A Checklist of Mosses of Northeastern Mexico 1

By Howard A. Crum

It is hoped that a checklist of the mosses of Tamaulipas, Nuevo León and San Luis Potosí will aid in the identification of further collections from the area. Only 202 species and varieties are recorded here, but the size and topography of the region give promise of a large interesting flora. Few extensive moss collections have been made in northeastern Mexico, and much of the area has not been collected. Visits to less accessible localities should be rewarded by discovery of many range extensions and some new species.

Although much of northeastern Mexico is very dry, certain species of mosses grow even in the upland chaparral and thorn-scrub or in the coastal forests. The dry Sierras de San Carlos and Tamaulipas support an interesting variety of mosses at upper elevations. Many species characteristic of the arid Mexican highlands grow on the mesas of San Luis Potosí and elsewhere. The most interesting collecting areas, however, are along the Sierra Madre Oriental, where numerous widely distributed tropical and temperate species grow in proximity to more characteristic Mexican species. The tropical element occurs in favorable habitats at least as far north as the Galeana canyon in Nuevo León. Particularly rich in tropical species are the dense forests near Gómez Farías, Tamps., and Xilitla, S. L. P., and the interesting open oak forest near Ciudad del Maíz on the San Luis Potosí road, all at rather low altitudes. A large temperate and even boreal element undoubtedly occurs at higher altitudes on the Cerro Potosí in Nuevo León or the higher mountains near Miquihuana and Gómez Farías in Tamaulipas. The Cerro Prieto above Xilitla and the Cerro de la Silla near Monterrey are rich in temperate species and far from adequately collected.

1 Paper from the Department of Botany, University of Michigan, No. 941.

In the following list only 10% of the species are endemic to México, although many species found also in southwestern United States belong to the Mexican highland flora. More than half of the species occur in the United States, and most of the tropical mosses have been reported from Guatemala. The bulk of any moss collections from northeastern Mexico, therefore, can be determined by using Grout's **Moss Flora of North America** (1928-1940) or Bartram's **Mosses of Guatemala** (1949).

In preparing this list I have studied all the published records and the major herbaria of the United States, as well as numerous collections sent me for determination. The largest Mexican collections are stored at the New York Botanical Garden and the University of Michigan; the herbaria of the University of Tennessee and the Smithsonian Institution and the private herbarium of Mr. E. B. Bartram contain important Mexican collections. The types of most Mexican species may be found at the New York Botanical Garden and the Muséum National d'Histoire Naturelle at Paris.

I have not accounted for synonyms and misidentifications reported in the literature. I have confirmed all Mexican records whenever the material was available, but world distributions have been taken, in most cases, from the literature. It is hoped that errors have been reduced to a minimum, but certain genera, such as **Barbula**, **Didymodon**, **Entodon**, **Sematophyllum** and **Thuidium**, will require monographic study before the species of México and Central America can be named precisely. For this reason I have taken a broad, inclusive view of many species, particularly in the case of **Thuidium delicatulum**, represented by a large number of closely related forms many of which have been named as species.

A complete bibliography on Mexican mosses follows the list of species.

LISTA DE LAS ESPECIES DE MUSGOS DEL NORESTE DE MEXICO.**POR H. A. CRUM.**

Es de esperarse que una lista de las especies de musgos de Tamaulipas, Nuevo León y San Luis Potosí, sirva para la identificación de colecciones adicionales que se hagan en esa región. En este trabajo se enumeran únicamente 202 especies y variedades, pero teniendo en cuenta la extensión y la topografía de la región, se puede esperar que ésta tenga una flora numerosa e interesante. Se han hecho pocas colecciones extensas de musgos en el noreste de México y gran parte de la comarca no ha sido botanizada, por lo cual las exploraciones que se hagan a lugares menos accesibles sin duda serán recompensadas con la obtención de datos sobre la distribución y con el descubrimiento de algunas especies nuevas.

A pesar de que la mayor parte del noreste de México es muy seca, ciertas especies de musgos crecen aun en el chaparral y monte bajo espinoso de las regiones elevadas o en el bosque espinoso de la costa. La región árida de las sierras de San Carlos y de Tamaulipas contiene una variedad interesante de musgos en las partes elevadas. Muchas especies características de las zonas altas y áridas de México crecen en las mesetas de San Luis Potosí y en otras localidades, pero de éstas, las más interesantes para coleccionar se encuentran a lo largo de la Sierra Madre Oriental, donde crecen numerosas especies tropicales y templadas de amplia distribución, juntamente con especies típicamente mexicanas. El elemento tropical se encuentra hacia el norte en sitios favorables, cuando menos hasta el cañón de Galeana, N. L. Los bosques densos de Gómez Farías, Tamps. y de Xilitla, S. L. P., así como el interesante encinal abierto que se encuentra cerca de Ciudad del Maíz, sobre la carretera de San Luis Potosí, todos en altitudes relativamente bajas, contienen una flora especialmente rica en especies tropicales de musgos. Es indudable que existe un elemento florístico abundante en especies templadas y aun boreales en las partes elevadas del Cerro del Potosí, N. L., o en las montañas más elevadas cer-

canas a Miquihuana y Gómez Farías, Tamps. El Cerro Prieto arriba de Xilitla y el Cerro de la Silla, cerca de Monterrey, son localidades que contienen numerosas especies de clima templado, y que realmente han sido poco botanizadas.

De la lista que sigue únicamente el 10% de las especies son endémicas en México, aunque muchas que se encuentran también en el suroeste de los Estados Unidos de Norte América pertenecen a la flora de los lugares elevados de México. Más de la mitad de las especies se encuentran en los Estados Unidos, mientras que la mayoría de los musgos tropicales se han reportado de Guatemala. Por consiguiente, la mayor parte de cualquiera colección de musgos del Noroeste de México se puede identificar usando el libro de Grout **Moss Flora of North America** (1928-1940) o el de Bartram **Mosses of Guatemala** (1949).

Para la preparación de la presente lista he estudiado todas las citas publicadas y el material que existe en los principales herbarios de los Estados Unidos, así como numerosas colecciones que se me han remitido para su determinación. Las colecciones más grandes de musgos mexicanos se encuentran depositados en el Jardín Botánico de Nueva York y en la Universidad de Michigan. Los herbarios de la Universidad de Tennessee, los de la Institución Smithsonian y el herbario particular del Sr. E. B. Bartram contienen colecciones importantes de México. Los tipos de la mayor parte de las especies mexicanas están en el Jardín Botánico de Nueva York y en el Museo Nacional de Historia Natural de París.

No he incluido la anotación de la sinomina ni la de identificaciones erróneas incluidas en la literatura. He confrontado todas las citas de México en todos los casos en que ha habido material accesible, pero la distribución geográfica se ha tomado de la literatura en la mayoría de los casos. Es de esperarse que los errores se hayan reducido al mínimo, por más que ciertos géneros, tales como **Barbula**, **Didymodon**, **Entodon**, **Sematophyllum** y **Thuidium** requerirán un estudio monográfico antes de que se puedan determinar con precisión las especies de México y Centro América. Por este motivo he tomado como base un concepto amplio e inclusivo de muchas especies, especialmente en el caso de **Thuidium delicatulum**, representado por un gran número de formas estrechamente relacionadas, muchas de las cuales se han designado como especies.

Después de la lista de las especies se presenta la bibliografía completa de los musgos de México.

FISSIDENTACEAE.

Fissidens austroadiantoides C. M. San Luis Potosí. **Range:** México, Guatemala, Jamaica.

Fissidens cristatus Wils. Chiapas, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, Aleutian islands, eastern North America, México, Honduras, Haiti.

Fissidens dissitifolius Sull. San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México, Cuba, Puerto Rico.

Fissidens donnellii Aust. Tamaulipas and Veracruz. **Range:** Florida, México, Guatemala and British Honduras, West Indies.

Fissidens garberi Lesq. & James. Chiapas, Colima, Jalisco, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán. **Range:** Florida to Louisiana, México, Central America, West Indies.

Fissidens leptopodus Card. Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz, (Cardot, 1911; Grout, 1943). **Range:** México to British Honduras, Puerto Rico, Trinidad.

Fissidens limbatus Sull. Baja California, Chihuahua, Coahuila, Sonora. **Range:** western North America and northern México.

Fissidens repandus Wils. Chiapas, Chihuahua, D. F., Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit; Oaxaca; Puebla Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** Florida, México to South America and West Indies.

Fissidens subbasilaris Hedw. Tamaulipas. **Range:** eastern North America.

DITRICHACEAE.

Ceratodon stenocarpus Bruch & Schimp. Chiapas, Chihuahua, Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León; Oaxaca; Puebla, Sonora, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** common throughout México and warmer regions of entire world.

DICRANACEAE.

Campylopus flexuosus (Hedw.) Briè. Chiapas, D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** wide-spread in Europe, southeastern United States, México to South America, West Indies.

Holomitrium arboreum Mitt. Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México to Bolivia.

Orthodicranum flagellare (Hedw.) Loeske. Chiapas, Coahuila, Duran-

go, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla; Tamaulipas; Veracruz. **Range:** Europe, Asia, eastern North America, México and Guatemala.

Leucoloma cruegerianum (C. M.) Jæg. Tamaulipas and Veracruz. **Range:** Mexico to Venezuela and West Indies.

LEUCOBRYACEAE.

Leucobryum albidum (Brid.) Lindb. Campeche, Chiapas, Colima, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Veracruz Yucatán. **Range:** Europe, Atlantic islands, West Indies, eastern United States, Mexico and Central America.

Var. **polakowskyi** (C. M.) Crum. Chiapas, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México, Central America, Jamaica.

Octoblepharum albidum Hedw. Campeche, Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz, Yucatán. **Range:** pantropical north to Florida.

CALYMPERACEAE.

Syrrophodon gaudichaudi Mont. Chiapas, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México, Costa Rica, West Indies, northern South America.

Syrrophodon incompletus Schwaegr. Campeche, Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán. **Range:** Florida, México to northern South America, West Indies.

Syrrophodon prolifer Schwaegr. Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Florida, México, Central and South America, West Indies.

ENCALYPTACEAE.

Encalypta ciliata Hedw. D. F., Michoacán, Nuevo León, Puebla. **Range:** Europe, Asia, Africa, Australia, Hawaii, Canada, northern United States, Rocky Mountains, México.

TRICHOSTOMACEAE.

Molendoa obtusifolia Broth. & Par. ex Card. Coahuila, D. F., Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Arizona to Guatemala.

Anoetangium arizonicum Bart. San Luis Potosí and Sonora. **Range:** Arizona to Guatemala.

Anoetangium compactum Schwaegr. D. F., Guerrero, Jalisco, México (Thériot, 1933), Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora; Tamaulipas, Veracruz (Bescherelle, 1872). **Range:** Asia, Africa, New Zealand, Greenland, northern United States, México, Guatemala, South America.

Anoetangium euchloron Schwaegr. Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Sonora (Bartram & Richards, 1941), Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Hawaii, Philippines, Malay archipelago, Africa, North Carolina, wide in tropical America.

Weissia controversa Hedw. Baja California, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, D. F., Hidalgo, Morelos, Sonora, San Luis Potosí (Cardot, 1911); Tamaulipas. **Range:** cosmopolitan.

Husnotiella revoluta Card. D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala, Zacatecas. **Range:** southwestern United States to Guatemala.

Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon. Hidalgo, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, North America to Guatemala.

Trichostomum brachydontium Bruch. Baja California, Chiapas, Coahuila, Sonora, Tamaulipas. **Range:** Africa, Europe, Asia, New Zealand, Texas to Guatemala, Ecuador, Jamaica, and Atlantic islands.

Trichostomum cylindricum (Bruch) C. M.? Coahuila (Bartram, 1949), Chiapas, D. F., Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Puebla; Tamaulipas. **Range:** Africa, Europe, Asia, Japan, Greenland to Manitoba south to North Carolina, Arizona to Honduras, South America.

Trichostomum jamaicense (Mitt.) Jaeg. Chiapas, Coahuila (Bartram, 1949), Durango, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Sonora (Bartram & Richards, 1941), Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Oklahoma, Texas and Arizona to Guatemala, West Indies.

Pseudosymblepharis circinata (Schimp.) Broth. Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México, Guatemala, Costa Rica, Jamaica.

Timmiella anomala (Bruch & Schimp.) Limpr. Baja California, D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca; Sonora; Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, Oregon to California and Arizona, México, Guatemala.

Tortella humilis (Hedw.) Jenn. Chiapas, Coahuila, D. F., Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Europe, North Africa, eastern North America, Arizona, México, South America, Jamaica.

Tortella mollissima Broth. ex Bartr. Chiapas, D. F., Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** México, Guatemala, West Indies.

Pleurochaete luteola (Besch.) Thér. Chiapas, Coahuila, Guerrero, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México, Guatemala, Ecuador, Peru, Haiti.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb. Coahuila, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas. **Range:** Europe, Asia, Atlantic islands, southern United States from Tennessee to Arizona, México.

Trichostomopsis diaphanobasis (Card.) Grout. D. F., México, Michoacán, San Luis Potosí. **Range:** southwestern United States to Guatemala; Venezuela.

Leptodontium squarrosus (Hook.) Par. Chiapas, D. F., Hidalgo, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Asia, Africa, southern Appalachians, eastern México, Guatemala, Costa Rica.

Leptodontium ulocalyx (C. M.) Mitt. Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** México to Venezuela.

Hyophila tortula (Schwaegr.) Hampe. Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán. **Range:** eastern United States, Arizona to South America, West Indies.

Didymodon tophaceus (Brid.) Jur. Baja California, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Puebla; San Luis Potosí, Sonora. **Range:** Europe, Asia, Africa, North America to Guatemala, northern South America.

Barbula acuta Brid. Chihuahua, Nuevo León, Sonora. **Range:** widely distributed in Europe and North America, particularly in the west, northern México.

Barbula agraria Hedw. Campeche, Hidalgo, Quintana Roo, San Luis Potosí, Veracruz, Yucatán. **Range:** Florida, Louisiana, Texas to Guatemala, northern South America, West Indies.

Barbula bescherelei Sauerb. Baja California, Chihuahua, Coahuila, D. F., México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora; Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** southwestern United States to Costa Rica.

Barbula cruegeri Sond. Jalisco, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas. **Range:** coastal plain of United States from New Jersey to Texas, México to northern South America, West Indies.

Barbula ehrenbergii (Lor.) Fleisch. Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí. **Range:** Europe, North Africa, Asia, southern United States, northern Mexico, British Honduras.

var. **mexicana** Thér. Nuevo León.

Barbula lozanoi Card.? D. F., (at Topilejo between México and Cuernavaca), Hidalgo, Nuevo León, Puebla.

Barbula lurida Hornsch. Nuevo León. **Range:** Brazil and Mexico.

Barbula orizabensis C. M. Baja California, Chiapas, Coahuila, D. F., Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Tamaulipas; Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala.

Barbula spiralis Schimp. Chiapas, Chihuahua, Coahuila, D. F., Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca; Puebla; San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** southwestern United States to Guatemala.

POTTIACEAE.

Pterigoneurum subsessile (Brid.) Jur. San Luis Potosí. **Range:** western North America and northern Mexico.

Aloinella catenula Card. Coahuila, D. F., Nuevo León, San Luis Potosí.

Tortula aurea Bartr. Chihuahua, Coahuila, Hidalgo, San Luis Potosí, Sonora, Zacatecas. **Range:** southwestern United States and northern México.

Tortula caroliniana Andrews. Chiapas, D. F., Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala; Veracruz. **Range:** mountains of Virginia, North Carolina Tennessee, Mexico, Guatemala, Costa Rica, Panamá.

Tortula fragilis Tayl. Chiapas, Chihuahua, Coahuila, D. F., Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** Virginia and West Virginia, southwestern United States to Guatemala, northern South America and Haiti.

Tortula obtusissima (C. M.) Mitt. Chihuahua Coahuila, D. F., Hidalgo, México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sonora; Tamaulipas, Tlaxcala. **Range:** western United States and Mexico.

Tortula pagorum (Milde) De Not. Chihuahua, Coahuila, D. F., Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas. **Range:** Europe, North America, Mexico.

Tortula papillosa Wils. Coahuila; Nuevo León. **Range:** Europe, Australasia, New Zealand, Tasmania, North America, México, South America.

GRIMMIACEAE.

Grimmia apocarpa Hedw. Coahuila, D. F., Hidalgo, Nuevo León. **Range:** nearly cosmopolitan.

var. **gracilis** (Schleich.) Web. & Mohr. D. F., México, Nuevo León, Puebla, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, North America, Mexico and Guatemala.

FUNARIACEAE.

Funaria americana Lindb. San Luis Potosí. **Range:** eastern United States and northern Mexico.

Funaria hygrometrica Hedw. var. *calvescens* (Schwaegr.) Mont. Baja California, Campeche, Chiapas, Colima, D. F., Durango, Guerrero; Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla; San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán. **Range:** common in warmer regions throughout the world.

SPLACHNACEAE.

Gymnostomiella orcutti Bartr. Tamaulipas. **Range:** Florida, Mexico, Jamaica, Puerto Rico, Haiti.

Splachnobryum bernoullii C. M. Coahuila, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Sonora, Tamaulipas. **Range:** Georgia and Louisiana, Mexico to Honduras and San Salvador.

BRYACEAE.

Pohlia integridens (C. M.) Broth. Chiapas, D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala; Veracruz (Bescherelle, 1872). **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Colombia.

Brachymerium mexicanum Mont. Durango, Michoacán, Oaxaca (Bescherelle, 1872), Tamaulipas. **Range:** Texas to Guatemala.

Brachymerium niveum Besch. Michoacán and San Luis Potosí.

Brachymerium systylium (C. M.) Jaeg. Chiapas, Chihuahua, D. F., Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos; Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Florida, southwestern United States to South America, West Indies.

Anomobryum filiforme (Dicks.) Husn. Baja California, Chiapas, D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla; San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, arctic North America and south along to Virginia and Rocky Mountains to Chile.

var. *concinatum* (Spruce) Ren. & Card. Nuevo León. **Range:** Europe, North America and Mexico (scattered.)

Bryum argenteum Hedw. Baja California, Chiapas, Coahuila, Chihuahua, D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos; Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** cosmopolitan; usually represented in Mexico by a lanate form with costa excurrent as a hair-point.

Bryum capillare Hedw. Baja California, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** nearly cosmopolitan

Bryum cruegeri Hampe. Nuevo León, Puebla, Sonora, Tlaxcala. **Range:** Georgia and Florida, Mexico to South America, West Indies.

Bryum limbatum C. M. Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Guadeloupe.

Bryum procerum Schimp. ex Besch. Chiapas, D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Puebla, Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala.

Bryum truncorum Brid. Baja California, Chiapas, Coahuila, D. F., Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos; Nuevo León (Bartram, 1951), Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** Tennessee, Texas and Arizona to Guatemala, Panama, South America and West Indies.

Rhodobryum beyrichianum (Hornsch.) Par. Chiapas, Hidalgo, Oaxaca (Bescherelle, 1901), Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico to South America, West Indies.

MNIACEAE.

Mnium longirostrum Brid. Chiapas, D. F., Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** cosmopolitan but more frequent in warmer regions of world.

RHIZOGONIACEAE.

Rhizogonium spiniforme (Hedw.) Bruch. Chiapas, Guerrero (Bescherelle, 1872), Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** pantropical North to Georgia, Florida and Louisiana.

BARTAMIACEAE.

Philonotis glaucescens (Hornsch.) Par. Baja California, Chihuahua, Colima, D. F., Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca; Puebla; San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Yucatán. **Range:** Gulf states north to Kansas, Mexico to South America, West Indies.

Philonotis gracillima Aongstr. Jalisco, Morelos, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Yucatán. **Range:** Gulf states north to Kansas, Mexico to South America, West Indies.

Philonotis sphaericarpa (Hedw.) Brid. Chiapas, Hidalgo, Nuevo León, Sonora, Veracruz. **Range:** Florida, Mexico, Central and South America, West Indies.

ERPODIACEAE.

Erpodium domingense (Brid.) C. M. Campeche, Colima, San Luis Potosí, Tamaulipas, Yucatán. **Range:** Texas to Guatemala, Panama, West Indies.

Erpodium opuntiae Card. Jalisco, Morelos, Oaxaca, Sonora, Tamaulipas.

PTYCHOMITRIACEAE.

Ptychomitrium serratum Schimp. Baja California, Coahuila, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz (Bescherelle, 1872). **Range:** Texas and Mexico.

ORTHOTRICHACEAE.

Zygodon campylophyllus C. M., D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Nuevo León (Bartram, 1951), Veracruz. **Range:** Mexico, Guatemala, Dominican Republic.

Orthotrichum diaphanum Brid. D. F., Puebla, San Luis Potosí. **Range:** Europe, Asia, Africa, Canary Islands, western North America and Mexico.

Orthotrichum pycnophyllum Schimp. ex. C. M. Chiapas, D. F., Durango, Hidalgo, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla; San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala.

var. **lutescens** (Card.) Grout. Nuevo León.

Macrocema hymenostoma (Mont.) Grout. Chiapas, Coahuila, Durango, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí; Tamaulipas, Veracruz. **Range:** mountains of southeastern United States, Mexico to South America.

Macromitrium fragilicuspis Card. Chiapas, Hidalgo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico, Central South America, West Indies.

Macromitrium pentastichum C. M. Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

Macromitrium richardi Schwaegr. Tamaulipas and Veracruz. **Range:** Florida, Mexico, to South America, West Indies.

Croutiella fragilis (Mitt.) Crum & Steere. San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

Croutiella wagneriana (C. M.) Crum & Steere. Jalisco, Michoacán (Leavenworth, 1946), Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

Schlotheimia rugifolia (Hook.) Schwaegr. Campeche, Hidalgo, Oaxaca (as **S. sartorii**, f. Thériot, 1921), San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz.

Range: southeastern United States, Mexico to South America, West Indies.

Schlotheimia torquata (Hedw.) Brid. Oaxaca, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala, South America, West Indies.

Schlotheimia sublaevifolia C. M. Oaxaca and Tamaulipas. **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Bolivia.

HELICOPHYLLACEAE.

Helicophyllum torquatum (Hook.) Brid. Chiapas, Jalisco, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

RHACOPILACEAE.

Rhacopilum tomentosum (Hedw.) Brid. Chiapas, D. F., Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla; San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán. **Range:** Florida, Mexico to South America, West Indies.

HEDWIGIACEAE.

Hedwigia ciliata (Hedw.) Beauv. Baja California, Chiapas, Chihuahua, D. F., Durango, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla; San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** cosmopolitan.

Braunia secunda (Hook.) Schimp. Baja California, Chihuahua, D. F., Durango, Guanajuato, Jalisco, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos; Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Zacatecas. **Range:** Africa, India, Texas and Arizona to Guatemala, northern South America.

CRYPHAEACEAE.

Cryphaea patens C. M. var **decurrens** (C. M.) Schimp. ex Par. Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz (Thériot, 1928).

Cryphaea pinnata Schimp. ex C. M. San Luis Potosí and Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala.

Forstroemia mexicana Card. Nuevo León and San Luis Potosí.

LEUCODONTACEAE.

Leucodon cryptotheca Hampe. D. F., Mexico, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz.

Leucodon curvirostris Hampe. Chiapas, D. F., Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí (Beschertelle, 1901), Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala.

Leucodon julaceus (Hedw.) Sull. Tamaulipas. **Range:** eastern North America to northern Mexico.

Leucodon macrosperus Williams. Valle de México and San Luis Potosí. **Range:** Mexico and Panama.

Pseudocryphaea flagellifera (Brid.) Britt. Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Veracruz, Yucatán. **Range:** Florida, Mexico to South America, West Indies.

PRIONODONTACEAE.

Prionodon densus (Hedw.) C. M. Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

TRACHYPODIACEAE.

Trachypus viridulus (Mitt.) Broth. Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Ecuador, Cuba.

PTEROBRYACEAE.

Jaegerinopsis scariosa (Lor.) Broth. San Luis Potosí, **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Panama.

Pterobryopsis mexicana (Ren. & Card.) Fleisch. Chiapas, D. F., Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to Panama.

Orthostichidium pentagonum (Hampe & Lor.) C. M. Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Ecuador.

Pirella cymbifolia (Sull.) Card. Quintana Roo, San Luis Potosí, Yucatán. **Range:** southeastern United States, Mexico, Guatemala, British Honduras, Cuba.

Pirella philliae (Schwaegr.) Card. Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Florida, Louisiana, Mexico to South America and West Indies.

Pirella pachyclada (Ren. & Card.) Card. Campeche, San Luis Potosí, Veracruz, Yucatán. **Range:** Guatemala and Mexico.

Pterobryum densum (Hedw.) Hornsch. Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to South America.

METEORACEAE.

Pilotrichella flexilis (Hedw.) Jaeg. Baja California, Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

Pilotrichella rigida (C. M.) Besch. Baja California, Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to Panama and probably elsewhere in American tropics.

Papillaria deppei (Hornsch. ex C. M.) Jaeg. Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico, Central and South America, West Indies.

Papillaria imponderosa (Tayl.) Broth. Baja California, Chiapas, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to South America.

Papillaria nigrescens (Hedw.) Jaeg. Baja California, Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz; Yucatán. **Range:** China, Florida, Louisiana, Mexico to South America, West Indies.

Meteorium illecebrum (C. M.) Mitt. Chiapas, D. F., Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla (Thériot; 1928); San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

Meteorium teres Mitt. Chiapas, Nuevo León, Oaxaca, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico and Ecuador.

Barbella pendula (Sull.) Fleisch. ex Broth. Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí. **Range:** Florida, Louisiana, Mexico.

Meterorlopis patula (Hedw.) Broth. Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Florida, Mexico to South America West Indies.

NECKERACEAE.

Calypthothecium duplicatum (Schwaegr.) Broth. Chiapas, Hidalgo, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala, South America, West Indies.

Neckera ehrenbergii C. M. Chiapas, D. F., Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica.

Neckera urnigera C. M. Hidalgo, Jalisco, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Florida, Texas to South America, West Indies.

Homaliodendron mohrianum (C. M.) Fleisch. Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico, Central and South America, West Indies.

Homalia glabella (Hedw.) Mitt. Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica, West Indies.

Porotrichum cobanense C. M. Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico to Panama.

PILOTRICHACEAE.

Pilotrichum ramosissimum Mitt. Puebla and San Luis Potosí. **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica.

HOOKERIACEAE.

Cyclodictyon albicans (Hedw.) Broth. Chiapas, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

Lepidopilum apophysatum Hampe. San Luis Potosí and Veracruz.

Lepidopilum brevipes Mitt. Veracruz and San Luis Potosí (Bescherelle, 1901). **Range:** Mexico, Central America, Peru.

Lepidopilum pringlei Card. Tamaulipas and Veracruz.

Rhynchostegiopsis flexuosa (Sull.) C. M. Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico, Central America, West Indies.

HIPOPTERYGIACEAE.

Hipopterygium tamariscinum (Hedw.) Brid. Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Florida, Mexico Central and South America, West Indies.

THELIACEAE.

Thelia hirtella (Hedw.) Sull. Nuevo León and Tamaulipas. **Range:** eastern North America to northeastern Mexico.

FABRONIACEAE.

Fabronia ciliaris (Brid.) Brid. D. F. Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Querétaro, Puebla, Sonora, Tamaulipas. **Range:** eastern North America, Arizona to Guatemala.

Fabronia wrightii Sull. Chihuahua, Michoacán (Thériot, 1926, as **F. flavinervis**), Morelos (Thériot, 1933, as **F. tuerckheimii**), Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Texas and Arizona to Guatemala.

Helicodontium capillare (Hedw.) Jaeg. San Luis Potosí and Veracruz. **Range:** Mexico, Guatemala, Nicaragua, South America, West Indies.

Helicodontium tenuirestre Schwaegr. Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico and South America.

LESKEACEAE.

Rhegmato don filiformis Schimp. ex Besch. Chiapas, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla, Michoacán, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala.

Lindbergia mexicana (Besch.) Card. Chiapas, Chihuahua, Coahuila, D. F., Hidalgo, México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz (Besch. 1872, as *Haplo hymenium densum*). **Range:** Texas and New Mexico to Guatemala.

THUIDIACEAE.

Haplo hymenium triste (Ces.) Broth. Nuevo León and Sonora. **Range:** Europe, Asia, eastern North America, northern Mexico.

Anomodon attenuatus (Hedw.) Hueben. Chiapas, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas. **Range:** Europe, Asia, eastern North America, Arizona to Guatemala.

Anomodon rostratus (Hedw.) Schimp. Chiapas, D. F., Hidalgo, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, eastern United States, Arizona to Guatemala, Jamaica, Haiti, Bermuda.

Herpetineurum toccose (Sull & Lesq.) Card. Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí. **Range:** Africa, Asia, East Indies, Philippines, southeastern United States, Mexico and South America.

Rauia praelonga (Schimp.) Broth. Chiapas, D. F., Michoacán, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico, Guatemala and Costa Rica.

Haplocladium microphyllum (Hedw.) Broth. Chiapas, Chihuahua, Coahuila, D. F., Durango, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, Canada, eastern United States, Arizona to Guatemala, West Indies.

Thuidium antillarum Besch. Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico, Central America, West Indies.

Thuidium delicatulum (Hedw.) Mitt. (*sensu lato*). Chiapas, D. F., Durango, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León (Bartram, 1951, as *T. philberti* Limpr.), Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí,

Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, Canada, eastern United States, Mexico to South America and West Indies.

Tuidium involvens (Hedw.) Mitt. Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Florida, Mexico, Central and South America, West Indies.

Thuidium minutulum (Hedw.) Bruch & Schimp. Chiapas, D. F., Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** eastern North America, Mexico to northern South America, West Indies.

AMBLYSTEGIACEAE.

Campylium chrysophyllum (Brid.) Bryhn. Chiapas, Coahuila, Durango, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Sonora, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, Canada, eastern United States, Arizona and New Mexico to Guatemala.

Campylium hispidulum (Brid.) Mitt. Chiapas, D. F., Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Europe, Asia, Canada, eastern United States, Mexico, Guatemala, northern South America, Guadeloupe, Haiti.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. Nuevo León and Tamaulipas. **Range:** Europe, Asia, Africa, North America to Guatemala.

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. D. F., Puebla, Sonora, Tamaulipas, Veracruz (Cardot, 1911). **Range:** Europe, Asia, Atlantic islands, Canada to South America.

Platyhypnidium riparicides (Hedy.) Dixon. Baja California, Chiapas, Coahuila, D. F., Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla; Tamaulipas. **Range:** Europe, Asia, Africa, Canada to South America.

Platyhypnidium subrussiforme (C. M.) Fleisch. D. F., Michoacán (Cardot, 1910, as *Rhynchostegium malacocladum*), Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz (Bartram, 1947). **Range:** Mexico and Guatemala.

BRACHYTHECIACEAE.

Pleuropus bonplandii (Hook.) Broth. Chiapas, D. F., Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León; Puebla; San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Tennessee, Texas to South America, West Indies.

Brachythecium hastifolium Card. Michoacán (Leavenworth, 1946), Nuevo León and Puebla (f. Cardot), Tamaulipas.

Brachythecium hylocomioides Card. Hidalgo, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí.

Brachythecium lanceolifolium Card. D. F., Michoacán and Puebla (Thériot, 1931), Nuevo León.

var. **gracile** Card. Nuevo León; Puebla and Michoacán (Thériot, 1931).

Brachythecium pennellii Bartr. Nuevo León. **Range:** Mexico and Texas.

Brachythecium tenuinerve Card. D. F., Puebla, (Thériot, 1931), Hidalgo, México, Michoacán, Oaxaca (Thériot, 1921), Tamaulipas.

Rhynchostegium huitomalconum (C. M.) Bart. D. F. (Thériot, 1931), Hidalgo, Michoacán, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala.

ENTODONTACEAE.

Erythrodonium longisetum (Hook.) Par. Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** Mexico to South America.

Erythrodonium pringlei Card. Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, San Luis Potosí. **Range:** Mexico and Guatemala.

Entodon erythropus Mitt. Chiapas, Coahuila, D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, Guerrero, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León; Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz. **Range:** Mexico to South America.

Entodon hampeanus C. M. Chiapas and San Luis Potosí. **Range:** Mexico to South America and West Indies.

Entodon macropodus (Hedw.) C. M. Baja California, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** China and Japan, southeastern United States, Mexico, Guatemala, South America, West Indies.

PLAGIOTHECIACEAE.

Stereophyllum cultelliforme (Sull.) Mitt. Jalisco, Oaxaca, San Luis Potosí. **Range:** Mexico, Honduras, Panama to Peru.

Stereophyllum leucostegum (Brid.) Mitt. Campeche, Chiapas, Colima, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán. **Range:** Florida, Mexico to South America, West Indies.

Stereophyllum radiculosum (Hook.) Mitt. Campeche, Colima, Jalisco, Morelos, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Florida, Texas to Paraguay, West Indies.

SEMATOPHYLLACEAE.

Rhaphidorrhynchium insularum (Sull.) Broth. Puebla and Tamaulipas. **Range:** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Jamaica.

Rhaphidorrhynchium lindigii (Hampe) Broth. Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** wide in tropical America north to Florida, probably in tropics of Old World under numerous synonyms.

Sematophyllum sericifolium Mitt. Chiapas, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Quintana Roo, Tamaulipas. **Range:** Mexico, Guatemala, British Honduras, Cuba.

HYPNACEAE.

Stereodon falcatus (Schimp.) Fleisch. D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí; Veracruz. **Range:** Mexico and Guatemala.

Homomallium mexicanum Card. Chihuahua, Coahuila, Hidalgo, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas. **Range:** Texas, Arizona, New Mexico, Mexico.

Hypnum mirabile Bart. Coahuila, Nuevo León, Oaxaca, Veracruz. **Range:** México and Guatemala.

Hypnum polypterum (Mitt.) Broth. Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Jamaica and Guadeloupe.

Hypnum revolutum (Mitt.) Lindb. Puebla and Tamaulipas. **Range:** Greenland, arctic North America, western United States, México.

Ectropothecium apiculatum (Hornsch.) Mitt. Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** México to South America and West Indies.

Isopterygium diminutivum Bart. Jalisco, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México and Guatemala.

Taxiphyllum planissimum (Mitt.) Broth. Baja California, D. F., Durango, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sonora; Tamaulipas; Tlaxcala. **Range:** Florida, Arizona to South America, West Indies.

Vesicularia amphibola (Spruce) Broth. Nuevo León, Oaxaca, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (Steere, 1935). **Range:** Florida, México, Central and South America, West Indies.

Vesicularia vesicularis (Schwaegr.) Broth. Morelos, Nuevo León (Thériot, 1931), San Luis Potosí, Veracruz, Yucatán. **Range:** Florida, México and Guatemala, South America West Indies.

Ctenidium malacodes Mitt. Chiapas and San Luis Potosí. **Range:** México to Perú, Jamaica and Haiti.

Mittenothamnium diminutivum (Hampe) Britt. Campeche, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** Florida; México to South America, West Indies.

Mittenothamnium reptans (Hedw.) Card. Chiapas, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México to South America and West Indies.

RHYTIDIACEAE

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb. Coahuila, Hidalgo, Nuevo León (Bartram, 1951), Veracruz, **Range:** Europe, Asia, Japan, Canada and northern United States; south along Rocky Mountains to Guatemala.

POLYTRICHACEAE

Atrichum angustatum (Brid.) B. S. G. var. **muelleri** (Schimp.) Bart. D. F., Hidalgo, Jalisco Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz. **Range:** México, Guatemala, Honduras, Jamaica.

Atrichum polycarpum (C. M.) Schimp. ex Besch. Hidalgo, Tamaulipas, Veracruz. **Range:** México, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Bolivia.

Pegonatum beschernellei Hampe ex Besch. Baja California, D. F. (Thériot, 1931), México, Oaxaca (Thériot, 1921), San Luis Potosí.

BIBLIOGRAPHY

- Andrews, A. L. 1913. Sphagnaceae. No. Am. Fl. **15**: 3-31. New York Bot. Garden.
- 1920. *Tortula caroliniana*, new species. Bryol. **23**: 72-76.
- 1941. Notes on the Warnstorff *Sphagnum* herbarium II. The section *Malacosphagnum*. Bryol. **44**: 97-102.
- 1941. Taxonomic notes. I. The genus *Dactylhymenium* Card. Bryol. **44**: 105-107.
- 1950. Studies in the Bryaceae. Bryol. **53**: 115-118; 175-180.
- Bartram, E. B. 1925. Some mosses of western México, with descriptions of two new species. Bryol. **28**: 64-67.
- 1926. Notes on the genus *Husnotiella* Cardot. Bryol. **29**: 44-46.
- 1926. *Tortula fragilis* Tayl. and *Tortula bogotensis* (Hpe.) Mitt. Bryol. **29**: 53-54.
- 1926. *Weisia sinaloensis* not a *Weisia*. Bryol. **29**: 8.
- 1928. Mosses of western México collected by Mrs. Ynes Méxía. Journ. Wash. Acad. Sci. **18**: 577-582.
- 1929. Mosses from western Texas collected by Mr. C. R. Orcutt. Bryol. **32**: 7-11.
- 1931. Additional Costa Rica Mosses. II. Journ. Wash. Acad. Sci. **21**: 288-294.

- 1931. A review of the American species of *Daltonia*. Bull. Torrey Bot. Club **58**: 31-48.
- 1933. Mosses of the Templeton Crocker Expedition collected by John Thomas Howell and lists of the mosses known from the Galapagos Islands and from Cocos Island. Proc. Calif. Acad. Sci. Ser. 4, **21**: 75-86.
- 1936. New and noteworthy mosses from Jamaica. Journ. Wash. Acad. Sci. **26**: 6-16.
- 1945. Alpine mosses from México. Rev. bryol. & lichenol. **15**: 21-23.
- 1947. A contribution to the moss flora of southeastern México. Bryol. **50**: 55-63.
- 1949. Alpine mosses from México collected by Walter Kiener. Bryol. **52**: 23-27.
- 1949. Mosses from western Coahuila, México. Rev. bryol. & lichenol. **18**: 32-34.
- 1949. Mosses of Guatemala. Fieldiana: Bot. **25**: 1-442. Chicago Nat. Hist. Museum.
- 1951. Calcareous mosses from the Sierra Madre Oriental, México. Notulae Naturae of Acad. Nat. Sci. Philadelphia. No. 229: 1-4.
- and Donald Richards. 1941. Mosses of Sonora. Bryol. **44**: 49-65.
- Bescherelle, E. 1872. Musci in **E. Fournier**, "Mexicanas Plantas nuper a collectoribus expeditionis scientificae allatis aut longis ab annis in herbaris Musei Parisiensis depositas". pp. 7-58. Paris. (Review in Journ. of Bot. **11**: 216-217. 1873).
- 1872. Prodromus bryologiae Mexicanae ou énumération des mousses du Mexique avec description des espèces nouvelles. Mém. Sci. Nat. Cherbourg **16**: 144-256.
- 1873. Note sur les collections bryologiques de l'herbier du Jardin Botanique de Bruxelles. Bull. Soc. Bot. Franc. **20**: LX-LXIII.
1874. Bibliographie bryologique. Partie exotique. Rev. bryol. **1**: 40-43
- 1892. Etude sur le genre *Eustichia* (Brid.) C. Mueller. Journ. de Bot. **6**: 176-186.
- 1901. Les récoltes bryologiques de Paul Maury au Mexique. Journ. de Bot. **15**: 380-388.
- Britton, Elizabeth G. 1905. Bryological notes. II. Bull. Torrey Bot. Club **32**: 261-268.
- 1909. Musci Mexicani. Bryol. **12**: 83.
- 1913. Bruchiaceae and Ditrichaceae. No. Am. Fl. **15**: 47-67. New York Bot. Garden.
- and Julia T. Emerson 1913. Andreaceae No. Am. Fl. **15**: 35-39. New York Bot. Garden.

—and R. S. Williams. 1914. Central American mosses. *Torrey* **14**: 24-31.

Cardot, J. 1909-1913. Diagnoses préliminaires de mousses mexicaines. *Rev. bryol* **36**: 67-77, 81-88, 105-115 (1909); **37**: 4-13, 49-59, 65-72, 117-128 (1910); **38**: 1-9, 33-43 (1911); **40**: 33-40 (1913).

—1911. Coup d'oeil sur la flore bryologique du Mexique. *Rev. bryol*. **38**: 79-84; 97-105.

—1912. *Pylaisiadelph* Card., genre nouveau de la famille des Entodontacées. *Rev. bryol*. **39**: 57-58.

Crum, H. A. 1949. The discovery of fruiting *Gymnostomiella orcutti* in México. *Bryol*. **52**: 208-211.

—1950. Publication date of the *Prodromus Bryologiae Mexicanae*. *Bryol*. **53**: 60-61.

Duby, J. E. 1869. Choix de cryptogames exotiques nouvelles ou mal connues. *Mem. Soc. Phys. & Hist. nat. Geneve* **19**: 291-304. Pl. I-IV.

—1869. Choix de cryptogames exotiques nouvelles ou mal connues. *Mém. Soc. Phys. & Hist. nat. Geneve* **20**: 351-364. Pl. I-IV.

Fleischer M. 1914. Kritische Revision von Carl Muellerrischen Laubmoosgattungen. *Hedwigia* **55**: 280-281.

Frye, T. C. 1948. *Atrichum oerstedianum*. *Bryol*. **51**: 242-246.

—and Mae E. Duckernig. 1946. *Pogonatum convolutum*. *Bryol*. **49**: 36-40.

—and Mae E. Duckering. 1948. *Atrichum polycarpum* *Bryol*. **51**: 170-174.

—and Mae E. Duckering. 1946. *Pogonatum flexuosum*. *Bryol* **49**: 141-146.

and Elizabeth Ferguson. 1943. *Pogonatum liebmannianum*. *Bryol*. **45**: 141-146.

Geheeb, A. 1907. Une petite contribution a la flore bryologique du Mexique. *Rev. bryol*. **34**: 74-75.

1907. Les *Splachnum luteum* Montin. et *rubrum* Montin., ont ils été jamais observés en Mexique? *Rev. bryol*. **34**: 71-73.

—Grout, A. J. 1943. *Fissidentaceae*. No. Am. Fl. **15** (3): 167-202. New York Bot. Garden.

—1945. A revision of the North American species of *Stereophyllum* and *Pilosium*, with descriptions of some South American species. *Bryol*. **48**: 60-70.

—1946. *Orthotrichaceae*. No. Am. Fl. **15A**: 1-62. New York Bot. Garden.

Hampe, E. 1838. *Musci frondosi tres novi florae Mexicanae*. *Linnaea* **12**: 349-350.

—1869. *Species muscorum novae Mexicanae* Verh. (l.c.) K-K zool. bot. Ges Wien **19**: 507-510.

—1870. *Musci mexicani novi ex herbario Dr. W. Sonder*. Bot. Zeit. **28**: 49-53.

Hooker, W. J. 1818-1820. *Musci Exotici*; containing figures and descriptions of new or little known foreign mosses and other cryptogamic subjects. **1**: pl. 1-96 (1818); **2**: pl. 97-168 (1819), 69-176 (1820).

Kelly, Clara J. 1941. A new species of *Pogonatum* from México. Bryol. **44**: 94-96.

Kiaer, F. C. 1883. *Genera muscorum Macrohymenium et Rhegmato-* don revisa specieque nova aucta exposuit. Forh. Vidensk. Selsk. i Christ. 1882. (24): 1-54.

Koch, L. F. 1950. Mosses of California. II. *Zygodon viridissimus*. Bryol. **53**: 213-215.

—and H. A. Crum. 1951. Mosses of Baja California. Rev. bryol. & lichenol. **23** (1950): 188-192.

Kunth, C. S. 1822. *Synopsis plantarum quas in itinere ad plagam æ-* quinoctialem orbis novi, collegerum Al. de Humboldt et Am. Bonpland. *Musci*: **1**: 56-65. Paris.

Leavenworth, W. C. 1946. Vegetation of Michoacán. Am. Midl. Nat. **36**: 137-206.

Lorentz, P. G. 1864. *Pugillus specierum novarum exoticarum*. In "Mo- osstudien" pp. 155-167. Leipzig.

Messmer, L. W. and T. C. Frye. 1947. The *Polytrichum juniperinum* group between South America and the United States. Bryol. **50**: 259-268.

Millsbaugh, C. F. 1895. Contribution to the flora of Yucatán. Field Mus., Bot. Ser. **1** (1): 1-63.

—1896. Contribution II to the coastal and plain flora of Yucatán. Field Mus., Bot. Ser. **1** (3): 279-339.

—1898. Contribution III to the coastal and plain flora of Yucatán. Field Mus., Bot. Ser. **1** (4): 343-439.

Mitten, W. 1869. *Musci austro- americani*. Enumeration muscorum omium austro-americanorum auctori hucusque cognitorum. Journ. Linn. Soc. Bot. **12**: 1-659.

Montagne, C. 1837. *Symblepharis*. nouveau genre de mousse de Me- xique. Ann. Sci. nat., Ser. **2**, **8**: 252-254.

—1838. Centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. Ann Sci. nat., Ser. **2**, **9**: 38-57.

Mullen, Doris and T. C. Frye. 1947. Middle and South American species of *Oligotrichum*. Bryol. **50**: 57-79.

Mueller, C. 1843. De musci frondosis nonnullis novis vel minus cognitis. *Linnaea* **17**: 581-601.

—1844. Beitrage zur einer Flora der Aequinoctialgegenden. Laubmoose. *Linnaea* **18**: 667-709.

—1846. Beitrage zur einer Flora der Aequinoctialgegenden der neuen Welt. Columbische Laubmoose. *Linnaea* **19**: 193-220.

—1847. De muscis nonnullis novis vel minus cognitis exoticis. *Bot. Zeit.* **5**: 801-806; 825-830.

—1848-1851. Synopsis muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum. **1**: 1-480 (1848), 481-812 (1849); **2**: 1-160 (1850), 161-772, (1851).

—1855. De muscis novis, incomplete descriptis, neglectis criticisve. *Bot. Zeit.* **13**: 761-768.

—1856. Symbolae ad synopsis muscorum. *Bot. Zeit.* **17**: 219-221.

—1859. Supplementum novum ad synopsis muscorum. *Bot. Zeit.* **17**: 219-221.

—1862. Addimenta ad synopsis muscorum nova. *Bot. Zeit.* **20**: 392-393.

—1864. Manipulus muscorum novorum. *Bot. Zeit.* **22**: 339-342; 347-350.

—1874. Novitates bryothecae muellerianae. 3. Musci Mexicani praesertim a Cl. C. Mohr et Sartorium collecti. *Linnaea* **38**: 620-660.

—1875. Musci Schweinfurthiani in itineribus duobus in Africam centralem per annos 1868-1871 collecti. *Linnaea* **39**: 325-474.

—1875. Musci novo-granatenses nonnulli novi praesertim a Cl. Gust. Wallis collecti. *Flora* **58**: 529-536.

—1887. Sphagnorum novorum descriptio. *Flora* **70**: 403-422.

—1897. Bryologia guatemalensis, ex collectionibus Domin. Bernoulli & Cario (1866-1878), v. Tuerckheim et aliorum. *Bull. Herb. Boiss.* **5**: 171-220.

Nees ab Esenback, C. G. & S. Schauer. 1847. Enumeratio et descriptiones generum novorum specierumque plantarum in terris Mexicanis crecentium quas Ruhlandus, Coloniensis, De Berghes et Dr. Aschenborn colligerunt. *Linnaea* **19**: 681-734.

Rencauld, R. & J. Cardot. 1890. Musci exotici novi vel minus cogniti. I. *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.* **29** (1): 161-186.

—and J. Cardot. 1899. Musci exotici novi vel minus cogniti. IX. *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.* **38** (1): 7-43.

—and J. Cardot. 1906. Musci exotici novi vel minus cogniti. X. *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.* **41** (1): 7-117.

Ross, H. 1912. Contributions à la flore du Mexique avec la collabo-

ration de spécialistes. Soc. Cient. "Antonio Alzate", Mem. **32**: 155-199, 173-175.

Schimper, W. P. 1843. *Dendropogon* (Baumart), eine Gattung der Laubmoose. Bot. Zeit. **1**: 337-381.

Schlechtendal, D. de & A. de Chamisso. 1831. *Plantarum mexicanarum a cel. viris Schiede et Deppe collectarum recensio brevis*. Linnaea **6**: 22-64.

Seemann, Berthold C. 1856. Flora of northwestern Mexico. In "Botany of Voyage of H. M. S. Herald," pp. 255-346.

Sharp, A. J. 1944. Some problems in American bryology. De Lilloa, Rev. Bot. Instit. "Miguel Lillo" **10**: 265-283.

———1945-1946. Bryological notes from Mexico. Bryol. **48**: 37-38 (1945) **49**: 13, 278 (1946).

———1945. Notas sobre la flora del centro de Chiapas. Bol. Soc. Bot. Mexico, Num. 3, Oct. 1945.

———1945. Notas sobre la flora de la región escarpada de la parte noroeste del estado de Puebla. Bol. Biol. Univ. Puebla. 1945 (**11-12**): 29-32.

———1946. Informe preliminar sobre algunos estudios fitogeográficos efectuados en México y Guatemala. Rev. Soc. Mex. Hist. nat. **7** (1945): 35-44.

Standley, P. C. 1937. A counterfeit collection of Mexican plants. Journ. of Bot. **65**: 118-121.

———1930. Flora of Yucatán Field Mus., Bot. Ser. **3**: 151-492. Mosses, pp. 192-193.

Steere, W. C. 1934. The occurrence of *Erpodium domingense* in the United States with notes on its distribution. Bryol. **37**: 74-75.

———1934. Mosses of British Honduras and the department of Petén, Guatemala. Rev. bryol. & lichenol. **7**: 28-41.

———1935. The mosses of Yucatán. Am. Journ. Bot. **22**: 395-408.

———1945. Some North American mosses of doubtful antecedents. Rev. bryol. & lichenol. **15**: 1-4.

———1946. The bryophyta of the Allan Hancock Expedition of 1939. Hancock Pacific Exped **13** (**1**): 1-4.

Thériot, I. 1921. Reliquiae Delessertianae. Rec. Soc. Havraise d'Etudes diverses 1921 (**1**): 3-10.

———1926-1931. Mexican mosses collected by Brother Arsène Brouard. Smiths. Misc. Coll. **78** (2): 1-29 (1926); **81** (1): 1-26. (1928); **85** (4): 1-55 (1931).

———1928. *Jaffueliobryum* Gen. nov. Rev. bryol. **1**: 192-195.

———1931. Quelques nouveautés bryologiques pour le Mexique. Trav. Crypt. déd. à L. Mangin. 7-10.

———1933. Mexican mosses. IV. Rev. bryol. & lichnol. **5**: (1932): 91-110.

Warnstorff, C. 1895. Beiträge zur Kenntnis exotischer Sphagna. Allg. Bot. Zeit: **1**: 203-206.

Watson, S. 1883. Contributions to American botany. 1. List of plants from southwestern Texas and northern Mexico collected chiefly by Dr. E. Palmer in 1879-80. Proc. Am. Acad. Arts & Sci. n. s. **10**: 96-191.

Williams, R. S. 1912. New or interesting mosses from Panama. Contr. U. S. Nat. Herb. 10 (1): 23-24.

———1913. Dicranaceae and Leucobryaceae. No. Am. Fl. **15** (2): 77-166. New York Bot. Garden.

———1913. The genus *Husnotiella* Cardot. Bryol **16**: 25.

———1923. *Brachymenium condensatum*, sp. nov. Bryol. **26**: 2-3.