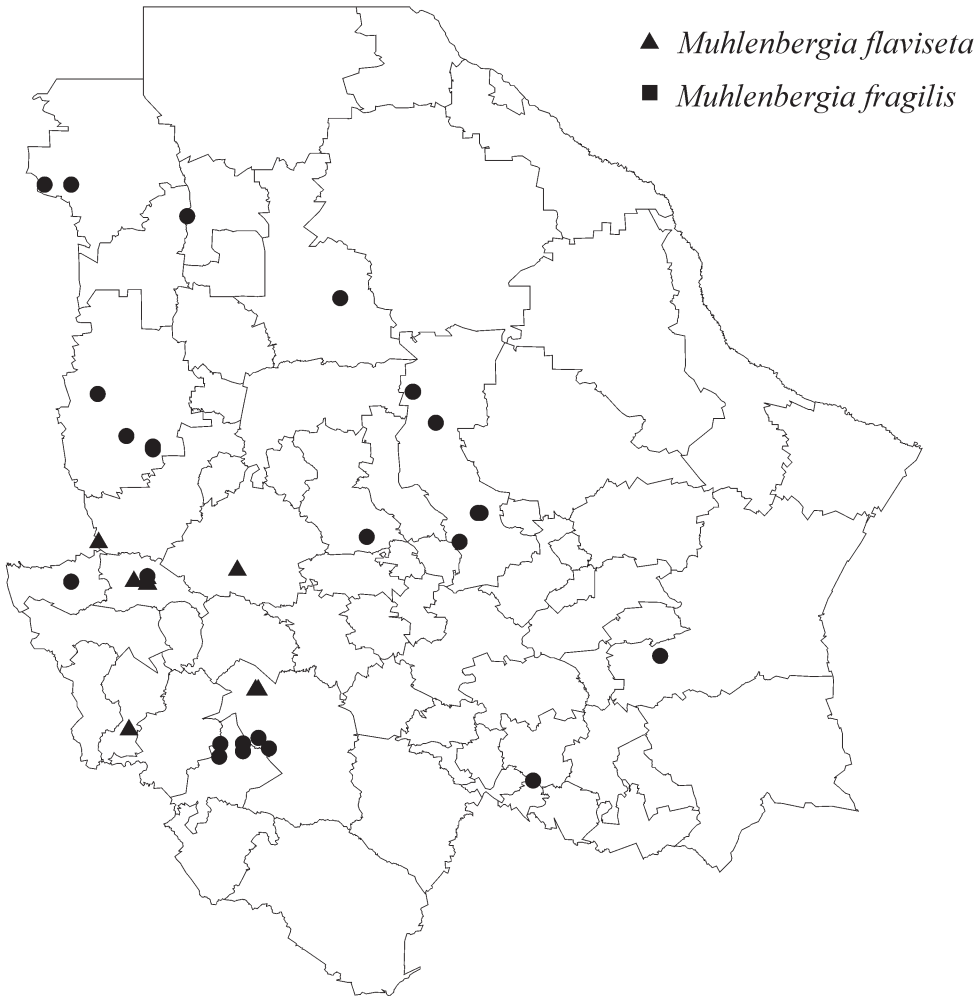


Fig. 11. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia flaviseta* y *M. fragilis* en Chihuahua, México.

Junta and 56.7 km W of Tomochic in Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2100 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 08235 (US); Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, *M. Vergara* 139 (COCA).

Muhlenbergia fragilis Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(4):206. 1947. (**Figs. 11, 31**). TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS. Brewster Co.: infrequent at Sunny Glen, W of Alpine, 29 Sep 1935, *B.H. Warnock* 235 (HOLOTIPO: US-1829290; ISOTIPO: GH!).

Plantas anuales, delicadas. Tallos 10–40 cm de alto, erectos o geniculados, escabrosos a estrigulosos debajo de los nudos, entrenudos glabros a escábridos, ramificados en los nudos inferiores. Vainas 2.4–4.2 cm de largo, a menudo más largas que los entrenudos, escábridas, con márgenes delgados, hialinos; lígula 1–3 mm de largo, hialina, obtusa, irregularmente dentada a lacerada, con lóbulos laterales a manera de aurículas; láminas foliares 1–10 cm de largo, 0.4–2 mm de ancho, aplanadas, la nervadura central y márgenes prominentes y blanquizcos, escabrosas en el envés y estrigulosas en el haz. Panícula 10–24 cm de largo, 3.5–11 cm de ancho, abierta, difusa, purpúrea o teñida de púrpura, desprendiéndose con facilidad al madurar; ramas 2.2–6.2 cm de largo, anchamente patentes; pedicelos 6–10 mm de largo, capilares, desarticulación arriba de las glumas. Espiguillas 1–1.2 mm de largo, aplicadas a ligeramente divergentes; glumas 0.5–1 mm de largo, iguales o subiguales, uninervias, obtusas o subagudas, glabras a obscuramente puberulentas; lema 1–1.2 mm de largo, oblongo-elíptica, glabra o densamente aplicado-puberulenta en los márgenes y nervadura central, ápice obtuso, no aristado;

pálea 0.9–1.2 mm de largo, oblongo-elíptica, glabra o con escasa pubescencia corta entre las nervaduras; anteras 0.3–0.5 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 0.7–0.9 mm de largo, fusiforme, color pardo-rojizo. $n = 10$.

Distribución.—desde el SW de Estados Unidos al S de México en: Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Hábitat.—crece en los claros del bosque de pino-encino y bosque tropical caducifolio, en elevaciones de 690 a 2450 m.

Ejemplars examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Buenaventura:** 0.5 mi W of Flores Magón, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3495 (US). **Municipio Casas Grandes:** 5 km al W de Casas Grandes, 1900 m, J. Valdés VR-751 (CHAPA). **Municipio Cuauhtémoc:** 11 mi E of Cuauhtémoc, 1824 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2616 (ENCB); 3466 (US). **Municipio Chihuahua:** Base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, J. Rzedowski 32306 (ENCB); Km 43 carr. Chihuahua-Cd. Cuauhtémoc, 1600 m, E. Hernández & C. Tapia N-298 (TAES, CHAPA); Hills near Chihuahua, 1800 m, C.G. Pringle 482 (US); Chihuahua, 1800 m, A.S. Hitchcock 7783 (US); SW of Chihuahua, E. Palmer 76 (US); 6.1 mi W of Hwy 45 on dirt road towards Santa Clara, 1640 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12578 (US). **Municipio Chinipas:** Sierra Milpillas, 18.2 mi E of Los Tanques on rd to Milpillas, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4170 (US). **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 1.6 km E of La Bufa, 1950 m, P.M. Peterson & M.B. Knowles 13580 (US); 15.3 mi S of Mex 127 and 6.9 mi NE of la Bufa, 2000 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8055 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 8.8 km NE of La Bufa and 4.8 km S of Kirare, 1730 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10824 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 0.5 km E of La Bufa at the bridge crossing the Río Batopilas, 1000 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10838 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 6.7 km NE of Batopilas along the Río Batopilas at the Arroyo de Santiago, 690 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10854 (US); W of Munerachi, 1200 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17712 (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** 13.5 mi W of Parral on Hwy 24 towards El Vergel, 2000 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4554 (US). **Municipio Janos:** Rancho Carretas, Chih.- Son. Border, 1675 m, L.H. Harvey 1623 (US). **Municipio Jiménez:** Sta. Eulalia Mts., E. Wilkinson 57 (US). **Municipio Madera:** ca. 15 mi S of Madera, 2165 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2631 (ENCB); Puerto de El Tenedor, ejido El Largo, 2450 m, O. Bravo 1930 (ENCB); Zona Arqueológica “40 Casas,” 20 km al NW de Las Varas, 2140 m, P. Tenorio & C. Romero 1836 (ENCB); 12 mi SW of Madera of Hwy 16 towards Cuauhtémoc, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4050 (US); 14.5 mi SE of Madera on Mex 16 to La Junta, 2200 m, P.M. Peterson & R.M. King 8181 (US). **Municipio Ocampo:** Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, R. Spellenberg, R. Soreng, R. Corral & T. Lebegue 8664 (ENCB); Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, R. Spellenberg, R. Soreng, R. Corral & T. Lebegue 8683 (MEXU).

Muhlenbergia gigantea (E. Fourn.) Hitchc., N. Amer. Fl. 17(6):460. 1935. (Figs. 12, 56). *Epicampes gigantea* E. Fourn., Mexic. Pl. 2:88. 1886. TIPO: MEXICO. VERACRUZ: Orizaba, Río Blanco, 30 Sep 1886, E. Bourgeau 3137 (HOLOTIPO: P!; ISOTIPOS: US-865978 fragm!, US-865977 fragm!).

Epicampes bourgeaei E. Fourn., Mexic. Pl. 2:88. 1886. TIPO: MEXICO. VERACRUZ: Escamala, Refrout D'Orizaba, 26 Aug 1866, E. Bourgeau 2973 (ISOTIPO: US-A0865984 fragm!).

Epicampes bourgeaei var. *mutica* E. Fourn., Mexic. Pl. 2:88. 1886. TIPO: MEXICO. VERACRUZ: Mirador, Nov 1841, Liebmann 678 (LECTOTIPO: designado aquí, US-207466!; ISOLECTOTIPO: US-207465!).

Epicampes expansa E. Fourn., Mexic. Pl. 2:88. 1886. TIPO: MEXICO. Orizaba, Botteri & Sumichrast 104 (HOLOTIPO: P!; ISOTIPO: US-865979 fragm!).

Epicampes laxiuscula E. Fourn., Mexic. Pl. 2:88. 1886. TIPO: MEXICO. Orizaba, Botteri 155 (SINTIPO: P!, ISOSINTIPO, US-865975 fragm!).

Epicampes ehrenbergii Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17:212. 1921. TIPO: MEXICO. Cuesta de Pinolco, C. Ehrenberg 1156 (ISOTIPO: US-A0865980 fragm!).

Muhlenbergia alta Hitchc., N. Amer. Fl. 17(6):461. 1935. TIPO: MEXICO. JALISCO: hills E of Zapotlán, 25 Sep 1910, A.S. Hitchcock 7180 (HOLOTIPO: US-998980!).

Muhlenbergia magna Hitchc., N. Amer. Fl. 17(6):460. 1935. TIPO: MEXICO. JALISCO: under cool cliffs of barranca near Guadalajara, 3 Nov 1890, C.G. Pringle 3335 (HOLOTIPO: US-825277!; ISOTIPOS: MO-183782!; US-998977!).

Plantas perennes cespitosas. Tallos 120–300 cm de alto, erectos, comprimido-aquillados cerca de la base, glabros debajo de los nudos a algunas veces escaberulosos, nudos 3. Vainas 12–32 cm de largo, más cortas que los entrenudos, algunas veces purpúreas en la base, a menudo tornándose color café con la edad, las quillas prominentes y glabras; lígula (5–)8–15 mm de largo, membranácea; ápice lacerado; láminas foliares 35–110 cm de largo, 5–10 mm de ancho, aplanadas, escaberulosas arriba y abajo a glabras, márgenes y quillas serrados. Panícula 35–100 cm de largo, (8–)15–30 cm de ancho, purpúreas o café-púrpura, las ramas ascendentes o péndulas abiertas 0–60° del eje principal; pedicelos 0.2 a 2.5 mm de largo, generalmente más cortas que las espiguillas, escaberulosas; ramas de la inflorescencia 6–25 cm de largo, desnudas cerca de la base, péndulas a flexuosas. Espiguillas 1.3–2.6 mm de largo, erectas, purpúreas a café-púrpura; glumas 1.3–2.6 mm de largo, ovadas, generalmente



Fig. 12. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia flavida*, *M. gigantea* y *M. glauca* en Chihuahua, México.

más largas que la flor, casi iguales, 1-nervias, a menudo algo translúcidas, usualmente glabras a escaberulosas; ápice agudo a obtuso; lema 1.3–2.3 mm de largo, oblonga, no aristada, raramente mucronada, glabra; pálea 1.3–2.3 mm de largo, glabra, ápice agudo a obtuso; anteras 0.9–1.3 mm de largo, amarillas a purpúreas. Cariopsis 1–1.3 mm de largo, fusiforme, café-rojizo. $2n = 20, 24$.

Distribución.—Especie mexicana citada de Chis., Dgo., Gro., Gto., Hgo., Jal., Méx., Mich., Oax., Pue., S.L.P., Sin. y Ver. Ahora la encontramos y citamos de Chihuahua por primera vez.

Hábitat.—encontrada en laderas rocosas abiertas, barrancas, en bosque de pino o pino-encino 600 a 1800 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Uruáchi**: 9 mi E of Yecora on Hwy 16 towards Maycoba and 10.7 mi S on a dirt road towards Talayote, 1800 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12481 (US).

Muhlenbergia glauca (Nees) B.D. Jacks., Index Kew. 2:269. 1895. (Figs. 12, 50). *Podosemum glaucum* Nees. Linnaea 19:689. 1847. TIPO: MEXICO: Aschenborn exs. 335 (HOLOTIPO: B?, no visto).

Muhlenbergia huachucana Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 3(1):56. 1892. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA: Huachuca Mts., Jul 1882, J.G. Lemmon 2915 (HOLOTIPO: US-81617).

Muhlenbergia lemmonii Scribn., Contr. U.S. Natl. Herb. 1(2):56. 1890. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA: J.G. Lemmon and wife 2918 (LECTOTIPO: US-746111! designado por Hitchcock, North Amer. Fl. 17:449. 1935; ISOLECTOTIPOS: US-994769!, US-994778!, US-746113).

Plantas perennes, rizomatosas, rizomas delgados, escamosos. Tallos delgados de 25–60 cm de alto, usualmente decumbentes, ocasionalmente erectos, escabrosos, retrorsamente hispídulos debajo de los nudos, ramificados desde los nudos inferiores, las ramas erectas. Vainas 2–10 mm de largo, más largas que los entrenudos, escábridas, redondeadas; lígula 0.5–2 mm de largo, erosa o lacerada, truncada a obtusa; láminas foliares 4–12 cm de largo, 1–2.6 mm de ancho, aplanadas a involutas cerca del ápice, no arqueadas, escabrosas en el envés, hirsutas a escabrosas en el haz. Panículas 4–12(–17) cm de largo, 0.3–2.4 cm de ancho, contraída, interrumpida abajo; ramas 0.3–3 cm de largo, aplicadas u ocasionalmente divergiendo hasta 30° del eje principal, con numerosas espiguillas apiñadas; pedicelos 0.2–1.2 mm, escabrosos a hirsutos, aplicados. Espiguillas 2.4–3.5 mm de largo, erectas; glumas 1.5–3.5 mm de largo, iguales, uninervias, glaucas, con tricomas cortos y suaves sobre la quilla, ovadas a lanceoladas, ápices agudos o acuminados, aristadas o sin arista, la arista hasta 1.5 mm de largo; lema 2.4–3.4 mm de largo, angosta, pilosa en la nervadura central y los márgenes hacia la 1/2 inferior, escábrida arriba, ápice acuminado a agudo, aristado, la arista 0.5–3(–5) mm de largo; pálea 2.2–3.4 mm de largo, elíptica, pubescente en la 1/2 inferior entre las nervaduras, ápice acuminado a agudo; anteras 1.8–2.4 mm de largo, anaranjadas. Cariopsis 1.7–2 mm de largo, fusiforme, color café pardo. $2n = 60$.

Distribución.—Conocida desde el SW de Estados Unidos al Centro de México en: Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Puebla y San Luis Potosí.

Hábitat.—bosque de encino, pino o *Juniperus*, en pastizal o matorral xerófilo, en altitudes de 1700 a 2230 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Cuauhtémoc:** 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, F.W. Gould 8945 (TAES). **Municipio Chihuahua:** La Campana, 10 km W carr. Panamericana, 1700 m, J. Valdés VR-331 (TAES); Rocky hills near Chihuahua, 1800 m, C.G. Pringle 395, 418 (US); 14.5 mi W of Hwy 45 on road up Los Prietos Canyon, 1910 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12602 (US); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12564 (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** NE edge of Parral, 2200 m, I.W. Knobloch 744 (TAES). **Municipio Matamoros:** 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 5600 ft, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4628 (US). **Municipio Riva Palacio:** Majalca, F.W. Pennell 19298 (US); Colonia Cumbres de Majalca, 33.8 km W of Mex 45, N of Chihuahua City, 2190 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 07940 (US). **Municipio San Francisco del Oro:** Ejido Corral de Duarte, 1950 m, E.S. Blanco 1552 (COCA). **Municipio Uruáchi:** 20.2 mi W of Maycoba on Hwy 16 towards Yécora, 1800 m, P.M. Peterson & J. Cayouette 15341 (US).

Muhlenbergia implicata (Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 193:t. 5a, f. 26. 1824. (**Figs. 13, 40**). *Podosemum implicatum* Kunth, Nov. Gen. & Sp. 1:127. 1815 (1816). *Trichochloa implicata* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:385. 1817. *Agrostis implicata* (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1:262. 1825. TIPO: MEXICO. MICHOACÁN: near Lake Cuiseo and Puerto de Andaracuas, F. Humboldt & A. Bonpland s.n. (HOLOTIPO: B-W; ISOTIPO: P).

Muhlenbergia erecta Presl, Rel. Haenk. 1:231. 1830, nom illeg. hom., non *Muhlenbergia erecta* Schreb, 1807. TIPO: MEXICO: Haenke s.n. (HOLOTIPO: PRI).

Plantas anuales, delgadas. Tallos 15–60 cm de alto, escabrosos a hispídulos por debajo de los nudos, ramificándose desde los nudos inferiores. Vainas 1.5–9 cm de largo, más cortas que los entrenudos, redondeadas hacia la base, ligeramente carinadas hacia el ápice, glabras o escábridas; lígula 1–2.5(–3) mm de largo, membranácea, firme; láminas foliares 3–10 cm de largo, 1.8–2.5 mm de ancho, aplanadas o laxamente involutas, glabras o escábridas en el envés, puberulentas en el haz. Panícula (5–)10–26 cm de largo, 6–9 cm de ancho, abierta, difusa, implicada, eje diminutamente escábrido; ramas 4.5–7.5 mm de largo, ascendentes o divergiendo hasta 90° del eje principal, 1 rama por nudo; pedicelos 7–11 mm, capilares, flexuosos, delicados, reflejos, engrosados debajo de la espiguilla. Espiguillas 2.5–3(–4) mm de largo, generalmente purpúreas; glumas 0.2–0.6 mm de largo, desiguales, glabras, ápice truncado a ampliamente obtuso, a menudo diminuto-eroso, primera gluma 0.2–0.4 mm de largo, enervia, segunda gluma 0.3–0.6 mm de largo, uninervia; lema 3–4.5 mm de largo, angostamente lanceolada, 3-nervada, a veces aparentando ser 5-nervada debido a crestas intermedias, pero éstas sin rastros vasculares, escábrida en y entre las nervaduras, aristada, la arista 8–26 mm de largo, naciendo entre dos dientes corto aristados hasta 1 mm; pálea 2.9–4.4 mm de largo, angostamente lanceolada, glabra, acuminada; anteras 0.4–0.9 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 1.8–2.5 mm de largo, angostamente fusiforme, café pardo. $2n = 20$.

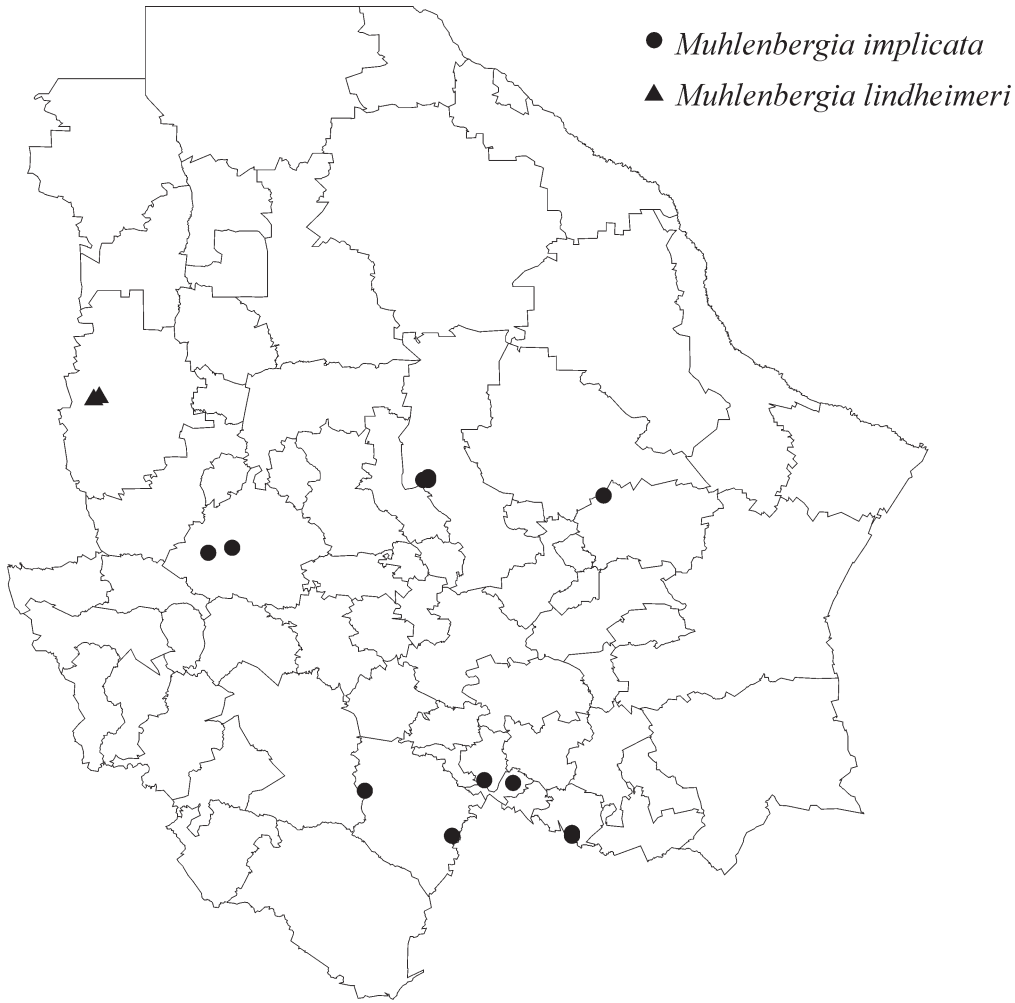


Fig. 13. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia implicata* y *M. lindheimeri* en Chihuahua, México.

Distribución.—Distribuida de México a Centro y Sudamérica. Citada en México de: Aguascalientes, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—bosque abierto de encino, pino piñonero, o como maleza a orilla de caminos, en altitudes de 1700 a 2550 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 14.8 mi NE of El Vergel, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4079 (TAES, US); 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza on Mex 432, near Corral de Duarte, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10717 (US). **Municipio Guachochi:** 19 mi E of Guachochi on rd to Balleza, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5938 (US). **Municipio Guerrero:** Villa Guerrero, 2550 m, *A.A. Beetle & R. Guzmán* M-5808 (COCA); 29 mi W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8196 (US); Tomochi, 2 km alrededor del poblado, 2100 m, *M. Vergara* 159 (COCA). **Municipio Hidalgo del Parral:** 24.9 km SE of Balleza, 22.5 km N of hwy 24, W of Parral, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5059, 5951 (MEXU, US). **Municipio Jiménez:** Volcán La Alberca, cerca de Villa Jiménez, 2100 m, *J. Rzedowski* 40805 (ENCB). **Municipio Julimes:** Potrero Mountains, 1700 m, *C.G. Pringle* 818 (TAES, US). **Municipio Matamoros:** 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4084, 5973 (US); 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1900 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8250 (US); *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 4629 (US); 18.2 km SE of Villa Matamoros on Mex 45 to Durango, 1780 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10868 (US). **Municipio Riva Palacio:** 21 mi W of México 45, N of Chihuahua city, Col. Cumbres de Majalca, 2120 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 7936 (US); 0.7 mi W of Nuevo Majalca, 8.5 mi W of Hwy 45, 1700 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4514 (TAES, US);

Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4525 (US); 21 mi W of México 45, N of Chihuahua city, Col. Cumbres de Majalca, 2120 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5797 (US).

Muhlenbergia lindheimeri Hitchc., J. Wash. Acad. Sci. 24:291. 1934. (Figs. 13, 45). TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS: 1847, F. Lindheimer 725 (HOLOTIPO: US-998949; ISOTIPOS: F, GH, MO, UC, US-998947, WI).

Epicampes gracilis Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Petersbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4(3-4):271. 1841. TIPO: TEXAS ORIENTAL: Dec 1870, s.c. s.n. (HOLOTIPO: LE-TRIN-1556.01).

Plantas perennes, fuertemente cespitosas. Tallos 50–150 cm de alto, erectos, robustos, glabros, nudos 4, glabros a veces puberulentos debajo de los nudos. Vainas basales comprimido-aquilladas, más largas o más cortas que los entrenudos, glabras, ceñido-imbricadas y usualmente amarillentas o café-purpúreas; lígula 10–35 mm de largo, decurrente, firme y café en la base, membranácea en el ápice, acuminada; láminas foliares 25–55 cm de largo, 2–5 mm de ancho, aplanadas o dobladas, verde pálido, muy firmes, escábridas en el envés, escabrosas con un mechón de pelos blancos cortos en la garganta del haz. Panícula 15–50 cm de largo, 0.6–3 cm de ancho, erecta, verde pálido a menudo con tintes purpúreos; ramas 0.5–7 cm de largo, floríferas casi desde la base, aplicadas o fuertemente ascendentes, rara vez abiertas divergiendo hasta 20° del eje principal; pedicelos 0.5–1.2 mm de largo, escabrosos. Espiguillas 2.4–3.5 mm de largo, color gris claro; glumas 2–3.5 mm de largo, más cortas o iguales que la flor, escabrosas o glabras, uninervias, obtusas a agudas, ocasionalmente bifidas, los dientes hasta 0.3 mm, sin arista, rara vez mucronada, mucrón menos de 0.2 mm; lema 2.4–3.5 mm de largo, lanceolada, 3-nervada, glabra o rara vez puberulenta en la base, ápice obtuso a agudo, sin arista o aristada, la arista hasta 4 mm de largo, recta; pálea 2.4–3.5 mm de largo, lanceolada, obtusa, glabra o esparcido pubescente entre las nervaduras; anteras 1.1–1.5 mm de largo, color púrpura. Cariopsis 1.2–1.6 mm fusiforme, café-rojiza. $2n = 20, 26$.

Distribución.—Especie poco común distribuida desde el S de Texas al N de México en: Coahuila, Chihuahua y Nuevo León.

Hábitat.—en suelos arenosos o rocosos de origen calcáreo en áreas abiertas, en elevaciones de 2300 a 2450 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Madera:** Ciénega Ojo de la Víbora, ejido El Largo, 2300 m, A. Benítez 2866, 2867 (MEXU); Puerto de El Tenedor, ejido El Largo, 2450 m, A. Benítez 2918 (CHAPA).

Muhlenbergia longiligula Hitchc., Amer. J. Bot. 21:136. 1934. (Figs. 14, 45). *Epicampes ligulata* Scribn. ex Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 3:58. 1892, non *Muhlenbergia ligulata* (E. Fourn.) Scribn. & Merr., 1901. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA: 26 Jul 1884, C.G. Pringle s.n. (LECTOTIPO: US-746686) designado por A.S. Hitchcock, Amer. J. Bot. 21:136. 1934; ISOLECTOTIPOS: F, GH, US-87018; W-1916-26578).

Plantas perennes, densamente cespitosas. Tallos 60–130 cm de alto, robustos, erectos, escábridos hacia la panícula, nudos 1 o 2 cerca de la base, glabros. Vainas 10–20 cm de largo, más cortas o más largas que los entrenudos, redondeadas a suavemente comprimido-aquilladas, glabras a escábridas, las de años anteriores expandidas, café-amarillentas, nunca fibrosas, aurículas faltantes; lígula 20–30 mm de largo, firme y color café en la base, ampliamente decurrente, membranáceas en el ápice, especialmente en las hojas superiores del tallo; láminas foliares 20–65 cm de largo, 3–6 mm de ancho, aplanadas o enrolladas en los márgenes, glabras a escabrosas, verdes cambiando a café-pardo, firmes, involutas en la madurez. Panícula 15–55 cm de largo, 1–15 cm de ancho, verde a purpúrea; ramas 3–13 cm de largo, ascendentes o divergiendo hasta 60° desde el eje principal, conteniendo las espiguillas desde el punto de inserción de las ramas secundarias sobre las primarias; pedicelos 0.1–2.5 mm, usualmente más cortos que las espiguillas, glabros a escábridos. Espiguillas 2–3.5 mm de largo; glumas 2–3.5 mm de largo, usualmente más largas que la lema, ocasionalmente más cortas, iguales entre sí o la segunda un poco más larga que la primera, escábridas o glabras, uninervias, agudas a acuminadas, sin arista, algunas veces decurrentes en una pequeña arista; lema 2–2.9 mm de largo, oblongo-elíptica, verde a purpúrea, escábrida o glabra, ápice agudo, a menudo bifida, dientes hasta 0.2 mm, sin arista o rara vez con una pequeña arista hasta de 2 mm de largo; pálea 2–3 mm de largo, un poco más larga que la lema, glabra, oblongo-elíptica, escábrida a glabra, aguda; anteras 1–2 mm de largo, amarillas a purpúreas. Cariopsis 1.1–1.5 mm de largo, fusiforme, café-rojiza. $2n = 22, 24, 29, 30$.

Distribución.—Se distribuye desde Arizona y Nuevo México al NW de México en Chihuahua, Durango, Jalisco y Sonora.

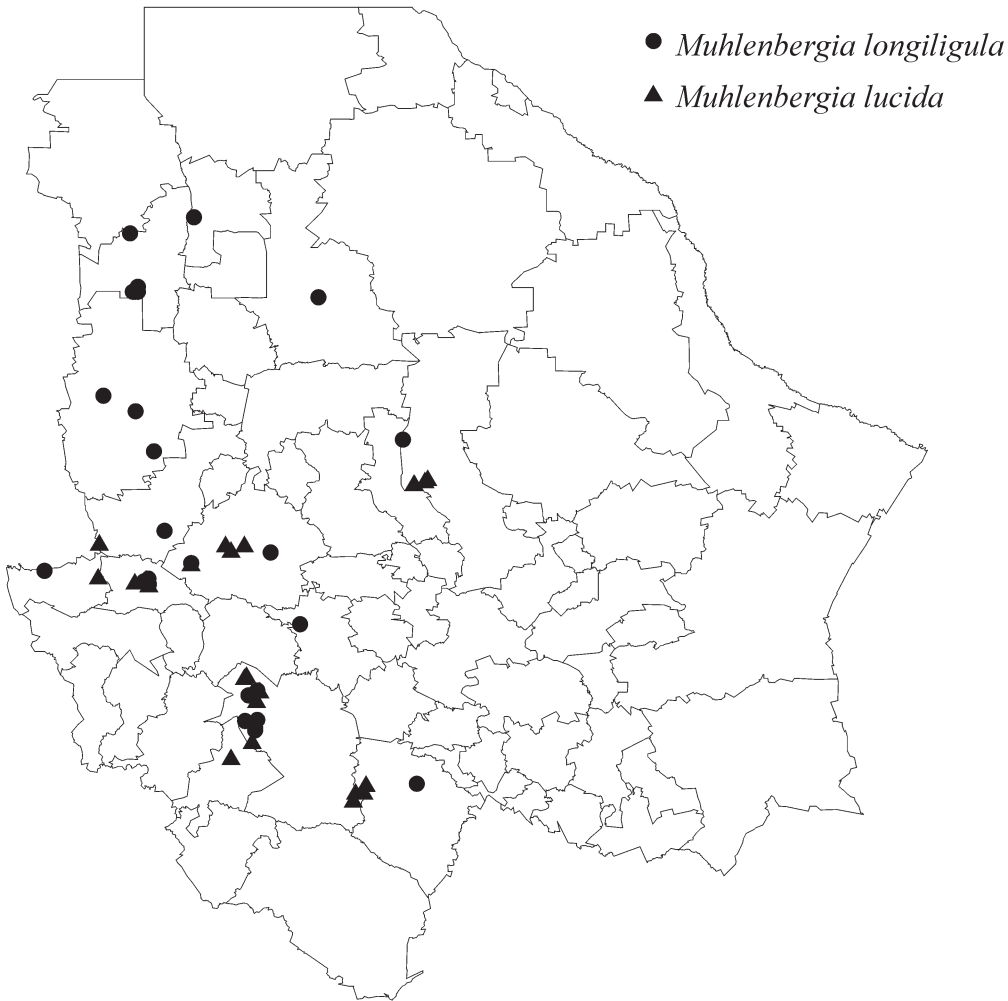


Fig. 14. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia longiligula* y *M. lucida* en Chihuahua, México.

Hábitat.—bosque de pino o encino, en altitudes de 1750 a 2500 m.

Se le llega a confundir con *M. emersleyi* de la que difiere por sus vainas basales redondeadas y ramas de la panícula con espiguillas hasta la base.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 11 mi SE of Balleza on road to Parral, 1800, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton* 13534 (US). **Municipio Batopilas:** White-tuff volcanic outcrops surrounding Napuchis with *Pinus* and many grasses, 2140 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17682 (US). **Municipio Buenaventura:** hills near Buenaventura, 1950 m, *A.A. Beetle M-7877* (COCA). **Municipio Casas Grandes:** 1 mi W of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, 2073 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3222 (ENCB); ca. 43 mi SW of Casas Grandes, 2100 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 2696 (ENCB); W of Casas Grandes, 5 mi S of Hernández, 2200 m, *J.R. Reeder, C.G. Reeder & T.R. Soderstrom* 3509 (ENCB, US); 3531 (US); ca. 38 mi SW of Casas Grandes, 2040 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 2699 (ENCB); near Casas Grandes, *C.H. Townsend* 357 (US); 2 mi S of Hernández, W of Casas Grandes, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3505 (US). **Municipio Carichi:** Sánchez, *A.S. Hitchcock* 7667 (US). **Municipio Guachochi:** approx. 22.5 mi NE of Cieneguita de Barranca on road towards Creel, 2160 m, *P.M. Peterson, P. Catalán, C. López-González, & G. Villegar-Guzmán* 17692, 17693 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10813A (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 34 mi S of Creel on road towards Samachique, 2150 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton* 13592 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton* 13567 (US); 11.5 mi NW of Aboreachi on road towards Creel, 2500 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton* 13558 (US). **Municipio Guerrero:** 33.7 mi W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 8207 (US). 33.5 km W La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 9605 (US). **Municipio**

Madera: ca. 15 mi S of Madera, 2165 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2639* (ENCB); ca. 27 mi NW Madera, 2195 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2663* (ENCB); Aserradero El Tres, al N de Cd. Madera, 1900 m, *F. Martínez F-2477* (US). **Municipio Ocampo:** along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12521, 12535* (US); Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, *P. Tenorio & R. Torres 4472* (COCA); 122.5 km W of La Junta and 56.7 km W of Tomochic in Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2100 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8242* (US). **Municipio Riva Palacio:** 33–35 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12556* (US). **Municipio Temósachi:** 28.7 km al NE de Agua Caliente, 2000 m, *J. Morelos s.n.* (INEGI). **Municipio Uruáchi:** 9 mi E of Yécora on Hwy 16 towards Maycoba and 5 mi SE on a dirt road towards Talayote, 1750 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12477* (US)

Muhlenbergia lucida Swallen, *J. Wash. Acad. Sci.* 26:208. 1936. (Figs. 14, 33). TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: 35 km SW of Miñaca, Sierra Gazachic, Barranca Colorada, on ledge of igneous rock, 2300–2500 m, 16–17 Sep 1934, *F.W. Pennell 18955* (HOLOTIPO: US-614380; ISOTIPO: US-1614381).

Plantas perennes, amacolladas. Tallos (25–)40–60 cm de alto, erectos, adpreso-pubescentes. Vainas 6–12 cm de largo, más largas que los entrenudos, glabras a pubescentes o escábridas, ápice puberulento; lígula 3–6(–7) mm de largo, firme hacia la base, obtusa, margen entero, decurrente formando aurículas; láminas foliares 15–30 cm de largo, 0.8–1.2 mm de ancho, firmes, involutas, flexuosas, escábridas. Panícula 12–18 cm de largo, 6–12 cm de ancho, incluida a corto exserta, tempranamente abierta; ramas 5–6 cm de largo, 1–2 por nudo, divergentes de 30–80° del eje principal, filiformes, flexuosas, escabrosas o pubescentes, desnudas en la mayor parte de su longitud, espiguillas distantes (al final de las ramillas); pedicelos 5–8 mm de largo, filiformes, flexuosos. Espiguillas 3.8–4.2 mm de largo, verde claro cambiando a blanquizcas cuando maduras; glumas subiguales, ampliamente oblongo-lanceoladas, hialinas, nervaduras inconspicuas, corto-pubescentes sobre las nervaduras hacia la base, primera gluma 2.8–3.3 mm de largo, segunda gluma 3.5–3.8 mm de largo; lema 3.8–4.2 mm de largo, hialina, densamente vilosa, ampliamente ovado-lanceolada, ápice bífido, dientes subagudos, 1 mm de largo, la nervadura central prominente, rojiza, continuándose con una arista de 10–12 mm de largo, algo geniculada, torcida en su parte inferior; pálea 3.8–4.2 mm de largo, igual a la lema pero un poco más angosta; anteras 2.1–2.4 mm de largo, pardo a purpúreas. Cariopsis 2.5–2.8 mm de largo, fusiforme, parda. 2n desconocido.

Distribución.—endémica de Chihuahua y Sonora.

Hábitat.—bosque de pino y encino, en altitudes de 1540 a 2680 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 34 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2500 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13544* (US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2480 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10773* (US). **Municipio Batopilas:** 10.7 mi S of Mexico 127 on road to Batopilas, 2245 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 946* (CIIDIR); 10.7 mi S of Mexico 127 on road to Batopilas, 2245 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8039* (US). **Municipio Guachochi:** 16 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8083* (MEXU, US); 2 km W of Río Corareáchi and E of Osichi, 1960–2040 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17623* (CIIDIR, US); White-tuff volcanic outcrops surrounding Napuchis, 2140 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17679* (CIIDIR, US); 8.5 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & M.B. Knowles 13561, 13572* (US); 25.6 mi S of Creel on road to Batopilas, 2075 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 8029, 8030* (US); 11 mi on road to La Bufa from jct with Creel- Guachochi road, 2000 m, *R. Spellenberg 8609* (US); 8.5 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5882* (US); 12.4 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5896* (US); 19.3 km E of Guachochi, 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5931* (US); Arroyo Baqueachi, at .5 km E of small village, 2004 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17570* (US). **Municipio Guerrero:** 78 km de la Junta de Basaseachic, 2300 m, *R. Fierros 1691* (COCA); 35 km al SW de Miñaca, Sierra Gazachic, Barranca Colorada, 2300 m, *F.W. Pennell 18955* (US). **Municipio Moris:** approx. 17.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic and 2 mi E of Sonora/Chihuahua boundary, 1540 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12515* (US). **Municipio Ocampo:** overlook of Casada de Basaseachic, approx. 37 mi W of Tomochic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4551* (US); 29 mi W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2260 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 8202* (US); 33.7 mi W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 8210, 8217* (US); 76 mi W of La Junta and 35.2 mi W of Tomochic in Parque Nacional, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 8228, 8249* (US); Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2100 m, *R. Spellenberg 8656* (US); along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12534* (US). **Municipio Riva Palacio:** Majalca, 2100 m, *H. LeSueur 022* (US); Col. Cumbres de Majalca, ca. 32.2 km W of Hwy 45, N of Chih., *P.M. Peterson & C.R. Annable 5803* (US); 21 mi W of México 45, N of Chihuahua city, Col. Cumbres de Majalca, 2190 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 7942, 7973* (US); 37 km W of Mex 45, and ca. 3.2 km W of Colonia Cumbres de Majalca, 2170 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 07978* (US). **Municipio Uruáchi:** 20.2 mi W of Maycoba on Hwy 16 towards Yécora, 1800 m, *P.M. Peterson & J. Cayoutte 15338* (US).

Muhlenbergia macroura (Kunth) Hitchc., *N. Amer. Flora* 17(6):468. 1935. (Figs. 15, 46). *Crypsis macroura* Kunth, *Nov. Gen. & Sp.* 1:140. 1815[1816]. *Cinna macroura* (Kunth) Kunth, *Révis. Gramin.* 1:67. 1829. *Epicampes macroura* (Kunth) Benth., *J. Linn. Soc., Bot.* 19:87. 1881. *Crypsinna macroura* (Kunth) E. Fourn., *Mexic. Pl.* 2:90. 1886. TIPO: MEXICO:

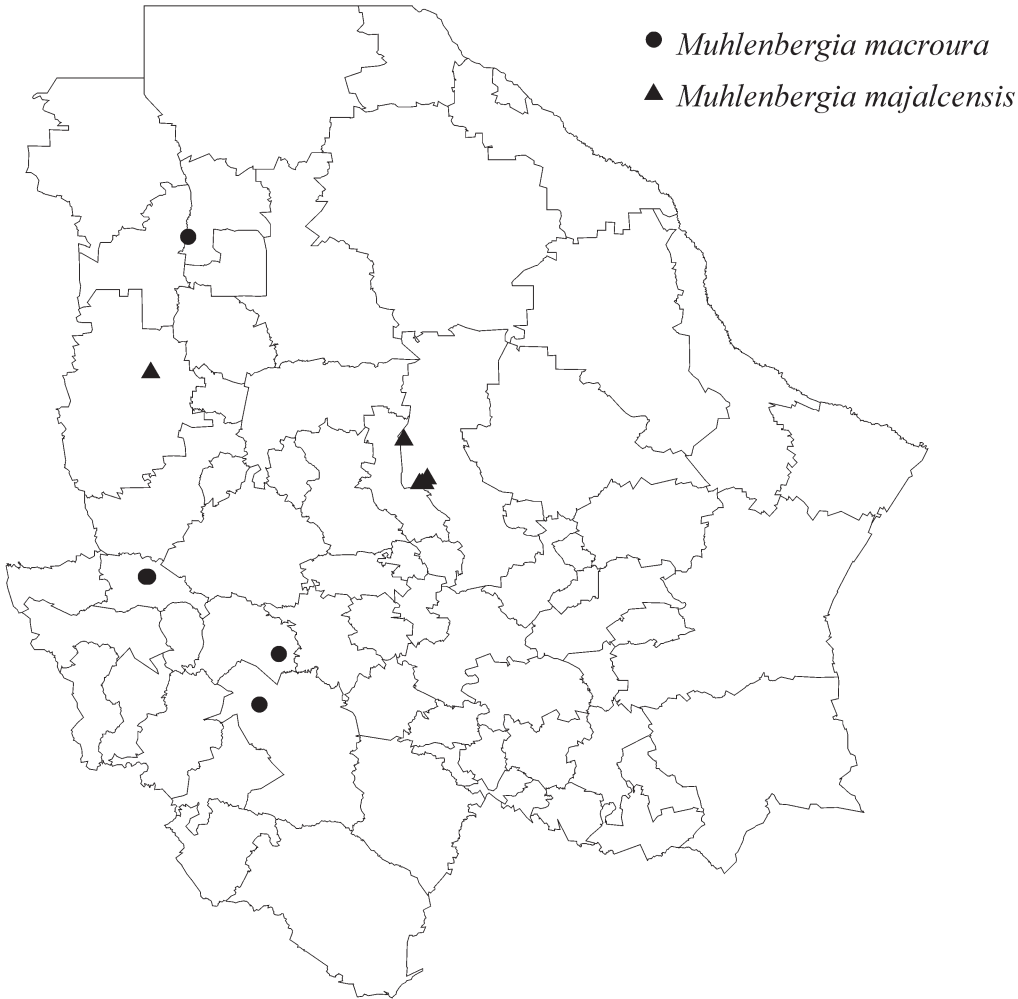


Fig. 15. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia macroura* y *M. majalcensis* en Chihuahua, México.

circa Nevado de Toluca, 1760 hexap. (3212 m). Sep. F. Humboldt & A. Bonpland s.n. (HOLOTIPO: P-Bonpl.; ISOTIPO: US-A865654 fragm.).

Plantas perennes, densamente cespitosas. Tallos 100–150 cm de alto, robustos, erectos, glabros, escábridos por debajo de los 3 nudos que generalmente presentan. Vainas 25–45 cm de largo, redondeadas, glabras o escábridas, a menudo patentes y tornándose aplanadas con la edad; lígula (4–)10–25 mm de largo, truncada, firme, decurrente, a veces partiéndose aparentando presentar aurículas de 10–35(–50) mm de largo, firmes, vascularizadas; láminas foliares 35–50(–60) cm de largo, 3–4(–5) mm de ancho, aplanadas, tornándose laxamente involutas hacia el ápice, escabrosas en el envés, profundamente crestadas en el haz. Panícula 20–40 cm de largo, 5–10 mm de ancho, espiciforme, densamente florífera, verde-grisácea; pedicelos muy cortos, robustos, escabrosos o pilosos. Espiguillas (4–)4.5–5.5 mm de largo, comprimidas; glumas (4–)4.5–5(–5.5) mm de largo, agudas, subiguales, lateralmente aplanadas, escabrosas en la nervadura central; lema (3.5–)4–5 mm de largo, algo más corta que las glumas, aguda, raramente con un mucrón 0.2–0.3 mm de largo, escabrosa; pálea (3.5–)4–5 mm de largo, aplanada lateralmente, escabrosa entre las nervaduras; anteras 1.5–2.2 mm de largo, pálidas. Cariopsis 2–3 mm de largo, pardo-rojizas. $2n = 20$.

Distribución.—Especie de distribución conocida desde México a Guatemala en: Aguascalientes,

Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz.

Hábitat.—áreas abiertas del bosque de *Pinus-Quercus*, en altitudes 1600–2100 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Bocoyna**: Gonogochic region in Ejido San Ignacio Ararenco, R.A. Bye 5480 (US). **Municipio Casas Grandes**: Valle de las Cuevas S Ejido Ignacio Zaragoza, 1760 m, P. Tenorio & C. Romero 1708 (ENCB, US). **Municipio Guachochi**: 1–2 km S of Río Osichi and Río Basihuare junction, 1600 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17636 (CIIDIR, US); Yamuco at 1 km E of Hwy towards Basihuare and Creel, N of Río Urique crossing, 1891 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17545 (US). **Municipio Ocampo**: Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2000 m, P. Tenorio & C. Romero 1939 (COCA); Parque Nacional Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, R. Spellenberg 7946 (TAES). Cascada de Basaseachic, 3 km al SE de Basaseachic, 1960 m, R. Tórres & P. Tenorio 3771 (US).

Muhlenbergia majalcensis P.M. Peterson, Syst. Bot. 14:316–318, f. 1. 1989. (Figs. 15, 47). TIPO: MEXICO.

CHIHUAHUA: Sierra Madre Occidental, 21.1 mi W of hwy 45, 0.4 mi E Cumbres de Majalca, Parque Nacional, 2200 m, 20 Sep 1986, P.M. Peterson & C.R. Annable 4519 (HOLOTIPO: WS; ISOtipos: ARIZI, ENCB, GHI, MEXU, MICH, MO-3643064; NMC, NY, RSA, TAES, UCI, UNIV, US-3127034, WIS).

Plantas anuales, delicadas. Tallos 15–36 cm de alto, erectos, rojizos, escabrosos a escábridos debajo de los nudos. Vainas 1–3.5 cm de largo, glabras a escábridas, más cortas que los entrenudos, margen hialino; ligula 1.5–2 mm de largo, hialina, ápice irregularmente dentado a lacerado, obtuso a redondeado, margen entero, decurrente y extendido para formar aurículas pequeñas; láminas foliares 2–10 cm de largo, 0.7–1.4 mm de ancho, aplanadas a involutas, con la nervadura central prominente, corto-pubescentes en el haz, escábridas en el envés. Panícula 9–15 cm de largo, 3.5–9.5 cm de ancho; ramas 1–6 cm de largo, 1–3 por nudo, ascendentes a abiertas 50–90° del eje principal, capilares; pedicelos 3–8 mm de largo, delgados, capilares, encorvados y reflejos. Espiguillas al final de las ramas, rojizas cuando inmaduras; glumas 1.2–1.5 mm de largo, iguales entre sí y más largas que la lema, acuminadas, glabras, uninervias, la nervadura tenue; lema 1–1.2 mm de largo, oval, glabra, pajiza, sin arista, ápice redondeado u obtuso; pálea 1–1.2 mm de largo, oval, glabra, ápice redondeado u obtuso; anteras 0.4–0.5 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 0.8–0.9 mm de largo, elipsoide, café-rojizo. $2n =$ desconocido.

Especie superficialmente muy parecida a *M. annua* de la que difiere por presentar la lema y la pálea glabras, espiguillas encorvadas a reflejas sobre pedicelos capilares, y la altura de las plantas de 18–36 cm en *M. majalcensis* vs 8–22 cm en *M. annua*.

Morfológicamente es muy similar a *M. capillipes*, de la que puede ser separada por sus glumas característicamente más largas que la lema; pálea, anteras y cariopsis más cortas que las que presenta *M. capillipes*.

Distribución.—Especie endémica de Chihuahua.

Hábitat.—suelos gravosos del bosque de pino piñonero y táscate, en elevaciones de 2110 a 2200 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Chihuahua**: 32 km W of Hwy 45 towards Benito Juárez, 2110 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12550 (US). **Municipio Riva Palacio**: 20 mi W of México 45 and ca. 1/2 mi E of Cumbres de Majalaca, 2180 m, Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 949 (CIIDIR); 7974 (US); Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4573 (US); 21.1 mi W of Hwy 45, 0.4 mi E of Cumbres de Majalca, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4519 (US); 0.9 km E of entrance to Parque Nacional, Colonia Cumbres de Majalca, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5787 (US); 0.5 mi E of Cumbres de Majalca, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5815 (US).

Muhlenbergia microsperma (DC) Kunth, Révis Gramin. 1:64. 1829. (Figs. 16, 48). *Trichochloa microsperma*

DC., Cat. Pl. Horti Monsp. 151. 1813. *Agrostis microsperma* (DC.) Lag., Gen. Sp. Pl. 2–3. 1816. TIPO: MEXICO: cultivada en Montpellier, de semillas colectadas en México y distribuidas por el Jardín Botánico de Madrid, Sessé & Mociño s.n. (HOLOTIPO: MPU; ISOtipos: P, US fragm.. ex P!)

Agrostis microsperma Lag., Gen. Sp. Pl. 2. 1816. TIPO: Sessé s.n. (HOLOTIPO: MA).

Podosemum setosum Kunth, Nov. Gen. Sp. 1:129. 1815. *Trichochloa setosa* (Kunth) Roem. & Schult. Syst. Veg. 2:386. 1817. *Agrostis setosa* (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1:262. 1825. TIPO: MEXICO: Gueguetoque a Tula, Ag. F. Humboldt & A. Bonpland 4174 (HOLOTIPO: P-Bonpl!; ISOtipos: B-W, US-91917 fragm. ex P-Bonpl!)

Muhlenbergia ramosissima Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13:231. 1886. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: SW Chihuahua, Aug–Nov 1885, E. Palmer 158 (LECTOTIPO: NY designado por Hitchcock, N. Amer. Fl. 27:441. 1935, sin ejemplar ni herbario específicos y designado por Peterson y Annable, Syst. Bot. Monogr. 31:61. 1991; ISOLECTOTIPOS: MO-2974152, P, US-995580!)

Plantas anuales o de vida corta, floreciendo el primer año. Tallos 10–70 cm de alto, erectos o patentes,

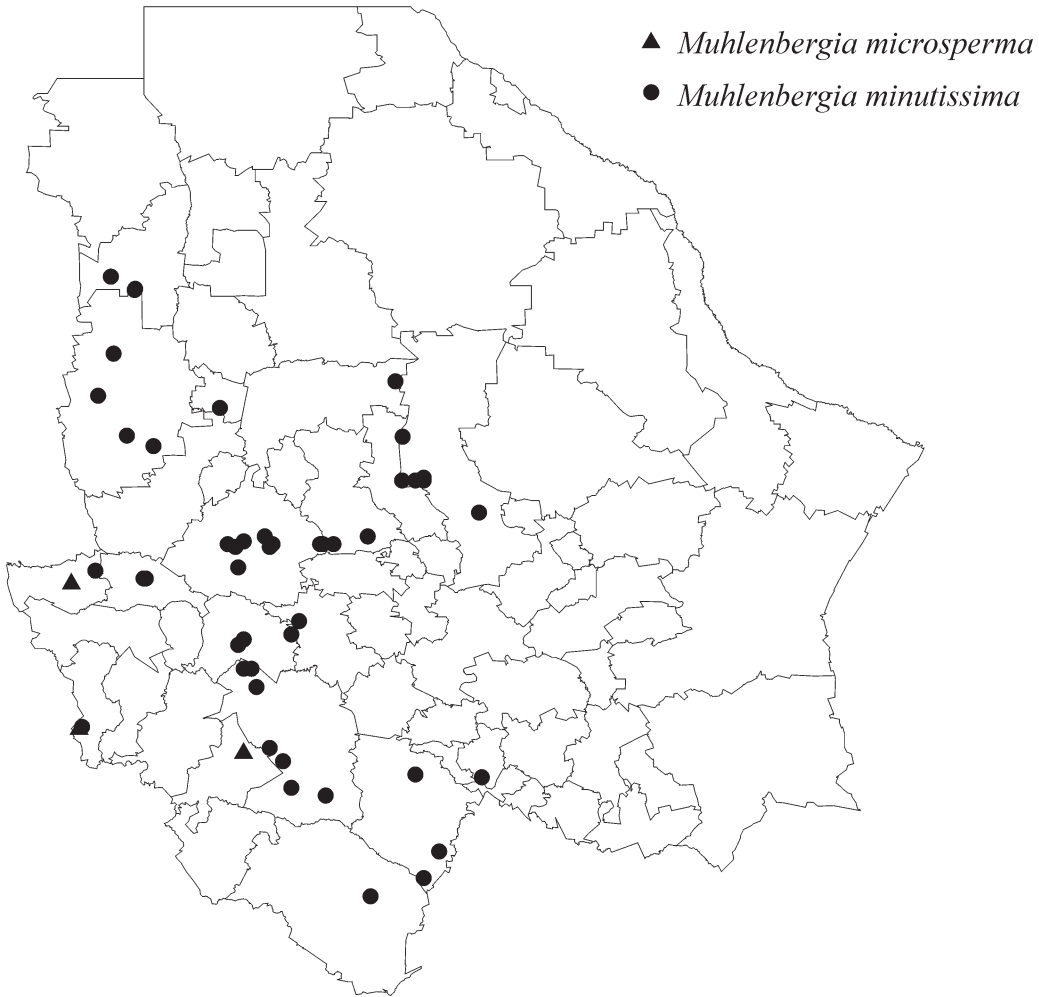


Fig. 16. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia microsperma* y *M. minutissima* en Chihuahua, México.

estriados, glabros o puberulentos, ramificados desde la base. Vainas más cortas que los entrenudos, redondeadas, glabras, laxas en la madurez; lígula 1-3 mm de largo, hialina, lacerada; láminas foliares 3-10 cm de largo, 1-2(-3) mm de ancho, aplanadas a laxamente involutas, glabras o escábridas en el envés, puberulentas en el haz. Panícula 5-15(-20) cm de largo, 1-2(-3) cm de ancho, algo laxa, angosta pero abierta, terminal o axilar, color púrpura a verde claro; ramas cortas, rígidamente patentes o ascendentes, floríferas desde la base. Espiguillas 2.5-3.5(-4) mm de largo; pedicelos cortos, cerca de 1 mm, gruesos, antrorsamente escabrosos; glumas 0.5-1 mm de largo, subiguales, anchas, obtusas, erosas, la segunda usualmente 1 mm más larga que la primera; lema 2.5-3.5(-4) mm de largo, angostamente lanceolada, redondeada, 3-nervada, escabriúscula por encima, con tricomas cortos, adpresos en las nervaduras hacia la base, aristada, la arista 10-30 mm de largo; pálea casi tan larga como la lema, con pelos cortos, adpresos entre las nervaduras cerca de la base; anteras 0.3-0.7 mm de largo, generalmente purpúreas. Cariopsis 1.5-2 mm de largo, angostamente fusiforme, color pardo-rojizas. Espiguillas cleistógamas en ocasiones presentes en las axilas de las ramas inferiores, especialmente en la base de la planta. $2n$ = desconocido.

Distribución.—Se le conoce desde el SW de ESTADOS UNIDOS. México, Guatemala y Sudamérica. Citada de Méxio en: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chiapas, Chihua-

hua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—bosque de pino y encino desde 1000 a 2420 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Chinipas:** Sierra Milpillas, 24.1 mi E of Los Tanques on road to Milpillas, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4169* (ENCB, US). **Municipio Guachochi:** 6.3 mi S of Cusarare on road to Guachochi, 2420 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5888* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 0.5 km E of La Bufa at the bridge crossing the Río Batopilas, 1000 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10842* (US). **Municipio Moris:** South-western Chihuahua, 2200 m, *E. Palmer 158* (TAES, US). Río Bonito, *Le Saueur 156* (US).

Muhlenbergia minutissima (Steud.) Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(4). 207. 1947 (**Figs. 16, 42**).

Agrostis minutissima Steud., Syn. Pl. Glumac. 1:171. 1854. *Sporobolus minutissimus* (Steud.) Hitchc., Proc. Biol. Soc. Wash. 41:161. 1928. TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO: 1847, *Fendler 986* (HOLOTIPO: no localizado; ISOTIPOS: MO!, NY-327637!, US-825378!, US-997292!).

Vilfa confusa E. Fourn. Mexic. Pl. 2:101. 1886. *Sporobolus confusus* (E. Fourn.) Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 15:293. 1888. *Muhlenbergia confusa* (E. Fourn.) Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(4):207. 1947. TIPO: MEXICO: Jalacingo, *C.J.W. Schiede & Deppe 913* (SINTIPOS: US-998282 fragm. ex Pl, US-3376139-partido de 998282!). MEXICO: Orizaba, *Botteri 117* (SINTIPOS: Pl; US fragm.!). MEXICO: Orizaba, *Schaffner 93* (SINTIPOS: Pl; US fragm. ex Pl). MEXICO: Orizaba, *Schaffner 125* (SINTIPO: Pl). MEXICO: Nevado de Toluca, Sep, *Hahn s.n.* (SINTIPO: Pl). MEXICO: Jorullo, in *devexis arenosis montis ignivomi*, *A. Bonpland in part* (SINTIPO: ?). ESTADOS UNIDOS, *Hall & Harbour 643* (SINTIPO: Pl).

Millium microspermum Lag., Gen Sp. Pl. 2. 1816. non *M. microspermum* (DC.) Trin., 1824. *Panicum microspermum* (Lag.) E. Fourn., Mexic. Pl. 2:22. 1886. *Sporobolus microspermus* (Lag.) Hitchc., J. Wash. Acad. Sci. 23:453. 1933. TIPO: MEXICO: Habitat in Nova Hispania., *Semina communicavit per ill. D. Sessé* (HOLOTIPO: MA; ISOTIPO: US-91019 fragm.!).

Plantas anuales, delicadas. Tallos 5–40 cm de alto, erectos o patentes, delgados, escábridos debajo de los nudos. Vainas 0.4–5.2 cm de largo, más cortas que los entrenudos, redondeadas, escábridas, los márgenes hialinos; lígula 1–2.5 mm de largo, hialina, truncada a obtusa, ocasionalmente auriculada; láminas foliares 0.5–4(–10) cm de largo, 0.8–2 mm de ancho, aplanadas o involutas, escabrosas en el envés, escabrosas en el haz. Panícula 5–16(–20) cm de largo, 1.5–6.5 cm de ancho, abierta; ramas 8–40 mm de largo, con frecuencia capilares, divergiendo 25–80° del eje principal; pedicelos 2–7 mm, delgados, rectos o curvos. Espiguillas 0.8–1.5 mm de largo; glumas subiguales, uninervias, esparcido a densamente escábridas cerca del ápice, obtusas a agudas, primera gluma 0.5–0.8 mm de largo, segunda gluma 0.6–0.9 mm de largo, más ancha que la primera; lema 0.8–1.5 mm de largo, purpúrea, lanceolada, ápice obtuso a subagudo, sin arista, glabra o con algo de pubescencia plateada, corta, aplicada a las nervaduras; pálea 0.8–1.4 mm de largo, corto-pubescente a glabra; anteras 0.2–0.7 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 0.6–0.9 mm de largo, fusiforme a elíptico, pardo-rojiza. $n = 30, 40$.

Distribución.—Especie citada desde el SW de EUA hasta el S de México en: Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—bosque abierto de pino-encino y bosque tropical caducifolio, en altitudes de 1800 a 2500 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 0.5 mi NE El Vergel, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4068* (US); 16 mi SW of El Vergel on Hwy 24, Río Verde, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4075* (US); 43 mi E of Guachochi and 16 mi W of Balleza, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5935* (US); 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza on Mex 432, near Corral de Duarte, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10705* (US). **Municipio Bocoyna:** 20 km S of San Juanito on road to Creel and 3 km S of Bocoyna, 2330 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 960* (CIIDIR); 5 km al N de Creel, 2200 m, *P. Tenorio & R. Torres 4391* (COCA); 20 km S of San Juanito on road to Creel and 3 km S of Bocoyna, 2350 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8003* (US); Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 44* (COCA). **Municipio Carichi:** Mojarachic, 2400 m, *I.W. Knobloch 5400* (US); Sánchez, *A.S. Hitchcock 7662* (US). **Municipio Casas Grandes:** W of Casas Grandes, 5 mi S of Hernández, 2200 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3515* (SLPM, US); 3502 (US); 3 mi S of Hernández Javales, 32 mi SW of Colonia Juárez, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4042* (US); 2 mi E of Cuesta Blanca, 26 mi W of Colonia Juárez, 1950 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3230* (US). **Municipio Cuauhtémoc:** 11 mi E of Cuauhtémoc, 1850 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4530* (US); 12 mi W of Cuauhtémoc, 2120 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5823* (US); 13 mi W of Cuauhtémoc, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 4592* (US). 16 mi W of Cuauhtémoc, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3473* (US). **Municipio Chihuahua:** hills near Chihuahua, 1800 m, *C.G. Pringle 482* (US); 32 km W of Hwy 45 towards Benito Juárez, 2110 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12544* (US); 16.7 mi W of Hwy 45 on road up Los Prietos Canyon, 2120 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12592* (US). **Municipio Chínipas:** Sierra Milpillas 28.1 mi E of Los Tanques on road to Chínipas, 1.6 mi N of Los Chínipas, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4176* (TAES, US). **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 1.6 km E of La Bufa, 1950 m, *P.M. Peterson & M.B. Knowles*

13586 (US); 38.4 mi W of Guachochi on Mexico 127 towards Creel, 2440 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8079, 8173 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 20 mi NW of Aborreachi on road towards Creel, 2390 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton* 13560 (US); Cusarare, S of Creel, 220 m, *R.A. Bye* 5188 (US); Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5914 (US); 2.4 km W of Guachochi and 0.6 km S of Rocheachi, 2340 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10788 (US). **Municipio Guadalupe y Calvo:** Agua Amarilla, 5 mi NW of Chinatú, *D.S. Correll* 22986 (US). **Municipio Guerrero:** Miñaca, 2300 m, *A.S. Hitchcock* 7767 (US); 35 km al SW de Miñaca, Sierra Gazachic, Barranca Colorada, 2500 m, *F.W. Pennell* 18981 (US); 23.6 mi W of Hwy jct at La Junta on road to Tomochic, 18 mi E of Tomochic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4536 (US); 35.2 mi W of Tomochic in Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8226 (US); 22 mi SW of La Junta on rd to Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5828 (US); 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5845 (US); 25 mi W of La Junta on rd to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8195 (US); 4.5 km W of Tomochic on Hwy 16, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4544 (ENCB, US). **Municipio Madera:** 1.5 km Colonia Chuhichupa, 2240 m, *F. Ramos* 1892 (CHAP); 5 mi N of El Largo at edge of small lake, 2375 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 2680, 2681 (SLPM, US); 12 mi SW of Madera of Hwy 16 towards Cuauhtémoc, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4048 (US); 14.5 mi SE of Madera on Mex 16 to La Junta, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8180 (US). **Municipio Ocampo:** along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12536 (US); approx. 10 mi E of Basaseachic on Hwy towards La Junta, 2110 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12540 (US). **Municipio Riva Palacio:** 9.1 mi E of Cumbres de Majalca, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4515 (US); 20.6 mi W of Hwy 45, 0.8 mi E of Cumbres de Majalca, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4518 (US); 0.6 mi E of entrance to Parque Nacional Cumbres de Majalca, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5790 (US); Majalca, *H. LeSueur* 159 (US). **Municipio Temósachi:** Laguna de la Bavícora southside, 2300 m, *P.S. Martin* s.n. (ENCB). **Municipio Uruáchi:** 7.6 mi E of Yécora on Hwy 16 towards Maycoba, 1840 m, *P.M. Peterson & J. Cayoutte* 15318 (US).

Muhlenbergia montana (Nutt.) Hitchc., U.S.D.A. Bull. 772:145. 1920. (Figs. 17, 44). *Calycodon montanum* Nutt., J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia ser. 2. 1:186. 1848. TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO. Santa Fe Co.: in the Rocky Mountains near Santa Fe, *W. Gambel* s.n. (HOLOTIPO: BM; ISOTIPOS: GH, PH).

Muhlenbergia gracilis var. *enervis* Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2:242. 1896. *Muhlenbergia enervis* (Scribn. ex Beal) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3):302. 1913. TIPO: México. Chihuahua, dry ledges, Sierra Madre, 7 Oct 1887, *C.G. Pringle* 1413 (HOLOTIPO: MSC; ISOTIPOS: GH, US-995814; VT, W1916-27712).

Muhlenbergia trifida Hack., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 8:518. 1910. TIPO: MEXICO. MICHOACÁN: vicinity of Morelia, Quinceo, 9 Nov 1909, *Bro. Arséne* 3217 (HOLOTIPO: W-1916-32145); ISOTIPOS: BM, MO-843315; US, US-86637 fragm.).

Plantas perennes, densamente amacolladas. Tallos 40–80 cm de alto, erectos, glabros o esparcido escabrosos debajo de la panícula, ramificados cerca de la base. Vainas 10–30 cm de largo, las basales más largas que los entrenudos, glabras a escábridas, pubescentes en el collar, tornándose papiráceas y aplanadas, con los márgenes membranáceos; lígula 6–15(–20) mm de largo, membranácea, hialina, acuminada, con el márgen entero o lacerado; láminas foliares 5–30 cm de largo, 1–2.5 mm de ancho, aplanadas llegando a ser involutas, escabrosas en el envés, hirsutas en el haz. Panícula 5–25 cm de largo, (1–)2–6 cm de ancho; ramas 0.5–10 cm de largo, aplicadas o abiertas hasta 40° del eje principal; pedicelos 0.5–6.5 mm de largo, escabrosos. Espiguillas 3.5–4 mm de largo, verde oliváceas; glumas 2–3.5 mm de largo, subiguales, color verde olivo, corto aristadas a mucronadas, la arista 0.5–1.5 mm de largo, escábrida sobre las nervaduras, primera gluma 2–3 mm de largo, lanceolada, entera, uninervia, segunda gluma 2.5–3.5 mm de largo, ovada, 3-nervada, 3-dentada, los dientes la 1/2 o más del largo de la gluma; lema 3.5–4 mm de largo, fusiforme, color verde olivo o pálido y con manchas verdes, pilosa en la base y márgenes inferiores, entera, excurrente hacia una arista 10–15 mm de largo, flexuosa, escabrosa, color verde olivo; pálea 3.5–4 mm de largo, color verde olivo, pilosa sobre la 1/2 inferior; anteras (1.5–)2–2.3 mm de largo, oblongas, purpúreas. Cariopsis 1.8–2 mm de largo, fusiforme, color café claro. $2n = 20, 40$.

Distribución.—Especie de amplia distribución desde el SW de ESTADOS UNIDOS. Guatemala y México. Citada en México de: Aguascalientes, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas.

Hábitat.—prefiere el bosque de encino o pino, en altitudes desde 1420 a 2680 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 15 mi E of El Vergel, 2280 m, *D.S. Correll* 23253 (ENCB, US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2280 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10759 (US); 64.5 km W of Balleza and 30.6 km E of Guachochi, 2620 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10770 (US); 34 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2500 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton* 13535, 13346 (US); 45 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2560 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton* 13548 (US); 33.8 km W of Parral on Hwy 24 towards El Vergel, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5957 (US); 29 km E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2600 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 8087 (US); 43.5 km W of Balleza and 51.6 km E of Guachochi, 2320 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J.*

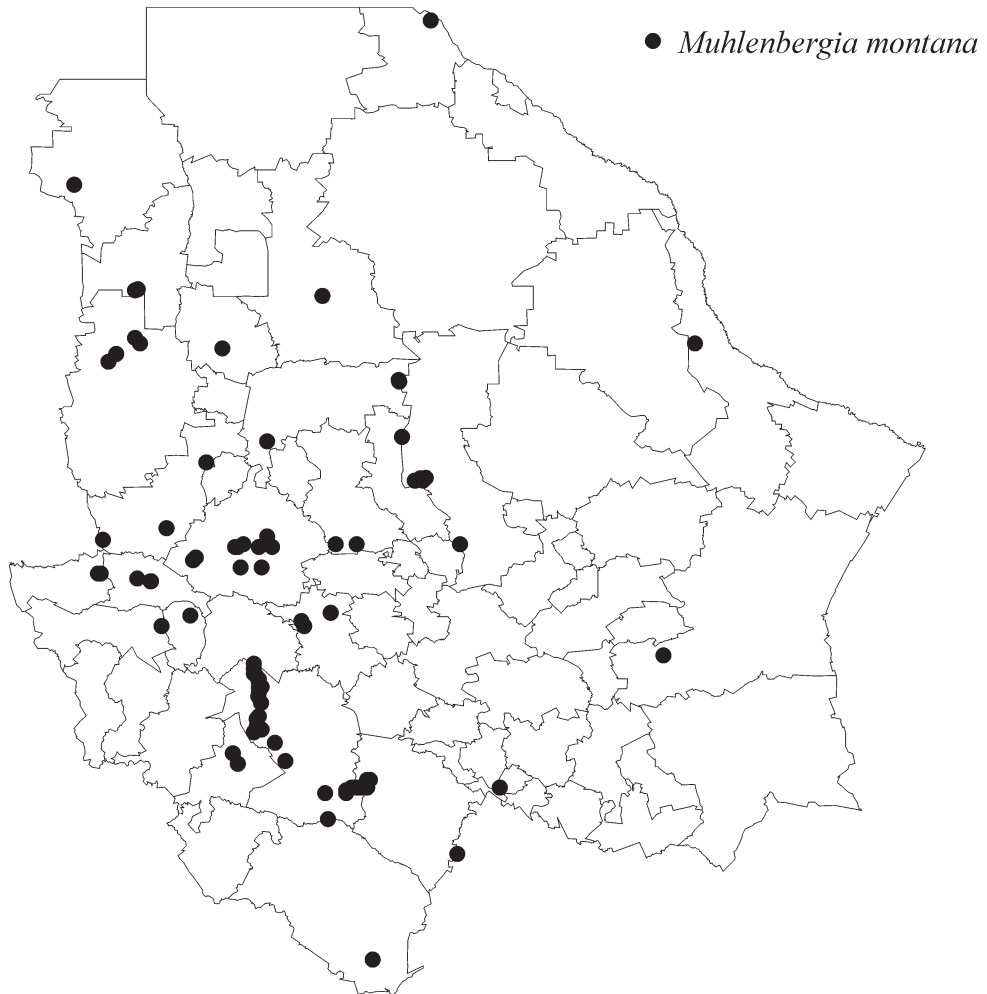


FIG. 17. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia montana* en Chihuahua, México.

Valdés 10759 (US). **Municipio Batopilas:** 10.7 mi S of Mexico 127 on road to Batopilas, 2245 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 972* (CIIDIR, US); 17.3 km S of Mex 127 on road to Batopilas, 2245 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08040* (US); Hacienda San Miguel, near Batopilas, 2100 m, *E. Palmer 10a* (TAES, US). **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 39, 58* (COCA). **Municipio Buenaventura:** 15 mi W of Flores Magón, 1829 m, *R. Guzmán 4938* (COCA). **Municipio Carichi:** 1.5 km al SW del Cuiteco, 2060 m, *J. Morelos s.n.* (INEGI); Sánchez, 2400 m, *A.S. Hichcock 7668* (US); 8.5 km al N de Carichi, 2100 m, *J. Morelos s.n.* (INEGI). **Municipio Casas Grandes:** W of Casas Grandes, 5 mi S of Hernández, 2200 m, *E. Palmer 168* (TAES); ca. 43 mi SW of Casas Grandes, 2100 m, *J.M. Tucker 2586* (TAES). **Municipio Cuauhtémoc:** Rancho La Estancia, 2300 m, *R. Guzmán 4918* (COCA); 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, *F.W. Gould & D. Watson 8927* (TAES, US). **Municipio Chihuahua:** 39 km carr. Chihuahua-Namiquipa, 2300 m, *M. Vergara 178* (COCA); 16.7 mi W of Hwy 45 on road up Los Prietos Canyon, 2120 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12593* (US); Rancho Byarly, Sierra Charuco, *H.S. Gentry 8055* (US); Sand Dunes, 1300 m, *H. LeSueur 057* (US); 17.5 mi W of Hwy 45 on road up Los Prietos Canyon, 2120 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12600* (US). **Municipio Guachochi:** Arroyo Baqueachi, at .5 km E of small village, 2004 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17565* (US); 25.6 mi S of Creel on road to Batopilas, 2100 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 968* (CIIDIR, US); 26.7 mi S of Creel on road to Batopilas, 2105 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 970* (CIIDIR, US); 20 mi S of Creel on road to Batopilas, 2380 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 964* (CIIDIR, US); 16 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 980* (CIIDIR, US); *M.E. Siqueiros 1605* (COCA); 38.4 mi W of Guachochi on Mexico 127 towards Creel, 2440 m, *M.E. Siqueiros 1594, 1630* (COCA); 18 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *M.E. Siqueiros 1591* (COCA); 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 10803* (US); 25.6 mi S of Creel on road to Batopilas, 2100 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8033* (US); 9 mi S of Guachochi at edge of Barranca Río Verde, 2470 m, *P.M. Peterson & J. Cayoutte 15377* (US); Cusarare, just NW of the church, 2200 m, *R.A. Bye 8098* (US); just S of Napuchis, 2162 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17666* (CIIDIR, US); White-tuff volcanic outcrops surrounding Napuchis, 2140 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17681* (CIIDIR,

US); Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13576* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 12 mi SE of Samachique on road towards Guachochi, 2150 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13589* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 34 mi S of Creel on road towards Samachique, 2150 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13591* (US); 12.4 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5894* (US); Entering Barranca El Cobre, approx. 25.7 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5899* (US); S side of Barranca El Cobre, approx. 32.2 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5912* (US); just N of Guachochi (1 km), 2500 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5920* (US); 19.3 km E of Guachochi, 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5930* (US); 32.3 km S of Creel on road to Batopilas, 2380 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8008* (US); 39.2 km S of Creel on road to Batopilas at the Barranca El Cobre, 1930 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8019* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 24.8 km NE of La Bufa on road to Samachic, 2440 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10803* (US); Yamuco at 1 km E of Hwy towards Basihuare and Creel, N of Rio Urique crossing, 1891 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17539* (US). **Municipio Guadalupe y Calvo:** Mapula Mts., 2280 m, *C.G. Pringle 895* (US). **Municipio Guerrero:** 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 956* (CIIDIR, US); Km 25 carr. La Junta-Tomochi, 380 m, *J. Valdés VR-711A* (ENCB); Km 25 carr. La Junta-Tomochi, 2380 m, *S. González 613* (TAES); 4.5 mi W of Tomochic on Hwy 16, 2200 m, *M. Vergara 166* (COCA); Carr. San Juanito-La Junta, 17 km, 2290 m, *B. Tah V. 8* (COCA); 54.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8214* (US); Miñaca, *A.S. Hitchcock 7769* (US); 8 mi N of Santo Tomas, 2300 m, *C.H. Muller 3396* (US); 38.6 km SW of La Junta and approx. 70.8 km N of Creel at P. Arroyo Ancho crossing, 21 km marker, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5847, 5849* (US); 37 km SW of La Junta on road to Creel at the Puente Arroyo Ancho, 2230 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 7995* (US); 33.5 km SW of La Junta on road to Creel, 2260 m, *P.M. Peterson 9608* (US); 40.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2390 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8191* (US); 46.7 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2260 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8199* (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** Ejido de León, 2100 m, *A.A. Beetle M-8032* (COCA); 72.5 km S of Ignacio Zaragoza on Mex 23, 2300 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8171* (US). **Municipio Janos:** Chihuahua-Sonora border, Rancho Carretas, 1730 m, *L.H. Harvey 1639* (ENCB, US). **Municipio Jiménez:** Sta. Eulalia Mts., *C.G. Pringle 392, 393* (US). **Municipio Madera:** Mesa de Huracán, 2100 m, *J. Peña 802* (CHAPA); Mesa de El Poleo, ejido El Largo, 2400 m, *E. Guízár 2683* (CIIDIR); 12 mi SW of Chuhichupa, 2260 m, *R. Spellenberg & J. Zimmerman 8951* (ENCB); Mesa de Huracán, 2100 m, *J. Peña s.n.* (COCA); Chuichupa, 2240 m, *H. LeSueur III* (US); 71.7 km SE of Madera on Mex 16 and 1.6 km S of Temosachici, 2090 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8186* (US). **Municipio Maguarichi:** Maguarichi, 2100 m, *P. Dávila, P. Tenorio & J.I. Solís 136* (COCA). **Municipio Moris:** 17.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic and 2 mi E of Sonora/Chihuahua boundary, 1540 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12514* (US); 9.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic, 1420 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12511* (US). **Municipio Ocampo:** overlook of Casada de Basaseachic, approx. 37 mi W of Tomochic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4550* (US); 122.5 km W of La Junta and 56.7 km W of Tomochic in Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8233* (US). **Municipio Ojinaga:** Sierra El Peguis, 1640 m, *G. García s.n.* (INEGI). **Municipio Riva Palacio:** 23 mi W of México 45 and ca. 2 mi W of Col. Cumbres de Majalca, 2000 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 950* (CIIDIR, US); 21 mi W of México 45, N of Chihuahua city, Col. Cumbres de Majalca, 2120 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 947* (CIIDIR, US); Parque Cumbres de Majalca, mpio. Riva Palacio, 2120 m, *E. Estrada s.n.* (ENCB); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12552, 12566* (US); Majalca, 2100 m, *FW. Pennell 19315* (US); Colonia Cumbres de Majalca, approx. 32.2 km W of Hwy 45 N of Chihuahua, *P.M. Peterson & C.R. Annable 05799, 05811* (US); 37 km W of Mex 45, and ca. 3.2 km W of Colonia Cumbres de Majalca, 2170 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 7980* (US). **Municipio Temósachi:** 28.7 km al NE de Agua Caliente, 2000 m, *J. Morelos s.n.* (INEGI). **Municipio Uruachi:** 20.2 mi W of Maycoba on Hwy 16 towards Yécora, 1810 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15332* (US); 8.6 mi E of Yécora on Hwy 16 towards Maycoba, 1880 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15323* (US).

Muhlenbergia mucronata (Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 194, t. 5, f. 23. 1824. (**Figs. 18, 55**).

Podosemum mucronatum Kunth, Nov. Gen. Sp. 1:129. 1815 (1816). *Agrostis mucronata* (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1:262. 1825. *Trichochloa mucronata* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:387. 1817. TIPO: MEXICO. GUANAJUATO: crecitur in montains prope Cerro de Serna, Santa Rosa et Los loares, 1270-1360 hexap (2318-2482 m). Sep, *F. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (HOLOTIPO: P; ISOTIPO: US-91925 fragm. ex P-Bonpl. y photo!).

Muhlenbergia laxiflora Scribn., Zoë 4:389. 1894. TIPO: MEXICO. BAJA CALIFORNIA SUR: La Chuparroza, 17 Oct 1893, *T.S. Brandegee 74* (LECTOTIPO: UC designado por *A.S. Hitchcock*, Contr. U.S. Natl. Herb. 17:298. 1913; ISOLECTOTIPO: US fragm. ex UC).

Plantas perennes densamente cespitosas. Tallos 75-100(-120) cm de alto, erectos, escabrosos o estrigulosos por debajo de los nudos. Vainas más cortas que los entrenudos y los nudos purpúreos visibles en parte, redondeadas, glabras o escábridas; lígula (2-)5-8 mm de largo; láminas foliares 20-40 cm de largo, 2-3 mm de ancho, aplanadas o laxamente involutas, atenuándose en una punta larga, escabrosas en el envés, escábridas en las costillas en el haz. Panícula (5-)10-15(-20) cm de largo, 1-6 cm de ancho, oblongo-cilíndrica, abierta, purpúrea, rara vez verdosa; ramas 4-8(-10) cm, ascendentes o adpresas. Espiguillas (4-)4.5-5 mm de largo; pedicelos 2-5(-6) mm de largo, delgados, escabrosos por debajo de las espiguillas; glumas 1.5-2 mm de largo, agudas, subiguales, escábridas cerca de la punta; lema (4-)4.5-5 mm de largo, escábrida en y entre las nervaduras, mucronada o cortamente

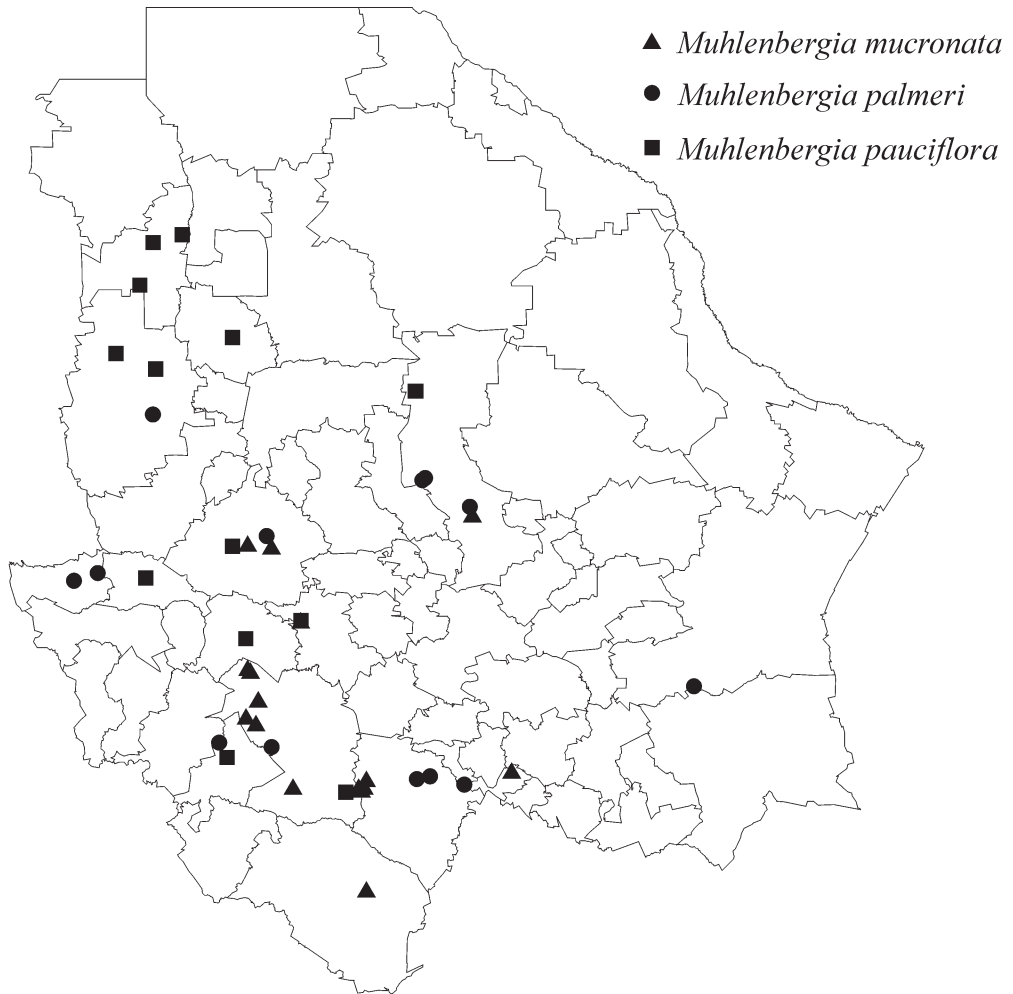


Fig. 18. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia mucronata*, *M. palmeri* y *M. pauciflora* en Chihuahua, México.

aristada, la arista o mucrón de 0.5-1(-2) mm, emergiendo de la base de 2 dientes diminutos; pálea aguda o acuminada, escábrida entre las nervaduras prominentes; anteras 2-2.2 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 2-2.5 mm de largo, 0.5 mm de ancho, elipsoide, rojizo-pardo. $2n$ = desconocido.

Especie muy emparentada con *M. rigida*, cuyas formas cortamente aristadas, panículas rigidamente erectas y pedicelos generalmente más cortos merecen ser considerados un taxón distinto.

Distribución.—Especie mexicana conocida de: Chiapas, Chihuahua y Durango.

Hábitat.—bosque de pino y encino, en altitudes de 1800 a 2650 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 19.3 km SE de Balleza towards Parral, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5946 (US); 34 mi W of Balleza towards Guachochi, 2500, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton* 13540 (US); 64.5 km W of Balleza and 30.6 km E of Guachochi, 2650 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10778 (US). **Municipio Carichi:** Sánchez, 2438 m, *A.S. Hitchcock* 7674, 9221 (US). **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10813 (US); 24.6 km W of Guachochi and 0.6 km S of Rocheachi, 2340 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10794 (US); 61.3 km W of Balleza and 33.8 km E of Guachochi, 2620 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10776 (US); 30.6 km E of Guachochi on road to Balleza, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5934 (US); 8.5 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5884, 5885 (US); 20 km S of San Juanito on road to Creel and 3 km S of Bocoyna, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5875 (US); 11.5 mi NW of Aboreachi on road towards Creel, 2500 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton* 13557 (US); just S of Napuchis, 2162 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17663 (CIIDIR, US); approx. 22.5 mi northeast of Cieneguita de Barranca on road towards Creel, 2160 m, *P.M. Peterson, P. Catalán, C. López-González, & G. Villegar-Guzmán* 17691 (US). **Municipio Guadalupe y Calvo:** Agua Amarilla,

ca. 5 mi NW of Chinatú, 2400 m, *D.S. Correll & H.S. Gentry 22988* (US); Mt. Mohinora, SW Chihuahua, 2050 m, *E.W. Nelson 4902, 4903* (US). **Municipio Guerrero:** 35.4 km SW of La Junta and approx. 74 km N of Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5833* (US); Sierra Madre, porphyry ledges near Guerrero, 2286 to 2591 m, *C.G. Pringle 1412* (US).

Muhlenbergia palmeri Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13:231. 1886. (**Figs. 18, 49**). TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: southwestern Chihuahua, Aug–Sep 1885, *E. Palmer 16* (HOLOTIPO: US-995818; ISOTIPOS: GH, MEXU-5194!, US-995817!, W-1916-29045!).

Muhlenbergia dubioides C.O. Goodd., J. Wash. Acad. Sci. 30:20. 1940. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA: in Box Canyon, 25 Sep 1936, *W.A. Silveus 3490* (HOLOTIPO: USDA-SCS herb. in Tucson; ISOTIPOS: LL, TEX, US-1761611!, US-1723903!).

Planta perenne, densamente cespitosa. Tallos 35–100 cm de alto, 2–4 mm de grosor, erectos, redondeados cerca de la base, glabros. Vainas 3–30 cm de largo, más largas que los entrenudos, redondeadas, glabras a escábridas; lígula 1–3 mm de largo, firme, truncada, membranácea, diminuto-ciliolada; láminas foliares 15–50 cm de largo, 1–3.5 mm de ancho, aplanadas o usualmente involutas, glabras o un poco escabrosas en el envés, escabroso-pubescentes en el haz. Panícula 15–35 cm de largo, 0.5–2(–3) cm de ancho, densa a laxamente florífera, angosta, a veces con tintes purpúreos, erecta, el eje escabroso; ramas 0.5–8 cm de largo, aplicadas, floríferas desde la base; pedicelos 1–6 mm de largo, hispídulos. Espiguillas 3–4.3 mm de largo, café-amarillentas a purpúreas; glumas (1.7–)2–3.1 mm de largo, subiguales, uninervias, ápice agudo a acuminado, aristadas, arista 1.2–1.5 mm de largo, finamente escábridas cerca del ápice; lema 3–4.3 mm de largo, escábrida, lanceolada, ápice acuminado, aristado, arista 5–10 mm de largo, recta, algunas veces flexuosa, callo pubescente, pelos hasta 1.5 mm; pálea 2.9–4.2 mm de largo, lanceolada, escábrida, ápice agudo a acuminado; anteras 1.5–2.5 mm de largo, amarillas o teñidas con púrpura. Cariopsis 2–3 mm de largo, fusiforme, color pardo. *2n* = desconocido.

Esta especie puede llegar a confundirse con *Muhlenbergia rigida*, especialmente cuando los ejemplares presentan la panícula muy abierta. Sin embargo *M. rigida* se distingue por presentar las glumas menores (1–1.8 mm de largo), con el ápice obtuso a subagudo, no aristado, pedicelos más largos que las espiguillas y la arista 10–15(–20) mm de largo.

Distribución.—Especie conocida desde el S de Arizona hasta el N de México en: Chihuahua y Sonora.

Hábitat.—suelos rocosos y arenosos del bosque de encino y pino, en altitudes de 1580 a 2100 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** Sierra Madre Occidental, 16 mi E of Balleza on road towards Parral, 1950 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15385* (US); 11 mi SE of Balleza on road to Parral, 1800 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13529* (US); 7.4 km W of Balleza on road to Guachochi, 1660 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10737* (US). **Municipio Chihuahua:** Cañón del 54, 1800 m, *J. Peña s.n.* (TAES). **Municipio Guachochi:** just S of Napuchis, 2162 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17667* (CIIDIR, US); Parque Natural Barranca del Cobre, 1.6 km E of La Bufa, 1950 m, *P.M. Peterson & M.B. Knowles 13579* (US); 16 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *R. Fierros 1581* (COCA); along Río Corareáchi, 1840–1900 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17605* (CIIDIR, US); 1–2 km S of Río Osichi and Río Basihuare junction, 1600 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17634* (CIIDIR, US); W of Munérachi along route (trail) to Sorichique, 1701 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17708* (US). **Municipio Guerrero:** Miñaca, *A.S. Hitchcock 7750* (US). **Municipio Jiménez:** 9 km NNE de El Chamizal, 11 km al SW de Bordo Los Valles, 1580 m, *E. Juárez s.n.* (INEGI). **Municipio Madera:** 10 km N of Madera, 2100 m, *J. Valdés VR-673* (ENCB). **Municipio Moris:** South-western Chihuahua, 1900 m, *E. Palmer 16* (MEXU). **Municipio Riva Palacio:** Colonia Cumbres de Majalca, approx. 32.2 km W of Hwy 45 N of Chihuahua, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5812* (US); 17.7 km W of Nuevo Majalca on road to Cumbres de Majalca, Parque Nacional., 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 05784* (US). **Municipio Uruáchi:** Sierra Madre Occidental, 8.6 mi E of Yécora on Hwy 16 toward Maycoba, 1880 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15322* (US).

Muhlenbergia pauciflora Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14:91. 1862. (**Figs. 18, 35**). TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS: sin fecha, *C. Wright 732* (LECTOTIPO: PH designado por Hitchcock, Man. Grass. U.S. 891. 1935, sin especificar ejemplar ni herbario; ISOLECTOTIPO: US-81637!),

Muhlenbergia sylvatica var. *pringlei* Scribn., Bull. Torrey Bot. Club 9:89. 1882. *Muhlenbergia pringlei* (Scribn.) Scribn., Contr. U.S. Natl. Herb. 3(1):71. 1892. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA: Santa Rita Mts., 14 Jul 1881, *C.G. Pringle 480* (HOLOTIPO: US-746158!).

Muhlenbergia neomexicana Vasey, Bot. Gaz. 11:337. 1886. TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO: 1881, *G.R. Vasey s.n.* (HOLOTIPO: US-81640!).

Plantas perennes, a veces rizomatosas. Tallos 30–70 cm de alto, 0.7–1 mm de grosor, formando macollos laxos, erectos, ascendentes a partir de una base nudosa y fuerte, ramificados en la base y enraizados en los nudos inferiores, estriados, glabros debajo de los nudos, en ocasiones escábridos. Vainas 2–10 cm de largo, redondeadas, llegando a ser aplanadas y abiertas al madurar, glabras o escábridas, más

cortas que los entrenudos, generalmente con manchas necróticas, especialmente en las de años anteriores; lígula 1–2.5(–5) mm de largo, membranácea, hialina, lacerado-ciliada, con lóbulos laterales formando aurículas de 1.5–3 mm; láminas foliares (1–)5–12(–15) cm de largo, 0.5–1.5 mm de ancho, aplanadas o generalmente involutas, pronto caedizas, escábridas en el haz, glabras a escábridas en el envés, generalmente con manchas necróticas. Panícula (2–)5–15 cm de largo, 5–18 mm de ancho, contraídas, interrumpidas en la base; ramas 1–4(–6) cm de largo, aplicadas o divergiendo hasta 30° del eje principal, densamente floríferas desde la base; pedicelos 0.5–3 mm de largo, escabrosos. Espiguillas 3.5–5.5 mm de largo, purpúreas; glumas 1.5–3 mm de largo, subiguales, glabras, lanceoladas, acuminadas o aristadas, verde claro, uninervias, nervadura prominente; lema 3–5.5 mm largo, glabra, purpúrea, prominentemente 3-nervada, escábrida sobre las nervaduras, terminando en una arista (7–)10–20 mm de largo, delgada, flexuosa; pálea 3–5.5 mm de largo, glabra, escábrida sobre las nervaduras, purpúrea; anteras 1.5–2.1 mm de largo, color púrpura. Cariopsis 2–2.5 mm de largo, fusiforme, color café. $2n$ = desconocido.

Distribución.—Especie conocida del SW de Estados Unidos al N de México en: Baja California, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León y Sonora.

Hábitat.—terrenos calcáreos o salinos, en matorral xerófilo y bosque de encino, en elevaciones de 1640 a 2438 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Batopilas:** 22 km al S de Humira, 21.8 km al SW de la dev. a La Bufa, 2070 m, *P. Tenorio & R. Torres 3691A* (COCA, US). **Municipio Carichi:** Sánchez, 2438 m, *A.S. Hitchcock 7701* (US). **Municipio Casas Grandes:** 1/2 mi E of Cuesta Blanca, 1890 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3228* (ENCB, US); 18 mi W of Colonia Juárez, 2073 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3206* (ENCB); ca. 38 mi SW of Casas Grandes, 2040 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2697* (ENCB, US). **Municipio Chihuahua:** 6.1 mi W of Hwy 45 on dirt road towards Santa Clara, 1640 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12580* (US). **Municipio Guachochi:** 10.8 km N of Creel on Mex 127 and 20 km S of San Juanito, 2330 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8004* (US) 19.3 km E of Guachochi., 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5933* (US); 20 km S of San Juanito on road to Creel and 3 km S of Bocoyna, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5875* (US). **Municipio Guerrero:** 54.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2260 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8209* (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** 20.3 km NE of Ignacio Zaragoza on Mex 23, 2400 m, *P.M. Peterson & R.M. King 08162* (US). **Municipio Madera:** 22 mi SE of Chuhichupa on the road to Madera, 2130 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2674* (ENCB, US); Chuichupa, 2240 m, *H. LeSueur 0116* (US). **Municipio Ocampo:** along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12522* (US).

Muhlenbergia pectinata C.O. Goodd., *J. Wash. Acad. Sci.* 31:505. 1941. (**Figs. 19, 48**). TIPO: MEXICO, JALISCO: near Guadalajara, 1 Nov 1888, *C.G. Pringle 1745* (HOLOTIPO: US-995478; ISOTIPOS: GHI, NY!).

Plantas anuales, delicadas. Tallos 10–35 cm de alto, glabros, filiformes, erectos o decumbentes, a veces los nudos inferiores enraizados. Vainas 12–40 mm de largo, generalmente más largas que los entrenudos, glabras, estriadas, márgenes esparcido-pilosos, tricomas hasta 1 mm, asperos; lígula 0.3–0.9 mm de largo, membranácea, ciliada, ápice truncado, márgenes con un mechón de pelos de 1 mm de largo; láminas foliares 1–6 cm de largo, 0.6–2 mm de ancho, aplanadas a laxamente involutas, aplicado-pubescentes a esparcidamente pilosas. Panícula 4–12 cm de largo, 0.5–2.6(–4) cm de ancho; ramas 2–3.5 cm de largo, aplicadas o divergiendo hasta 70° del eje principal; pedicelos 1–3 mm de largo, glabros, aplicados. Espiguillas 2.5–5 mm de largo, ascendentes o erectas, sobrepuestas, verdes con tintes purpúreos; glumas subiguales, glabras, uninervias, agudas o acuminadas, aristadas o sin arista, arista hasta 1.5 mm de largo, primera gluma 0.8–1.7 mm de largo, entera, segunda gluma 1–2(–3) mm de largo; lema (2.5–)3–4.5(–5) mm de largo, subulada a lanceolada, 5-nervada, las laterales ocasionalmente ciliadas, por lo general glabras a escabrosas, los pelos aplanados, callo aplicado pubescente, ápice acuminado, aristado, la arista 10–30 mm de largo, delgada, flexuosa; pálea 2.4–4.4 mm de largo, angostamente lanceolada, glabra, acuminada; anteras 0.3–0.6 mm de largo, amarillentas. Cariopsis 0.6–3.1 mm de largo, angostamente fusiforme, color café claro. n = 10.

Distribución.—Especie conocida desde el SE de Arizona al S de México en: Chihuahua, Durango, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Hábitat.—bosque de encino o pino, en elevaciones de 1100 a 2100 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Batopilas:** La Bufa, 21 mi S of Mex 127 on rd to Batopilas, 1750 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8057* (US). Batopilas, *E. Palmer* (US). **Municipio Chínipas:** Sierra Milpillillas, 24.1 mi E of Los Tanques on road to Milpillillas, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4180* (ENCB, US); Sierra Milpillillas, 22.7 mi E of Los Tanques on road to Milpillillas, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4171, 4172* (US). **Municipio El Tule:** 12 mi SE of Balleza towards Parral, 2000 m,

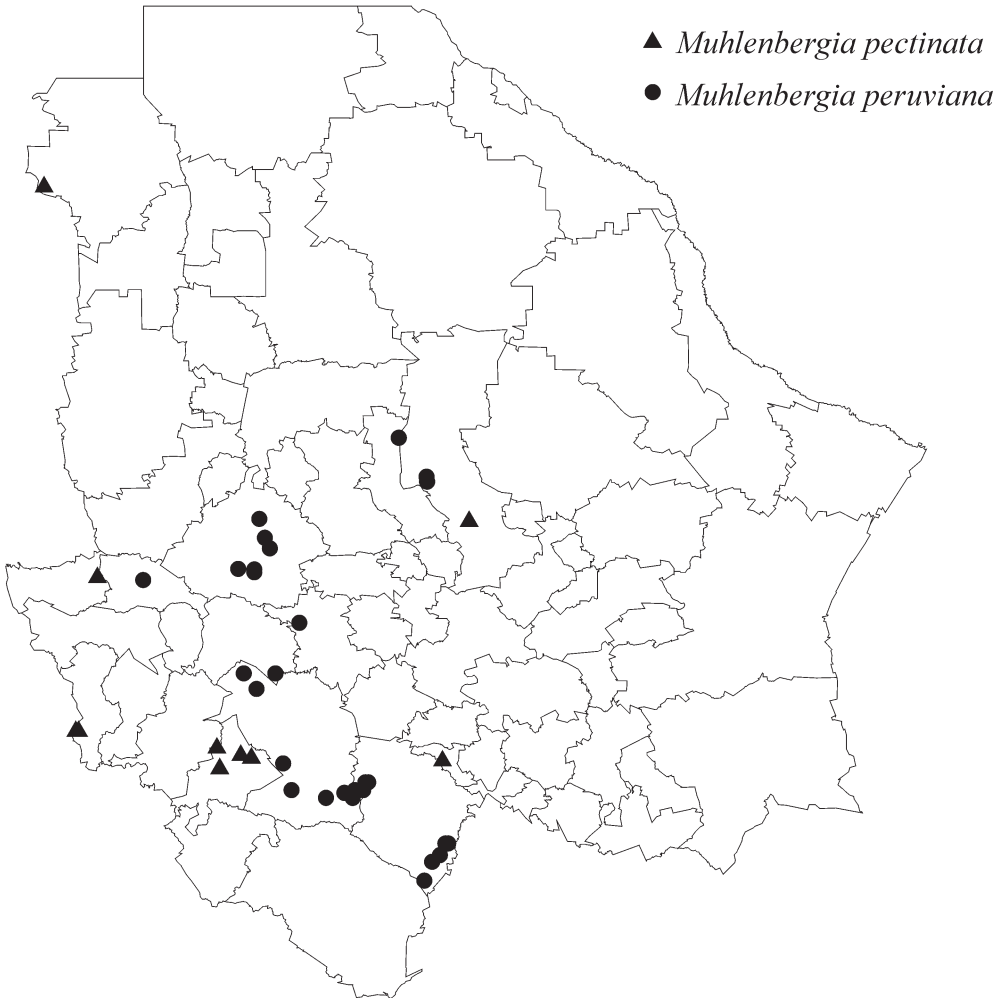


Fig. 19. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia pectinata* y *M. peruviana* en Chihuahua, México.

P.M. Peterson & C.R. Annable 5948 (US). **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 0.6 km W of La Bufa and 22.5 km NE of Batopilas, 1100 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10844* (US); W of Munérachi along route (trail) to Sorichique, 1701 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17707* (US). **Municipio Guadalupe y Calvo:** Río Salado, aprox. 3 mi S of Tahonas, Sierra Mohinora, 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4578* (US). **Municipio Uruáchi:** 20.2 mi W of Maycoba on Hwy 16 towards Yécora, 1800 m, *P.M. Peterson & J. Cayoutte 15342* (US).

Muhlenbergia peruviana (P. Beauv.) Steud., Nomencl. Bot. (ed. 2) 1:41. 1840. (Figs. 19, 39). *Clomena peruviana* P. Beauv., Ess. Agrostogr. 28, t. 7, f. 10; t. 3, f. 20. 1812. *Muhlenbergia clomena* Kunth, Révis Gramin. 1:64. 1829. TIPO: PERU: *Thibaut s.n.* (HOLOTIPO: P!).

Muhlenbergia pusilla Steud., Syn. Pl. Glumac. 1:177. 1854. TIPO: MEXICO: Valle de Toluca, *J.L. Berlandier 1141* (HOLOTIPO: P!; ISOTIPOS: BAA-1635!, KI, MO-2974185!, P!, US-1084517!, US-2561239!, US-91910 fragm. ex P!).

Muhlenbergia bourgaei E. Fourn., Mexic. Pl. 2:86. 1886. *Epicampes bourgaei* (E. Fourn.) M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:7. 1912, non E. Fourn. 1886. TIPO: MEXICO: Valle de México, Desierto Viejo, 3 Nov 1865, *M. Bourgeau 1309* (LECTOTIPO: P! designado por Peterson & Annable, Sys. Bot. Monogr. 31:73. 1991; ISOLECTOTIPO: US-87243 fragm. ex P!).

Muhlenbergia pulcherrima Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2:240. 1896. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: dry ledges of porphyry, Sierra Madre, 30 Sep 1887, *C.G. Pringle 1416* (HOLOTIPO: MSCI; ISOTIPOS: MO-3727978!, NY!, US-995494!, VT!).

Plantas anuales, cespitosas. Tallos 3–27 cm de alto, erectos muy ramificados en la base, cespitosos o solitarios. Vainas 0.5–8 cm de largo, usualmente más largas que los entrenudos, glabras a escábridas, nervadas con el margen hialino; lígula 1.5–3 mm de largo, membranácea, aguda, entera a ligeramente

erosa; láminas foliares 1–5 cm de largo, 0.6–1.5 mm de ancho, aplanadas o involutas, glabras o escábridas en el envés, corto pubescentes en el haz. Panícula 2–8 cm de largo, 0.3–3.4 cm de ancho, exserta o incluida en la vaina; ramas 1–5 cm de largo, ascendentes, divergiendo hasta 80° del eje principal, ramillas cortas aplicadas, floríferas desde la base; pedicelos 0.4–5 mm. Espiguillas 1.4–4.2 mm de largo, ascendentes y erectas; glumas desiguales, verde blanquecinas, en ocasiones con tintes purpúreos, glabras o escabrosas a lo largo de los nervios, primera gluma 0.8–2.8 mm de largo, angosta a ampliamente lanceolada, uninervia, ápice agudo a menudo aristado, segunda gluma 0.9–3 mm de largo, (1–)2- a 3-nervada, más ancha que la primera, truncada a aguda, 2- a 3-dentada, los dientes 3–8 mm de largo; lema 1.4–4.2 mm de largo, angosto-lanceolada, purpúrea con manchas verdes, densamente pilosa en la mitad inferior, los tricomas de 0.5 mm, escábrida más arriba, ligeramente bífida en el ápice y aristada entre los dientes, dientes 0.5 mm, arista 3–10 mm de largo, flexuosa, púrpura; pálea 1.3–3.8 mm de largo, angostamente lanceolada, acuminada a subaguda; anteras 0.5–1 mm de largo, purpúreas a amarillentas. Cariopsis 1–1.6 mm de largo, fusiforme, color café. *n* = 15.

Distribución.—Se distribuye desde el SW de ESTADOS UNIDOS. Guatemala, México y Sudamérica, citada en México de: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz.

Hábitat.—bosque de pino-encino, bosque de táscate, en altitudes de 2000 a 2600 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 12.4 mi NE of El Vergel on Hwy 24, SW of Parral, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4577* (ENCB, US); 12.1 mi NE of El Vergel on Hwy 24, SW of Parral, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4065* (TAES, US); 7.2 mi SW of El Vergel on Mex. Hwy 24, SW of Parral, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4073, 4573, 4574* (TAES, US); 16 mi SW of El Vergel on Hwy 24, m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 04076* (US); 0.5 mi SW of El Vergel, m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 04078* (US); 34 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2500 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13543* (US); 45 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2560 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13549* (US); 43.5 km W of Balleza and 51.6 km E of Guachochi, 2320 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10760* (US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2480 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10767* (US). **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 35, 41* (COCA). **Municipio Carichi:** Sánchez, along railroad, 2400 m, *A.S. Hitchcock 1354, 7663, 7722* (US). **Municipio Chihuahua:** 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12560* (US). **Municipio Guachochi:** 16 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2600 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 976* (CIIDIR); 38.4 mi W of Guachochi on Mexico 127 towards Creel, 2440 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 975* (CIIDIR); 29 km E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2600 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8082* (US); 19.3 km E of Guachochi, 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5926* (US); just N of Guachochi (1 km), 2500 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5918* (US); 38.4 mi NW of Guachochi on Mex 127 towards Creel, 2440 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8078* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 20 mi NW of Aborreachi on road towards Creel, 2390 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13559* (US); 12.4 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5890* (US); Sierra Madre Occidental, 2.3 mi W of San Juanito on road towards Baquiriachic, 2590 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15360* (US); 3.7 km N of San Juanito on road to Creel, near km 53 marker, 5860 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5860* (US); 1.1 km N of San Juanito near large lumber mill, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5871* (US); 24.6 km W of Guachochi and 0.6 km S of Rocheachi, 2340 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10789* (US). **Municipio Guerrero:** Sierra Madre, porphyry ledges near Guerrero, 2200 m, *C.G. Pringle 1416* (US); 35.4 km SW of La Junta and approx. 74 km N of Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5840* (US); Sierra Madre Occidental, 33.6 mi W of Hwy Junction at La Junta on road to Tomochic, 18 mi E of Tomochic., 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 04535* (US). **Municipio Ocampo:** approx. 10 mi E of Basaseachic on Hwy towards La Junta, 2110 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12539* (US). **Municipio Riva Palacio:** Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, *P.M. Peterson 4526, 4527* (ENCB, US); Colonia Cumbres de Majalca, approx. 32.2 km W of Hwy 4, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5792* (US).

Muhlenbergia polycaulis Scribn., Bull. Torrey Bot. Club 38:327. 1911. (**Figs. 20, 50**). TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: Sierra Madre, 30 Sep 1887, *C.G. Pringle 1414* (HOLOTIPO: US-81636; ISOTIPOS: US-822943; US-155173; US-995733).

Plantas perennes, laxamente cespitosas, con rizomas cortos. Tallos 15–40(–50) cm de alto, 0.8–1.5 mm de grosor, numerosos, erectos o decumbentes, glabros o estrigulosos. Vainas 1–8 cm de largo, usualmente más cortas que los entrenudos, glabras o escábridas, sin manchas necróticas; ligula 0.5–2.5 mm de largo, membranácea, obtusa o aguda, sin lóbulos laterales; láminas foliares 3–10 mm de largo, 0.5–2 mm de ancho, aplanadas o involutas, en ocasiones conduplicadas, glabras o escábridas en el envés, hirsutas o escábridas en el haz, sin manchas necróticas. Panícula 3–12 cm de largo, 3–18 mm de ancho, contraída, interrumpida abajo; ramas 0.5–4 cm de largo, aplicadas o divergiendo hasta 30° del eje principal, floríferas desde la base; pedicelos 0.1–1.5 mm, escabrosos. Espiguillas 2.3–4 mm

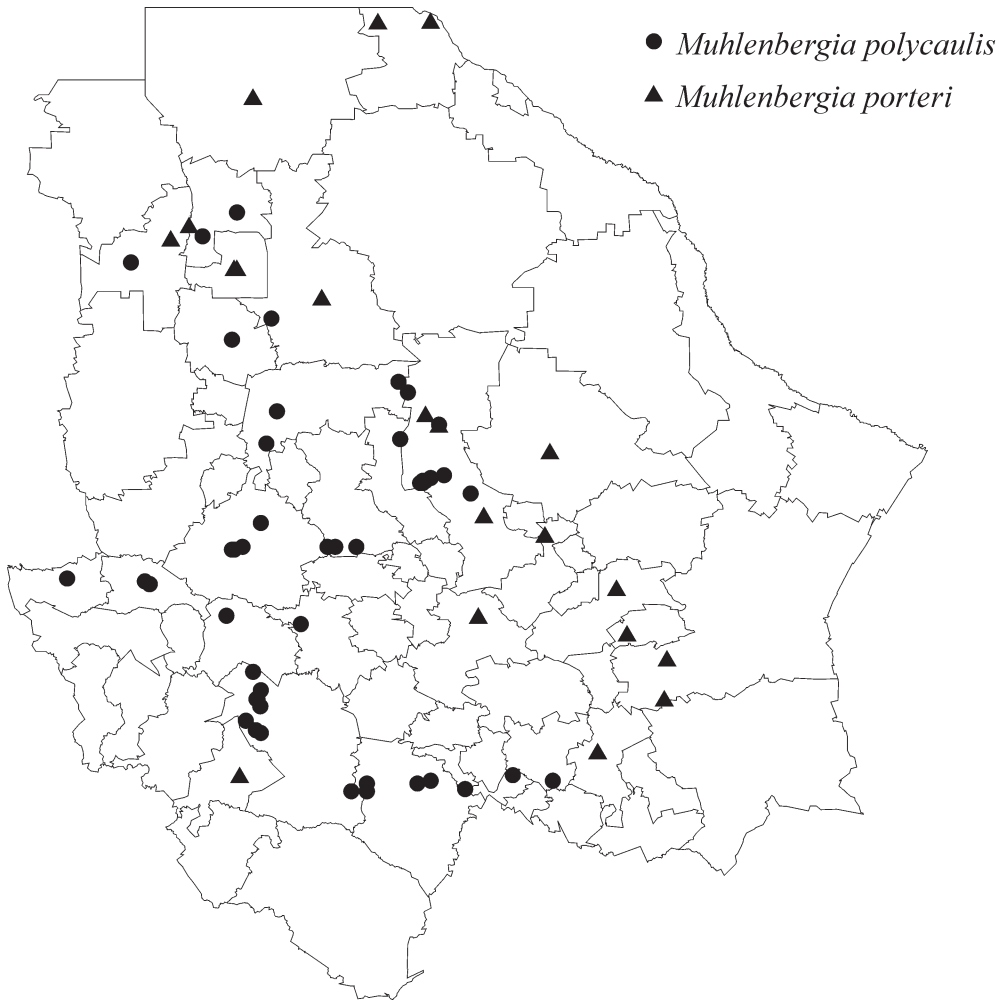


Fig. 20. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia polycaulis* y *M. porteri* en Chihuahua, México.

de largo, erectas, infladas, color verde claro a pajizo; glumas (1-)1.5-2.5 mm de largo, subiguales, uninervias, agudas a acuminadas, aristadas o sin arista, las aristas 0.1-1.4 mm; lema 2-3.5 mm de largo, elíptica, aplicado pubescente en 1/3-2/3 proximal de los márgenes y nervadura central, tricomas hasta 0.5 mm, ápice escábrido, acuminado, aristado, arista 10-20(-25) mm de largo, delicada, flexuosa; pálea 2-3.5 mm de largo, elíptica, aplicado-pubescente en la mitad inferior entre las nervaduras; anteras 1.5-2 mm de largo, anaranjadas. Cariopsis 1.5-2 mm de largo, fusiforme, color pardo. $2n = 20,40$.

Especie muy semejante a *M. glauca* en el porte y tamaño pero con la lema largamente aristada.

Distribución.—Conocida desde el SW de Estados Unidos al Centro de México en: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Hábitat.—bosque encino o pino, y a orilla de arroyo, en altitudes de 1660 a 2500 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 19.3 km SE of Balleza towards Parral, 1800 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5947 (US); 34 mi W of Balleza towards Guachochi, 2500, P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton 13536 (US); 11 mi SE of Balleza on road to Parral, 1800, P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich, S.M. Braxton 13532 (US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2280 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10764 (US); 16 mi E of Balleza on road towards Parral, 1950 m, P.M. Peterson & J. Cayouette 15386 (US); 34 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2500 m, P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13541 (US); 7.4 km W of Balleza on road to Guachochi, 1660 m, P.M. Peterson,

C.R. Annable & J. Valdés 10733 (US). **Municipio Bocoyna:** Napahuiche, 2380 m, R.N.F. & J.L.D. s.n. (CHAPA). **Municipio Buenaventura:** 6 mi E of Buenaventura, 1768 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3200 (ENCB, US). **Municipio Carichi:** Sánchez, A.S. Hitchcock 7685 (US). **Municipio Casas Grandes:** Sierra Madre Occidental, 22.5 mi SW of Colonia Juárez on road to Hernandez Javales, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4034, 4035 (US); 20 km al SE de Nuevo Casas Grandes, 2100 m, E. Hernández & A.J. Sharp X-10428 (TAES). 20 km al SE de Nuevo Casas Grandes, 2200 m, C.G. Pringle 1414 (MEXU). **Municipio Cuauhtémoc:** 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3185, 4856 (ENCB); 3189 (ENCB, US); 16 mi W of Cuauhtémoc, 2400 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3474 (ENCB, US); 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, F.W. Gould 8929 (TAES, US); Rancho La Estancia, 2300 m, R. Guzmán 4913 (COCA). **Municipio Chihuahua:** Base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, J. Rzedowski 32343-A (ENCB); rocky hills near Chihuahua, 2190 m, C.G. Pringle 394 (TAES, US). Mts. NW of Chihuahua, H. LeSueuer 146 (US); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12565 (US); 9.1 mi W of Hwy 45 on dirt road towards Santa Clara, 1690 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12585 (US); 14.5 mi W of Hwy 45 on road up Los Prietos Canyon, 1910 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12601 (US). **Municipio Guachochi:** approx. 22.5 mi NE of Cieneguita de Barranca on road towards Creel, 2160 m, P.M. Peterson, P. Catalán, C. López-González, & G. Villegar-Guzmán 17694 (US); Yamuco at 1 km E of Hwy towards Basihuare and Creel, N of Rio Urique crossing, 1891 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17551 (US); Sierra Madre Occidental, along Rio Corareáchi, slopes with *Quercus*, *Cupressus*, *Pinus*, *Arbutus* and *Juniperus*, 1840–1900 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17597 (CIIDIR, US); 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10811 (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13568 (US); Cusarare, along arroyo just NW of Cusarare church, R.A. Bye 8096 (US); 41.3 km S of Creel on road to Batopilas, 2075 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08031 (US); 29 km E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2600 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 08084 (US); Barranca de Basihuare, 1700 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17591 (US). **Municipio Guerrero:** 38.6 km SW of La Junta and approx. 70.8 km N of Creel at P. Arroyo Ancho crossing, 21 km marker, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 05842 (US); 46.7 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2260 m, P.M. Peterson & R.M. King 08201 (US); 54.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2260 m, P.M. Peterson & R.M. King 08218 (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** NE edge of Parral, 2200 m, D.S. Correll 22684 (ENCB, US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** 20.3 km NE of Ignacio Zaragoza on Mex 23, 2400 m, P.M. Peterson & R.M. King 08161 (US); 72.5 km S of Ignacio Zaragoza on Mex 23, 2300 m, P.M. Peterson & R.M. King 08174 (US). **Municipio Namiquipa:** Rancho Teseachic, 2000 m, A.A. Beetle M-3267 (COCA). **Municipio Nuevo Casas Grandes:** E de la sierra La Escondida, en el Cañón de La Madera, 1840 m, M.A. López s.n. (INEGI). **Municipio Ocampo:** 122.5 km W of La Junta and 56.7 km W of Tomochic in Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2100 m, P.M. Peterson & R.M. King 08247 (US); along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12532 (US). **Municipio Riva Palacio:** Colonia Cumbres de Majalca, approx. 32.2 km W of Hwy 45 N of Chihuahua, P.M. Peterson & C.R. Annable 5801 (US); 21 mi W of Mexico 45, N of Chihuahua city, Col. Cumbres de Majalca, 2120 m, Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 948 (CIIDIR, US); Nuevo Majalca approx. 14.5 km W of Hwy 45, N of Chihuahua, 1700 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 05770 (US); 11.3 km W of Nuevo Majalca, 25.7 km W of Hwy 45, N of Chihuahua, 1800 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 05781 (US); 17.7 km W of Nuevo Majalca on road to Cumbres de Majalca, Parque Nacional, 2000 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 05785 (US); Colonia Cumbres de Majalca, 33.8 km W of Mex 45, N of Chihuahua City, 2190 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 07938, 07942A (US).

Muhlenbergia porteri Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2:259. 1896. (Figs. 20, 51). *Muhlenbergia texana* Thurb. ex Porter & J.M. Coult., Syn. Fl. Colorado 144. 1874. *Podosemum porteri* (Scribn. ex Beal) Bush, Amer. Midl. Naturalist 7:36. 1921. TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS: Río San Pedro, 5 Nov 1850, J.M. Bigelow s.n. (SINTIPOS: GH, US fragm. ex GH!). ESTADOS UNIDOS. TEXAS: Presidio del Norte, Jul 1852, C.C. Parry (SINTIPOS: GH, US fragm. ex GH!). ESTADOS UNIDOS. TEXAS: Western Texas to El Paso, May–Oct 1849, C. Wright 734 (SINTIPOS: GH, US fragm. ex GH!).

Plantas perennes, cespitosas no rizomatosas, con la base nudosa, formando macollos laxos, semejando ser pequeños arbustos. Tallos 25–80 cm de alto, erectos, libremente ramificados, tiesos y rígidos como alambre, con numerosos nudos glabros, entrenudos escábridos. Vainas 0.7–4 cm de largo, glabras, más cortas que los entrenudos; lígula 1–3 mm de largo, membranácea, profundamente lacerada, con lóbulos laterales formando aurículas, ápice truncado; láminas foliares 2–8 cm de largo, 0.5–2 mm de ancho, aplanadas a dobladas, glabras a escábridas en el envés, escábridas en el haz. Panícula 4–14 cm de largo, 6–15 cm de ancho, ovoide, laxamente florífera, terminales y axilares, usualmente purpúreas; ramas 1–7.5 cm de largo, en pares, rígidas, divergiendo 30–90° del eje principal; pedicelos 2–13(–20) mm de largo, escabrosos. Espiguillas 3–4.5 mm de largo, erectas, ampliamente espaciadas en las ramas; glumas 2–3 mm de largo, más cortas que la lema, uninervias, escabrosas en las nervaduras, ápices gradualmente agudos a acuminados, ocasionalmente mucronadas, mucrón hasta 0.4 mm; lema 3–4.5 mm de largo, lanceolada, purpúrea, aplicado-pubescente en los márgenes y en la nervadura central hacia la 1/2 inferior, ápice acuminado, aristado, la arista 2–13 mm de largo, recta; pálea 3–4.5 mm de largo, lanceolada, acuminada; anteras 1.5–2.3 mm de largo, color púrpura a amarillas. Cariopsis 2–2.4 mm de largo, oblongas, comprimidas, color café-amarillentas. $2n = 20, 23, 24, 40$.

Distribución.—Especie conocida desde el SW de Estados Unidos al N de México en: Baja California, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Hábitat.—elemento característico en el matorral xerófilo del Desierto Chihuahuense, presente también en pastizales, en elevaciones de 1210 a 2000 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Allende:** Rancho La Reforma, 1600 m, J.S. Sierra s.n. (CIIDIR); Km 38 carr. Chihuahua-Ojinaga, 1210 m, A. Baray 44, 59 (COCA). **Municipio Aquiles Serdán:** Km 2 camino a San Diego de Alcalá, 1260 m, A. González 103 (COCA). **Municipio Ascensión:** 8 km al W de Guzmán, 1230 m, V.M. López V12-2 (INEGI); 7 km al E de Los Chontes, 1250 m, S. Aguirre 29 (INEGI). **Municipio Buenaventura:** 15 mi W of Flores Magón, 1829 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder & T.R. Soderstrom 3497 (ENCB, US). **Municipio Camargo:** 6 mi SE of Camargo, 1400 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4605 (US). **Municipio Casas Grandes:** 17 mi S of Nuevo Casas Grandes on Mex 2, 1900 m, P.M. Peterson & R.M. King 8144 (US); between Casas Grandes and Sabinal, 2000 m, E.W. Nelson 6349 (US). **Municipio Chihuahua:** hills near Chihuahua, 1800 m, C.G. Pringle 478 (US); Base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, M.A. López s.n. (INEGI); Rancho Experimental La Campana, 82 km al N de Chihuahua, 1700 m, F. Cárdenas s.n. (US). **Municipio Galeana:** 1.5 km al E de Horcasitas, 1530 m, C. Yen & E. Estrada 8993 (CIIDIR); 4 mi NW of Galeana, 1524 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3202 (ENCB). **Municipio Hidalgo del Parral:** 14.5 km al NE de Hidalgo del Parral, 2.5 km al W de San Gregorio, 1700 m, E. Aldrete s.n. (INEGI); Parral-Chihuahua road, 10 km al N of Rio San Pedro, 1375 m, L.H. Harvey 1430 (US). **Municipio Jiménez:** in arroyo 50 km N of Jiménez, 1280 m, L.H. Harvey 1369 (US); W slopes Sierra Sta. Eulalia, 1400 m, L.H. Harvey 1527 (US). **Municipio Juárez:** Dry mesas near Cd. Juárez, C.G. Pringle 11233 (US). **Municipio La Cruz:** Km 18 carr. Camargo-Chihuahua, 1220 m, A. Rodríguez 108 (COCA). **Municipio Saucillo:** Mancomún El Pajarito Domingueño, 18 km de Las Varas, 1280 m, R. Fierros 103 (COCA).

Muhlenbergia pubescens (Kunth) Hitchc., N. Amer. Fl. 17(6):460. 1935. (Figs. 21, 52). *Agrostis pubescens* Kunth, Nov. Gen. & Sp. 1:136. 1815 (1816). *Cinna pubescens* (Kunth) Kunth, Révis Gramin. 1:67. 1829. *Epicampes pubescens* (Kunth) J. Presl ex Kunth, Enum. Pl. 1:209. 1833. *Epicampes pubescens* (Kunth) M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:7. 1912. TIPO: MEXICO. GUANAJUAT: Villalpando, Santa Rosa et Cerro del Cubilete, F. Humboldt & A. Bonpland s.n. (HOLOTIPO: P-Bonpl!; ISOTIPOS: LE-TRIN-1557.01b fragm!, US-76283!).

Muhlenbergia lanata (Kunth) Hitchc., N. Amer. Fl. 17:459. 1935. *Agrostis lanata* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1:136. 1815 (1816). *Cinna lanata* (Kunth) Kunth, Révis. Gramin. 1:67. 1829. *Epicampes lanata* (Kunth) J. Presl ex Kunth, Enum. Pl. 1:209. 1833. TIPO: MEXICO. GUANAJUAT: Villalpando, F. Humboldt & A. Bonpland s.n. (HOLOTIPO: P-Bonpl!).

Plantas perennes. Tallos 1-1.5 m de alto, erectos, amacollados, esparcidos a densamente pilosos, especial en la parte inferior. Vainas 30-60 cm de largo, basales, comprimido-aquilladas, vilosas, sin aurículas; lígula 2-4(-6) mm de largo, membranácea, lacerada; láminas foliares 25-50 cm de largo, 2.5-6 mm de ancho, vilosas. Panícula 20-40(-50) cm de largo, 2-7 cm de ancho, erectas, columnares, densamente cubiertas de flores de color gris a gris-purpúreo; ramas miden 5-8(-10) cm de largo; pedicelos 0.5-1 mm de largo. Espiguillas 2.5-3 mm de largo; glumas 2.5-3 mm de largo, más largas que la lema, esparcida a densamente vilosas, ampliamente agudas en el ápice, subiguales o la primera 1-2 mm más corta que la segunda; lema 2.2-2.6(-3) mm de largo, vilosa excepto en el ápice, por lo general con una arista de 5-10 mm de largo; anteras 0.8-1.2 mm de largo, amarillas a purpúreas. Cariopsis 1.1-1.5 mm de largo, elipsoide a ovoide, color café claro. $2n$ = desconocido.

Distribución.—Especie mexicana conocida de Aguascalientes, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas.

Hábitat.—pastizal, matorral de pino piñonero-táscate, bosque de encino-pino, en altitudes de 1540 a 2500 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 34 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2500 m, P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13537 (US); 16.1 km W of Balleza and 77.9 km E of Guachochi, 1990 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10748 (US); 56.4 km W of Balleza and 38.7 km E of Guachochi, 2480 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10772 (US). **Municipio Chihuahua:** Rocky hills near Chihuahua, 1800 m, C.G. Pringle 391 (US); Base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, J. Rzedowski 32311 (CHAPA). **Municipio Guachochi:** 12.4 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5895 (US); 9 mi S of Guachochi at edge of Barranca Rio Verde, 2470 m, P.M. Peterson & J. Cayouette 15375 (US); White-tuff volcanic outcrops surrounding Napuchis, 2140 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17677 (CIIDIR, US); 43 km S of Creel on road to Batopilas, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8036 (US). **Municipio Guerrero:** overlook of Casada de Basaseachic, approx. 37 mi W of Tomochic, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4549 (US); 46.7 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2260 m, P.M. Peterson & R.M. King 08200 (US); 54.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2260 m, P.M. Peterson & R.M. King 08205 (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** 5 km al E de Hidalgo del Parral, 1800 m, S. Ojeda s.n. (INEGI); 5 km al S de Hidalgo del Parral, 2000 m, E. Aldrete s.n. (INEGI); 5 mi S of Parral, 1900 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4616 (US). **Municipio Matamoros:** 19.3 km S of Villa Matamoros on Hwy 45 to Durango, 1800 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5982 (US); 19.3 km S of Villa Matamoros on Mex 45 to Durango, 1910 m, P.M. Peterson & R.M. King 8258 (US). **Municipio Moris:** approx. 17.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic and 2 mi E of Sonora/Chihuahua boundary, 1540 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12516 (US). **Municipio Riva Palacio:** 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12563 (US); Colonia Cumbres de Majalca, approx. 32.2 km

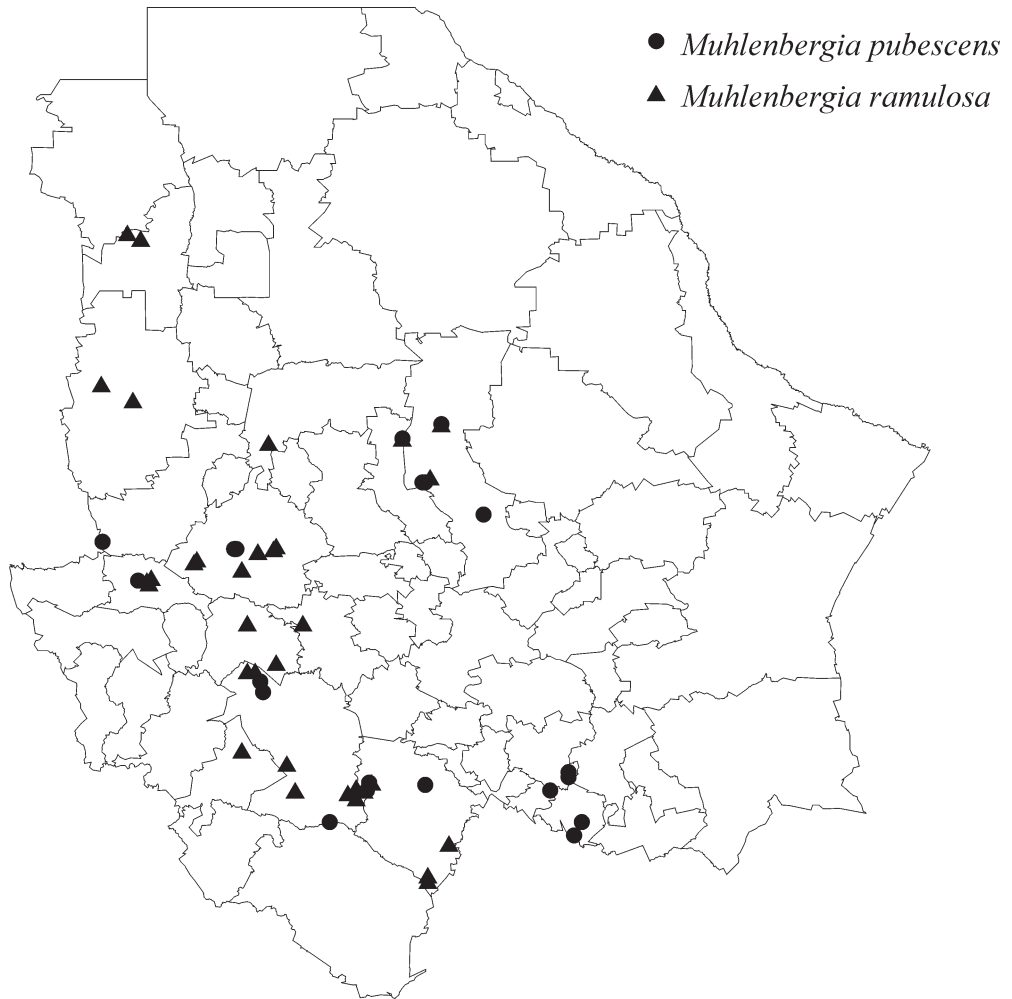


Fig. 21. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia pubescens* y *M. ramulosa* en Chihuahua, México.

W of Hwy 45 N of Chihuahua, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5802 (US); Colonia Cumbres de Majalca, 33.8 km W of Mex 45, N of Chihuahua City, 2190 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 7945 (US).

Muhlenbergia ramulosa (Kunth) Swallen, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 29(4):205. 1947. (**Figs. 21, 53**). *Vilfa ramulosa* Kunth, *Nov. Gen. & Sp.* 1:137. 1815 (1816). *Agrostis ramulosa* (Kunth) Roem & Schult., *Syst. Veg.* 2:361. 1817. *Sporobolus ramulosus* (Kunth) Kunth, *Révis Gramin* 1:68. 1829. TIPO: MEXICO. MICHOACÁN: Jorullo, *F. Humb. & A. Bonpl. s.n.* (LECTOTIPO: P-Bonpl.! designado por Peterson & Annable, *Syst. Bot. Monogr.* 31:77. 1991 la planta del centro; ISOLECTOTIPOS: B-W!, BM, LE-TRIN-1730.01!, US-91131 fragm!).

Vilfa minima Vasey, *Monthly Rep. Dep. Agric.* 1874. 155. 1874, non Trin. ex Steud., 1854. *Sporobolus wolfii* Vasey, *Bull. Torrey Bot. Club* 10:52. 1883. *Muhlenbergia wolfii* (Vasey) Rydb., *Bull. Torrey Bot. Club* 32:600. 1905. TIPO: ESTADOS UNIDOS. COLORADO: Twin Lakes, 1873, *J. Wolf* 1077 (HOLOTIPO: US; ISOTIPOS: MO!, NY!, US-556897!).

Sporobolus racemosus Vasey, *Bull. Torrey Bot. Club* 14:9. 1887. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: near Norogachic, 1885, *E. Palmer* 4b (ISOTIPO: US-81959!).

Plantas anuales, delgadas, a menudo purpúreas. Tallos (3-)5-25 cm de alto, erectos o geniculados, ramificados en los nudos inferiores pero no enraizados, entrenudos glabros, glabros a escábridos debajo de los nudos. Vainas 3-30 mm de largo, usualmente más cortas que los entrenudos, glabras o escábridas; lígula 0.2-0.5 mm de largo, hialina, truncada, ciliada, sin lóbulos laterales; láminas foliares 5-30 mm de largo, 0.8-1.2 mm de ancho, aplanadas o involutas, glabras en el envés, puberulentas en el haz. Panícula (1-)2-9 cm de largo, 0.6-2.5 cm de ancho, ovoide, escasamente florífera; ramas

ascendentes o patentes, muy abiertas hasta 100° del eje principal, ramas (0.5–)1–3.2 cm de largo; pedicelos 1–3 mm de largo, glabros o escábridos, rígidos. Espiguillas 0.8–1.3 mm de largo, aplicadas o divaricadas; glumas 0.4–0.7 mm de largo, iguales, uninervias, glabras o casi glabras, blanquecinas, obtusas o subagudas, sin arista; lema 0.8–1.3 mm de largo, ovalada, con manchas verde claro o verde obscuro, inflada en la madurez, glabra o aplicado-pubescente en los márgenes y nervadura central, ápice agudo, no aristado; pálea 0.7–1.3 mm de largo, ovalada; anteras 0.2–0.3 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 0.5–1 mm de largo, elipsoide, pardusca a purpúrea. $n = 10$.

Distribución.—Especie ampliamente distribuida desde el SW de ESTADOS UNIDOS. México, Guatemala, Costa Rica y Argentina; en México: Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Hábitat.—bosques abiertos de pino-encino y bosque tropical caducifolio, en altitudes de 1620 a 2680 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 12.1 mi NE of El Vergel on Hwy 24, SW of Parral, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4064* (ENCB, US); 18.7 mi N of San Juanito on road to Creel, 2335 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 958* (CIIDIR, US); 16 mi SW of El Vergel on Hwy 24, Río Verde, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4074* (US); Río Verde, on road from El Vergel to Cienega Prieta, *D.S. Correll 22902* (US); 45 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2560 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13550* (US); 43.5 km W of Balleza and 51.6 km E of Guachochi, 2320 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10763* (US). **Municipio Batopilas:** N of Quirare, 2350 m, *R.A. Bye 6960* (TAES). **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 28-A, 45* (COCA); 18.7 mi S of San Juanito on road to Creel, 2200 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8000* (US). **Municipio Carichi:** Sánchez, 2438 m, *A.S. Hitchcock 1315* (TAES); Sánchez, *A.S. Hitchcock 7661* (US). **Municipio Casas Grandes:** 3 mi W of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, 2073 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3219* (US). 3 mi S of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3538* (US). **Municipio Chihuahua:** 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12562* (US). **Municipio Guachochi:** Km 85 carr. Balleza-Guachochi, 2300 m, *M.E. Siqueiros 1606* (COCA); Cusarare, S of Creel, 2200 m, *R.A. Bye 7063* (TAES); 6.3 mi S of Cusarare on rd to Guachochi, 2420 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5887* (US); 38.4 mi W of Guachochi on Mexico 127 towards Creel, 2440 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8077* (US); 18 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8081* (US); 19.3 km E of Guachochi, 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5928* (US); Norogachic, 2320 m, *E. Palmer 404b* (US); 24.6 km W of Guachochi and 0.6 km S of Rocheachi, 2340 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10790* (US). **Municipio Guerrero:** 4.5 mi W of Tomochic on Hwy 16, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4543* (TAES, US); 22 mi SW of La Junta on rd to Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5836* (US); 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5854* (US); 33.7 mi W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8213* (US). **Municipio Madera:** 12 mi NW of Madera, 2285 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2649* (SLPM, US); 11 mi N of Largo, 2500 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2686* (US). **Municipio Namiquipa:** 45 mi S of Ignacio Zaragoza, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8169* (US). **Municipio Ocampo:** Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 1620 m, *R. Fierros 1694* (COCA); Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 1700 m, *M.E. Siqueiros 201* (COCA); Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2100 m, *P. Tenorio & R. Torres 3777c* (COCA); approx. 10 mi E of Basaseachic on Hwy towards La Junta, 2110 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12542* (US). **Municipio Riva Palacio:** Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4522* (TAES, US); Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5793* (US).

Muhlenbergia reederorum Soderstrom, Contr. U.S. Natl. Herb. 34(4):123. 1967. (**Figs. 22, 57**). TIPO: MEXICO, DURANGO: 26 Sep 1963, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3834* (HOLOTIPO: YU; ISOTIPOS: F, KI, MEXU, MICH, NYI, PI, UC, US-2443512).

Plantas cespitosas perennes. Tallos delgados 80–100 cm de alto, escabrosos, erectos, nudos 3, puberulentos en la parte inferior. Vainas basales 20–35 cm de largo, redondeadas o comprimidas pero nunca aquilladas, glabras, purpúreas hacia la base cuando jóvenes, aurículas de la vaina faltantes; lígula 10–15 mm de largo, decurrente, firme, color café, en ocasiones lacerada; láminas foliares 30–65 cm de largo, 1.5–2 mm de ancho, verde claro cambiando a café cuando maduras, dobladas, largamente atenuadas hasta volverse filiformes, involutas y fibrosas en la madurez, a veces arqueadas. Panículas 30–50 cm de largo, 2–3 cm de ancho cuando jóvenes, 10–12 cm de ancho en la madurez, erectas, verde grisáceo; ramas primarias 4–6 cm de largo, las secundarias 1–2 cm de largo, las terciarias 5 mm de largo cuando presentes; pedicelos 1.5–2.5 mm de largo. Espiguillas 3.5–4.6 mm de largo, lanceoladas, sin nervaduras; glumas 3.5–4.6 mm de largo, agudas, casi iguales, escaberulosas; lema 3–3.6 mm de largo, escaberulosa, 3-nervada, con una pequeña arista de 0.5–2.5 mm de largo, subapical; pálea 3–3.6 mm de largo, glabra; anteras 1.2–1.5 mm de largo, amarillo pálidas. Cariopsis 1.6–2 mm de largo, fusiforme, color pajizo. $n = 34$.

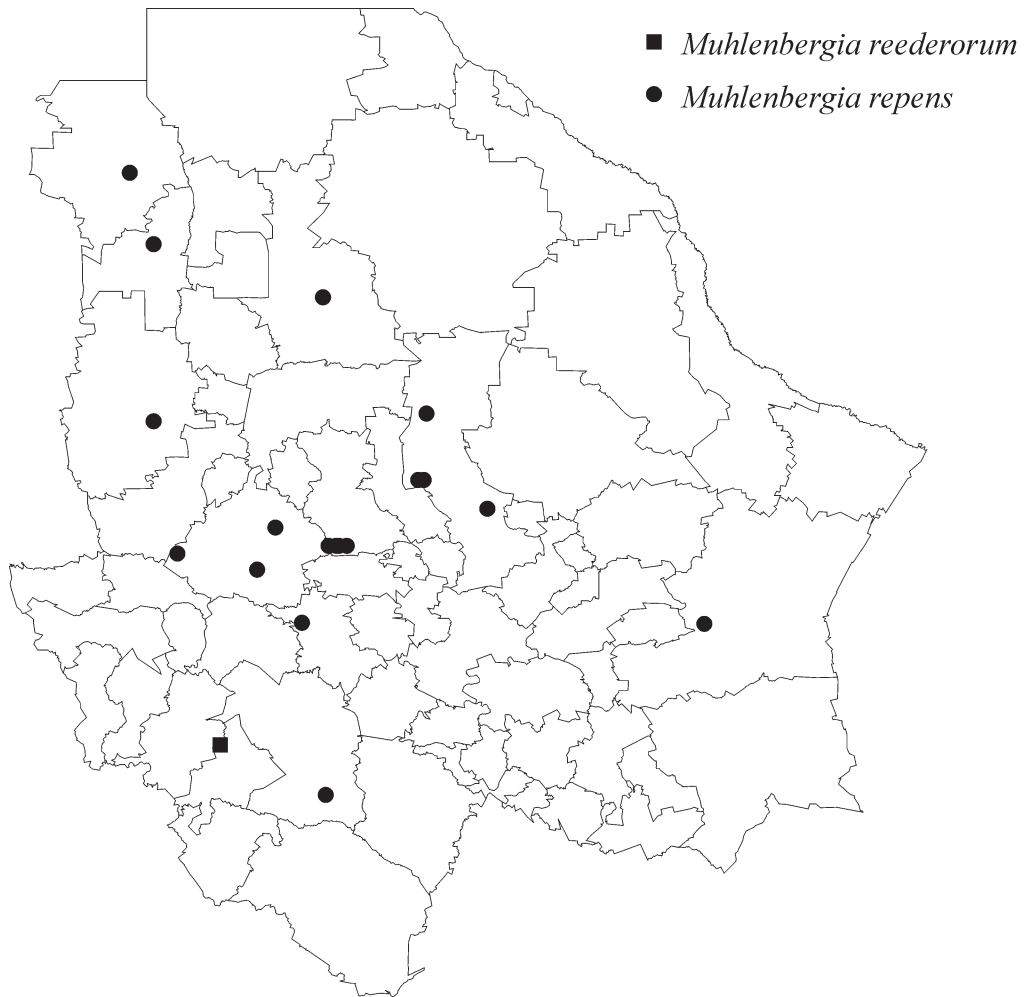


Fig. 22. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia reederorum* y *M. repens* en Chihuahua, México.

Distribución.—Especie mexicana de distribución restringida a Durango, Jalisco, Michoacán, ahora la encontramos en Chihuahua.

Hábitat.—bosque de pino-encino, a 1700 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Guachochi:** W of Munérachi along route (trail) to Sorichique, 1701 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17709* (US).

Muhlenbergia repens (J. Presl) Hitchc., Fl. Calif. 1:111. 1912. (Figs. 22, 54). *Sporobolus repens* J. Presl, Reliq. Haenk. 1(4–5):241. 1830. *Vilfa repens* (J. Presl) Trin. Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg. Ser. 6, Sci. Math, Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4(1-2):102. 1840. TIPO: MEXICO: *Haenke s.n.* (HOLOTIPO: PR; ISO TIPOS: LE-TRIN-1732.01 fragm. y figura!, MO!, US fragm.!).

Muhlenbergia subtilis Nees, Linnaea 19:689. 1847. TIPO: MEXICO: *A. Aschenborn 206* (HOLOTIPO: B; ISOTIPO: US fragm. ex B!).

Muhlenbergia abata I.M. Johnst., J. Arnold Arbor. 24:387–388. 1943. TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO: valley of the Río Grande, 1851–1852, *C. Wright 1982* (HOLOTIPO: GH; ISOTIPO: US-556896).

Plantas perennes, rizomatosas, no cespitosas, rizomas escamosos, rastreros. Tallos 5–40 cm de largo, 0.5–1 mm de grosor, decumbentes cerca de la base, formando macollos densos, glabros a ligeramente noduloso-rugosos. Vainas 0.6–3.4 cm de largo, más cortas o más largas que los entrenudos, glabras; lígula 0.1–1(–1.8) mm de largo, membranácea, decurrente, truncada, ocasionalmente lacerada; láminas foliares 0.4–6 cm de largo, 0.5–1.4 mm de ancho, al principio aplanadas, pronto involutas, glabras en

el envés, escábridas en el haz. Panícula 1–9 cm de largo, 1–6 mm de ancho, contraída, no densa, interrumpida, usualmente parcialmente incluida en una vaina superior; ramas 0.2–3 cm de largo, aplicadas en la madurez, divergiendo hasta 30° del eje principal, con escasas espiguillas; pedicelos 0.2–3.5 mm, angulosos, escabrosos. Espiguillas 2.6–4.2 mm de largo, erectas, ocasionalmente con 2 flores; glumas subiguales, 1.7–3.6 mm de largo, la mitad a casi iguales que la lema, color verde claro, 1(2–3)-nervadas, glabras, lanceolado-ovadas, agudas o apiculadas, sin arista; lema 2.6–3(–4.2) mm de largo, lanceolada, color verde oscuro o con manchas oscuras, glabra o aplicada pubescente a lo largo de los márgenes y en el callo, pelos 0.3 mm, ápice escábrido, agudo a atenuado, usualmente mucronado, mucrón de 0.1–0.3 mm; pálea 2.1–3.3 mm de largo, lanceolada, glabra a escábrida, ápice agudo; anteras 0.7–1.4 mm de largo, amarillas a purpúreas. Cariopsis 1.1–1.5 mm de largo, elipsoide a ovoide, color café. $2n = 60, 70–72$.

Distribución.—Especie común distribuida desde el SW de Estados Unidos hasta el S de México, en los estados de: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—matorral xerófilo y bosque de encino o pino, en elevaciones de 1500 a 2375 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Buenaventura:** 15 mi W of Flores Magón, 1829 m, R. Guzmán 4933 (COCA). **Municipio Camargo:** Col. Encinillas de la Laguna, 1500 m, J. Valdés VR-407 (ENCB). **Municipio Carichi:** Sánchez, A.S. Hitchcock 7710 (US). **Municipio Casas Grandes:** 18 mi W of Colonia Juárez, 2073 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 1219 (ENCB). **Municipio Cuauhtémoc:** 16 km W of Cuauhtémoc on Hwy 16, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4056 (US); Sierra Madre Occidental, 10 mi W of Cuauhtémoc on Hwy 16, P.M. Peterson & C.R. Annable 04057 (US); 5 mi N of Lago at the edge of small lake, 2375 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2683 (MEXU); 5.5 mi W of Cuauhtémoc, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5822 (US); 11 mi W of Cuauhtémoc, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4598 (US). ca. 12 mi W of Cuauhtémoc, 2285 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2619 (US). **Municipio Chihuahua:** La Campana, 10 km W carr. Panama, 1700 m, J. Valdés VR-243 (TAES); Chihuahua, 1700 m, H. LeSueur 050 (US). **Municipio Guachochi:** 3.7 km N of San Juanito on road to Creel, near km 53 marker, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5863 (US). **Municipio Guerrero:** Basuchil, NW de La Junta, 2000 m, I.W. Knobloch 660 (TAES); Sierra Madre Occidental, 17.3 mi W of La Junta on road to Tomochic, P.M. Peterson & C.R. Annable 04052A (US). **Municipio Janos:** San Pedro River, Mexican boundary line, E.A. Mearns 1128 (US). **Municipio Madera:** 2 mi N of Madera, 2165 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2644 (SLPM). **Municipio Riva Palacio:** 11.3 km W of Nuevo Majalca, 25.7 km W on Hwy 45, 1800 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5795 (US).

Muhlenbergia rigens (Benth.) Hitchc., J. Wash. Acad. Sci. 23:453. 1933. (**Figs. 23, 46**). *Epicampes rigens* Benth., J. Linn. Soc., Bot. 1988. 1881, non (Trin.) Philippi, 1891. *Crypsinna rigens* (Benth.) M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:8. 1912. TIPO: ESTADOS UNIDOS. CALIFORNIA: Sonoma, 1860–1867, H.N. Bolander 6124 (ISOTIPOS: US-323974!, US-323975!).

Muhlenbergia marshii I.M. Johnst., J. Arnold Arbor. 24:392. 1943. TIPO: MEXICO. COAHUILA: Sierra del Carmen, 8 Sep 1936, E. Marsh jr. 746 (HOLOTIPO: GH; ISOTIPOS: LL, US-1647094!).

Muhlenbergia mundula I.M. Johnst., J. Arnold Arbor. 24:392–393. 1943. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: by streams near Chihuahua, 13 Oct 1885, C.G. Pringle 417 (HOLOTIPO: GH; ISOTIPOS: MO-1837822!, US-999023!).

Muhlenbergia leptoura (Piper) Hitchc., N. Amer. Fl. 17(6):468. 1935. *Epicampes leptoura* Piper, Proc. Biol. Soc. Wash. 18:143. 1905. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: Sierra Madre near Colonia García, 2134 m, 21 Sep 1899, C.H.T. Townsend & C.M. Barber 341 (HOLOTIPO: US-347144!; ISOTIPOS: MO-1837827!, US-347144!, US-998992!).

Plantas perennes, cespitosas, en macollos pequeños. Tallos (35–)50–150 cm de alto, erectos, puberulentos a glabros debajo de los nudos, escabrosos debajo de la panícula. Vainas 5–45 cm de largo, más largas que los entrenudos, redondeadas, glabras a escábridas, sobrepuestas; lígula 0.5–2(–3) mm de largo, firme, truncada, diminuto-ciliolado, aparentemente auriculada a los lados; láminas foliares 10–50 cm de largo, 1.5–6 mm de ancho, aplanadas o involutas, puntiagudas, escabrosas en el haz, glabras en el envés. Panícula 15–60 cm de largo, 5–12 mm de ancho, densamente florífera, contraída, delgada, espiciforme, verde-grisácea; ramas 0.2–4 cm de largo, aplicadas; pedicelos 0.2–3 mm de largo, hispídulos, divergentes. Espiguillas 2.4–4 mm de largo, erectas; glumas 1.8–3.2 mm de largo, subiguales, delgadas, uninervias, escabrosas a escábridas, agudas u obtusas a mucronadas o aristadas, las aristas 1–2 mm de largo; lema 2.4–4 mm de largo, glabra hacia el ápice, pubescente en el callo, en la nervadura central y los márgenes hacia la base, pubescencia hasta 0.4 mm, lanceolada, ápice agudo u obtuso, no aristado, rara vez mucronado, mucrón hasta 1 mm; anteras 1.3–1.8 mm de largo, amarillas a purpúreas. Cariopsis 1.8–2.2 mm de largo, fusiformes, color café. $2n = 40$.

Similar en habitat y características a *Muhlenbergia macroura*, pero la panícula más estrecha y menos densa.

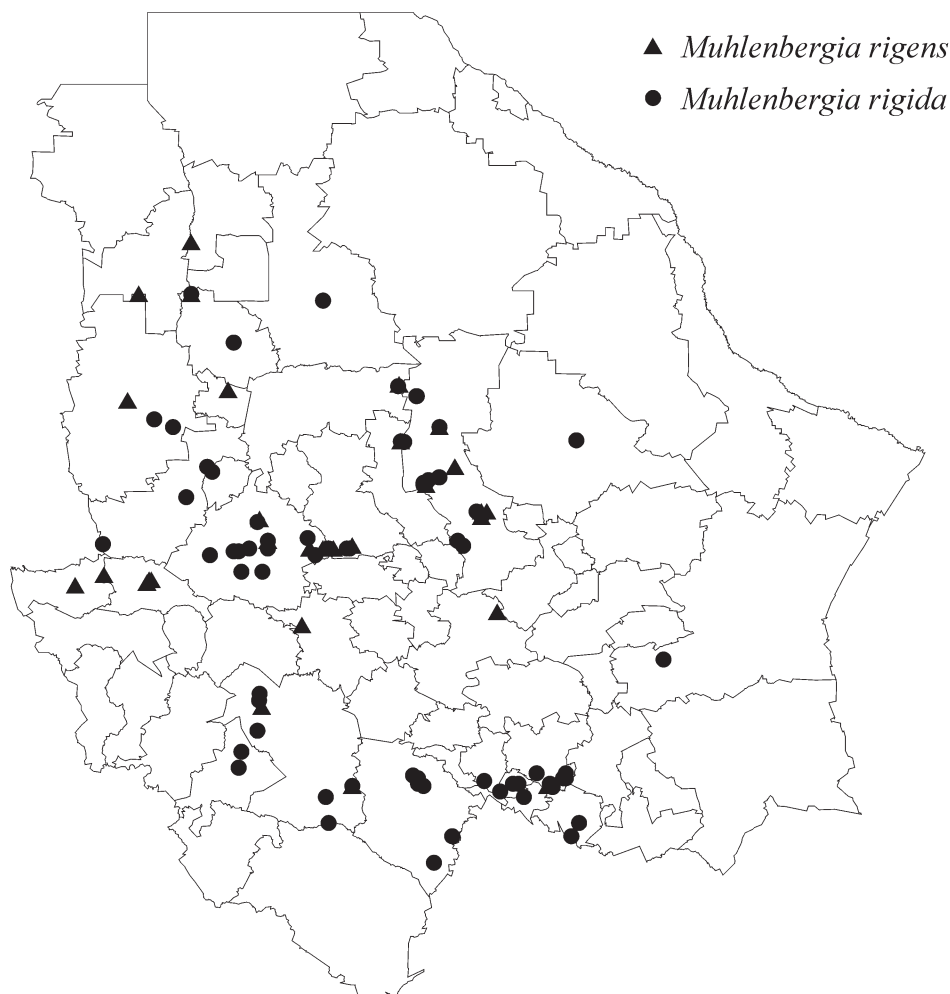


Fig. 23. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia rigens* y *M. rigida* en Chihuahua, México.

Distribución.—Conocida desde el SW de Estados Unidos hasta el centro de México en: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Sonora y Zacatecas.

Hábitat.—pastizal, bosque de táscate, encino o pino. En México encontrada en elevaciones de 1520 a 2500 m, pero reportada desde los 90 m de altitud.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Carichi:** Sánchez, A.S. Hitchcock 7686 (US). **Municipio Casas Grandes:** W of Casas Grandes, 5 mi S of Hernández, 2200 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3511 (ENCB, US); Rancho Palanganas, 2200 m, A. González 110 (COCA); Valle de las Cuevas S Ejido Ignacio Zaragoza, 1760 m, P. Tenorio & C. Romero 1707 (CHAPA). W of Casas Grandes, 5 mi S of Hernández, 2200 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3508 (CHAPA, US). **Municipio Cuauhtémoc:** 16 mi W of Cuauhtémoc, 2400 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3479 (CHAPA, US); 18 mi W of Cuauhtémoc, 2400 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4589 (US); 25 mi W of Cuauhtémoc, J.R. Reeder & C.G. Reeder 4231 (US); 5.6 mi N of Cuauhtémoc on Mex 23, 2000 m, P.M. Peterson & R.M. King 8110 (US); 18.5 km W of Cuauhtémoc on Hwy 16, 2000 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5818 (US). **Municipio Chihuahua:** 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12569 (US); base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, M.E. Siqueiros 339 (COCA); Streams near Chihuahua, 1950 m, C.G. Pringle 417 (US); along aqueduct, Chih., 1700 m, A.S. Hitchcock 7770, 7773 (US); W of Chihuahua, 1800 m, H. LeSueur 073 (US); Canyon de San Diego, Chih. 1900 m, C.V. Hartman 803 (US); 12 mi N of Chihuahua on road to Cd. Juárez, 1700 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 3486 (US); T.R. Soderstrom 927, 928, 929 (US); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12567 (US); 17.5 mi W of Hwy 45 on road up Los Prietos Canyon, 2120 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12599 (US). **Municipio Gómez Farias:** near Gómez Farias, 1900 m, A.A. Beetle M-7944 (COCA). **Municipio Guachochi:** just N of Guachochi (1 km), 2500 m, P.M. Peterson &

C.R. Annable 5915 (US); Yamuco at 1 km E of Hwy towards Basihuare and Creel, N of Rio Urique crossing, 1891 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17546* (US). **Municipio Guerrero:** ca. 5 mi SE Guerrero, 2130 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2623* (ENCB); Miñaca, *A.S. Hitchcock 7748, 7749* (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** 1 mi S of Parral on road to Mexico city, *T.R. Soderstrom 830* (US); 21 km W of Parral and approx. 8 km N on dirt road to Torrenocillo, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 05970* (US). **Municipio Madera:** Arroyo de La Quinta, ejido El Largo, 2100 m, *O. Bravo 1868-a* (CIIDIR). **Municipio Matamoros:** 84.6 km SE of Villa Matamoros and 1.6 km N of Ejido Revolución on Mex 45, 1900 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10870* (US). **Municipio Moris:** SW Chihuahua, 1900 m, *E. Palmer 1, 21* (US). **Municipio Ocampo:** along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12530* (US); Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, *P. Tenorio & R. Torres 4488* (COCA, US); Cascada de Basaseachic, 37 mi W Tomochic, 2200 m, *P.M. Peterson & M.B. Knowles 8238* (US). **Municipio Riva Palacio:** Canyon de Majalca, 1850 m, *F.W. Pennell 19264* (US); 32.3 km W of Mex 45, and ca. 0.8 km E of Colonia Cumbres de Majalca, 2180 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 7975* (US). **Municipio Uruáchi:** 16 mi W of Maycoba on Hwy 16 towards Yécora, 1520 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15348* (US).

Muhlenbergia rigida (Kunth) Trin., Révis. Gramin. 1:63. 1829. (Figs. 23, 55). *Podosemum rigidum* Kunth, Nov. Gen. & Sp. 1:129. 1815 (1816). *Trichochloa rigida* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2:386. 1817. TIPO: MEXICO. GUANAJUATO: near Guanajuato, *F. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (HOLOTIPO: P!; ISOTIPOS: B-W, US-91920 fragm!).

Muhlenbergia affinis Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint. Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math. Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4(3-4):301. 1841. *Podosemum affine* (Trin.) Bush, Amer. Midl. Naturalist 7:40. 1921. TIPO: MEXICO. TOLUCA: *J.L. Berlandier 1083* (ISOTIPOS: LE-TRIN-1485.01 fragm!, US-87237 fragm!).

Muhlenbergia berlandieri Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint. Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4(3-4):299. 1841. TIPO: MEXICO. DISTRITO FEDERAL: mountains near México, Aug 1827, *J. Berlandier 676* (SINTIPOS: LE-TRIN-1487.01!, US-2557457!, US-87241!, W-1889-239604!). MEXICO. DISTRITO FEDERAL: mountains near México, Aug 1827, *J. Berlandier 684* (SINTIPOS: MO-2974285!, W-1889-239603!).

Plantas perennes, densamente cespitosas. Tallos 50–100 cm de alto, erectos, glabros, escábridos debajo de los nudos. Vainas 5–20 cm de largo, más largas que los entrenudos, glabras o escábridas, redondeadas, persistentes; ligula 3–12(–15) mm de largo, obtusa a aguda, a menudo lacerada, membranácea, más firme basalmente que distalmente; láminas foliares 15–25 cm de largo, 1–3 mm de ancho, aplanadas o involutas, glabras o escábridas en el envés, escábridas a hispídulas en el haz. Panículas 10–35 cm de largo, 5–20 cm de ancho, laxamente contraída cuando inmadura a abierta, purpúrea; ramas 0.4–10 cm de largo, laxas, capilares, ascendentes, extendiéndose hasta 80° del eje principal, raquis desnudos en la base; pedicelos 1–10 mm. Espiguillas 3.5–5 mm de largo, purpúreas; glumas 1–1.7(–2) mm de largo, 1/3 del largo de la lema, iguales, glabras, uninervias, ápice obtuso a subagudo, sin arista; lema 3.5–5 mm de largo, angostamente lanceolada, color púrpura, callo pubescente, tricomas hasta 0.5 mm, ápice acuminado, aristado, arista 10–22 mm de largo, flexuosa; pálea 3.5–5 mm de largo, angostamente lanceolada, escábrida, acuminada; anteras 1.7–2.3 mm de largo, purpúreas, vistosas. Cariopsis 2–3.5 mm de largo, fusiforme, color rojo-pardo. $2n = 40, 44$.

Distribución.—Especie ampliamente distribuida desde el SW de ESTADOS UNIDOS. México, Centro y Sudamérica. En México se le cita de: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—especie de amplia distribución en bosques de encino-pino, pastizales y a orilla de caminos, en altitudes de 1280 a 2550 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Aldama:** Entre Jumiles y Felipe Angeles, 1360 m, *S. González & J.M. Peña 398* (TAES). **Municipio Balleza:** 69.2 km E of Guachochi and 25.7 km W of Balleza, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5941* (US); 7.2 mi SW of El Vergel on Mex. Hwy 24, SW of Parral, 2200 m, *M.E. Siqueiros 1568* (COCA); 14.8 mi NE of El Vergel, 2100 m, *M.E. Siqueiros 1569* (COCA); 11 mi SE of Balleza on road to Parral, 1800 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13530* (US); 24.9 km SE of Balleza and 22.5 km N of Hwy 24, W of Parral, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5949* (US); 16.1 km W of Balleza and 77.9 km E of Guachochi, 1990 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10742* (US); 24.2 km W of Balleza on Mex 127 towards Guachochi, 2380 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8089* (US). **Municipio Batopilas:** Hacienda San Miguel, near Batopilas, 2100 m, *E. Palmer 13* (TAES, US); N of Quirare, 2350 m, *R.A. Bye 2798* (TAES). **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 27* (COCA). **Municipio Buenaventura:** 15 mi W of Flores Magón, 1829 m, *R. Guzmán, 4934, 4937, 4939* (COCA). **Municipio Casas Grandes:** Rancho Palanganas, 2200 m, *R. Fierros 126* (COCA). **Municipio Cuauhtémoc:** 10.6 km W of Cuauhtémoc on Hwy 16, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5817* (US); 5.5 mi W of Cuauhtémoc, 2100 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2617* (TAES); 20.9 km W of Cuauhtémoc on Hwy 16, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 05824* (US). **Municipio Cusiuhiriáchi:** 1 km al NE del rancho de Santiago, 2550 m, *V.M. López 5* (INEGI). **Municipio Chihuahua:** Base de la Sierra de La Campana, 80 km al N de Chihuahua, 1700 m, *J. Rzedowski 32307* (SLPM); Km 43 carr. Chihuahua-Cd. Cuauhtémoc,

1600 m, *R.G. Reeves & J. Morrow* G-452 (TAES); Hills near Chihuahua, 1800 m, *C.G. Pringle* 926 (US); W of Chihuahua, 1700 m, *H. LeSueur* 046 (US); 13 mi SW of Chihuahua on road to Cuauhtémoc, *T.R. Soderstrom* 919 (US); 33-35 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12555 (US); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12570, 12571 (US); 6.1 mi W of Hwy 45 on dirt road towards Santa Clara, 1640 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12579 (US); 16.7 mi W of Hwy 45 on road up Los Prietos Canyon, 2120 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12591 (US). **Municipio Guachochi:** just N of Guachochi (1 km), 2500 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5923 (US); Entering Barranca El Cobre, 28.3 km S of Cusarare on road to Guachochi, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5902, 5906 (US); 9 mi S of Guachochi at edge of Barranca Rio Verde, 2470 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette* 15380, 15373 (US); White-tuff volcanic outcrops surrounding Napuchis, 2140 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17683 (CIIDIR, US); Arroyo Baqueachi, at 5 km E of small village, 2004 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17569 (CIIDIR, US); Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton* 13566 (US); Arroyo Baqueachi, at 5 km E of small village, 2004 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17569 (US). **Municipio Guerrero:** 35.4 km SW of La Junta and approx. 74 km N of Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5838 (US); 35.4 km SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5826 (US); Km 25 carr. La Junta-Tomochi, 2380 m, *J. Valdés* VR-711 (ENCB); Tomochi, 2 km alrededor del poblado, 2100 m, *M. Vergara* 148 (COCA); Carr. San Juanito-La Junta, 17 km, 2000 m, *B. Tah V. I4* (COCA); Tomochi, 2 km alrededor del poblado, 2100 m, *M. Vergara* 151 (COCA); 10 km al S de Guerrero, 2000 m, *J. Valdés* VR-672 (TAES); Miñaca, *A.S. Hitchcock* 7747 (US); 40.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2390 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 08190 (US); 54.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2260 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 08211 (US); 16 km SW of La Junta on road to Creel, 2270 m, *P.M. Peterson* 09616 (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** 5 km al E de Hidalgo del Parral, 1800 m, *S. Ojeda s.n.* (INEGI); Cerro Borregos, 1930 m, *S. Ojeda s.n.* (INEGI); 5 km al S de Hidalgo del Parral, mpio. Hidalgo del Parral, 2000 m, *E. Aldrete s.n.* (INEGI); 10.5 km al E de Hidalgo del Parral, 2 km al S de La Estancia, 1780 m, *E. Aldrete s.n.* (INEGI); Minas Nuevas, ca. 8 mi NW of Parral, *D.S. Correll* 22742 (US); 2 mi E of Parral on road to Juárez, *T.R. Soderstrom* 855 (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** 20.3 km NE of Ignacio Zaragoza on Mex 23, 2400 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 08159 (US). **Municipio Jiménez:** Sta. Eulalia Mts., 1280 m, *C.G. Pringle* 401 (US). **Municipio Madera:** 10 km al N de Madera, 2100 m, *J. Valdés* VR-675 (ENCB). **Municipio Matachi:** 44.5 mi SE of Madera on Mex 16 and 1 mi S of Temósachi, 2100 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8187 (US); 23.3 km SE of Madera on Mex 16 to La Junta, 2190 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8177 (US); 71.7 km SE of Madera on Mex 16 and 1.6 km S of Temosachici, 2090 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8188 (US). **Municipio Matamoros:** 19.3 km S of Villa Matamoros on HWY 45 to Durango, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5985 (US); 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1900 m, *V. Jaramillo, G. Villegas & A. Miranda* 2/10 (COCA); 19.3 km S of Villa Matamoros on Mex 45 to Durango, 1910 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 08261 (US); 84.6 km SE of Villa Matamoros and 1.6 km N of Ejido Revolución on Mex 45, 1900 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10876 (US). **Municipio Moris:** approx. 17.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic and 2 mi E of Sonora/Chihuahua boundary, 1540 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12518, 12519 (US). **Municipio Parral:** 21 km W of Parral and approx. 3.2 km N on dirt road to Torrenocillo, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5963, 5971 (US); 33.8 km W of Parral on Hwy 24 towards El Vergel, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5956 (US). **Municipio Riva Palacio:** Colonia Cumbres de Majalca, approx. 32.2 km W of Hwy 45 N of Chihuahua, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5805 (US); 17.7 km W of Nuevo Majalca on road to Cumbres de Majalca, Parque Nacional, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5782 (US); 2.7 km W of Nuevo Majalca, 17.2 km W of Hwy 45, N of Chihuahua, 1700 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5776 (US); Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2190 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 7970 (US); Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, *C. Yen & E. Estrada* 8612 (ENCB); Lookout approx. 1.6 km E of Colonia Cumbres de Majalca and 30.6 km W of Hwy 45, N of Chihuahua, 2150 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 05816 (US); 17.7 km W of Nuevo Majalca on road to Cumbres de Majalca, Parque Nacional, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 05783 (US); 32.3 km W of Mex 45, and ca. 0.8 km E of Colonia Cumbres de Majalca, 2180 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 07977 (US). **Municipio San Francisco del Oro:** 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza on Mex 432, near Corral de Duarte, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés* 10711 (US); 10 km al E del retén de policia, carr. Parral- El Vergel, 2450 m, *M. Sequeiros* 1545 (COCA). **Municipio Santa Bárbara:** Ejido Buenavista, 1950 m, *S. Aguirre* 2055 (COCA). **Municipio Temósachi:** 2.5 km al W de San Juan, 1800 m, *S. Aguirre* 25 (INEGI).

Muhlenbergia schmitzii Hack., Ann. K.K. Naturhist. Hofmus. 17:255. 1902. (Figs. 24, 43). TIPO: MEXICO: sin localidad precisa, *A. Schmitz* 380 (HOLOTIPO: W-1889-118905; ISOTIPO: US-84832 fragm.).

Muhlenbergia diehlii M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:13. 1912. TIPO: MEXICO: CHIHUAHUA: Guayanopa canyon, Sierra Madre, 23 Sep 1903, *M.E. Jones* 7316 (HOLOTIPO: POM; ISOTIPOS: MO!, US-1447451!, US-591131!).

Plantas anuales, fuertes, altas, aparentando ser perennes. Tallos 30–80 cm de alto, escábridos especialmente debajo de los nudos, erectos, poco ramificados. Vainas 2.5–10 cm de largo, escábridas hacia el ápice, más cortas que los entrenudos, márgenes membranáceos, pajizos; lígula 2–3 mm de largo, membranácea, ápice obtuso a truncado, eroso a profundamente dentado; láminas foliares 5–20 cm de largo, 1.6–5 mm de ancho, aplanadas, escábridas a glabras, nervadura central y nervaduras laterales primarias evidentes en el envés. Panícula 12–36 cm de largo, 3.2–14 cm de ancho, abierta, alargada; ramas 1.2–8 cm de largo, 1 u ocasionalmente 2 por nudo, ascendentes o abiertas hasta 80° del eje principal, especialmente las inferiores; pedicelos 1–1.5 mm de largo, fuertes, erectos. Espiguillas 2.5–3.4 mm de largo, anchas y dorsalmente aplanadas, ascendentes, aplicadas a lo largo de las ramas del eje; glumas 1.3–2 mm de largo, subiguales, escábridas, en ocasiones corto-pubescentes cerca del



Fig. 24. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia schmitzii* y *M. scoparia* en Chihuahua, México.

ápice y márgenes, uninervias, aristadas, la arista 0.5–0.8 mm, primera gluma ovado-lanceolada, ápice gradualmente acuminado, segunda gluma oblonga, abrupto-acuminada, ápice 2 a 3-lobado; lema 2.5–3.2 mm de largo, oblongo-elipsoide, café-amarillenta con la edad, nervaduras prominentes, a veces dorsalmente aplanada con pubescencia plateada, aplicada a lo largo de la nervadura central, tricomas hasta 0.3 mm, ápice entero a irregularmente dentado, mucronado, mucrón 0.3–0.5 mm; pálea 2.6–3.4 mm de largo, oblongo-elipsoide, ligeramente más larga que la lema, glabra, ápice bilobado, lóbulos hasta 0.3 mm, agudos; anteras 0.9–1.6 mm de largo, purpúreas cambiando a café-amarillento con la edad. Cariopsis 1–2 mm de largo, oblonga, comprimida, color pajizo. $n = 20$.

Se confunde fácilmente con *M. flavida* y *M. strictior* de las que se distingue por sus tallos altos y fuertes (30–80 cm), láminas foliares más largas y anchas (5–20 cm y 1.6–5 mm), lema mucronada (0.3–0.5 mm) más que corto aristada, y anteras más grandes (0.9–1.6 mm).

Distribución.—Especie mexicana citada de Chihuahua, Hidalgo, México, Michoacán y Veracruz.

Hábitat.—en lugares húmedos y a lo largo de corrientes en el bosque de pino-encino, creciendo en elevaciones de 2000 a 2250 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Guadalupe y Calvo:** Sierra Mohinora, ca. 3 mi S of La Rocha, 2250 m, D.S. Correll & H.S. Gentry 23228 (ENCB, US). **Municipio Madera:** Guaynopa Canyon, Sierra Madre, 2000 m, M.E. Jones 7316 (US).

Muhlenbergia scoparia Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 1(8):283. 1893. (Figs. 24, 56). TIPO: MEXICO. JALISCO: rocky hills near Guadalajara, 10 Nov 1893, C.G. Pringle 2350 (LECTOTIPO: US-999069! designado por Hitchcock, N. Amer. Fl. 17(6):457. 1935, sin especificar ejemplar ni herbario. Posteriormente lectotipificado completamente por Soderstrom, Contr. U.S. Natl. Herb. 34:144. 1967, designando ejemplar a US; ISOLECTOTIPOS: LEI, MO-1837823!, TEX, US-91909!, US-822950!, W-1890-596!).

Plantas perennes, robustas. Tallos 55–90 cm de alto, glabros a escaberulosos, nudos y entrenudos glabros. Vainas basales comprimido-aquilladas, glabras, tornándose escábridas hacia el collar, onduladas cuando maduras, generalmente color café-rojizas, fibrosas; lígula 8–16 mm de largo, membranácea, aurículas faltantes; láminas foliares 25–50 cm de largo, 1–4.5 mm de ancho, aplanadas o dobladas, dentadas en el ápice, escabrosas a escábridas en ambas superficies. Panícula 20–30(–35) cm de largo, 1.5–6 cm de ancho, dispersa, inclinada, las ramas angostas, en grupos a intervalos a lo largo del eje, color verde claro a café rojizo, eje escabroso, con costillas prominentes; ramas primarias 3.5–10 cm de largo, desnudas en la base, ramas secundarias 1–5.5 cm de largo, ramas terciarias faltantes, o cuando presentes 1–2 cm de largo; pedicelos de las espiguillas laterales 1–3 mm de largo, hasta 7 mm en las terminales, escabrosos. Espiguillas 1.5–2.2 mm de largo; glumas muy agudas, más cortas que las espiguillas, subiguales, aristadas, hialinas, enervias o uninervias, glabras a escábridas, primera gluma 0.8–1 mm de largo, segunda gluma 1–1.5 mm de largo, las aristas 0.3–1 mm; lema 1.5–2 mm de largo, acuminada, glabra a escábrida dorsalmente, con pelos de 0.5–0.7 mm de largo, rígidos, en el márgen inferior de la lema, arista 8–15 mm de largo, emergiendo un poco abajo del ápice; pálea 1.5–2 mm de largo, glabra; anteras 0.5–0.7 mm de largo. Cariopsis no vista. $2n$ = desconocido.

Distribución.—Especie mexicana citada de: Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Hábitat.—laderas rocosas con bosque de encino, en elevaciones menores a 2000 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Batopilas:** Batopilas, 2000 m, C.G. Pringle 2350 (ENCB, MEXU); Batopilas, 2000 m, E. Palmer 766 (TAES). **Municipio Moris:** approx. 17.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic and 2 mi E of Sonora/Chihuahua boundary, 1540 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12520 (US).

Muhlenbergia setifolia Vasey, Bot. Gaz. 7:92. 1882. (Figs. 25, 51). TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS: Guadalupe Mts., 1881, V. Harvard s.n. (HOLOTIPO: US-81634!; ISOTIPO: GH, W-1916-29061!).

Plantas perennes, cespitosas, no rizomatosas. Tallos 40–80 cm de alto, erectos, decumbentes sólo en la base, delgados, resistentes, puberulentos, nudos poco diferenciados. Vainas 5–25 cm de largo, glabras a puberulentas, sobrepuestas en la base de la plantas, anchas, auriculadas, aurículas 2–10 mm de largo, escábridas, lígula 4–8 mm, membranácea, rígida, ápice eroso o laciniado; láminas foliares 10–20(–25) cm de largo, 0.2–1.2 mm de ancho, involutas o aplanadas, flexuosas a falcadas, las basales curvadas, escabrosas en el haz y escábridas en el envés, nervaduras prominentes. Panícula 8–20(–25) cm de largo, 2–5 cm de ancho, laxa, erecta; ramas 2–5 cm de largo, ascendentes y abiertas, flexuosas, desnudas en la base, eje principal y ramas puberulentas; pedicelos 3–20 mm. Espiguillas 4.5–5 mm de largo, escabrosas; glumas 1.5–2.5 mm de largo, subiguales, delgadas, hialinas, glabras, primera gluma truncada u obtusa, a veces dentada, sin nervaduras, segunda gluma uninervia o sin nervaduras, obtusa a aguda, a menudo mucronada, mucrón menor de 0.7 mm; lema 3.5–5 mm de largo, angostamente lanceolada, 3-nervada, glabra, color pajizo a café o purpúreo cuando madura, arista 10–30 mm, flexuosa y escabrosa; pálea 3.5–5 mm de largo, puberulenta; anteras 2–2.6 mm de largo. Cariopsis 2.5–3.2 mm de largo, fusiforme, color café. n = 20.

Distribución.—Especie citada desde el S de EUA a México en: Coahuila, Chihuahua, Durango, Guanajuato, San Luis Potosí, Sinaloa y Tamaulipas.

Hábitat.—Prefiere los suelos calcáreos de pastizal y matorral xerófilo, en altitudes cercanas a los 2000 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Juárez:** Santo Domingo, north of Chihuahua, Sierra del Presidio, Desierto Chihuahuense, I.M. Johnston s.n. (US). **Municipio Temósachi:** Between Yécora and Naicova, 2250 m, D.S. Correll & I.M. Johnston 21630 (US).

Muhlenbergia sinuosa Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(4):204. 1947. (Figs. 25, 31). TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO. Grant Co.: on the W side of San Luis Mts., 26 Sep 1893, E.A. Mearns 2457 (HOLOTIPO: US-234817!; ISOTIPOS: KI, US-1910761!).

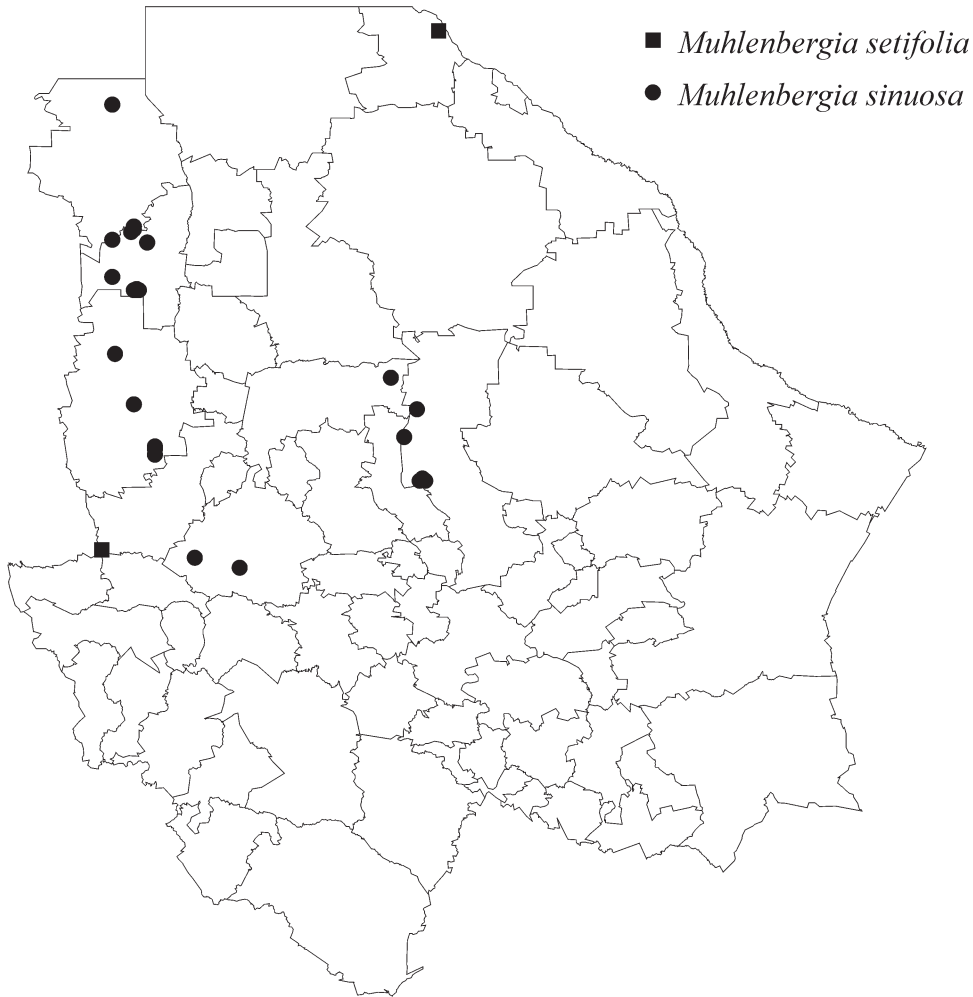


Fig. 25. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia setifolia* y *M. sinuosa* en Chihuahua, México.

Sporobolus confusus var. *aberrans* M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:10. 1912. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA. Bowie Co.: 21 Aug 1884, M.E. Jones s.n. (LECTOTIPO: US-825374! designado por Peterson & Annable, Syst. Bot. Monogr. 31:83. 1991).

Plantas anuales, delicadas. Tallos 12–50 cm de alto, erectos, delgados, muy ramificados cerca de la base, ocasionalmente geniculado-ascendentes, glabros los entrenudos, escábridos debajo de los nudos. Vainas 2.5–10 cm de largo, más largas que los entrenudos, glabras o escábridas; lígula 1.5–3 mm de largo, hialina, truncada a obtusa, irregularmente dentada a lacerada, con lóbulos laterales que exceden la porción central; láminas foliares 2–8.5 cm de largo, 0.8–2 mm de ancho, aplanadas, a veces involutas, corto-pubescentes a diminuto-vilosas en el haz, escábridas en el envés, la nervadura central prominentes en el envés. Panícula 10–26 cm de largo, 2.8–8 cm de ancho; ramas 2.5–7 cm de largo, a menudo capilares, 1 o 2 por nudo, ascendentes o divergiendo 25–80° del eje principal; pedicelos 4–7 mm de largo, delgados, capilares, encorvados o reflejos. Espiguillas 1.4–2 mm de largo, reflejas; glumas 0.7–1.2 mm de largo, iguales, copiosamente pilosas al menos en el ápice y cerca de los márgenes, pelos hasta 0.3 mm de largo, uninervias, ápice agudo a obtuso, sin arista; lema 1.4–2 mm de largo, oblongo-elípticas, verdes a veces teñidas con púrpura, con pubescencia plateada, corto-aplicada a lo largo de la nervadura central y de los márgenes, ápice agudo a obtuso, sin arista; pálea 1.3–1.8 mm de largo, oblongo-elíptica, glabra o esparcidamente corto-pilosa en y entre las nervaduras; anteras 0.6–1.2 mm de largo, verde oliváceas. Cariopsis 0.8–1.2 mm de largo, fusiforme, color café. $n = 10, 12$.

Esta especie se distingue del grupo de las *Muhlenbergias* anuales, no-aristadas por sus glumas copiosamente pilosas, más cortas que la lema, pedicelos encorvados o reflejos, y anteras verde oliváceas.

Distribución.—Conocida desde el SW de Estados Unidos hasta el N de México en: Chihuahua y Sonora.

Hábitat.—suelos arenosos en orillas de carretera y terrenos abiertos del bosque de pino piñonero y táscate, en elevaciones de 2000 a 2400 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Bocoyna**: Cabecera de la cañada de Recogoata, 2100 m, *B. Tah V. 28* (COCA). **Municipio Casas Grandes**: 21 mi SW of Colonia Juárez on road to Hernández Javales, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4031* (US); 25.0 mi southwest of Colonia Juárez on road to Hernández Javales, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 04037* (US); ca. 43 mi SW of Casas Grandes, 2100 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2694* (SLPM, US); 22.5 mi SW of Colonia Juárez on rd to Hernández Javales, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4033* (US). 3 mi S of Hernández Javales, 32 mi SW of Colonia Juárez, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4044* (US); 3 mi NE of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3545* (US); 5 mi S of Hernández, W of Casas Grandes, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3514* (US); 2 mi S of Hernández, W of Casas Grandes, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3504* (US); 3 mi E of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, 2012 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3236* (US); 3 mi W of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, 2073 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3220* (US); 21 mi W of Colonia Juárez, 2100 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3209* (US); 25 mi SW of Colonia Juárez on road to Hernández Javales, 2000 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 4037* (US). **Municipio Chihuahua**: 32.5 km a de la carr. Panamericana rumbo a Namiquimpa, 2340 m, *M. Vergara 186* (COCA); 32 km W of Hwy 45 towards Benito Juárez, 2110 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12546* (US). **Municipio Guerrero**: 4.5 mi W of Tomochic on Hwy 16, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4540* (US). **Municipio Madera**: ca. 15 mi S of Madera, 2165 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2632* (ENCB, US); 17 mi S of Madera, 2100 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2629* (SLPM, US); 14.5 mi SE of Madera on Mex 16 to La Junta, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 8179* (US); Chuichupa, *H. LeSueur 155* (US); ca. 17 mi NW of Madera, 2285 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2657* (US). **Municipio Namiquipa**: Sierra El Nido, 16.7 mi W of Hwy 45 on road up to Los Prietos Canyon, 2400 m, *P.M. Peterson 12590* (US). **Municipio Riva Palacio**: 21.1 mi W of Hwy 45, 0.4 mi E of Cumbres de Majalca, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4523* (US); Parque Cumbres de Majalca, 2120 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5813* (US); 20 mi W of México 45 and ca. 1/2 mi E of Cumbres de Majalca, 2180 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 7976* (US).

Muhlenbergia speciosa Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13:231. 1886. (**Figs. 26, 57**). *Bealia speciosa* (Vasey) Beal, Grass. N. Amer. 2:268. 1896. *Epicampes speciosa* (Vasey) M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:7. 1912. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: SW of Chihuahua, Aug–Nov 1885, *E. Palmer 30* (HOLOTIPO: US-999062; ISOTIPOS: LEI, US-999063; US-822953; W-1916-29064).

Plantas perennes, amacolladas. Tallos 1–1.5 m de alto, fuertes, en grandes macollos, pilosos en la parte inferior, tricomas 1–1.5 mm de largo. Vainas 35–60 cm de largo, basales comprimido-aquilladas, pilosas, sin aurículas; ligula un anillo corto, 0.5–1 mm de largo; láminas foliares 30–50 cm de largo, 2.5–4 mm de ancho, usualmente dobladas a lo largo, pilosas, a veces glabras. Panícula 40–60 cm de largo, 5–10 cm de ancho, erecta o péndula; ramas 7–10(–13) cm de largo, ascendentes o adpresas, en ocasiones las superiores divaricadas, densamente disperso-floríferas, purpúreas a rojizas; pedicelos 0.5–2 mm de largo. Espiguillas 1.2–2.2 mm de largo; glumas 1.4–2.3 mm de largo, más largas que la lema, iguales o la primera más corta, con el ápice obtuso, rara vez aristadas, usualmente pilosas, ocasionalmente glabras, los pelos de 0.5–0.7 mm; lema 1.2–2.2 mm de largo, pilosa a veces glabra, la arista 8–12(–17) mm de largo, flexuosa, escábrida; pálea 1.2–2 mm de largo, obtusa, pilosa; anteras 0.4–0.6 mm de largo, purpúreas. Cariopsis no vista. $2n$ = desconocido.

Distribución.—Especie mexicana conocida de Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa.

Hábitat.—bosque de encino o pino, en altitudes de 1900 a 2440 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Guachochi**: 38.4 mi W of Guachochi on Mexico 127 towards Creel, 2440 m, *M.E. Siqueiros 1628* (COCA). **Municipio Moris**: South-western Chihuahua, 1900 m, *E. Palmer 30* (MEXU).

Muhlenbergia straminea Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3):302. 1913. (**Figs. 26, 52**). TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: western Sierra Madre at Tecorichic, in pine and oak woods, 2200 m, 10 Apr 1906, *R. Endlich 1210* (HOLOTIPO: US-691888).

Plantas perennes, cespitosas. Tallos 25–70 cm de alto, en macollos pequeños, erectos, con pocos tallos, entrenudos glabros. Vainas glabras, persistentes, rígidas, llegando a ser aplanadas, como listón o papiráceas, y conspicuamente enrolladas en espiral con la edad; ligula (6–)10–20 mm de largo, hialina, acuminada, lacerada; láminas foliares 7–25 cm de largo, 2–5 mm de ancho, aplanadas a involutas, escabrosas en el haz y el envés, largo atenuadas en el ápice. Panícula 8–25 cm de largo, 0.5–2 cm de

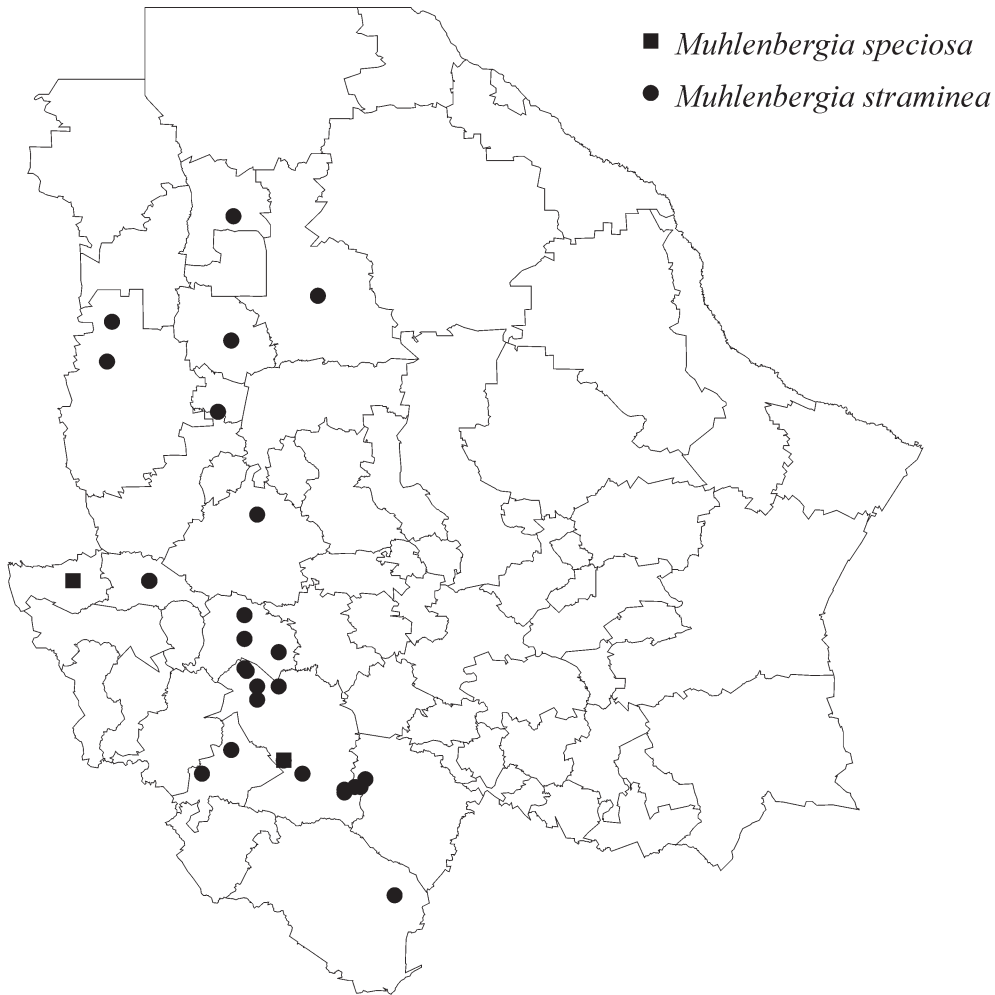


Fig. 26. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia speciosa* y *M. straminea* en Chihuahua, México.

ancho, exserta, no densa; ramas primarias 0.6–8 cm de largo, aplicadas o divergentes hasta 30° del eje principal, pedicelos 0.2–5 mm de largo, escabrosos. Espiguillas 3.8–7 mm de largo, amarillentas a verde pálido; glumas 3.8–7 mm de largo, ápice agudo a acuminado, desiguales, blanquizas o hialinas, glabras o escábridas, ampliamente acuminadas, primera gluma 3.8 a 6 mm de largo, tan larga o más larga que la lema, segunda gluma 4 a 7 mm de largo, 3-nervada, erosa, acuminada u ocasionalmente 3 a 4-dentada, los dientes cortos, corto aristados o sin aristas; lema 3.8–6 mm de largo, lanceolada, pubescente en la 1/2 inferior de las nervaduras y márgenes, tricomas hasta 1 mm de largo, ápice escabroso, acuminado, aristado, la arista 12–27 mm de largo, flexuosa; pálea 3.8–6 mm de largo, lanceolada, pilosa entre las nervaduras, ápice escábrido, acuminado; anteras 2–3.5 mm de largo, oblongas, purpúreas. Cariopsis 1.9–2 mm de largo, fusiforme, color café claro. $2n$ = desconocido.

Muhlenbergia straminea y *M. virescens* han sido confundidas por largo tiempo, después de una revisión exhaustiva se reconocen aquí como entidades separadas, la única especie que se encuentra en Chihuahua es *M. straminea*, mientras que aparentemente *M. virescens* se distribuye hacia el centro y sur de México. El mejor carácter para reconocer *M. straminea* es la segunda gluma que es tan larga como o más larga que la lema.

Distribución.—Conocida desde el SW de Estados Unidos al Norte de México en Chihuahua.

Hábitat.—bosque de pino y encino, en altitudes de 1800 a 2700 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 34 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2500 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13547* (US); 45 mi W of Balleza on road towards Guachochi, 2560 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13552* (US). **Municipio Batopilas:** 10 mi E of jct to Batopilas, on road to Guachochi, 2500 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 973* (CIIDIR, US); Brecha Samachique-Batopilas, 1800 m, *A. Rodríguez & J. Enrique 1606* (CHAPA). **Municipio Bocoyna:** 20 km S of San Juanito on road to Creel and 3 km S of Bocoyna, 2330 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 963* (CIIDIR, US); NE of San Ignacio Arreco, in old road to Panalachic, 2466 m, *R.A. Bye 3054* (COCA); 20 km S of San Juanito on road to Creel and 3 km S of Bocoyna, 2330 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8006* (US). **Municipio Buenaventura:** hills near Buenaventura, 1950 m, *A.A. Beetle M-7878* (COCA). **Municipio Guachochi:** Ca 3.5 mi SE of Tónachic, 2200 m, *R. McVaugh 11507* (US); 11 km al SW de Cuasarare, 2420 m, *M.E. Siqueiros 790* (COCA); Camino Guachochi-Creel, 5 km antes del entronque a la Bufa, 2440 m, *E. Blanco 1621* (COCA); Camino Guachochi-Creel, 5 km antes del entronque a la Bufa, 2700 m, *M.E. Siqueiros 1621* (COCA); 8.5 km S of Cusarare on road to Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5876, 5877* (US); 28.3 km S of Cusarare on road to Guachochi, entering Barranca del Cobre, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5913* (US); 19.3 km E of Guachochi, 2300 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5929* (US); 18 mi E of Guachochi on Mex 127 towards Balleza, 2680 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8073* (US); Sierra Madre Occidental, 5.8 mi N of Creel on road (Hwy 25) towards San Juanito, 2480 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15364* (US); 11.5 mi NW of Aboreachi on road towards Creel, 2500 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13554, 13556* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 20 mi NW of Aboreachi on road towards Creel, 2390 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13562* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 65.3 km W of Guachochi on road towards Batopilas, 2410 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10861* (US). **Municipio Guadalupe y Calvo:** San Juan, Sierra Chinatú, 2700 m, *D.S. Correll & H.S. Gentry 22922* (US). **Municipio Guerrero:** ca. 5 mi SE Guerrero, 2130 m, *A.A. Beetle M-3280* (COCA). **Municipio Ignacio Zaragoza:** 20.3 km NE of Ignacio Zaragoza on Mex 23, 2400 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8150* (US). **Municipio Madera:** 12 mi SW of Chuhichupa, 2260 m, *R. Spellenberg & J. Zimmerman 8952* (CIIDIR). **Municipio Nuevo Casas Grandes:** Al NE del campo Menonita, 1900 m, *M.A. López s.n.* (INEGI). **Municipio Ocampo:** 122.5 km W of La Junta and 56.7 km W of Tomochic in Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2100 m, *P.M. Peterson & R.M. King 08234* (US). **Municipio Temósachi:** Between Yeporema and Baviacora, 2250 m, *D.S. Correll & M.I. Johnston 21634* (US). Waldungen der Sierra Madre Occidental, umgebrung von Sierra Colorada, 2400 m, *R. Endlich 1210a, 1226* (US).

Muhlenbergia strictior Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2:263. 1896. (**Figs. 27, 53**). *Muhlenbergia flavida* Vasey SIN RANGO *strictior* (Scribn. ex Beal) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3):290. 1913. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: 17 Sep 1887, *C.G. Pringle 1418* (HOLOTIPO: MSC; ISOTIPOS: KI, MEXU, NY, US-86380!, US 822895!, VT).

Muhlenbergia madrensis M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14:12. 1912. TIPO: MEXICO. CHIHUAHUA: Round Valley near García, Sierra Madre, 21 Sep 1903, *M.E. Jones 7315* (HOLOTIPO: POM; ISOTIPO: US-00591130 fragm!).

Plantas anuales, a menudo decumbentes. Tallos 5–32 cm de alto, estrigulosos debajo de los nudos, delgados, ramificados. Vainas (0.5–)1–4 cm de largo, usualmente más cortas que los entrenudos, márgenes hialinos a verde-amarillentos, débilmente escábridas hacia el ápice; lígula 1.5–3.2 mm de largo, membranácea, ápice obtuso a truncado, eroso o dentado, decurrente; láminas foliares 2–6.5 cm de largo, 1.2–2.5 mm de ancho, puberulentas a glabras en el envés, estrigulosas a esparcido pilosas en el haz. Panícula (3–)5.2–11 cm de largo, 0.4–2(–3.5) cm de ancho, contraída; ramas 0.9–2.4 cm de largo, capilares, ascendentes y aplicadas cuando maduras, floríferas desde la base, las flores sobrepuestas, 1 o 2 por nudo. Espiguillas 3–4.2 mm de largo, anchas y dorsalmente aplanadas, color pajizo, cortopediceladas, aplicadas; glumas 1.2–2 mm de largo, subiguales, glabras a escaberulosas cerca del ápice, uninervias, angostas, acuminadas a corto aristadas, arista hasta 0.8 mm, primera gluma ovado-lanceolada, ápice gradualmente acuminado, segunda gluma oblonga, ápice abruptamente acuminada o a veces 2 a 3-lobada a tridentada; lema 3–4.2 mm de largo, oblongo-elipsoide, lanceolada, amarillenta con la edad, prominentemente 3-nervada, en ocasiones aplanada dorsalmente y con pubescencia plateada sobre la quilla y los márgenes, tricomas hasta 0.3 mm de largo, ápice entero o diminutamente 2-dentado, los dientes no mayores de 0.2 mm de profundidad, arista 1–3 mm de largo, delicada, recta; pálea 3–4.2 mm de largo, oblongo-elipsoide, glabra, el ápice con dos lóbulos agudos, menores de 0.3 mm; anteras 0.5–0.7 mm de largo, verde olivo a café claro. Cariopsis 2–2.5 mm de largo, oblonga, comprimida, café claro a amarillenta. *n* = 10.

Distribución.—Especie mexicana endémica de Chihuahua, Durango y Sonora.

Hábitat.—bosque de pino o encino y pastizal, en altitudes de 1800 a 2510 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 12.1 mi NE of El Vergel on Hwy 24, SW of Parral, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4066* (US); 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza on MEX 432, near Corral de Duarte, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10709* (US). **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 38* (COCA). **Municipio Casas Grandes:** 21 mi SW of Colonia Juárez on road to Hernández Javales, 2200 m, *D.S. Correll & H.S. Gentry 23226* (ENCB, US); 21 mi SW of Colonia Juárez on road to Hernández Javales, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4039, 4043* (TAES, US); 5 mi S of Hernández, W of Casas Grandes, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3512* (US). **Municipio Chihuahua:**

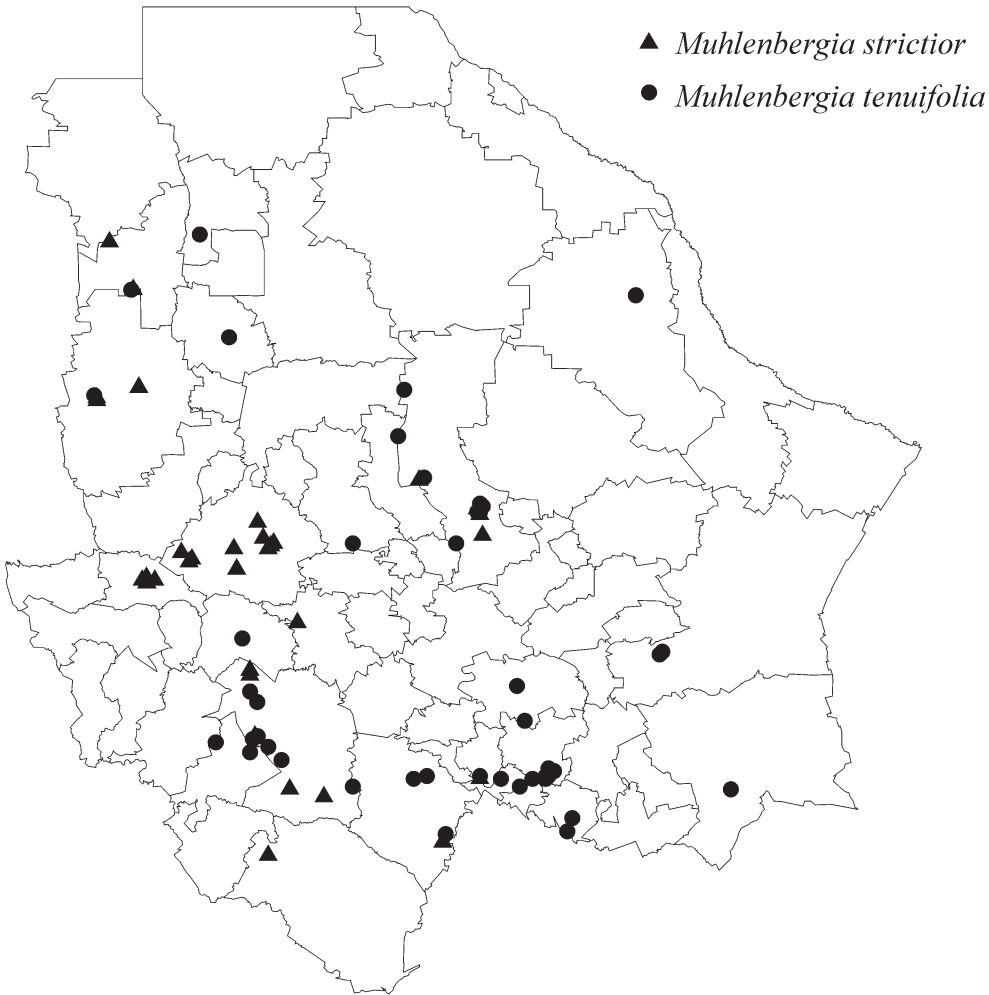


Fig. 27. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia strictior* y *M. tenuifolia* en Chihuahua, México.

Round Valley, Sierra Madre, 1950 m, M.E. Jones 7315 (MEXU); Hills near Chihuahua, 1800 m, C.G. Prigle 3034 (TAES, US). **Municipio Guachochi:** Cusarare, S of Creel, 2200 m, R.A. Bye 5191 (COCA); 20.3 mi S of Creel on road toward Rocheachic, 2510 m, P.M. Peterson & J. Cayouette 15369 (US); 24.6 km W of Guachochi and 0.6 km S of Rocheachi, 2340 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10787 (US); 0.6 mi N of Guachochi, 2400 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5919 (US); 10.6 mi NE of La Bufa on road to Creel, 2235 m, P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8071 (US); Flat rock outcrops at Napuchis, 2140 m, P.M. Peterson & P. Catalán 17673 (CIIDIR, US). **Municipio Guerrero:** 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 954 (CIIDIR); 20 mi W of Tomóchic on road towards Cascada Basaseachic, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4553 (US); Miñaca, A.S. Hitchcock 7765 (US); Wet ledges by streams 2 ó 3 mi S of Guerrero, 2200 m, C.G. Pringle 1418 (MEXU); 4.5 mi W of Tomóchic on Hwy 16, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4539 (TAES, US); 13 mi SW of La Junta on rd to Creel, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5825 (US); 22 mi SW of La Junta on rd to Creel, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5831 (US); 24 mi SW of La Junta on road to Creel, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5852 (US); 15.5 mi W of La Junta on road to Tomóchic, 15 km mark on Hwy 16, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4054 (TAES, US); 25 mi W of La Junta on rd to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, P.M. Peterson & R.M. King 8194 (US); 33.7 mi W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, P.M. Peterson & R.M. King 8219 (US); 20 mi SW of La Junta on road to Creel, P.M. Peterson & C.R. Annable 7894 (US); 76 mi. W of La Junta and 35.2 mi. W of Tomochic in Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2100 m, P.M. Peterson & R.M. King 08239 (US). **Municipio Ocampo:** Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, P. Tenorio & R. Torres 3777, 4511 (COCA, SLPM); Parque Nacional de Cascada Basaseachic, 1 km airline S of Cascada, 2100 m, R. Fierros 1684 (COCA); along trail just above Cascada de Basaseachic, 1880 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12537 (US); approx. 10 mi E of Basaseachic on Hwy towards La Junta, 2110 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 12543 (US). **Municipio Riva Palacio:** 21 mi W of México 45, N of Chihuahua city, Col. Cumbres de Majalca, 2120 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4520 (TAES, US).

Muhlenbergia tenuifolia (Kunth) Kunth, Révis. Gramin. 1(4):63. 1829. (**Figs. 27, 30**). *Calamagrostis tenuifolia* Kunth, Nov. Gen & Sp. 1:134. 1815 (1816). *Arundo tenuifolia* (Kunth) Poir., Encycl. 4:704. 1816. *Podosemum tenuifolium* (Kunth) Nees ex Nees & Schauer, Linnaea 19:690. 1847. TIPO: MEXICO. DISTRITO FEDERAL: México City, *F. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (HOLOTIPO: P-Bonpl!; ISOTIPO: P!).

Muhlenbergia quitensis (Kunth) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3):292. 1913. *Calamagrostis quitensis* Kunth, Nov. Gen Sp. 1:134. 1815 (1816). *Calamagrostis mexicana* Kunth, Nov. Gen Sp. 7:488. 1825. *Arundo quitensis* (Kunth) Poir., Encycl. 4:704. 1816. *Muhlenbergia calamagrostidea* Kunth, Révis. Gramin. 1:63. 1829. TIPO: MEXICO. GUERRERO: Sochipala et Valle Zopilote, *F. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (HOLOTIPO: P-Bonpl!; ISOTIPO: P!).

Muhlenbergia longiseta Benth., Pl. Hartw. 28. 1840. TIPO: MEXICO. Aguascalinetes, ad fossas, Aguas Calientes, 1838, *K. Hartweg* 248 (HOLOTIPO: K!; ISOTIPOS: K!, NY!, P!, US-91927 fragm.!).

Muhlenbergia monticola Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14:91. 1862. TIPO: ESTADOS UNIDOS. TEXAS: side of hills in the Pass of Limpia, 24 May 1849, *C. Wright 731* (LECTOTIPO: PHI designado por Dorr y Peterson, Sida 15:591. 1993; ISOLECTOTIPOS: MO!, US-81641!).

Muhlenbergia sylvatica (Torr.) Torr. var. *flexuosa* Vasey, Rep. U.S. Geogr. Surv., Wheeler 6:284. 1878. TIPO: ESTADOS UNIDOS. ARIZONA: Camp Crittenden, 1874, *J. Rothrock 681* (LECTOTIPO: US-995253! designado por Hitchcock, N. Amer. Fl. 17:474. 1935).

Plantas amacolladas, anuales o de vida corta-perenne. Tallos 20–75 de alto, erectos o decumbentes, escábridos a glabros, delgados, ramificados desde la base y algunas veces desde los nudos del centro. Vainas 4–7.5 cm de largo, usualmente más cortas que los entrenudos, glabras a escábridas; ligula 1.2–3(–5) mm de largo, membranácea, aguda, lacerado; láminas foliares 2–13 cm de largo, 1.2–2.5 mm de ancho, aplanadas a laxamente involutas, escabrosas a glabras en ambas superficies. Panículas 7–20 cm de largo, 3–14(–30) mm de ancho, numerosas, terminales y axilares, angostas, contraídas, interrumpidas abajo, usualmente verdes con tintes purpúreos; ramas 3.5–7.5 cm de largo, escandentes a divergiendo hasta 70° del eje principal, usualmente floríferas desde la base; pedicelos 1–3 mm de largo, antrorsamente escabrosos, desarticulación arriba de las glumas. Espiguillas 2–4 mm de largo, solitarias, a menudo purpúreas; glumas 1.2–2.8 mm de largo, desiguales, uninervias, angostas, aquilladas, agudas a acuminadas, aristadas o sin arista, la arista 0.5–1 mm de largo, primera gluma 1.2–2 mm de largo, segunda gluma 1.5–2.8 mm de largo; lema 2–3.5(–4) mm de largo, generalmente glabra, distalmente escábrida, pubescente en el callo y en la 1/2 inferior de la nervadura central y los márgenes, tricomas 0.5–1.5 mm de largo, lanceolada, ápice acuminado a agudo, aristado, arista 10–30 mm de largo, muy delgada, escabrosa, sinuosa a flexuosa; pálea 1.8–3.4(–3.8) mm de largo, lanceolada, esparcidamente vilosa en la base, ápice acuminado a agudo; anteras 0.9–1.5 mm de largo, amarillentas. Cariopsis 1–2.2 mm de largo, angostamente fusiforme, color café. $n = 10, 20$.

Distribución.—Especie de amplia distribución desde el S de ESTADOS UNIDOS. México, N de Sudamérica. En México se le cita de: Aguascalientes, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.

Hábitat.—de amplia distribución en bosque tropical caducifolio, bosque de encino-pino, bosque de pino piñonero, pastizal y matorral xerófilo, en altitud de 1000 a 2440 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 15.6 mi NE of El Vergel on Hwy 24, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4062* (TAES, US); 11 mi SE of Balleza on road to Parral, 1800, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13524* (US); 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza on Mex 432, near Corral de Duarte, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10712* (US); 7.4 km W of Balleza on road to Guachochi, 1660 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10735* (US). **Municipio Batopilas:** 0.5 km al E de La Bufa at the bridge crossing Río Batopilas, 1000 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10848* (US); 33 mi S of Creel on road to Batopilas, 1810 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8038* (US). **Municipio Bocoyna:** 20 km S of San Juanito on road to Creel and 3 km S of Bocoyna, 2330 m, *Y. Herrera, P.M. Peterson & C.R. Annable 962* (ENCB). **Municipio Buenaventura:** 15 mi W of Flores Magón, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3498* (US). **Municipio Casas Grandes:** 20 km al SE de Nuevo Casas Grandes, 2100 m, *E. Hernández X-10428* (US); ca. 43 mi SW of Casas Grandes, 2100 m, *R. Spellenberg, N. Zucker, R.A. Bye & R. Corral 12256* (CIIDIR). **Municipio Cuauhtémoc:** Rancho La Estancia, 2300 m, *M.E. Siqueiros 1722* (COCA). **Municipio Chihuahua:** 39 km Carr. Chihuahua-Namiquipa, 2300 m, *M. Vergara 192* (COCA); Río Bonito, 2000 m, *H. LeSueur 091* (US); Rocky hills near Chihuahua, 1800 m, *C.G. Pringle 428* (US); Chihuahua, 1800 m, *A.S. Hitchcock 7779, 7787* (US); Hills near Chihuahua, 1800 m, *C.G. Pringle 397, 929* (ENCB); 9.1 mi W of Hwy 45 on dirt road towards Santa Clara, 1690 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12586* (US). Municipio Guachochi: 38.4 mi W of Guachochi on Mexico 127 towards Creel, 2440 m, *M.E. Siqueiros 1634* (COCA); 8.8 km NE of La Bufa and 4.8 km S of Kirare, 1730 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10822* (US); Parque Natural Barranca del Cobre, 1.6 km E of La Bufa, 1950 m, *P.M. Peterson & M.B. Knowles 13581* (US); 15.4 mi. S of Mex 127 and 5.5 mi N of La Bufa, 1845 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8056* (US); Yamuco at 1 km E of Hwy towards Basihuare and Creel, N of Río



Fig. 28. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia texana*, *M. torreyi* y *M. utilis* en Chihuahua, México.

Urique crossing, 1891 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17552 (US); W of Munérachi along route (trail) to Sorichique, 1701 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17706 (US). **Municipio Hidalgo del Parral:** 13.5 mi W of Parral on Hwy 24 towards El Vergel, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4555 (ENCB, US); 26 mi NE of Parral, 2100 m, *F.W. Gould & J. Morrow* 7945 (TAES); NE edge of Parral, *D.S. Correll* 22682, 22686 (US); 3 mi NE of Parral on Hwy 45 towards Chihuahua, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4059 (TAES, US); 3 mi E of Parral, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 3454 (US); 1.5 mi NE of Parral on Hwy 45 towards Chihuahua, 2000 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4060 (TAES, US); 12 km al NE de Hidalgo del Parral, 2 km al N de La Estancia, mpio. Hidalgo del Parral, 1740 m, *E. Aldrete s.n.* (INEGI); 13 km al NE de Hidalgo del Parral, mpio. Hidalgo del Parral, 1740 m, *E. Aldrete s.n.* (INEGI); 36 mi N of Parral on MEX 24 towards Chihuahua, 2000 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8102 (US). **Municipio Ignacio Zaragoza:** 12.6 mi NE of Ignacio Zaragoza, 2400 m, *P.M. Peterson & R.M. King* 8163, 8164 (US). **Municipio Jiménez:** Sta Eulalia Mts., *C.G. Pringle* 396 (US); *E. Wilkinson* 40, 48 (US); 2 km N of San Antonio, Sierra de Santa Eulalia, *L.H. Harvey* 1513 (US); 24 mi NW of Chihuahua-Durango State line, 1580 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder* 4838 (ENCB, US); Vicinity of Santa Eulalia, 1300 m, *E. Palmer* 133 (US). **Municipio Matamoros:** 12 mi S of Villa Matamoros on Hwy 45 towards Parral, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4085 (TAES, US); *P.M. Peterson & R.M. King* 8253 (US); 19.3 km S of Villa Matamoros on Hwy 45 to Durango, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5975 (US). **Municipio Riva Palacio:** 0.7 mi W of Nuevo Majalca, 8.5 mi W of Hwy 45, 1700 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4513 (US); 38 km W of Hwy 45 on road towards Benito Juárez, 2230 m, *P.M. Peterson* 12554 (US). **Municipio San Fco. del Oro:** Ejido Corral de Duarte, 1950 m, *E.S. Blanco* 1553 (COCA); 23 km al NW de San Francisco, 2100 m, *P. Dávila, P. Tenorio & J. Sánchez-Ken* 130 (COCA). **Municipio Valle de Zaragoza:** 54.4 mi N of Parral on Mex 24 to Chihuahua, 2100 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera* 8103, 8104 (US).

Muhlenbergia texana Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14:91. 1862. (**Figs. 28, 42**). *Muhlenbergia buckleyana* Scribn., Contr. U.S. Natl. Herb. 1(2):56. 1890. *Podosemum texanum* (Buckley) Bush, Amer. Midl. Naturalist

7:41. 1921. TIPO: ESTADOS UNIDOS. NORTHERN TEXAS: May, *S.B. Buckley s.n.* (LECTOTIPO: PH! designado por Dorr y Peterson, Sida 15:590. 1993).

Plantas delgadas anuales. Tallos 10–35 cm de alto, erectos, estrigulosos debajo de los nudos y en los entrenudos. Vainas 2.5–6 cm de largo, más cortas que los entrenudos, estrigulosas; lígula 0.9–2.5 mm de largo, hialinas, ápice irregularmente dentado a lacerado, agudo a obtuso; láminas foliares 1–6(–8) cm de largo, 0.8–2 mm de ancho, aplanadas o involutas, escabrosas y esparcidamente estrigulosas en ambas superficies. Panícula 9–20 cm de largo, 2–7 cm de ancho; ramas 1.2–6 cm de largo, ascendentes o abiertas, ocasionalmente capilares, divergiendo hasta 70° del eje principal; pedicelos 2–7 mm de largo, usualmente más largos que las flores, rectos o a veces curvos, desarticulación arriba de las glumas. Espiguillas 1.3–2 mm de largo; glumas subiguales, esparcido-hirsutas a pilosas especialmente a lo largo de los márgenes, uninervias, agudas o acuminadas, primera gluma 0.8–1.2 mm de largo, segunda gluma 0.9–1.5 mm de largo, ligeramente más ancha cerca de la base que la primera; lema 1.3–2 mm de largo, lanceolada, purpúrea, aristada, con pubescencia corta y aplicada a lo largo de la nervadura central y en los márgenes hacia la 1/2 inferior, ápice agudo o acuminado, arista 0.1–1(–2) mm de largo; pálea 1.3–2 mm de largo, oblongo-elíptica, diminuto-aplicado pubescente en la 1/2 inferior, ápice agudo; anteras 0.4–0.5 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 0.8–1 mm de largo, fusiforme, color café. $n = 20$.

Distribución.—Citada desde el S de Estados Unidos a México en los estados de: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Hábitat.—bosque abierto de encino, pino o táscate y matorral, en altitudes de 1420 a 2650 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 64.5 km W of Balleza and 30.6 km E of Guachochi, 2650 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5937, 10777 (US)*; 56.4 km W of Parral on road to Balleza and 35.5 km S of Balleza, 2210 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10720 (US)*. **Municipio Batopilas:** 22 km al S de Humira, 21.8 km al SW de la dev. a La Bufa, 2070 m, *P. Tenorio & R. Torres 3690, 3691 (COCA)*. **Municipio Bocoyna:** Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400 m, *B. Tah V. 44-A (COCA)*. **Municipio Casas Grandes:** 3 mi S of Hernández Javales, 32 mi SW of Colonia Juárez, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4045 (US)*; 21 mi SW of Colonia Juárez on road to Hernández Javales, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4028 (US)*; 3 mi W of Cuesta Blanca, W of Casas Grandes, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 3216, 3217 (US)*. **Municipio Chínipas:** Sierra Milpillas 28.1 mi E of Los Tanques on road to Chínipas, 1.6 mi N of Los Chínipas, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4175 (TAES, US)*; Sierra Milpillas, 24.1 mi E of Los Tanques on road to Milpillas, 2100 m, *A.A. Beetle, R. Alcaráz & R. Cuadra M-9085, 9203, 9206, M-9251 (COCA)*. **Municipio Guachochi:** Parque Natural Barranca del Cobre, 24.8 km NE of La Bufa on road to Samachic, 2440 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10802 (US)*; 28.3 km S of Cusarare on road to Guachochi, entering Barranca del Cobre, 1900 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5907 (US)*; 25.6 mi S of Creel on road to Batopilas, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 8037 (US)*; 24.3 mi S of Creel on road to Batopilas at Barranca del Cobre, 1930 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8015 (US)*; Flat rock outcrops at Napuchis, 2140 m, *P.M. Peterson & P. Catalán 17674 (CIIDIR, US)*; 10.6 mi NE of La Bufa on road to Creel, 2235 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera 8070 (US)*; Parque Natural Barranca del Cobre, 13.6 mi NE of La Bufa on road towards Samachique, 2240 m, *P.M. Peterson, M.B. Knowles, C.H. Dietrich y S.M. Braxton 13569 (US)*; 5.5 mi S of Cieneguita de Barranca on road towards Sorichique, 2125 m, *P.M. Peterson, P. Catalán, C. López-González, & G. Villegar-Guzmán 17704 (US)*. **Municipio Guerrero:** 16 km SW of La Junta on road to Creel, 2270 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 9613 (US)*; 4.5 mi W of Tomóchic on Hwy 16, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4542 (TAES, US)*; 35.4 km SW of La Junta and 74 km N of Creel, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 5827, 5829 (US)*; 54.3 km W of La Junta on road to Parque Nacional Cascada Basaseachic, 2200 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8215 (US)*. **Municipio Madera:** 12 mi SW of Madera of Hwy 16 towards Cuauhtémoc, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4049 (TAES, US)*; 15 mi S of Madera, 2165 m, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2636 (US)*. **Municipio Matamoros:** 18.2 km SE of Villa Matamoros on Mex 45 to Durango, 1780 m, *P.M. Peterson, C.R. Annable & J. Valdés 10862 (US)*. **Municipio Moris:** 9.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic, 1420 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12508 (US)*; approx. 17.6 mi E of Maycoba on Hwy 16 towards Yepachic and 2 mi E of Sonora/Chihuahua boundary, 1540 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12512 (US)*. **Municipio Ocampo:** Cascada de Basaseachic, 37 mi W Tomóchic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 4545 (US)*; along trail just above Cascada Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12524, 12525, 12538 (US)*. 76 mi W of La Junta and 35.2 mi W of Tomóchic in Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2100 m, *P.M. Peterson & R.M. King 8227, 8245 (US)*. **Municipio Uruachi:** 1.8 mi W of Yécora on Hwy 16 towards Maycoba, 1860 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette 15316 (US)*; 9 mi E of Yécora on Hwy 16 towards Maycoba and 10.7 mi S on a dirt road towards Talayote, 1800 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable 12483 (US)*.

Muhlenbergia torreyi (Kunth) Hitchc. ex Bush, Amer. Midl. Naturalist 6:84. 1919. (**Figs. 28, 32**). *Agrostis caespitosa* Torr., Ann. Lyceum Nat. Hist. New York 1(1):152–153. 1824, non (L.) Salisb., 1796. *Agrostis torreyi* Kunth, Enum. Pl. 1:226. 1833. TIPO: ESTADOS UNIDOS. Prairies of the Missouri and Plate, *E. James s.n.* (HOLOTIPO: NY-3276211).

Plantas perennes, cespitosas, no rizomatosas. Tallos 10–40(–50) cm de alto, decumbentes, glabros o escabrosos, hispídulos debajo de los nudos. Hojas definitivamente basales, no mayores de 1/5 del alto de la planta. Vainas más cortas que los entrenudos, redondeadas, escábridas o glabras; lígula 2–5(–7)

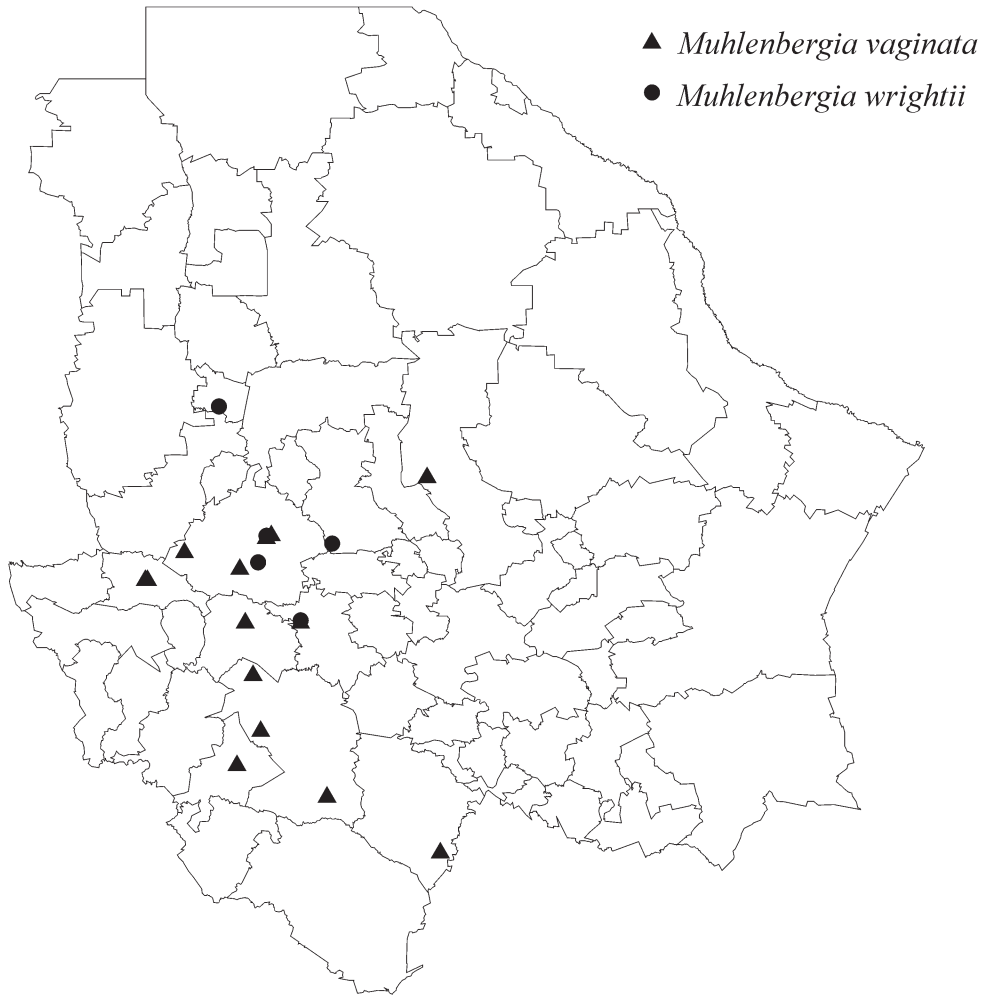


Fig. 29. Distribución geográfica conocida de *Muhlenbergia vaginata* y *M. wrightii* en Chihuahua, México.

mm de largo, hialina, acuminada, lacerada, a menudo con lóbulos laterales; láminas foliares 1–3(–5) cm de largo, 0.3–0.9 mm de ancho, ceñido involutas o dobladas, arqueadas, escábridas, verdes, nervadura central y márgenes no endurecidos, ápices en ocasiones puntiagudos. Panícula 7–20 cm de largo, 3–15 cm de ancho, difusa; ramas 1–8 cm de largo, abiertas 30–90° del eje principal, firmes, desnudas en la base; pedicelos 1–8 mm de largo, ocasionalmente aplicados a las ramas. Espiguillas 2–3.5 mm de largo; glumas 1.3–2.5 mm de largo, iguales, escábridas, uninervias, ápice agudo a acuminado, diminuto-eroso, aristadas o sin arista, arista hasta 1.1 mm; lema 2–3.2(–3.5) mm de largo, angostamente elíptica a lanceolada, aplicado-pubescente en los márgenes y nervadura central hacia la 1/2 inferior, ápice escabroso, acuminado, aristado, la arista 0.5–4 mm de largo; pálea 2–3.2(–3.5) mm de largo, angostamente elíptica, esparcido-pubescente entre las nervaduras, ápice acuminado; anteras 1.2–2.1 mm de largo, verdosas. Cariopsis 1.7–2 mm de largo, fusiforme, café-pardo. $2n = 20, 21$.

Distribución.—Conocida desde el SW de Estados Unidos al N de México en: Coahuila, Chihuahua, Durango?, San Luis Potosí y Sonora; como especie disyunta se le encuentra creciendo al NW de Argentina.

Hábitat.—creciendo en pastizales y bosques abiertos, en elevaciones de 1780 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Janos:** Chihuahua-Sonora border, Rancho Carretas, 1780 m, A.A. Beetle M-7975 (COCA).

Muhlenbergia utilis (Torrey) Hitchc., J. Wash. Acad. Sci. 23:453. 1933. (Figs. 28, 54). *Vilfa utilis* Torrey, Pacif. Railr. Rep. 5(2):365. 1858. TIPO: *Sporobolus utilis* (Torr.) Scribn., Bull. Div. Agrostol, U.S.D.A. 17:171, f. 467. 1899. ESTADOS UNIDOS. CALIFORNIA: Lost Mtn. Spring, trip from Tejón to the Lost Hills, W.P. Blake s.n. (HOLOTIPO: NY; ISOTIPOS: GH, MOI, US fragm. ex NY).

Vilfa sacatilla E. Fourn., Mexic. Pl. 2:101. 1886, nom illeg. superfl. *Sporobolus sacatilla* Griseb ex E. Fourn., Mexic. Pl. 2:101. 1886, pro syn. TIPO: MEXICO: Chapultepec, J.G. Schaffner 165 (SINTIPOS: WI, US fragm. ex WI). MEXICO. SAN LUIS POTOSÍ: Virlet d'Aoust 1455 (SINTIPOS: PI, US fragm. ex PI). ESTADOS UNIDOS. TEXAS: C. Wright s.n. (SINTIPOS: PI, US fragm. ex PI).

Plantas perennes, rizomatosas, no cespitosas, rizomas escamosos, reptantes. Tallos 7–30 cm de alto, 0.5–1 mm de grosor, erectos a decumbentes, diminuto pubescentes a glabros debajo de los nudos, lustrosos, ramificándose desde los nudos inferiores. Vainas 0.3–2.4 cm de largo, más cortas o más largas que los entrenudos, redondeadas, glabras; lígula 0.2–0.8 mm de largo, membranácea, redondeada o truncada; láminas foliares 0.5–4.7 cm de largo, 0.2–1.8 mm de ancho, involutas, glabras en el envés, escabrosas en el haz, a menudo patentes o reflejas. Panícula 1–5 cm de largo, 1–4 mm de ancho, contraída, interrumpida entre cada rama, usualmente incluida en las vainas; ramas 2–12 mm de largo, cerrado aplicadas en la madurez, rara vez divergiendo hasta 30° del eje principal, floríferas desde la base; pedicelos 0.1–1.1 mm de largo, glabros. Espiguillas 1.4–2.4 mm de largo, erectas; glumas 0.5–1.4 mm de largo, subiguales, 1/3–1/2 del largo de la lema, amarillas a verde claro, glabros, 1(2 a 3)-nervadas, agudas, no aristadas; lema 1.3–2.4 mm de largo, lanceolada, verde a purpúrea, glabra o aplicado-pubescente en el callo y los márgenes, tricomas menores de 0.3 mm, ápice agudo, sin arista; pálea 1–2 mm de largo, lanceolada, glabra, aguda; anteras 0.7–1.4 mm de largo, amarillas con matices purpúreos. Cariopsis 0.7–1.2 mm de largo, elipsoide u ovoide, color café. $2n = 20$.

Distribución.—Especie conocida del S de Estados Unidos a México en: Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat.—crece en suelos húmedos, a lo largo de corrientes y en depresiones del bosque de pino-encino y pastizal, en elevaciones de 1700 a 2400 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Casas Grandes:** 5 km al NE de Cuesta Blanca, 1980 m, M.A. Martínez s.n. (ENCB). **Municipio Cuauhtémoc:** 12 mi W of Cuauhtémoc, 2128 m, J.R. Reeder & C.G. Reeder 2622 (US). **Municipio Chihuahua:** hills near Chihuahua, 1800 m, C.G. Pringle 418 (US); La Campana, 10 km W carr. Panamericana, 1700 m, F.W. Gould 8911 (TAES). **Municipio Madera:** Mesa de El Poleo, ejido El Largo, 2400 m, Blanco 08/77 (IBUG).

Muhlenbergia vaginata Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(9):406. 1950. (Figs. 29, 38). TIPO: GUATEMALA. DEPT. OF SAN MARCOS: NW of San Marcos, road between San Sebastián and San Marcos, 2700–3800 m, 15 Feb 1940, J. Steyermark 35598 (HOLOTIPO: F-1046643; ISOTIPOS: US-2240531, US-2236472).

Plantas anuales o perennes de vida corta. Tallos 16–40 cm de alto, laxos, delgados, glabros, decumbentes, enraizados en los nudos inferiores. Vainas 0.7–1.6 cm de largo, redondeadas, glabras, estriadas; lígula 1.5–3 mm de largo, hialina, obtusa, decurrente; láminas foliares 0.5–3.5(–4) cm de largo, 0.6–1.5(–2) mm de ancho, aplanadas o dobladas, con una punta navicular, glabras en el envés, escabriúsculas en el haz y en las vainas superiores. Panícula 0.5–3 cm de largo, 3–7 mm de ancho, con frecuencia incluida parcialmente en la vaina superior; ramas 3–10 mm de largo, ascendentes o adpresas; pedicelos 0.5–3 mm de largo, adpresos, escabrosos. Espiguillas 1.6–2.5 mm de largo; glumas 0.6–1 mm de largo, subiguales, glabras, uninervias, oblongas a ovadas, color verde claro a verde grisáceo, ápice obtuso, redondeado a subagudo, en ocasiones erosas, primera gluma 0.6–0.8 mm de largo, segunda gluma 0.6–1 mm de largo; lema 1.6–2.5 mm de largo, lanceolada, pubescente en el dorso hacia la base y los márgenes, con manchas verde oliváceas, en ocasiones purpúreas, ápice escabroso, acuminado, a veces mucronado, el mucrón no mayor de 0.2 mm de largo; pálea 1.5–2.5 mm de largo, lanceolada, con escasos tricomas adpresos, esparcidos entre las nervaduras; anteras 0.5–0.8 mm de largo, purpúreas. Cariopsis 1–1.2 mm de largo, elipsoide a ampliamente fusiforme, color café claro. $n = 9$.

Distribución.—Citada desde Guatemala y México en: Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tlaxcala y Veracruz.

Hábitat.—bosques de pino-encino, en altitudes de 1880 a 2400 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Balleza:** 0.5 mi NE El Vergel, 2100 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 4070 (US). **Municipio Batopilas:** Hacienda San Miguel, near Batopilas, 2100 m, E. Palmer 17 (TAES, US); 308 (TAES). **Municipio Bocoyna:** 18.7 mi S of San Juanito on road to Creel, 2200 m, P.M. Peterson & C.R. Annable 5862 (US); Cabecera de la cañada de Recogoata, 2400

m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 8220 (US). **Municipio Carichi:** Sánchez, 2400 m, *A.S. Hitchcock* 7723 (US). **Municipio Guachochi:** 20.3 km NE of La Bufa and 3.2 km S of Basigochi, 2180 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 10816 (US); Flat rock outcrops at Napuchis, 2140 m, *P.M. Peterson & P. Catalán* 17668 (CIIDIR, US); 0.6 mi N of Guachochi, 2400 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5917 (US); Sierra Madre Occidental, 20.3 mi S of Creel on road towards Rocheachic, 2510 m, *P.M. Peterson & J. Cayouette* 15370 (US). **Municipio Guerrero:** 16 km SW of La Junta on road to Creel, 2270 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 5866 (US); 23.6 mi W of Hwy jct at La Junta on road to Tomóchic, 18 mi E of Tomóchic, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4538 (ENCB, US); 15.5 mi W of La Junta on road to Tomóchic, 15 km mark on Hwy 16, 2100 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4052 (TAES, US). **Municipio Ocampo:** along trail just above Cascada Basaseachic, 1880 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12523 (US); approx. 10 mi E of Basaseachic on Hwy towards La Junta, 2110 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 12541 (US). **Municipio Riva Palacio:** Cumbres de Majalca, 21.5 mi W of Hwy 45, 2200 m, *P.M. Peterson & C.R. Annable* 4575 (ENCB, US).

Muhlenbergia wrightii Vasey ex J.M. Coult., *Man. Bot. Rocky Mt.* 409. 1885. (Figs. 29, 53). TIPO: ESTADOS UNIDOS. NEW MEXICO: valley of Sonora, 14 Sep 1851–1852, *C. Wright* 1986 (HOLOTIPO: US-556872; ISOTIPOS: GH, PL).

Muhlenbergia coloradensis Mez, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 17:213. 1921. TIPO: ESTADOS UNIDOS. COLORADO: Cheyenne Canyon, 5 Oct 1878, *M.E. Jones* 806 (ISOTIPO: US-994951!).

Plantas perennes, cespitosas, no rizomatosas. Tallos 15–60 cm de alto, comprimidos, erectos, sin enraizar en los nudos inferiores, hispídulos a glabros, estrigosos a hispídulos debajo de los nudos. Vainas usualmente más cortas que los entrenudos, glabras o escábridas, comprimido-aquilladas; lígula 1–3(–5) mm de largo, membranácea, truncada; láminas foliares 1.4–12 cm de largo, 1–3 mm de ancho, aplanadas a dobladas, estrigosas en el haz, glabras a escábridas en el envés. Panicula 5–16 cm de largo, 0.3–1.2 cm de ancho, como espiga, densa; ramas 0.3–2 cm de largo, aplicadas; pedicelos 0.1–1.4 mm de largo. Espiguillas 2–3 mm de largo, verde oscuro o plúmbreas; glumas 0.5–1.6 mm de largo, iguales, usualmente 1/2–3/4 del largo de la lema, uninervias, escábridas en las nervaduras, agudas u obtusas, abruptamente estrechándose a una arista corta de 0.5–1 mm de largo; lema 2–3 mm de largo, lanceolada, aplicado-pubescente en la nervadura central y márgenes hacia la mitad basal, tricomas hasta 0.5 mm de largo, ápice escábrido, agudo a acuminado, mucronado, el mucrón 0.3–1 mm de largo; pálea 1.9–3 mm de largo, lanceolada, ápice agudo a acuminado, pubescente entre las nervaduras; anteras 1.3–1.8 mm de largo, verdosas. Cariopsis 1.2–2 mm de largo, fusiformes, café-pardo. $2n$ desconocido.

Distribución.—Citada del SW de Estados Unidos al N de México en: Baja California, Chihuahua, Durango?, Sonora y Tamaulipas.

Hábitat.—bosque de pino y encino, en elevaciones de 2000 a 2400 m.

Ejemplares examinados: **CHIHUAHUA. Municipio Carichi:** Sánchez, 2400 m, *A.S. Hitchcock* 7693.5 (US). **Municipio Cuahutémoc:** 13 mi W of Cuahutémoc on Mex 16, 2200 m, *P.M. Peterson* 9586 (US). **Municipio Chihuahua:** Santo Tomas, on railroad NW of San Isidro, 2000 m, *F.W. Penell* 18989 (US). **Municipio Gómez Fariás:** Laguna Bavicora, 2400 m, *A. Saucedo s.n.* (INEGI). **Municipio Guerrero:** Miñaca, *A.S. Hitchcock* 7759 (US).

ESPECIES EXCLUIDAS

Muhlenbergia articulata Scribn., citada por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye por no haber encontrado ejemplares de esta especie en la localidad de estudio.

Muhlenbergia biloba Hitchc., citada para el Estado por Hitchcock (1913), Valdés y col. (1975), y Lebgue y Valerio (1991), sin embargo, este nombre ya no es válido pues se le reconoce como sinónimo de *Bealia mexicana*.

Muhlenbergia capillaris (Lam.) Trin., citada para el Estado por Valdés y col. (1975), Valdés (1977), Lebgue y Valerio (1991), y Espejo-Serna y col. (2000), se excluye pues su área de distribución no parece llegar hasta el estado de Chihuahua y no se encontraron ejemplares que demuestren su presencia en la localidad.

Muhlenbergia curvula Swallen, sinónimo de *M. virescens*, especies citadas por Valdés (1977) para la entidad, se excluyen pues su área de distribución no parece llegar hasta el estado de Chihuahua y no se encontraron ejemplares que constaten su presencia.

Muhlenbergia distichophylla (J. Presl) Kunth, citada por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye por no haberse encontrado ejemplares que avalen su presencia en el Estado.

Muhlenbergia durangensis Y. Herrera, citada por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye por no haber encontrado ejemplares que constaten la presencia de esta especie en el área de estudio.

Muhlenbergia grandis Vasey, especie citada por Valdés (1977) para la entidad, se excluye pues su área



FIG. 30. *Muhlenbergia alamosae* (P.M. Peterson & R.M. King 8293). A. Hábito. B. Ligula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia tenuifolia* (M. Peterson & A. Campos-Villanueva 9705). (F). Hábito. G. Ligula. H. Glumas. I. Flor. J. Lodículas, pistilo y estambres.

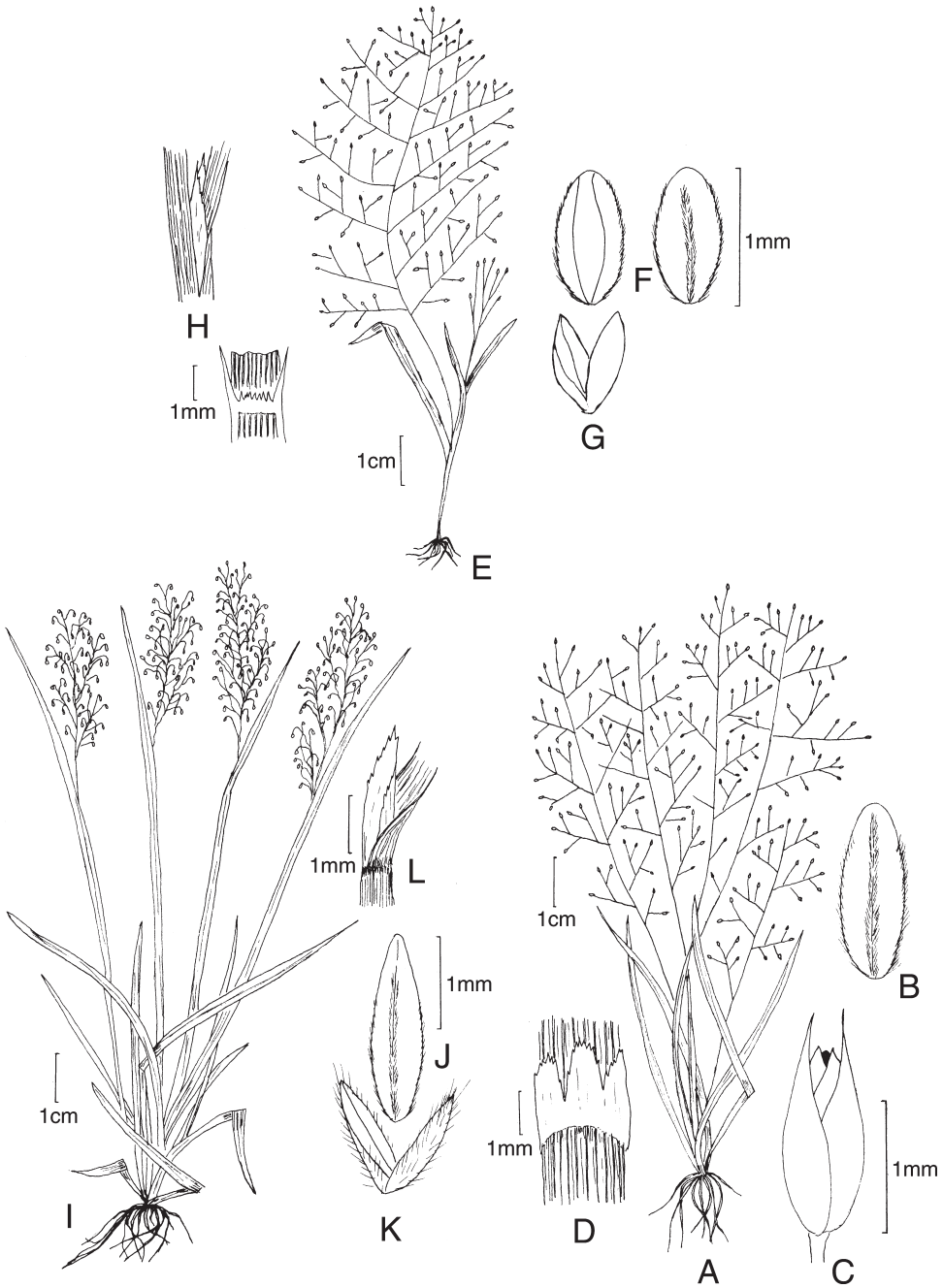


FIG. 31. *Muhlenbergia annua* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4102) A. Hábito. B. Flor. C. Espiguilla. D. Lígula. *Muhlenbergia fragilis* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4024). E. Hábito. F. Lema, vista abaxial (izquierda) y adaxial (derecha). G. Glumas. H. Lígula, vista lateral y abaxial. *Muhlenbergia sinuosa* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4013). I. Hábito. J. Lema. K. Glumas. L. Lígula.



FIG. 32. *Muhlenbergia arenicola* (P.M. Peterson & C.R. Annable 6239). A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia torreyi* (P.M. Peterson & C.R. Annable 5608). F. Hábito. G. Lígula. H. Glumas. I. Lema. J. Lodículas, pistilo y estambres.

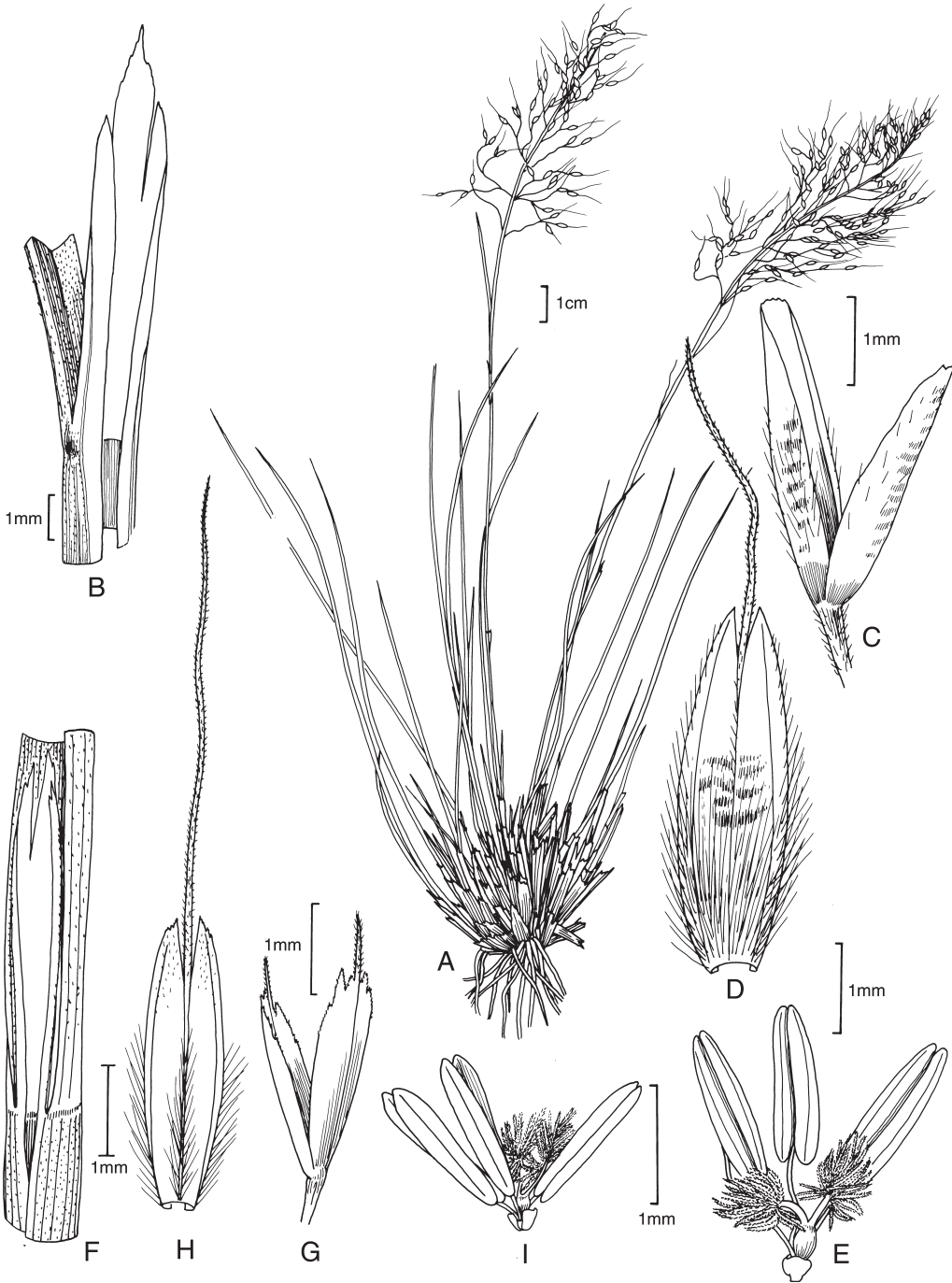


FIG. 33. *Muhlenbergia argentea* (P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera-Arrieta 8066). A. Hábito. B. Lígula. C. glumas. D. Lema. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia lucida* [P.M. Peterson & C.R. Annable 5896 (F); 5882 (G); & Y. Herrera-Arrieta 8030 (H, I)]. F. Lígula. G. Glumas. H. Lema. I. Lodículas, pistilo y estambres.

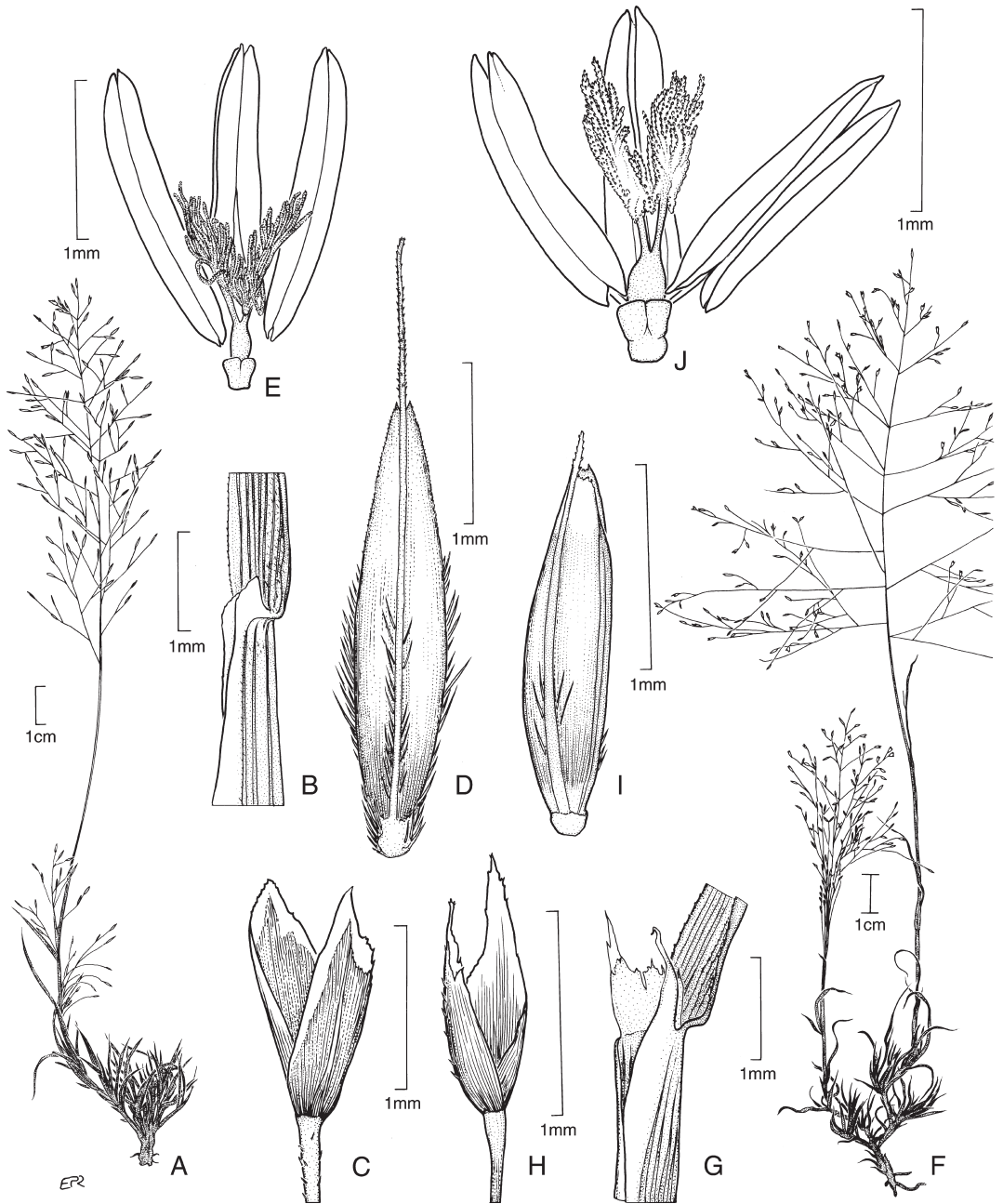


FIG. 34. *Muhlenbergia arizonica* (P.M. Peterson, C.R. Annable & Y. Herrera-Arrieta 8092). A. Hábito. B. Ligula. C. Glumas. D. Lema. E. Lodiculas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia arenacea* (P.M. Peterson & C.R. Annable 5703). F. Hábito. G. Ligula. H. Glumas. I. Lema. J. Lodiculas, pistilo y estambres.

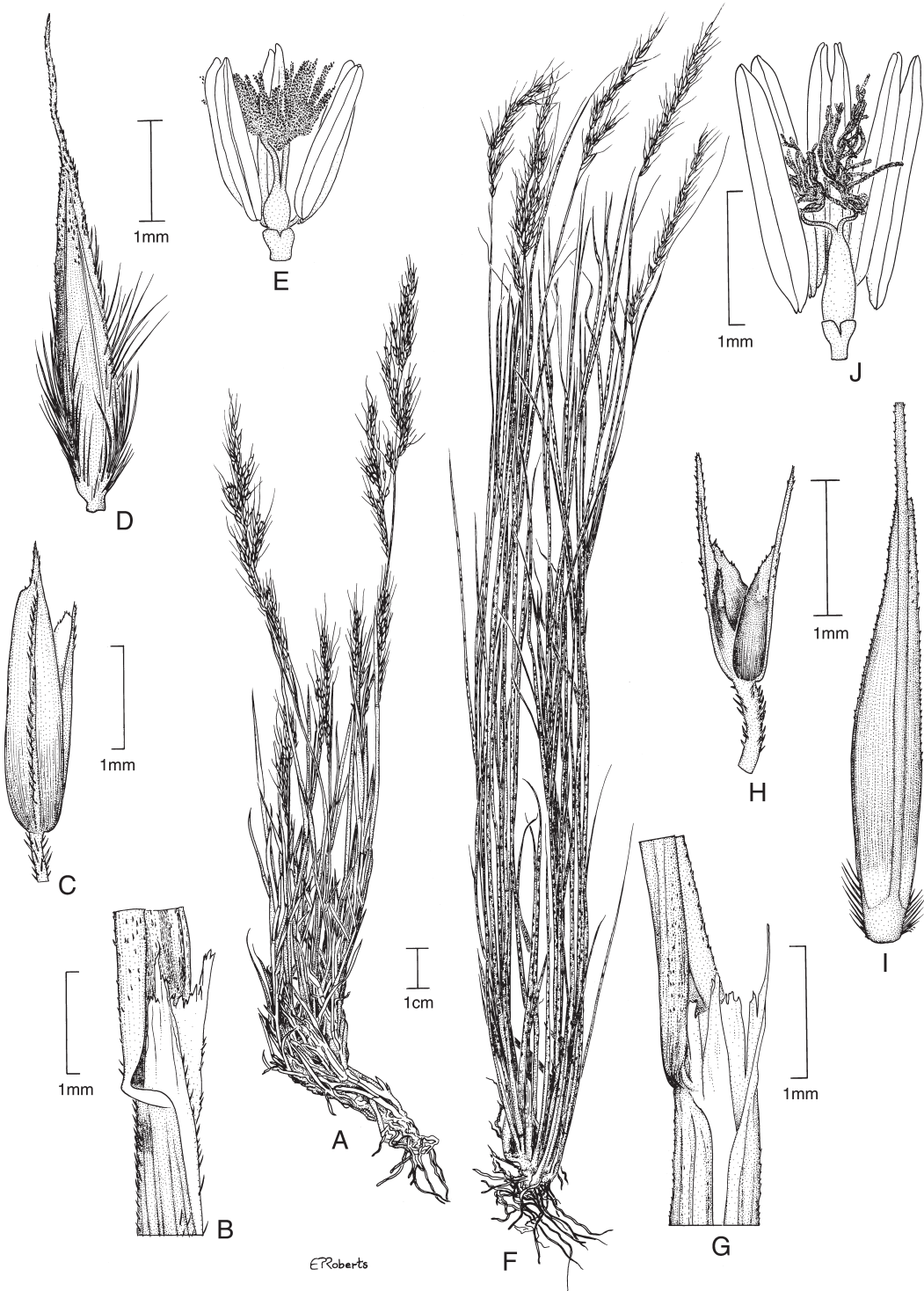


FIG. 35. *Muhlenbergia arsenei* (P.M. Peterson, C.R. Annable, R.F. Thorne & R.D. Noyes 5122). A. Hábito. B. Ligula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia pauciflora* (P.M. Peterson & C.R. Annable 5933). F. Hábito. G. Ligula. H. Glumas. I. Flor. J. Lodículas, pistilo y estambres.

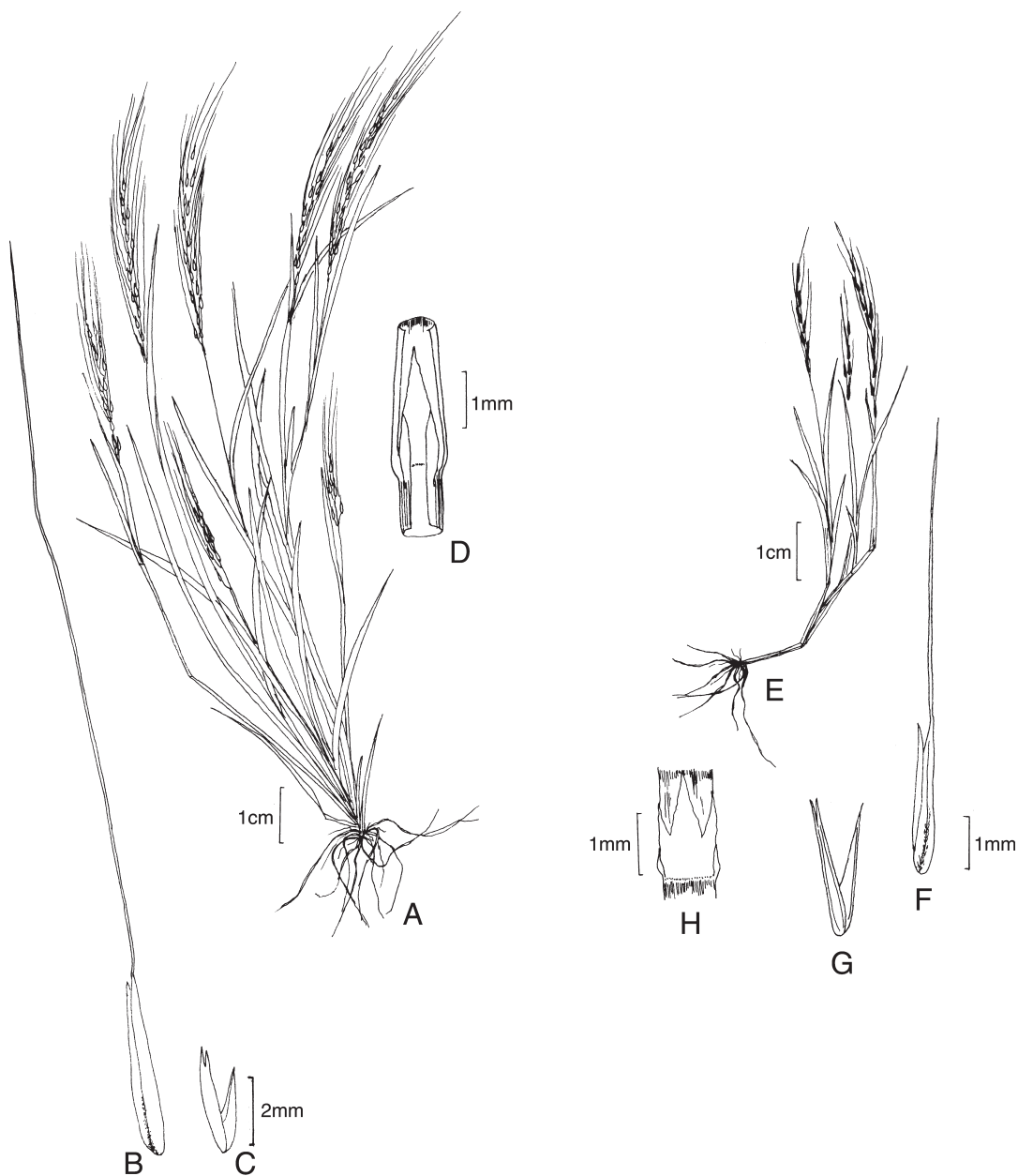


FIG. 36. *Muhlenbergia brevis*. (P.M. Peterson & C.R. Annable 4005) A. Hábito. B. Flor. C. Glumas. D. Lígula. *Muhlenbergia depauperata* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4082). E. Hábito. F. Flor. G. Glumas. H. Lígula.

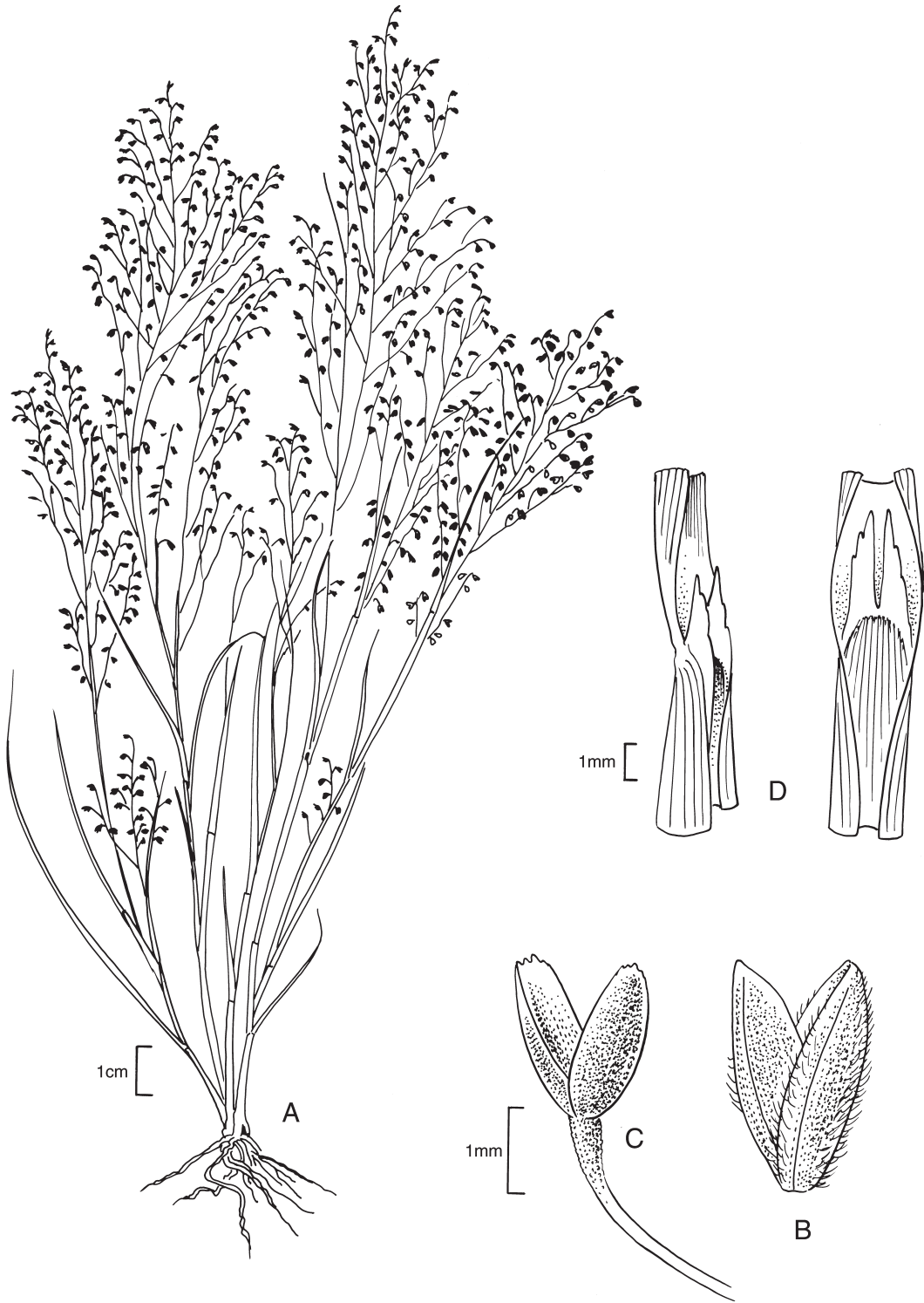


FIG. 37. *Muhlenbergia capillipes* (P.M. Peterson & C.R. Annable 5858). A. Habit. B. Flor. C. Glumas. D. Ligula.

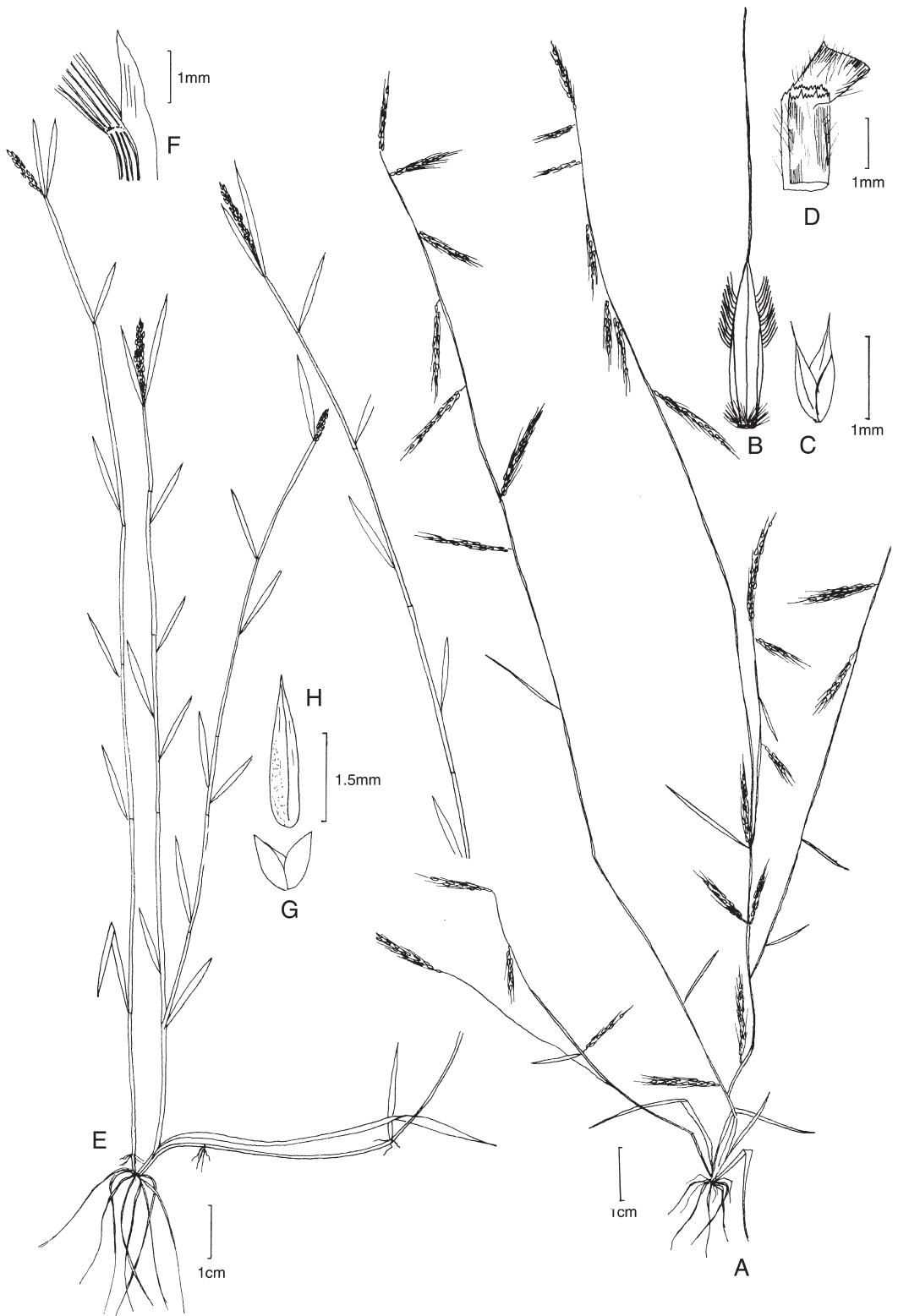


FIG. 38. *Muhlenbergia ciliata* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4541). A. Hábito. B. Flor. C. Glumas. D. Lígula. *Muhlenbergia vaginata* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4111). E. Hábito. F. Lígula. G. Glumas. H. Lema.

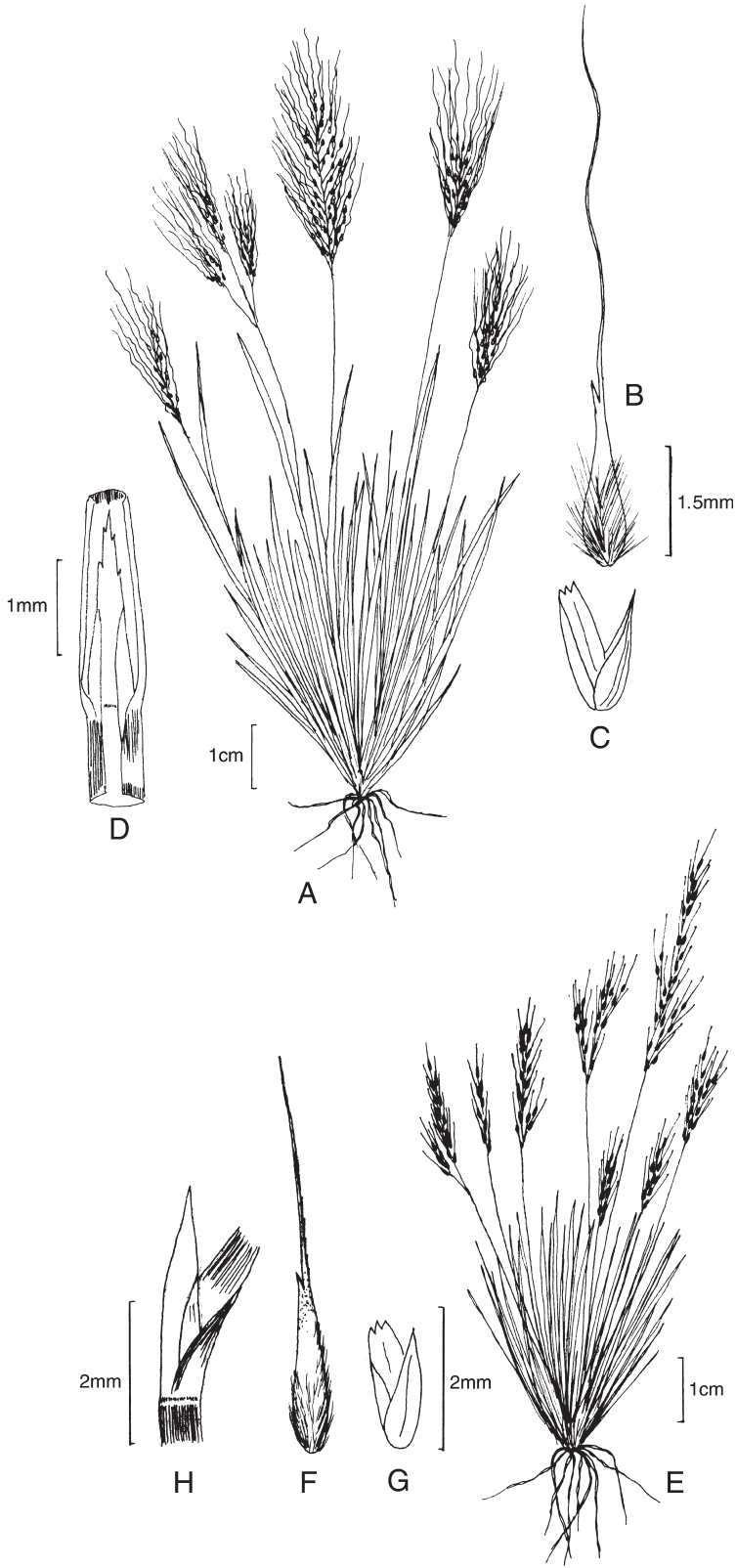


FIG. 39. *Muhlenbergia crispiseta* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4067). A. Hábito. B. Flor. C. Glumas. D. Lígula. *Muhlenbergia peruviana* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4739). E. Hábito. F. Flor. G. Glumas. H. Lígula.

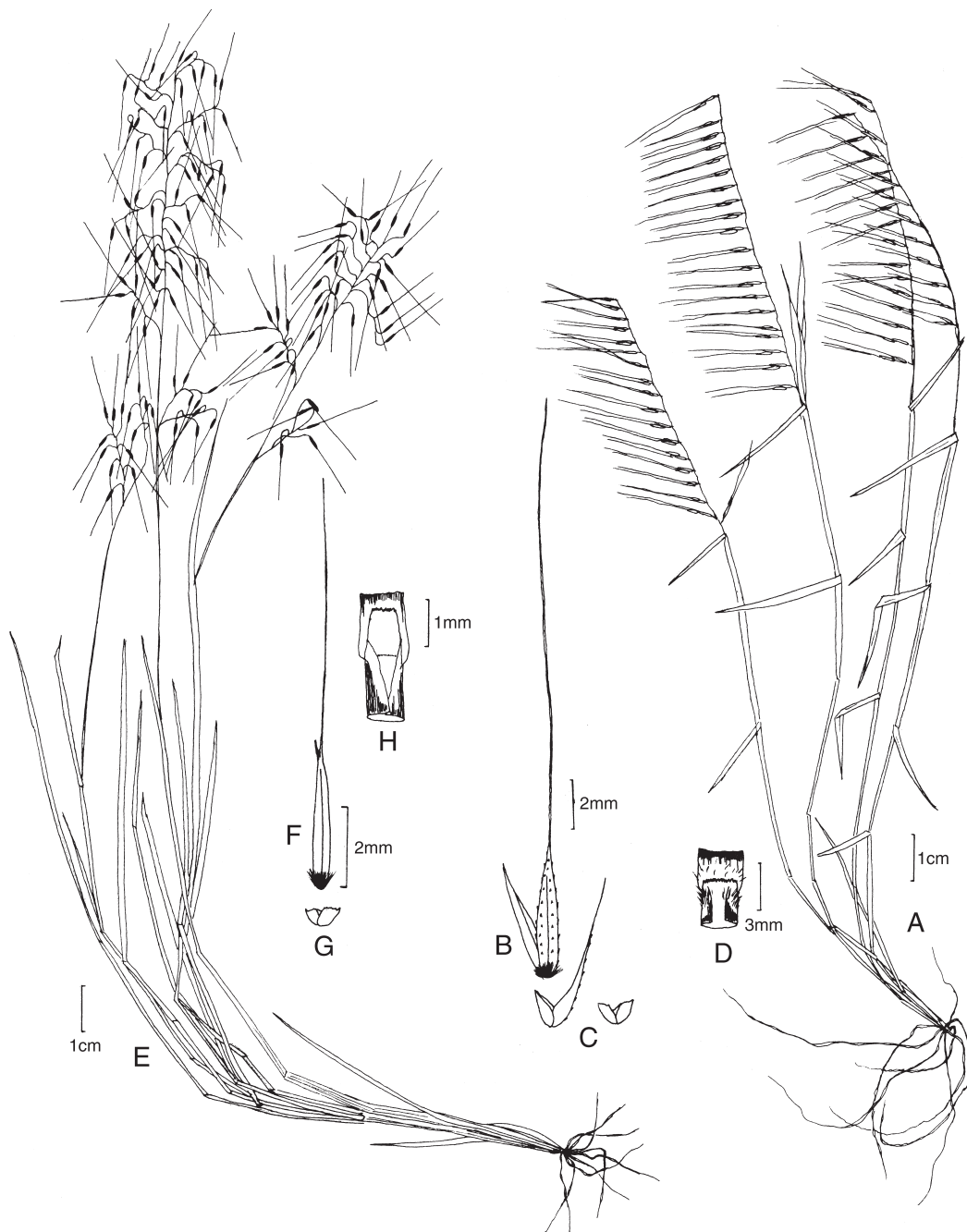


FIG. 40. *Muhlenbergia diversiglumis* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4158). A. Hábito. B. Flor. C. Glumas. D. Lígula. *Muhlenbergia implicata* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4598). E. Hábito. F. Flor. G. Glumas. H. Lígula.



FIG. 41. *Muhlenbergia dumosa* (P.M. Peterson & C.R. Annable 5942). A. Hábito. B. Ligula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia asperifolia* (P.M. Peterson, C.R. Annable, R.F. Thorne & K. Kubitskie 1703) F. Hábito. G. Ligula. H. Glumas. I. Lema. J. Lodículas, pistilo y estambres.

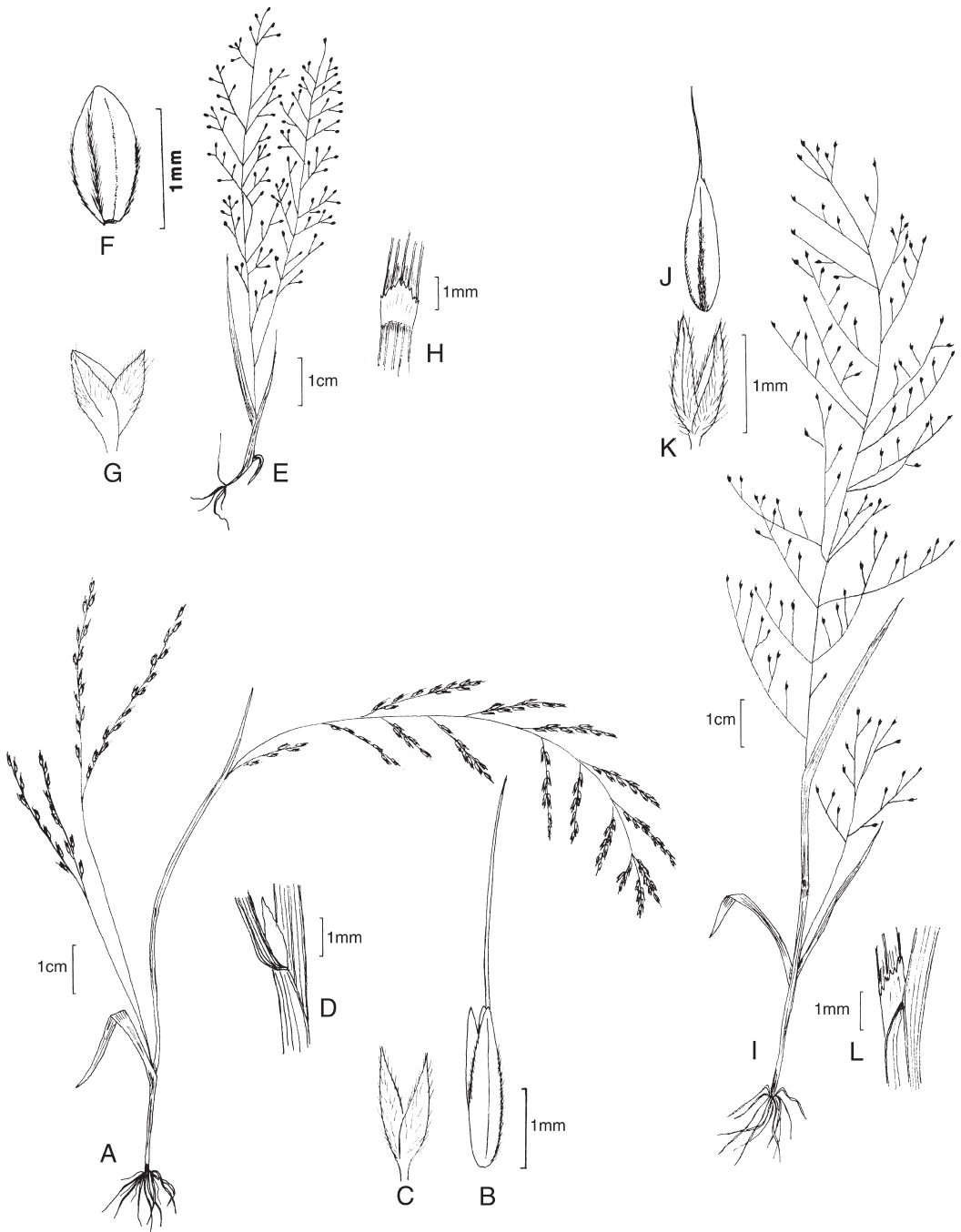


FIG. 42. *Muhlenbergia eludens* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4531). A. Hábito. B. Flor. C. Glumas. D. Lígula. *Muhlenbergia minutissima* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4675). E. Hábito. B. Flor. C. Glumas. D. Lígula. *Muhlenbergia texana* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4160). I. Hábito. J. Flor. K. Glumas. L. Lígula.

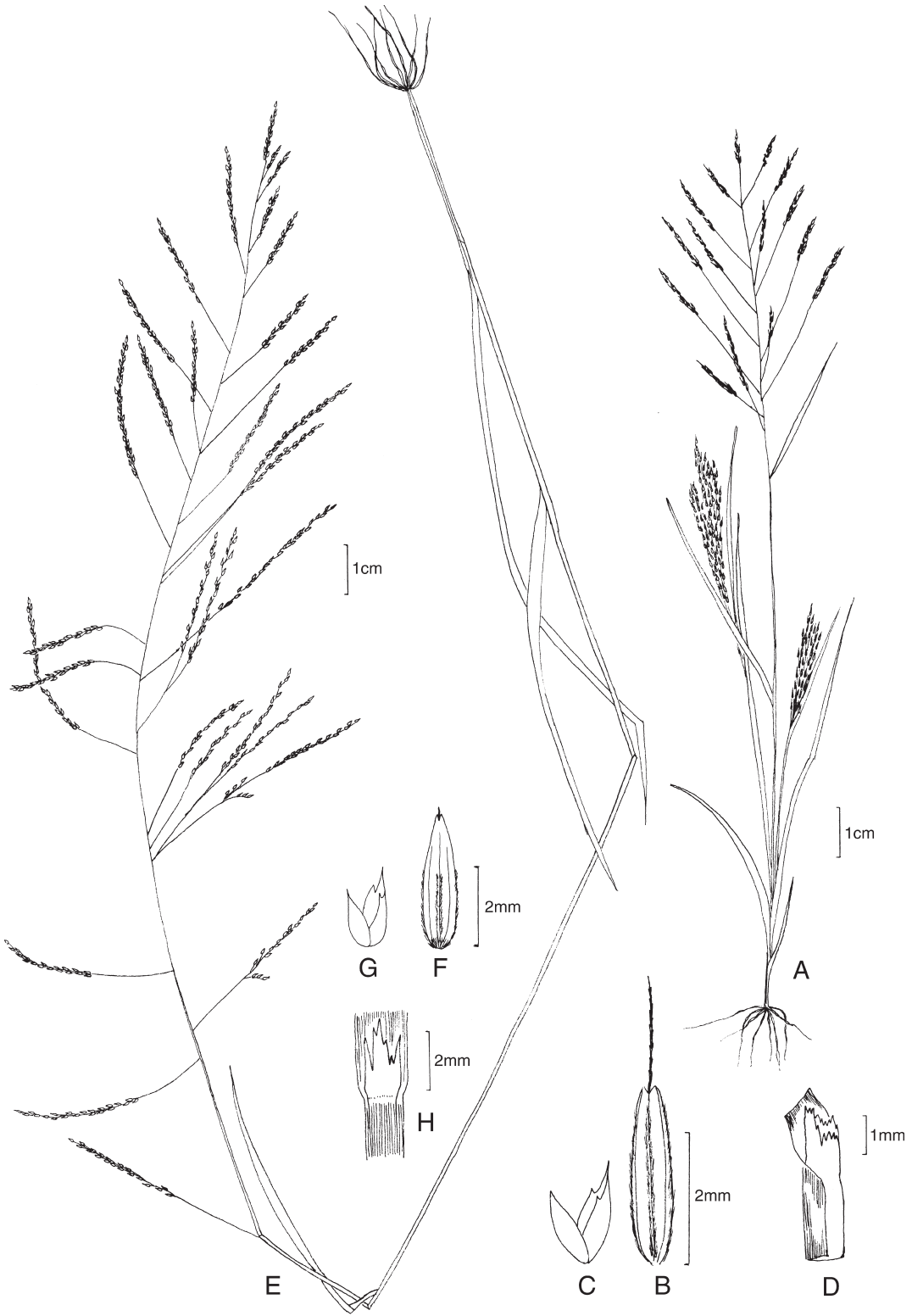


FIG. 43. *Muhlenbergia flava* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4138). A. Hábito. B. Lema. C. Glumas. D. Ligula. *Muhlenbergia schmitzii* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4631). E. Hábito. F. Lema. G. Glumas. H. Ligula.

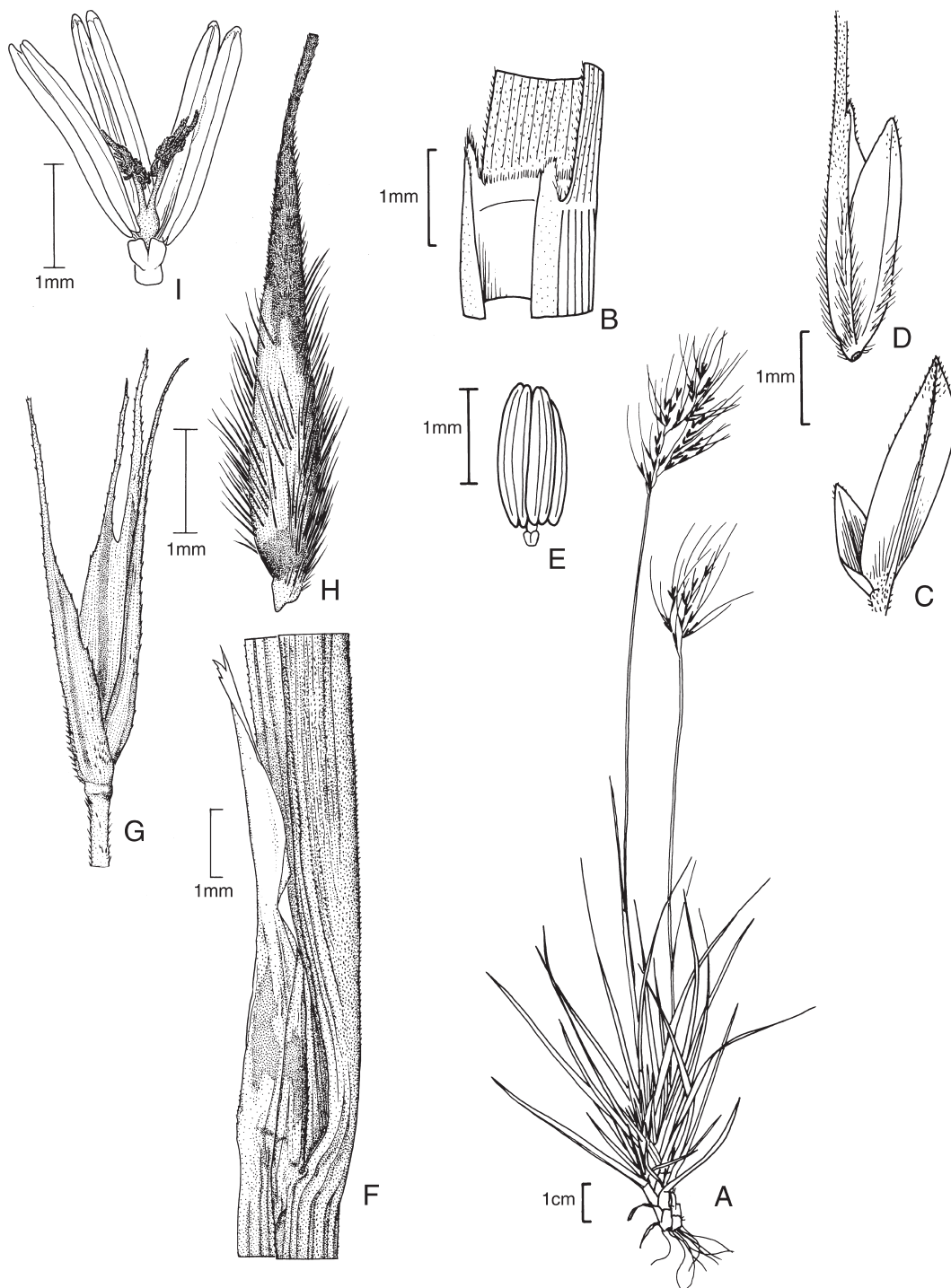


FIG. 44. *Muhlenbergia flaviseta* (P.M. Peterson & R.M. King 8224). A. Hábito. B. Ligula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodiculas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia montana* (P.M. Peterson & R.M. King 8191). F. Ligula. G. Glumas. H. Flor. I. Lodiculas, pistilo y estambres.

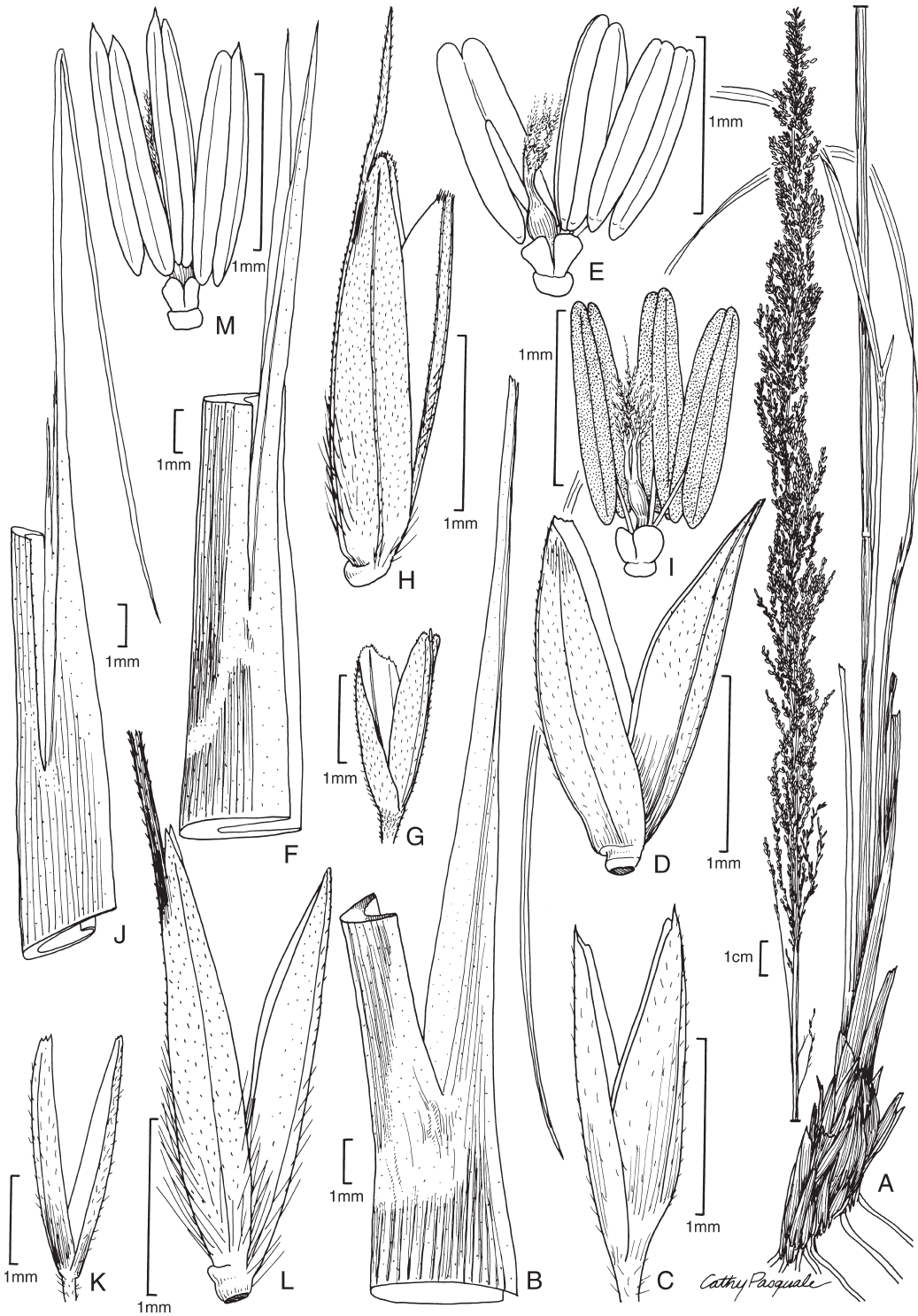


FIG. 45. *Muhlenbergia lindheimeri* (P.M. Peterson & C.R. Annable 6280). A. Hábito. B. Ligula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia longiligula* (P.M. Peterson & D. R. Peterson 8115). F. Ligula. G. Glumas. H. Flor. I. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia emersleyi* (J.R. Reeder & C.G. Reeder 7393). J. Ligula. K. Glumas. L. Flor. M. Lodículas, pistilo y estambres.

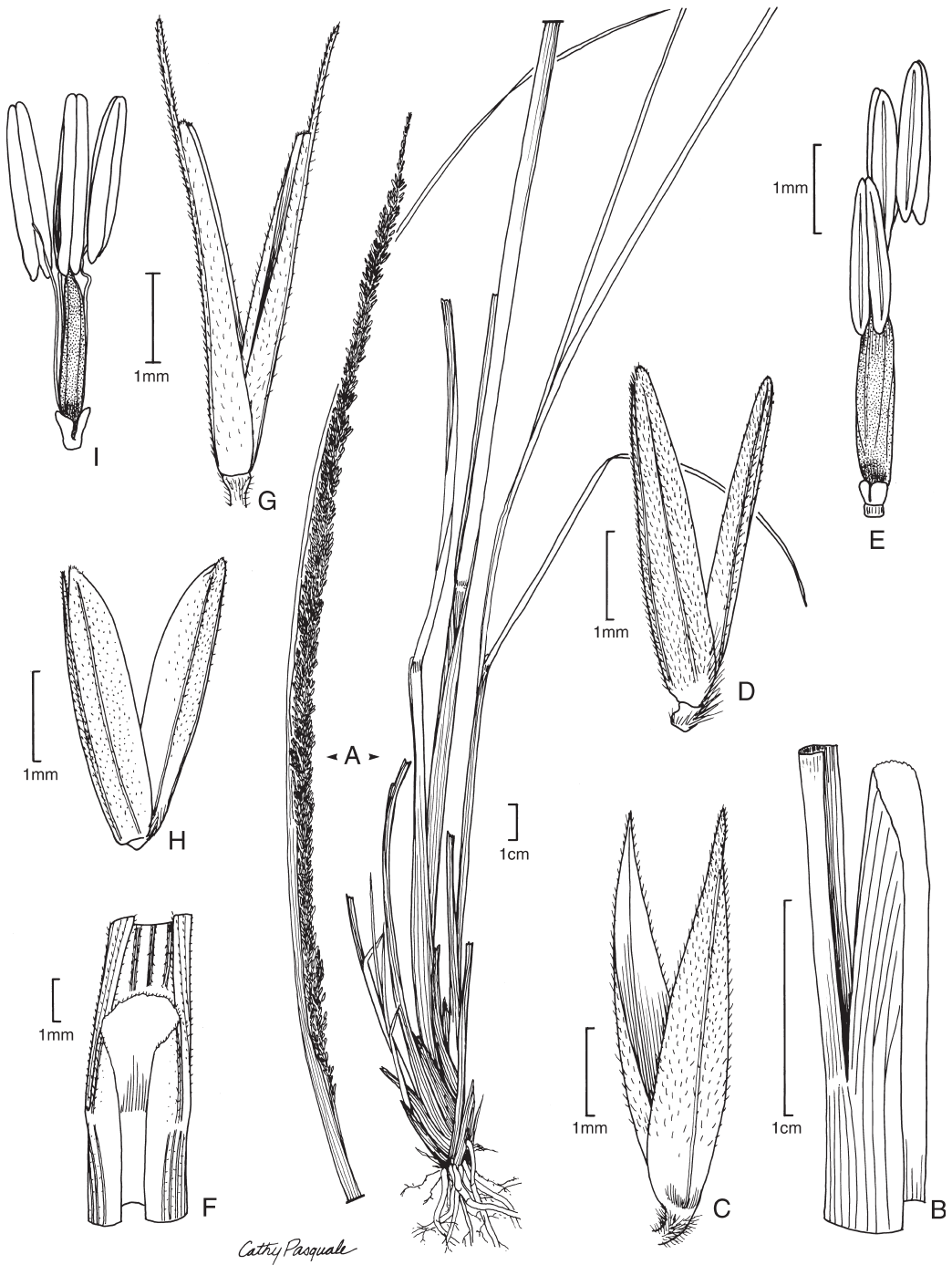


FIG. 46. *Muhlenbergia macrooura* [P.M. Peterson & C.R. Annable 5970(A); 6021(B-E)]. A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia rigens* (J.R. Reeder and C.G. Reeder 4589). F. Lígula. G. Glumas. H. Flor. I. Lodículas, pistilo y estambres.

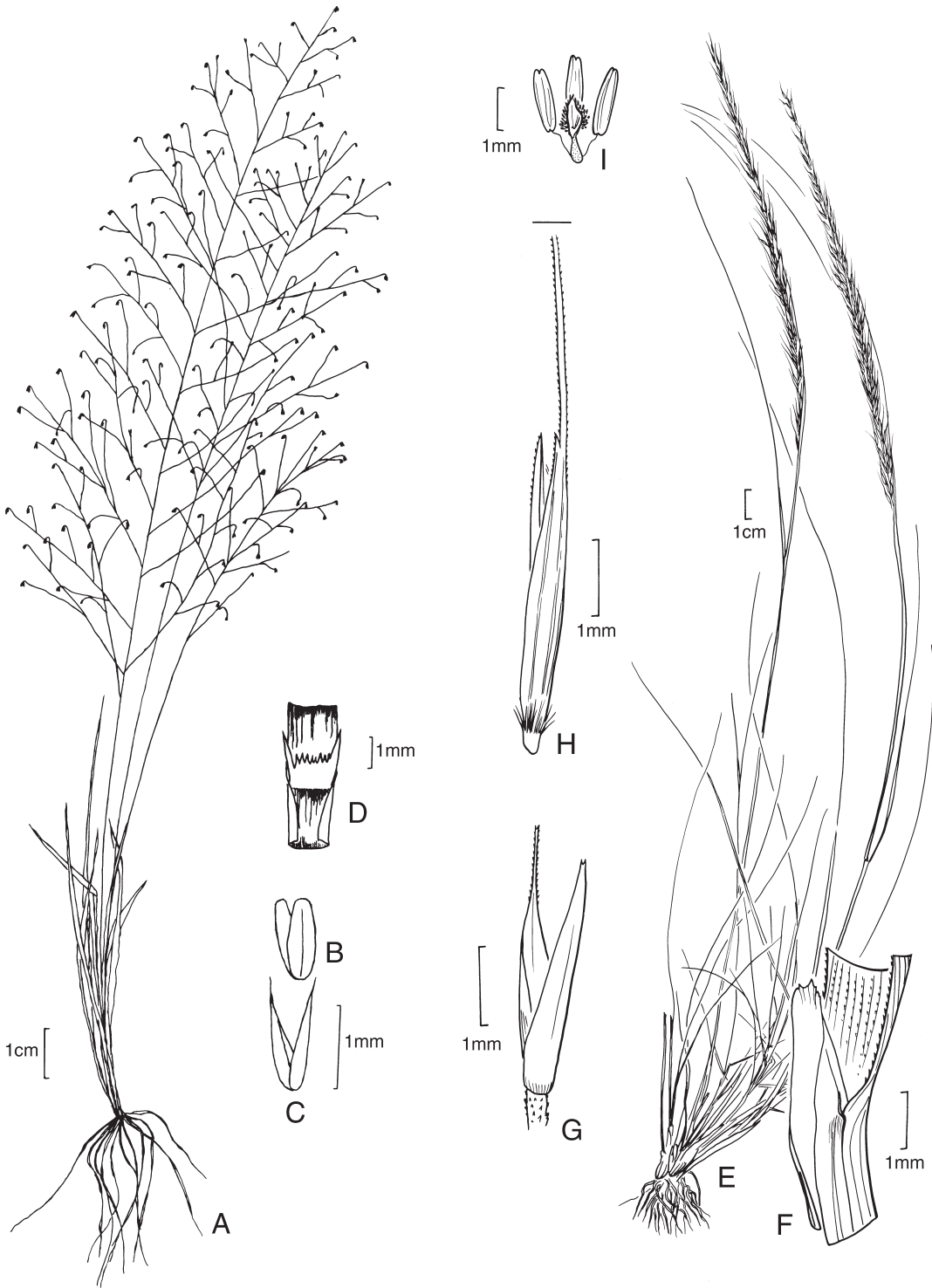


FIG. 47. *Muhlenbergia majalcensis* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4519). A. Hábito. B. flor. C. Glumas. D. Ligula. *Muhlenbergia elongata* (P.M. Peterson & C.R. Annable 5762). E. Hábito. F. Ligula. G. Glumas. H. Flor. I. Pistilo y estambres.

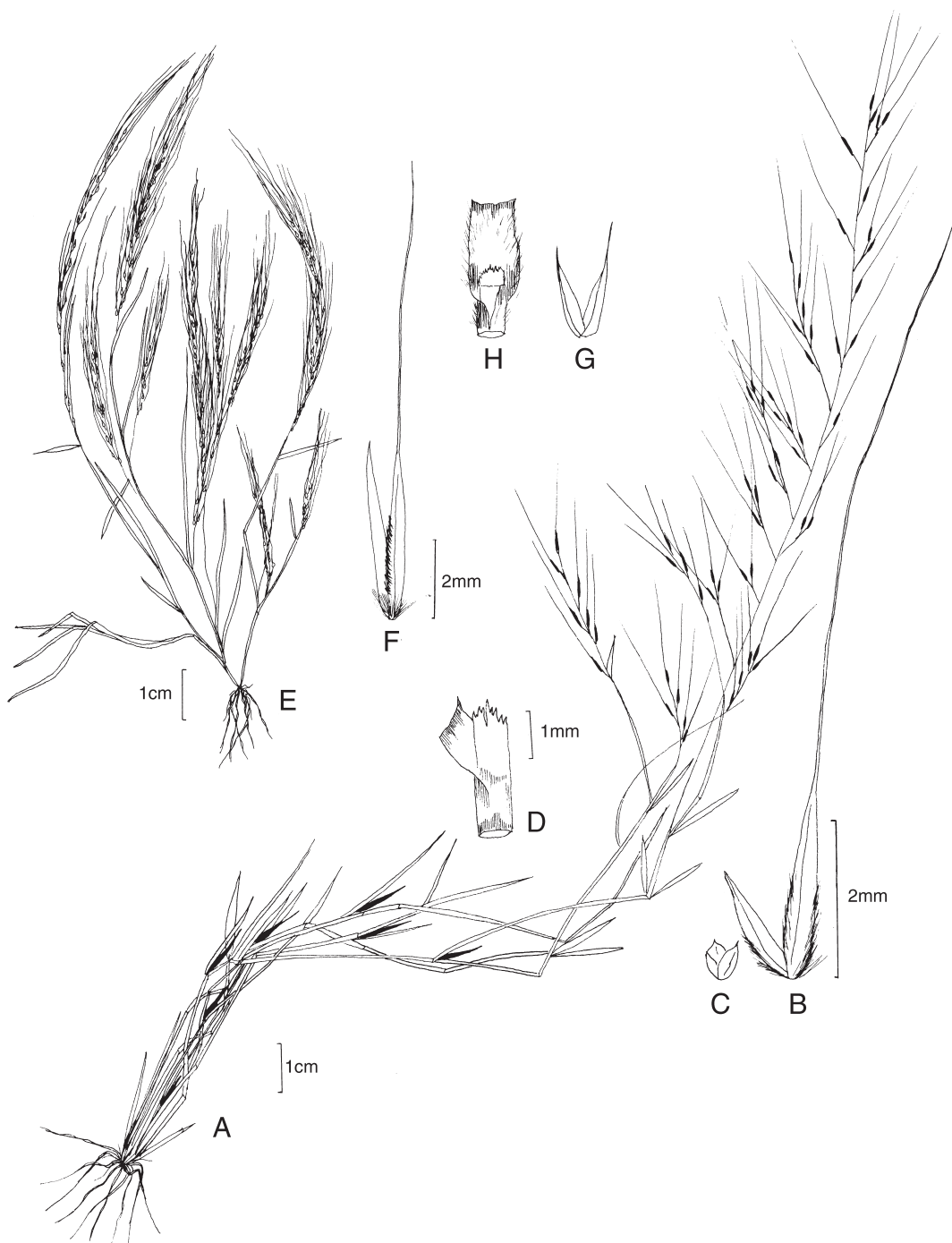


FIG. 48. *Muhlenbergia microsperma* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4185). A. Hábito. B. Flor. C. Glumas. D. Lígula. *Muhlenbergia pectinata* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4609). E. Hábito. F. Flor. G. Glumas. H. Lígula.

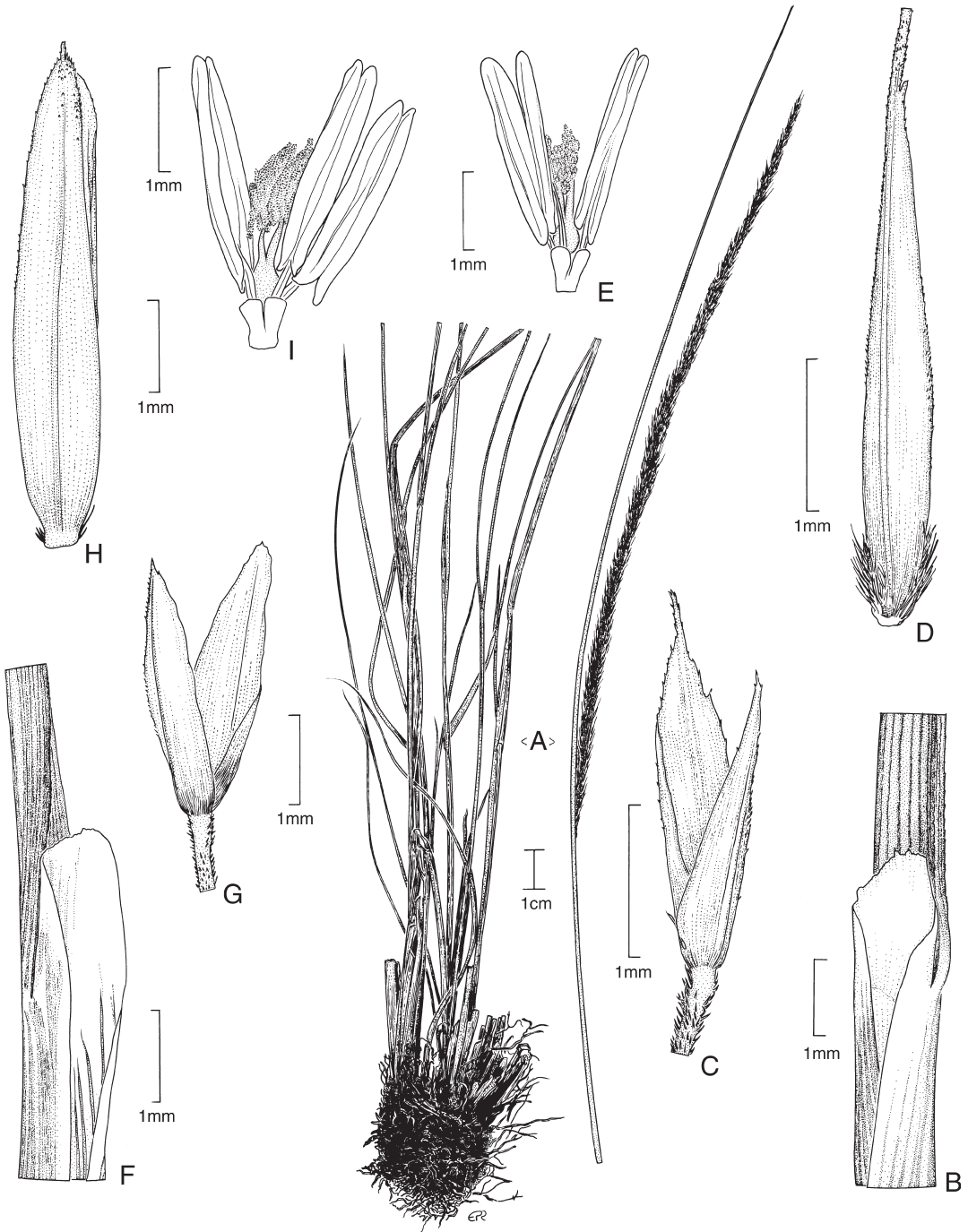


FIG. 49. *Muhlenbergia palmeri* (P.M. Peterson & C.R. Annable 5681). A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo, y estambres. *Muhlenbergia dubia* (P.M. Peterson, J. Valdes-Reyna & J.A Villarreal 8384). F. Lígula. G. Glumas. H. Flor. I. Lodículas, pistilo y estambres.

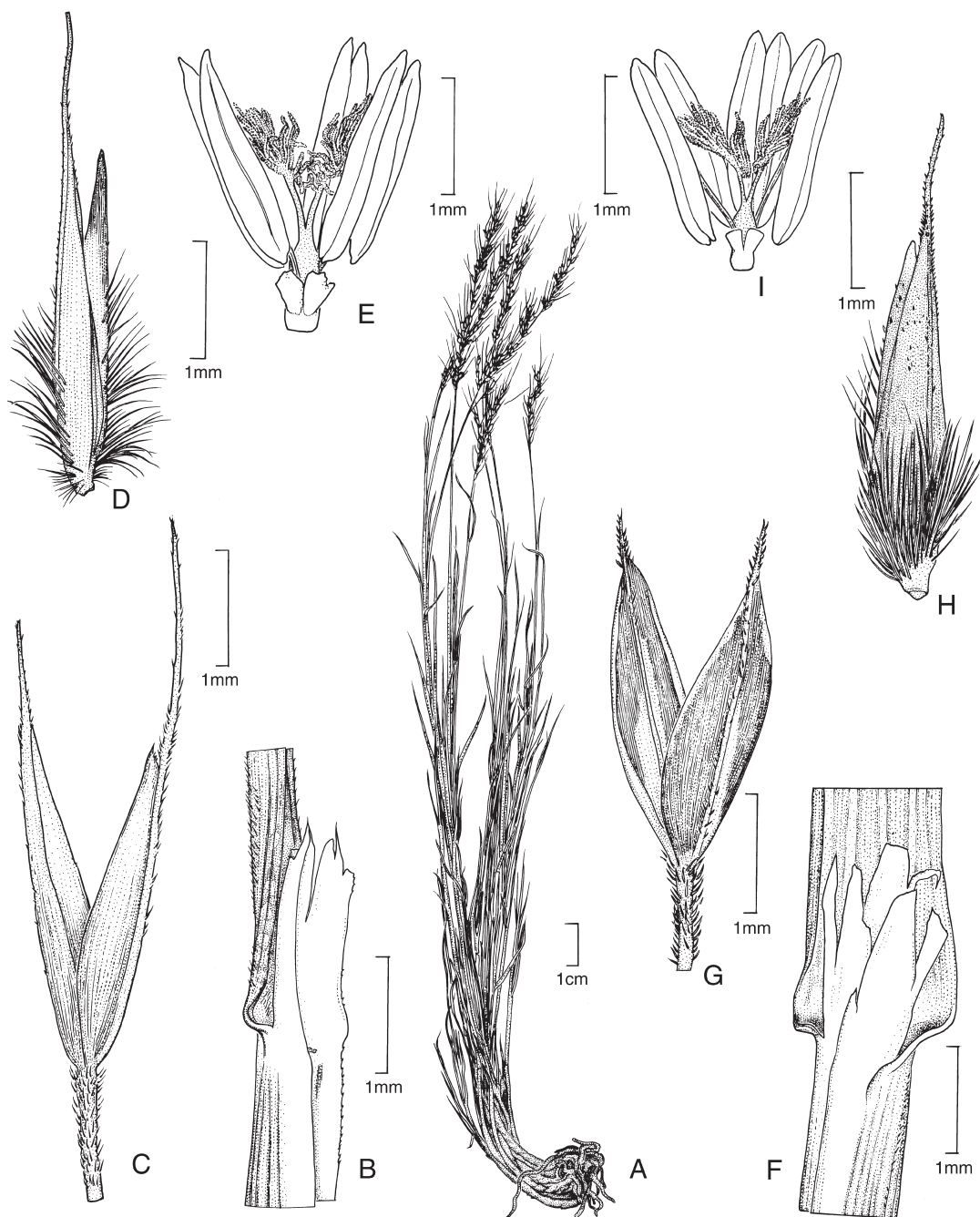


FIG. 50. *Muhlenbergia polycaulis* (P.M. Peterson & C.R. Annable 5647). A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia glauca* (P.M. Peterson & C.R. Annable 6031). F. Lígula. G. Glumas. H. Flor. I. Lodículas, pistilo y estambres.



FIG. 51. *Muhlenbergia porteri* (P.M. Peterson & R.M. King 8144). A. Hábito. B. Ligula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia setifolia* (P.M. Peterson & J. Valdés-Reyna 8368). F. Hábito. G. Ligula. H. Glumas. I. Flor. J. Lodículas, pistilo y estambres.

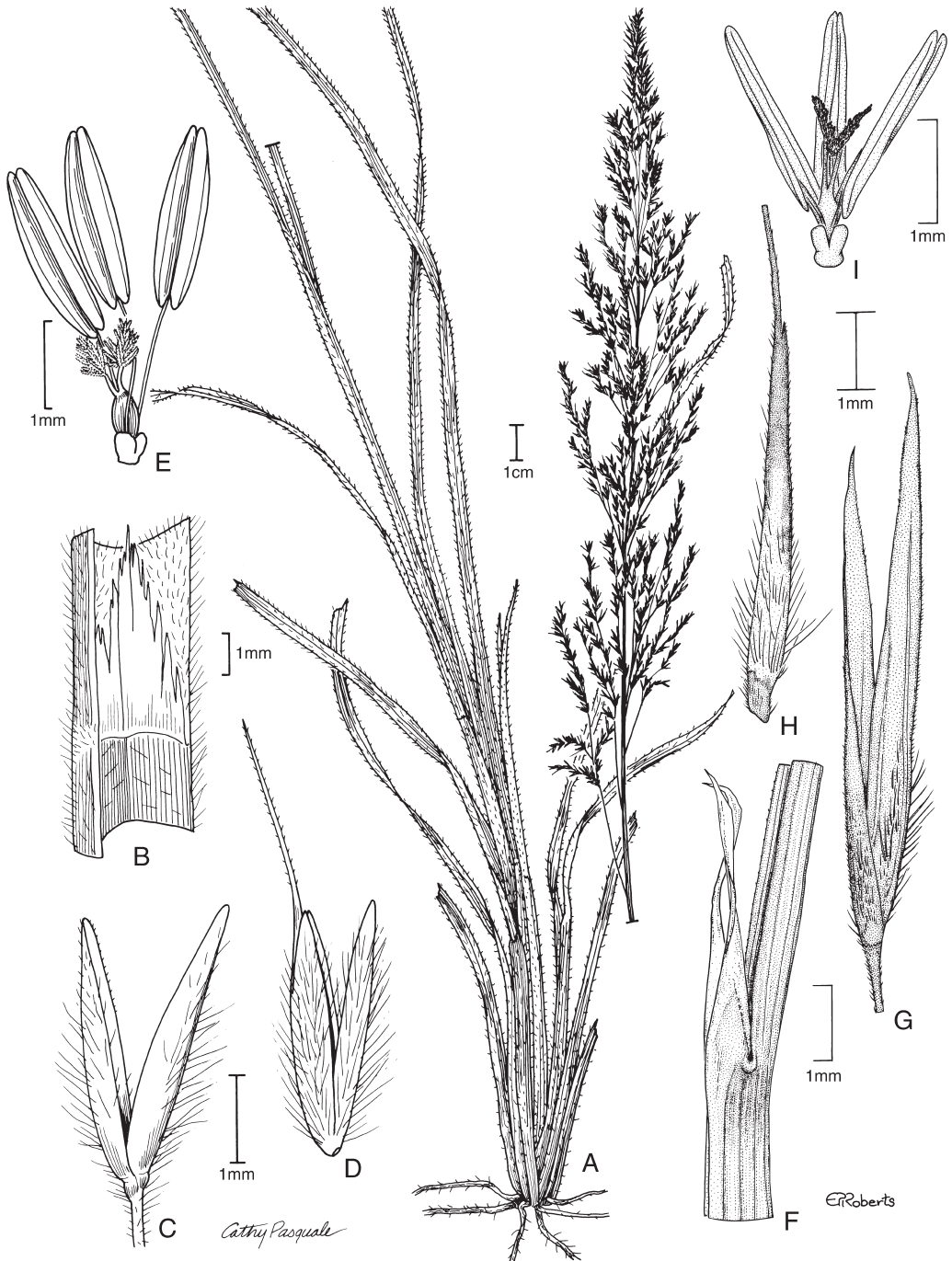


FIG. 52. *Muhlenbergia pubescens* [P.M. Peterson & R.M. King 8279(A, B-E); 8205 (B)]. A. Hábito. B. Ligula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia straminea* [P.M. Peterson & C.R. Annable 5877(F); 5931(G-I)]. F. Ligula. G. Glumas. H. Flor. I. Lodículas, pistilo y estambres.



FIG. 53. *Muhlenbergia ramulosa* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4661). A. Hábito B. Flor. C. Glumas. D. Lígula. *Muhlenbergia strictior* (P.M. Peterson & C.R. Annable 4539). E. Hábito. F. Flor. G. Glumas. H. Lígula. *Muhlenbergia wrightii* (Stanford, Lauber & Taylor 2672). I. Hábito. J. Lígula. K. Glumas. L. Flor. M. Lodículas, pistilo y estambres.

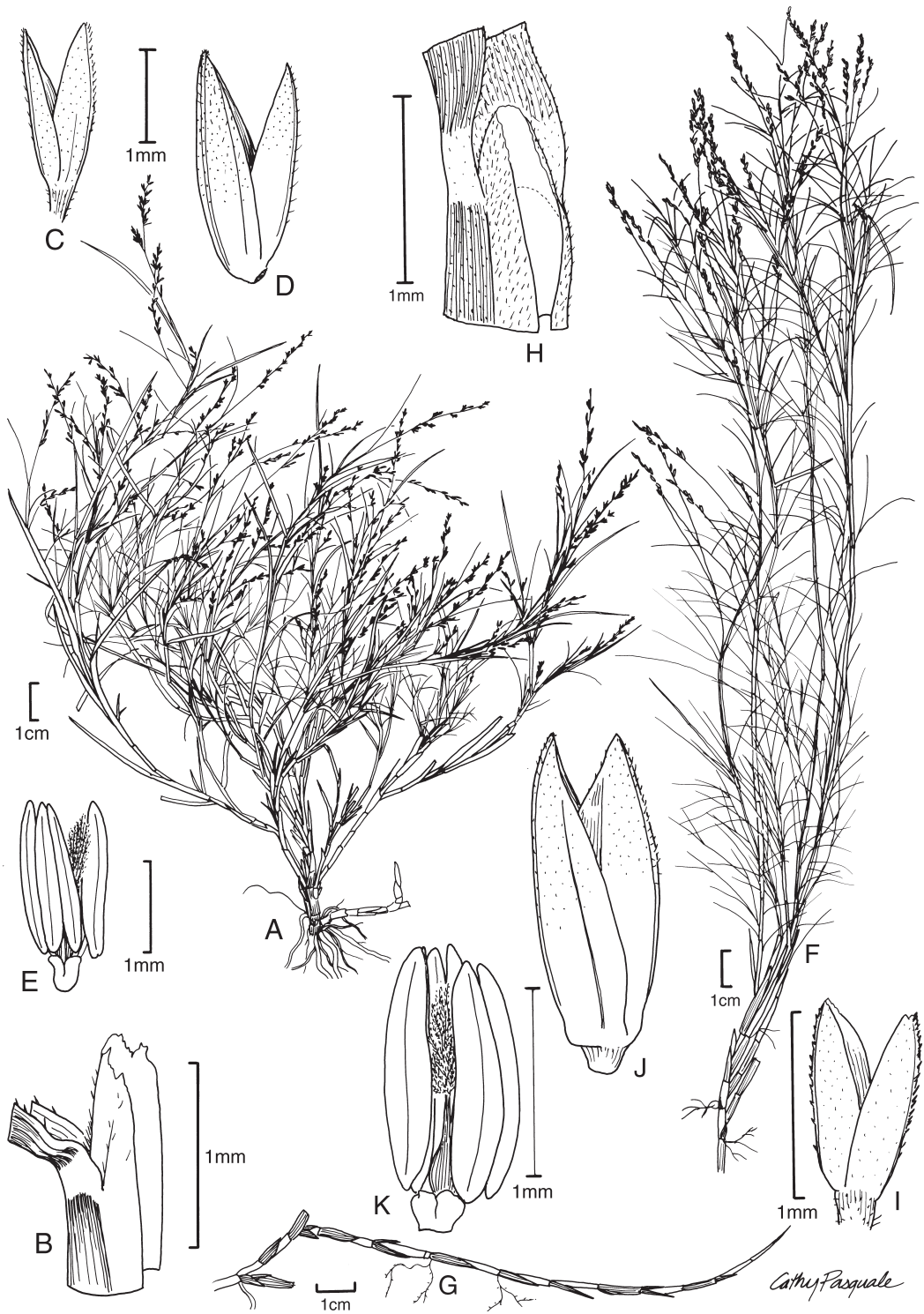


FIG. 54. *Muhlenbergia repens* (J.R. Reeder 4045). A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia utilis* (A.S. Hitchcock 5652). F. Hábito. G. Rizomas. H. Lígula. I. Glumas. J. Flor. K. Lodículas, pistilo y estambres.



FIG. 55. *Muhlenbergia rigida* [P.M. Peterson 9659(A, B); P.M. Peterson & C.R. Annable 10876(C-G)]. A. Hábito. B. Inflorescencia. C. Inflorescencia. D. Lígula. E. Glumas. F. Flor. G. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia mucronata* (P.M. Peterson & C.R. Annable 10778). H. Flor.

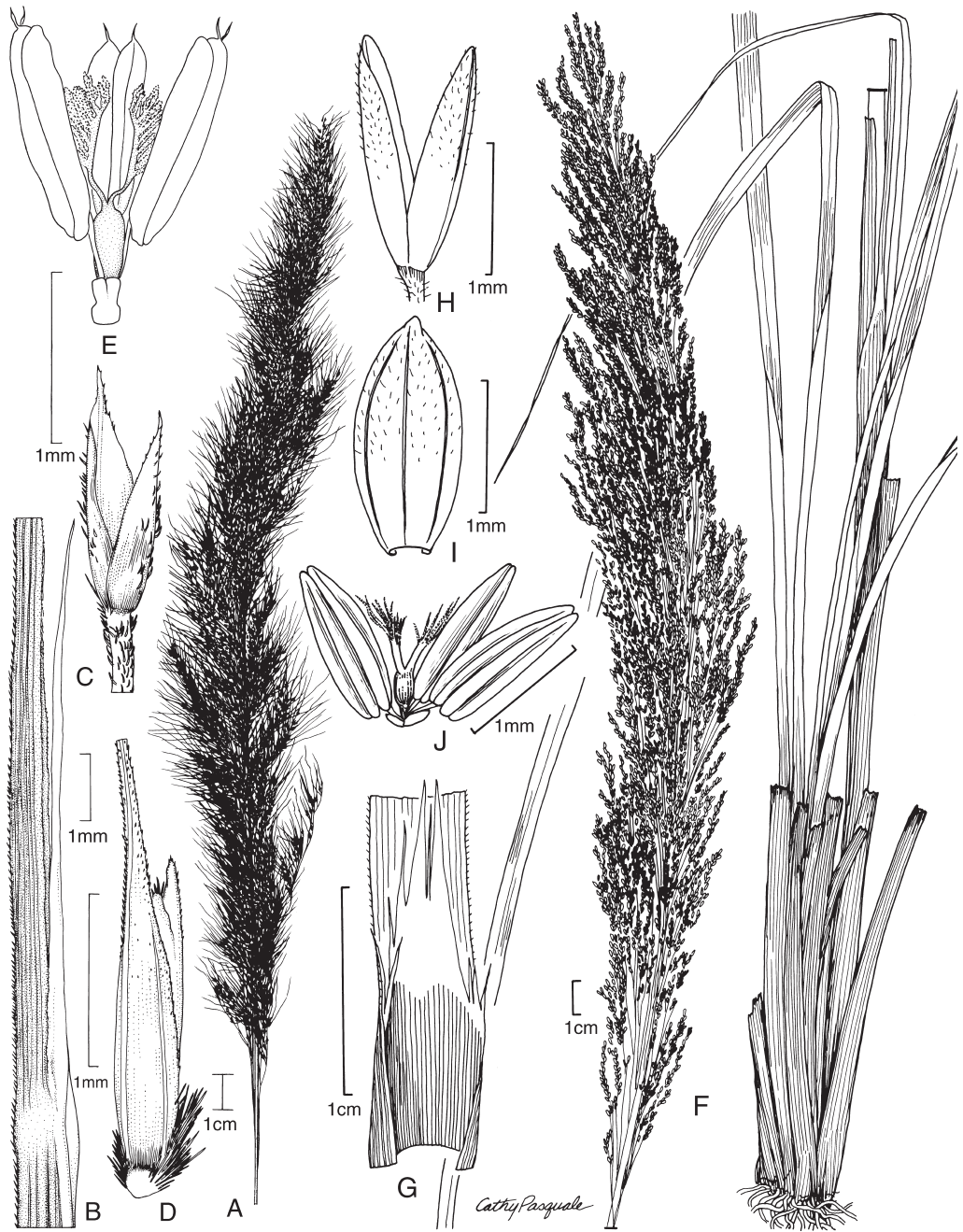


FIG. 56. *Muhlenbergia scoparia* (Yñes-Mexia 1644). A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia gigantea* (P.M. Peterson & C.R. Annable 6051). F. Hábito. G. Lígula. H. Glumas. I. Lema. J. Lodículas, pistilo y estambres.

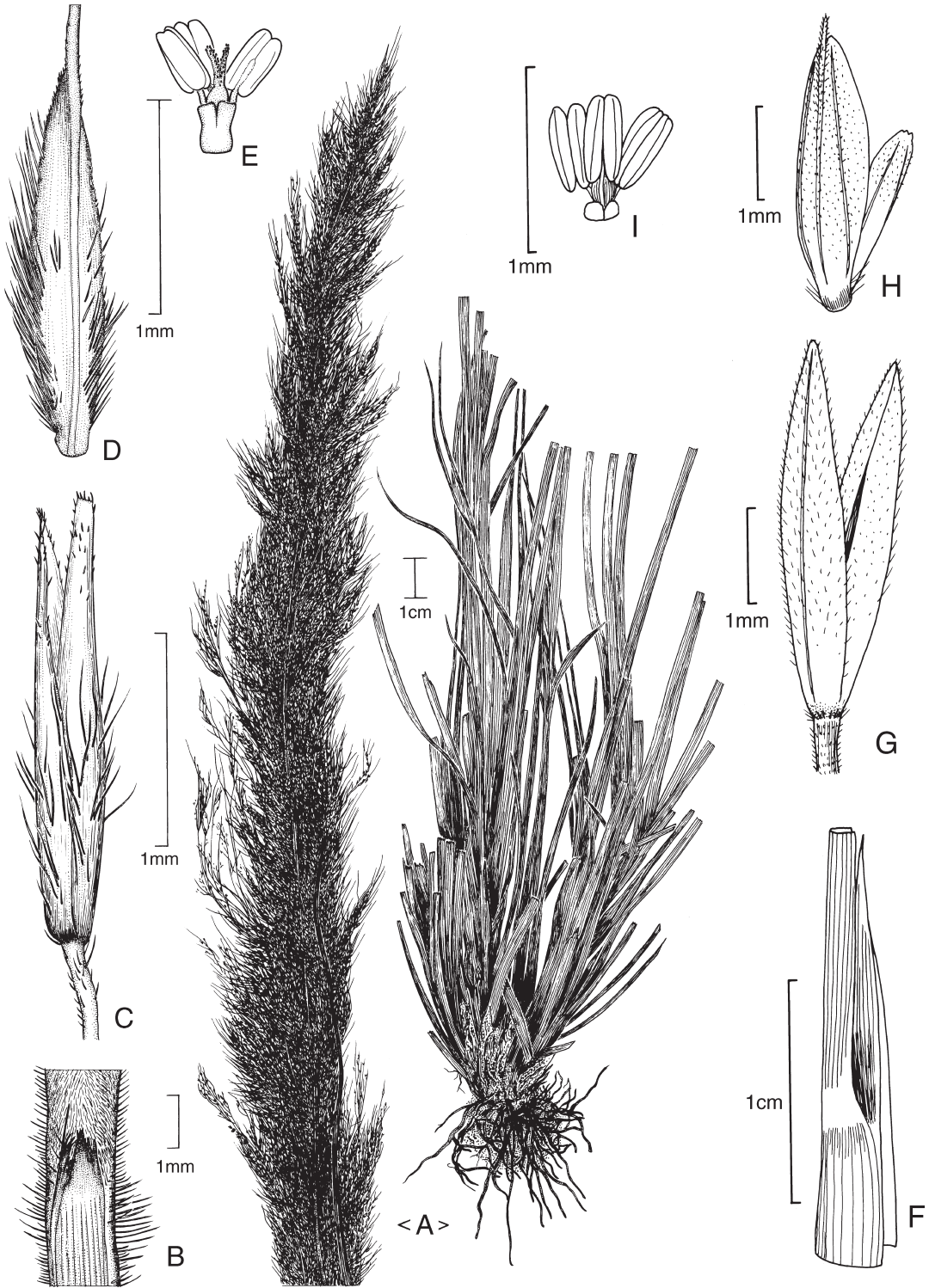


Fig. 57. *Muhlenbergia speciosa* (R. McVaugh 21105). A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Flor. E. Lodículas, pistilo y estambres. *Muhlenbergia reederorum* (P.M. Peterson & R.M. King 8267). F. Lígula. G. Glumas. H. Flor. I. Lodículas, pistilo y estambres.

- de distribución no parece llegar hasta el estado de Chihuahua y no se encontraron ejemplares que avalen su presencia.
- Muhlenbergia pubigluma* Swallen, citada por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye por no haber encontrado esta especie en nuestra revisión de ejemplares.
- Muhlenbergia purpusii* Mez, citada por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye por no haber encontrado ejemplares de esta especie que constaten su presencia en el área de estudio.
- Muhlenbergia quadridentata* (Kunth) Trin., citada por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye por no haberse encontrado ejemplares que avalen su presencia en el Estado.
- Muhlenbergia richardsonis* (Trin.) Rydb., citada por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye por no haberse encontrado ejemplares que avalen su presencia en el Estado.
- Muhlenbergia robusta* (E. Fourn.) Hitchc., citada por Espejo-Serna y col. (2000) y por Lebgue y Valerio (1991), se excluye por no haber encontrado esta especie en nuestra revisión de ejemplares.
- Muhlenbergia shepherdii* Hitchc., citada para el Estado por Valdés y col. (1975), sin embargo esta especie ya es reconocida por formar parte de otro género (*Blepharoneuron*) y se le reconoce como sinónimo de *Blepharoneuron shepherdii*.
- Muhlenbergia schreberi* J.F. Gmel., especie citada por Valdés (1977) para la entidad, se excluye pues su área de distribución no parece llegar hasta el estado de Chihuahua y no se encontraron ejemplares que avalen su presencia.
- Muhlenbergia spiciformis* Trin., citada para Chihuahua por Espejo-Serna y col. (2000) bajo el nombre de *M. parviglumis* que es sinónimo de *M. spiciformis*, se excluye por no haberse encontrado ejemplares que avalen su presencia en la entidad.
- Muhlenbergia tenella* (Kunth) Trin., citada por Hitchcock (1913), Lebgue y Valerio (1991) y por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye por no haber encontrado ejemplares de esta especie que constaten su presencia en el área de estudio.
- Muhlenbergia virescens* (Kunth) Trin., citada para Chihuahua por Valdés y col. (1975), Valdés (1977), Lebgue y Valerio (1991), y por Espejo-Serna y col. (2000), se excluye porque los ejemplares determinados con este nombre no corresponden a la especie. La distribución de *M. virescens* se suscribe al centro de México y no es considerada aquí como sinónimo de *M. straminea*.

AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer patente nuestro agradecimiento al financiamiento recibido de Estudios Escolares, Oportunidades de Investigación del Museo Nacional de Historia Natural, Seidell, y el programa de Estancias de Investigación para Visitantes, todos ellos administrados por el Instituto Smithsonian en Washington, D.C. De la misma manera agradecemos al Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR, COFAA) y a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Proyectos V024 y EP023) por el financiamiento recibido para el desarrollo de la investigación en herbarios nacionales y publicación de la presente obra.

Nuestro más sincero reconocimiento a Armando Cortés Ortiz por la elaboración de los mapas y a Alice R. Tangerini por el diseño de las ilustraciones, así también agradecemos la labor de los ilustradores que participaron en este proyecto: Susan C. Escher, Midge Gillete, Cathy Pasquale, Lisa Roberts y Alice R. Tangerini.

REFERENCIAS

- BEETLE, A.A. 1986. Noteworthy grasses from México XII. *Phytologia* 59:287–289.
- CLAYTON, W.D. y S.A. RENOVOZE. 1986. *Genera graminum: Grasses of the World*. Her Majesty's Stationary Office, London.
- COLUMBUS, J.T., H.L. BELL, R. CERROS-TLATILPA, M.P. GRIFFITH, y J.M. PORTER. 2002. *Schaffnerella* rediscovered! (Gramineae: Chloridoideae). *Aliso* 20:45–50.
- COLUMBUS, J.T., R. CERROS-TLATILPA, M.S. KINNEY, M.E. SIQUEIROS-DELGADO, H.L. BELL, y M.P. GRIFFITH. 2007. Molecular phylogenetics of the Chloridoideae (Gramineae). In: J.T. Columbus, E.A. Friar, J.M. Porter, L.M. Prince y M.G. Simpson, eds. *Monocots: comparative biology and evolution*, 2 vols. Rancho Santa Ana Botanic Garden, Claremont, CA. In Press.
- COLUMBUS, J.T., M.S. KINNEY, R. PANT, y M.E. SIQUEIROS-DELGADO. 1998. Cladistic parsimony analysis of internal transcribed spaces region (ndDNA) sequences of *Bouteloua* and relatives (Gramineae: Chloridoideae). *Aliso* 17:99–130.

- COLUMBUS, J.T., M.S. KINNEY, R. PANT, 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. In: S.W.L. Jacobs and J. Everett, eds. Grasses: systematics and evolution. CSIRO, Melbourne. Pp. 189–194.
- DUVALL, M.R., P.M. PETERSON, y A.H. CHRISTENSEN. 1994. Alliances of *Muhlenbergia* (Poaceae) within New World Eragrostideae are identified by phylogenetic analysis of mapped restriction sites from plastid DNA's. *Amer. J. Bot.* 81:622–629.
- ESPEJO-SERNA, A., A.R. LÓPEZ-FERRARI, y J. VALDÉS-REYNA. 2000. Poaceae. In: A. Espejo Serna & A.R. López-Ferrari, eds. Las Monocotyledóneas Mexicanas: una Sinopsis Florística, Partes IX–XI. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., Universidad Autónoma Metropolitana-Izapa, y Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, México, D.F. Pp. 10:8–236.
- HERRERA ARRIETA, Y. 1987. Una nueva especie de *Muhlenbergia* (Gramineae) del Estado de Durango. *Phytologia* 63:457–460.
- HERRERA ARRIETA, Y. 1998. A revision of the *Muhlenbergia montana* (Nutt.) Hitchc. Complex (Poaceae: Chloridoideae). *Brittonia* 50:23–50.
- HERRERA ARRIETA, Y. y M. DE LA CERDA-LEMUS. 1995. *Muhlenbergia agascalientensis* (Poaceae: Chloridoideae: Eragrostideae), a new species from México. *Novon* 5:278–280.
- HERRERA ARRIETA, Y. y W.F. GRANT. 1993. Correlation between generated morphological character data and flavonoid content in the *Muhlenbergia montana* complex. *Canad. J. Bot.* 71:816–826.
- HERRERA ARRIETA, Y. y W.F. GRANT. 1994. Anatomy of the *Muhlenbergia montana* (Poaceae) complex. *Amer. J. Bot.* 81:1038–1044.
- HERRERA A., Y. y P.M. PETERSON 1992. *Muhlenbergia cualensis* and *M. michisensis* (Poaceae: Eragrostideae): two new species from México. *Novon* 2:114–118.
- HILL, 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.
- HILL, K.W. y L.A. ALICE. 2001. A phylogeny of Chloridoideae (Poaceae) based on *matK* sequences. *Syst. Bot.* 26:386–405.
- HITCHCOCK, A.S. 1913. Mexican grasses in the United States National Herbarium. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 17:181–389.
- HITCHCOCK, A.S. 1935. Manual of the grasses of the United States. U.S. Dept. Agric., Misc. Publ. No. 200, Washington.
- LEBGUE, T. y A. VALERIO. 1991. Gramíneas de Chihuahua, manual de identificación. Colección Textos Universitarios, Universidad Autónoma de Chihuahua.
- McVAUGH, R. 1983. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of western México. Gramineae Univ. of Michigan Press, Ann Arbor. 14:1–436.
- ORTÍZ, J.J. y A. CULHAM. 2000. Phylogenetic relationships of the genus *Sporobolus* (Poaceae: Eragrostideae) based on nuclear ribosomal DNA ITS sequences. In: S.W.L. Jacobs and J. Everett, eds. Grasses: systematics and evolution. CSIRO, Melbourne. Pp. 184–188.
- PETERSON, P.M. 1989. A re-evaluation of *Bealia mexicana* (Poaceae: Eragrostideae). *Madroño* 36:260–265.
- PETERSON, P.M. 1989a. *Muhlenbergia majalcensis* (Poaceae: Eragrostideae), a new species from Chihuahua, México. *Syst. Bot.* 14:316–319.
- PETERSON, P.M. 2000. Systematics of the Muhlenbergiinae (Chloridoideae: Eragrostideae). In: S.W.L. Jacobs and J. Everett, eds. Grasses: systematics and evolution. CSIRO, Melbourne. Pp. 195–212.
- PETERSON, P.M. 2001. *Muhlenbergia*. In: P.M. Peterson, R.J. Sorong, G. Davidse, T.S. Filgueiras, F.O. Zuloaga y E.J. Judziewicz, Catalogue of New World grasses (Poaceae): Il subfamily Chloridoideae. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 41:1–255. Pp. 143–173.
- PETERSON, P.M. 2003. *Muhlenbergia*. In: M.E. Barkworth, K.M. Capels, S. Long, y M.B. Piep, eds. Magnoliophyta: Commelinidae, (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America North of Mexico, volume 25. Oxford Univ. Press, New York. Pp. 145–201.
- PETERSON, P.M. y C.R. ANNABLE. 1990. A revision of *Blepharoneuron* (Poaceae: Eragrostideae). *Syst. Bot.* 15:515–525.
- PETERSON, P.M. y C.R. ANNABLE. 1991. Systematics of the annual species of *Muhlenbergia* (Poaceae: Eragrostideae). *Syst. Bot. Monogr.* 31:1–109.
- PETERSON, P.M. y C.R. ANNABLE. 1992. A revision of *Chaboissaea* (Poaceae: Eragrostideae). *Madroño* 39:8–30.

- PETERSON, P.M. y C.R. ANNABLE. 2003. *Blepharoneuron*. In: M.E. Barkworth, K.M. Capels, S. Long, y M.B. Piep, eds. Magnoliophyta: Commelinidae, (in part): Poaceae, part 2. Flora of North America North of Mexico, volume 25. Oxford Univ. Press, New York. Pp. 47, 48, 50.
- PETERSON, P.M., J.T. COLUMBUS, R. CERROS TLATILPA, y M.S. KINNEY. 2001a. Phylogenetics of *Muhlenbergia* and relatives (Poaceae: Chloridoideae) based on internal transcribed spacer region sequences (nrDNA). Botany 2001 (abstract). <http://www.botany2001.org/section12/abstracts/33.shtml>
- PETERSON, P.M., J.T. COLUMBUS, N.F. REFULIO RODRIGUEZ, R. CERROS TLATILPA, y M.S. KINNEY. 2004. A phylogeny of the Muhlenbergiinae (Poaceae: Chloridoideae: Cynodonteae) based on ITS and trnL-F sequences. Botany 2004 (abstract). <http://www.2004.botanyconference.org/engine/search/index.php?func=detail&aid=38>
- PETERSON, P.M., J.T. COLUMBUS, y S.J. PENNINGTON. 2007. Classification and biogeography of New World grasses: Chloridoideae. In: J.T. Columbus, E.A. Friar, J.M. Porter, L.M. Prince y M.G. Simpson, eds. Monocots: Comparative Biology and Evolution, 2 vols. Rancho Santa Ana Botanic Garden, Claremont, CA. In Press.
- PETERSON, P.M., M.R. DUVAL, y A.H. CHRISTENSEN. 1993. Allozyme differentiation among *Bealia mexicana*, *Muhlenbergia argentea*, and *M. lucida* (Poaceae: Eragrostideae). Madroño 40:148–160.
- PETERSON, P.M. y Y. HERRERA-ARRIETA. 1995. Allozyme variation in the amphitropical disjunct, *Chaboissaea* (Poaceae: Eragrostideae). Madroño 42:427–449.
- PETERSON, P.M. y Y. HERRERA-ARRIETA. 2001b. A leaf blade anatomical survey of *Muhlenbergia* (Poaceae: Muhlenbergiinae). Sida 19:469–506.
- PETERSON, P.M. y O. MORRONE. 1998. Allelic variation in the amphitropical disjunct *Lycurus setosus* (Poaceae: Muhlenbergiinae). Madroño 44:334–346.
- PETERSON, P.M. y J.J. ORTIZ-DÍAZ. 1998. Allelic variation in the amphitropical disjunct *Muhlenbergia torreyi* (Poaceae: Muhlenbergiinae). Brittonia 50:381–391.
- PETERSON, P.M. y J. VALDÉS-REYNA. 1999. *Muhlenbergia jaime-hintonii* (Poaceae: Chloridoideae), a new species from Nuevo León, México. Sida 18:685–691.
- PETERSON, P.M., R.J. SORENG, G. DAVIDSE, T.S. FILGUEIRAS, F.O. ZULOAGA, y E.J. JUDZIEWICZ. 2001c. Catalogue of New World grasses (Poaceae): II. subfamily Chloridoideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 41:1–255.
- PETERSON, P.M., R.D. WEBSTER, y J. VALDÉS-REYNA. 1995. Subtribal classification of the New World Eragrostideae (Poaceae: Chloridoideae). Sida 16:529–544.
- PETERSON, P.M., R.D. WEBSTER, y J. VALDÉS-REYNA. 1997. Genera of New World Eragrostideae (Poaceae: Chloridoideae). Smithsonian Contr. Bot. 87:1–50.
- ROYO M., M.H. y A. MELGOZA C. 2001. Listado florístico del Campo Experimental La Campana y usos de su flora. CIRNOC-INIFAP-SAGARPA.
- SODERSTROM, T.R. 1967. Taxonomic study of subgenus *Podosemum* and section *Epicampes* of *Muhlenbergia* (Gramineae). Contr. U.S. Natl. Herb. 34:75–189.
- SORENG, R.J., G. DAVIDSE, P.M. PETERSON, F.O. ZULOAGA, E.J. JUDZIEWICZ, y T.S. FILGUEIRAS. 2000. Catalogue of New World grasses (Poaceae). <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/nwgc.html>
- SYKES, G.R., A.H. CHRISTENSEN, y P.M. PETERSON. 1997. A chloroplast DNA analysis of *Chaboissaea* (Poaceae: Eragrostideae). Syst. Bot. 22:291–302.
- VAN DEN BORRE, A. y L. WATSON. 1997. On the classification of the Chloridoideae (Poaceae). Austral. Syst. Bot. 10:491–531.
- VAN DEN BORRE, A. y L. WATSON. 2000. On the classification of the Chloridoideae: Results from morphological and leaf anatomical data analyses. In: S.W.L. Jacobs and J. Everett, eds. Grasses: systematics and evolution. CSIRO, Melbourne. Pp. 180–183.
- VALDÉS R., J., A.A. BEETLE, y M.H. GONZÁLEZ. 1975. Gramíneas de Chihuahua. Pastizales 6:1–59.
- VALDÉS R., J. 1977. Grasses of Chihuahua, Mexico. Thesis, Range Management Section, Univ. of Wyoming, Laramie.
- WATSON, L. y M.J. DALWITZ. 1992. The grass genera of the World. C.A.B. International, Wallingford, U.K.
- WATSON, L. y M.J. DALWITZ. 1999. Grass genera of the World: descriptions, identification, and information retrieval; including synonyms, morphology, anatomy, physiology, phytochemistry, cytology, classification, pathogens, World and local distribution, and references. delta-intkey.com

ÍNDICE DE LOS TAXA DE MUHLENBERGIA

Los nombres aceptados para las especies presentes en Chihuahua están escritos en letras [negritas] de tipo romano. Otras especies aceptadas que no fueron encontradas en Chihuahua están escritas en letra de tipo romano. Las sinonimias taxonómicas se escriben en [itálicas]. Los números entre paréntesis corresponden a las figuras de mapas e ilustraciones en forma consecutiva.

- Agrostis*
caespitosa 73
implicata 37
lanata 56
microsperma 43
minutissima 45
mucronata 48
pubescens 56
ramulosa 57
setosa 43
torreyi 73
- Arundo*
quitensis 71
tenuifolia 71
- Bealia speciosa* 67
- Brachyelytrum pringlei* 24, 25
- Calamagrostis*
mexicana 71
quitensis 71
tenuifolia 71
- Calycodon montanum* 46
- Cinna*
lanata 56
macroura 41
pubescens 56
- Clomena peruviana* 52
- Crypsinna*
breviglumis 25
macroura 41
rigens 60
- Crypsis macroura* 41
- Epicampes*
argentea 15
bourgaei 52
bourgaei 35
var. *mutica* 35
emersleyi 30
ehrenbergii 35
expansa 35
laxiuscula 35
gigantea 35
gracilis 39
lanata 56
leptoura 60
ligulata 39
macroura 41
pubescens 56
rigens 60
speciosa 67
subpatens 30
- Lycurus schaffneri* 23
- Millium microspermum* 45
- Muhlenbergia**
abata 59
adpersa 21
acuminata 25
affinis 62
alamosae 11 (Figs. 1, 30)
alta 35
annua 12 (Figs. 1, 31)
arenacea 13 (Figs. 2, 34)
arenicola 14 (Figs. 2, 32)
articulata 76
argentea 15 (Figs. 3, 33)
arizonica 16 (Figs. 3, 34)
arsenei 17 (Figs. 4, 35)
asperifolia 17 (Figs. 4, 41)
berlandieri 62
biloba 76
bourgaei 52
brevis 19 (Figs. 5, 36)
buckleyana 72
calamagrostidea 71
capillaris 76
capillipes 20 (Figs. 5, 37)
ciliata 21 (Figs. 6, 38)
coloradensis 76
clomena 52
confusa 45
crispiseta 22 (Figs. 6, 39)
curvula 76
depauperata 23 (Figs. 7, 36)
diehlii 63
distans 30
distichophylla 76
diversiglumis 24 (Figs. 7, 40)
dubia 25 (Figs. 8, 49)
dubioides 50
dumosa 27 (Figs. 8, 41)
var. *minor* 27
durangensis 76
elongata 27 (Figs. 9, 47)
eludens 29 (Figs. 9, 42)
emersleyi 30 (Figs. 10, 45)
enervis 46
erecta 37
firma 25
flavida 32 (Figs. 12, 43)
flavida strictior 69
flaviseta 33 (Figs. 11, 44)
fragilis 34 (Figs. 11, 31)
gigantea 35 (Figs. 12, 56)
glaucua 36 (Figs. 12, 50)
gooddingii 30
gracilis var. *enervis* 46
grandis 76
huachucana 36
implicata 37 (Figs. 13, 40)
lanata 56
laxiflora 48
lemmonii 36
leptoura 60
ligulata 39
lindheimeri 39 (Figs. 13, 45)
longiligula 39 (Figs. 14, 45)
longiseta 71
lucida 41 (Figs. 14, 33)
macroura 41 (Figs. 15, 46)
madrensis 69
magna 35
majalcensis 43 (Figs. 15, 47)
marshii 60
microsperma 43 (Figs. 16, 48)
minutissima 45 (Figs. 17, 42)
montana 46 (Figs. 17, 44)
monticola 71
mucronata 48 (Figs. 18, 55)
mundula 60
neomexicana 50
palmeri 50 (Figs. 18, 49)
pauciflora 50 (Figs. 18, 35)
pectinata 51 (Figs. 19, 48)
peruviana 52 (Figs. 19, 39)
polycaulis 53 (Figs. 20, 50)
porteri 55 (Figs. 20, 51)
pringlei 50
pubescens 56 (Figs. 21, 52)
pubigluma 105
pulcherrima 52
purpurea 105
pusilla 52
quadridentata 105
quitensis 71
ramosissima 43
ramulosa 57 (Figs. 21, 53)
reederorum 58 (Figs. 22, 57)
repens 59 (Figs. 22, 54)
richardsonis 105
rigens 60 (Figs. 23, 46)
rigida 62 (Figs. 23, 55)
robusta 105
shepherdii 105
schmitzii 63 (Figs. 24, 43)
schaffneri 23
var. *longiseta* 19
schreberi 105
scoparia 65 (Figs. 24, 56)
setifolia 65 (Figs. 25, 51)
sinuosa 65 (Figs. 25, 31)
speciosa 67 (Figs. 26, 57)
spiciformis 105
straminea 67 (Figs. 26, 52)
strictior 69 (Figs. 27, 53)
subtilis 59
sylvatica
var. *flexuosa* 71
var. *pringlei* 50
tenella 105
tenuifolia 71 (Figs. 27, 30)
texana 55
texana 72 (Figs. 28, 42)

- torreyi** 73 (Figs. 28, 32)
trifida 46
trinii 24
utilis 75 (Figs. 28, 54)
vaginata 75 (Figs. 29, 38)
vaseyana 30
virescens 105
wolfii 57
wrightii 76 (Figs. 29, 53)
Panicum microspermum 45
Podosemum
affine 62
arenicola 14
brachyphyllum 21
Podosemum ciliatum 21
glaucum 36
implicatum 37
mucronatum 48
porteri 55
rigidum 62
- setosum* 43
tenuifolium 71
texanum 72
Polypogon
brachyphyllus 21
ciliatus 21
Sporobolus
annuus 12
arenaceus 13
auriculatus 13
asperifolius 17
var. brevifolius 13
capillipes 20
var. delicatulus 20
confusus 45
var. aberrans 66
ligulatus 25
minutissimus 45
microspermus 45
ramulosus 57
- racemosus* 57
repens 59
sacatilla 75
utilis 75
wolfii 57
Trichochloa
ciliata 21
implicata 37
microsperma 43
mucronata 48
rigida 62
setosa 43
Vilfa
asperifolia 17
confusa 45
minima 57
ramulosa 57
repens 59
sacatilla 75
utilis 75

