



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Instituto de Biología

Las especies mexicanas
del género *Iresine* P. Browne
(Amaranthaceae)

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

MAESTRO (A) EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
(SISTEMÁTICA)

P R E S E N T A

Silvia Guadalupe Zumaya Mendoza

DIRECTOR (A) DE TESIS: Dra. María Hilda Flores Olvera

MÉXICO, D.F.

OCTUBRE 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RECONOCIMIENTOS

Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM

El desarrollo de los estudios de Maestría en Ciencias Biológicas realizados por la autora, fueron realizados con el apoyo otorgado por la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACyT**) y por la Dirección General de Estudios de Posgrado (**DGEP**) de la Universidad Nacional Autónoma de México (**UNAM**).

Se agradece y se reconoce de igual manera, la participación comprometida y activa del comité tutorial durante la duración de los estudios de Maestría conformado por:

Dra. **Hilda Flores Olvera** (Directora de Tesis), Instituto de Biología, UNAM.

Dra. **Helga Ochoterena Booth**, Instituto de Biología, UNAM.

Dr. **Sergio Zamudio Ruíz**, Instituto de Ecología, A. C. Unidad Pátzcuaro, Michoacán.

Dr. **Thomas Borsch** (Investigador invitado, Direktor der Zentraleinrichtung Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem Freie Universität Berlin).

DEDICATORIA

A **TODA** la familia pero muy en especial a:

María de los Ángeles Mendoza por todo tu amor, apoyo incondicional y por ser una extraordinaria mujer, amiga y madre

Juan Ramón Zumaya Mendoza

María de la Luz Mendoza Rodríguez por todo tu apoyo incondicional, gracias Abue, Luz!

Oswaldo Vázquez Lara y **Daniel Serrano Lara** ambos son uno de mis grandes motivos

Araceli Vélez Mendoza

Edwin Vélez

Susana Lara

Nancy López

A mis más cercanos amigos

**A cada una de las personas comprometidas con su trabajo
y con este bello país México**

AGRADECIMIENTOS

A la **Universidad Nacional Autónoma de México** por todo lo que me ha brindado desde que inicio esta aventura académica a la fecha y sentirme orgullosamente UNAM, qué es y será siempre mi alma Mater.

Al **Instituto de Biología** por todo el apoyo logístico para el desarrollo de este proyecto.

Al **Dr. Mario Sousa Sánchez, Dr. Gerardo Salazar** y a la **Dra. Hilda Flores**, quiénes me brindaron las facilidades para el estudio de los ejemplares en préstamo en el Herbario Nacional de México (MEXU).

A la **Dra. Ma. Hilda Flores Olvera**, por todo su apoyo incondicional desde que inicie mi servicio social hasta el día de hoy, le agradezco mucho todas las facilidades que me ha brindado desde entonces, así como sus enseñanzas en este mundo académico y por su amistad.

Al **Maestro Javier Valdés Gutiérrez[†]**, por todo su apoyo incondicional, por aquellos buenos momentos y por las enseñanzas académicas y personales.

A los miembros del jurado y comité integrado por: **Dr. Fernando Chiang Cabrera, Dra. Rosaura Grether González, Dra. Ma. Hilda Flores Olvera, Dra. Helga Ochoterena Booth, Dra. Teresa Terrazas Salgado, Dr. Sergio Zamudio Ruíz y Dr. Thomas Borsch**, quienes hicieron acertados comentarios en mejora del manuscrito final.

A la **Biól. María del Rosario García Peña** por su ayuda en la solicitud de los préstamos de material de herbario y de ejemplares tipo a los diferentes herbarios nacionales y extranjeros.

A cada uno de los Curadores y técnicos de los diferentes herbarios nacionales como del extranjero por las facilidades otorgadas en el préstamo de ejemplares **AA, ARIZ, ANSM, ASU, B, CHAPA, CHIP, CIIDIR, CICY, ENCB, F, FCME, G, GH, HUAA, HUMO, IBUG, IEB, INEGI, K, LL-TEX, M, MO, NMC, NY, OAX, P, QMEX, RSA-POM, S, SLPM, UAT, UC, UNICACH, US y XAL**, así como por las recolectas realizadas por el **SERO, Dr. Tom Van Devender**, el **Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca**, Unidad de Gestión Ambiental, **Pedro Tenorio Ledesma** y **Pablo Carrillo Reyes**, así como al personal del **INEGI-Aguascalientes**.

A los técnicos académicos del Herbario Nacional de México (MEXU) **Teresa Germán, Verónica Juárez, Martha Olvera, Gilda Ortiz, Ma. del Rosario Peña, Rafael Torres, Angélica Ramírez** y **Alberto Reyes**.

A **Albino Luna Sánchez** por las ilustraciones realizadas para las nuevas especies (Fig. 24, 27, 29 y 30), así como a **Claudia Colón Covarrubias** en el diseño y composición de las imágenes (Fig. 1 y 25).

Al personal de la biblioteca del Instituto de Biología por todo su apoyo en la obtención de la literatura necesaria de este bello género, así como entre otras cosas más., muy en especial a: **Miguel Angel Vilchis Martínez, José Roldán**

Sánchez, Sra. Alicia Arellano Rodríguez, Eloisa Domínguez Villa y Georgina Ortega Leite, Mil gracias!.

A **Thomas Borsch, Hilda Flores, Ivonne Sánchez del Pino y Marie Stephanie Samain** en la obtención de literatura no disponible en México.

A **Rocío González Acosta y Yolanda Morales Peña**, por toda su ayuda y disposición con los tramites en el posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM.

A **Mauricio Mora Jarvio** por las fotografías de los ejemplares de herbario.

A **Thomas Borsch** por las fotografías de la figura 25; **Pedro Tenorio Ledesma** por la fotografía A de la figura 1. y a **Alejandro Torres Montufar** por la fotografía B de la figura 1.

Al personal de la unidad de computo, en especial a **Jorge López Ibarra** y a **Joel Villavicencio Cisneros**.

A la familia **Colón Covarrubias** muy en especial a Claudia y Marie Elena, por todo su apoyo incondicional, su amistad y por mostrarme un bello camino a través de Ricardo.

A **Pilar Chávez, Norma Martínez, Claudia Colón, Verónica Venegas, Norma Romero, Lupita Martínez, Esther León, Laura Ticó, Nancy Sandoval, Sandra Solís, Heather Hanh, Bere-nice, Jonathan Mikes, María Elena, Marlene, Enríque**, así como a toda mi familia proseriana comandada por Ricardo Picard, por todo su apoyo y amistad.

A mis compañeros **Patricia Hernández, Alejandro Medina, Alejandro Torres Montufar. Asimismo, Leonardo Alvarado, Rosalinda Medina, Gabriel Flores y Abisaí García.**

A cada una de las personas que de manera directa e indirecta han contribuido en el desarrollo de mi trabajo y me han permitido mejorarlo.

Los mejores momentos no son los del éxito, sino los que son retos.
Jesús Rodríguez Nájera.

RESUMEN

El género *Iresine*, con cerca de 40 especies que se distribuyen desde el sur de los Estados Unidos hasta Sudamérica y las Antillas, es uno de los géneros más grandes de la familia Amaranthaceae. Se ha estimado que México es el centro de diversidad para el género con cerca del 80% de las especies. Después de una monografía que data de mediados del siglo XIX y de un tratamiento de 1917 para las especies de Norteamérica, no se había realizado un estudio taxonómico para *Iresine*. Con el objetivo de realizar una revisión de las especies de *Iresine* distribuidas en México se estudiaron cerca de 4,000 ejemplares provenientes de 38 herbarios nacionales y del extranjero, incluyendo los ejemplares tipo, así como observaciones de campo. Se reconocen 27 especies y una variedad, de las cuales 15 están restringidas al territorio nacional. Se describen cuatro especies nuevas para la ciencia se reducen a sinonimia 22 nombres y diez tienen un estatus taxonómico dudoso. Se aportan nuevos registros de distribución para 15 especies. Se elaboró una clave de identificación para las especies reconocidas, así como descripciones morfológicas detalladas; se resumen datos de distribución, hábitat y fenología. Se encontraron especies en las que, dada la variación morfológica observada, se requiere un estudio más profundo; éstas son: *Iresine angustifolia*, *I. arenaria*, *I. diffusa*, *I. flavescens*, *I. hartmanii*, *I. hebanthoides*, *I. herbstii*, *I. heterophylla*, *I. latifolia* e *I. palmeri*.

En México, *Iresine* es diverso en hábito (herbáceo, arbustivo, subarbustivo, arbóreo y bejuco) y sexualidad de las plantas (dioica y polígamo-ginodioica). Se definieron caracteres morfológicos de importancia taxonómica para delimitar especies, tales como: hábito, filotaxia, textura de la hoja, pubescencia, tipo y ornamentación de los tricomas, pubescencia de los tépalos, forma y pubescencia de los apéndices estaminales y forma de la semilla.

Palabras clave: México, Amaranthaceae, *Iresine*, revisión taxonómica, diversidad, endemismo.

ABSTRACT

The genus *Iresine*, with approximately 40 species distributed from southern United States to South America and the West Indies, is one of the largest genera of the Amaranthaceae family. It is believed that Mexico is the center of this genus diversity, with approximately 80% of the species present in this country. No taxonomic study had been done on *Iresine*, except for a mid 19th Century monograph and a treatment of North American species dating to 1917. With the purpose of doing a revision of the species of *Iresine* distributed in Mexico, 4,000 samples from 38 national and foreign herbaria were examined; including type specimens and field observations. Twenty-seven species and one variety are recognized, 15 of which are restricted to Mexico. Four species, new to science are described. Twenty two names are reduced to synonymy and ten names have an uncertain taxonomic status. New distribution records for 15 species are provided. An identification key and detailed morphological descriptions of the recognized species is given, as well as information on distribution, habitat and phenology. Species given the morphological variation observed, these following species need of more detailed studies: *Iresine angustifolia*, *I. arenaria*, *I. diffusa*, *I. flavescens*, *I. hartmanii*, *I. hebanthoides*, *I. herbstii*, *I. heterophylla*, *I. latifolia* and *I. palmeri*.

In Mexico, *Iresine* has different life forms (herbs, shrubs, subshrubs, trees and lianas). They can be dioecious and polygamo gyno-dioecious. In order to delimit the species, taxonomically important morphological characters were such as: habit; phylotaxy; texture leaf; pubescence, type and ornamentation of the trichomes; pubescence of the tepals; shape and pubescence of the staminal appendices and seed shape.

Key words: Mexico, Amaranthaceae, *Iresine*, taxonomical revision, diversity, endemism.

CONTENIDO

Reconocimientos.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimientos.....	III
Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN.....	1
Antecedentes.....	2
Historia taxonómica.....	4
Objetivos.....	8
Materiales y métodos.....	8
Investigación bibliográfica.....	8
Trabajo de herbario.....	9
Trabajo de campo.....	11
CAPÍTULO II - RESULTADOS – Morfología.....	12
Tratamiento taxonómico.....	23
<i>Iresine</i> P. Browne.....	23
Clave para las especies mexicanas.....	25
1. <i>I. ajuscana</i>	29
2. <i>I. alternifolia</i>	37
3. <i>I. angustifolia</i>	46
4. <i>I. arbuscula</i>	57
5. <i>I. arenaria</i>	66
6. <i>I. diffusa</i> var. <i>diffusa</i>	70

7. <i>I. discolor</i>	95
8. <i>I. flavescens</i>	102
9. <i>I. grandis</i>	108
10. <i>I. hartmanii</i>	118
11. <i>I. hebanthoides</i>	130
12. <i>I. herbstii</i>	137
13. <i>I. heterophylla</i>	141
14. <i>I. interrupta</i>	150
15. <i>I. latifolia</i>	166
16. <i>I. leptoclada</i>	189
17. <i>I. nigra</i>	196
18. <i>I. orientalis</i>	204
19. <i>I. palmeri</i>	211
20. <i>I. pringlei</i>	217
21. <i>I. rotundifolia</i>	224
22. <i>I. rzedowskii</i>	229
23. <i>I. schaffneri</i>	238
24. <i>I. sousae</i>	251
25. <i>I. stricta</i>	256
26. <i>I. valdesii</i>	261
27. <i>I. sp. nov.</i>	266
Taxa dudosos.....	270
 CAPÍTULO III.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	 274
 BIBLIOGRAFÍA.....	 278
Apéndice 1.....	284

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El género *Iresine* es un taxón americano con ca. 40 especies que se distribuyen desde el Sur de los Estados Unidos hasta Sudamérica y en las Antillas (Borsch, 2001). Se ha estimado que en México que existen 32 especies, lo que representa el 80% del total para el género, por lo que se considera el principal centro de diversificación y endemismo del género (Flores, 2001).

Iresine es uno de los géneros más diversos de la familia Amaranthaceae, subfamilia Gomphrenoideae no sólo en el hábito, sino también en el sexo de las especies, ya que tiene especies dioicas ó polígamas (principalmente ginodioicas), por lo que se le podría considerar como un género importante en la evolución del sexo dentro de esta subfamilia, ya que el resto de los géneros tienen especies hermafroditas.

Después de una monografía de *Iresine* que data de mediados del siglo XIX (Moquin-Tadon, 1849) y del tratamiento para Norteamérica (Standley, 1917), no se ha realizado un estudio monográfico para el género, a pesar de que presenta diversos problemas taxonómicos. Así, durante el estudio de la familia Amaranthaceae del estado de Hidalgo, México (Zumaya, 2002) se observó que existían problemas de identificación de algunas especies.

El propósito de este trabajo es la revisión taxonómica de las especies del género *Iresine* distribuidas en México, basado en el estudio morfológico de ejemplares de herbario (incluyendo ejemplares tipo) y observaciones de campo.

ANTECEDENTES

La familia Amaranthaceae esta representada por ca. 70 géneros y alrededor de 1000 especies (Schinz, 1934). Los géneros más diversos son *Alternanthera* (100 spp.), *Gomphrena* (100 spp.), *Ptilotus* (100 spp.), *Amaranthus* (60 spp.), *Celosia* (50 spp.) e *Iresine* (40 spp.) (Borsch, 2001). Los géneros de mayor diversidad en México son *Alternanthera*, *Amaranthus*, *Gomphrena* e *Iresine* (Flores, 2001). La familia tiene una amplia distribución en las regiones tropicales y templadas del mundo, con centros de diversidad en México, la mitad sur de África, sur-oeste de Norteamérica, Centro y Sudamérica (Eliasson, 2004).

Amaranthaceae incluye hierbas, arbustos, subarbustos y árboles, algunas veces bejucos y lianas; las hojas son simples, opuestas ó alternas, sin estipulas. Las inflorescencias son de tipo glomérulo, capítulo, espiga ó en un sistema de ramificación complejo en forma de racimos dobles, estructuras paniculiformes ó tirsoideas. Las flores son uni ó bisexuales, pequeñas, con una bráctea y dos bractéolas subyacentes, con cero a cinco tépalos, libres ó fusionados en la

base, los estambres de cero a cinco con anteras uni ó ditecas; los filamentos generalmente fusionados en la base y alternados algunas veces con pseudoestaminodios, el ovario es súpero, uni ó multiovulado, el estigma es capitado, bilobado ó filiforme. El fruto es un utrículo, pixidio ó una cápsula circuncísil; la semilla es lenticular, reniforme ó subglobosa, con o sin arilo (Townsend, 1993; Borsch, 2001).

La familia Amaranthaceae no sólo es importante por su diversidad biológica, sino también por su valor económico y cultural en algunos países. En México, el amaranto (*Amaranthus* spp.) y el quelite (*Amaranthus* spp.) han sido utilizados como parte de la alimentación desde los tiempos prehispánicos. Además, *Iresine herbstii*, *Celosia virgata* (cresta de gallo) y *Gomphrena globosa* tienen un valor ornamental. Por otra parte, Aguilar *et al.* (1994) mencionaron que 12 especies de la familia Amaranthaceae tienen propiedades medicinales.

Entre los estudios recientes realizados para los géneros de Amaranthaceae destacan para *Amaranthus* (Henrickson, 1999; Costea & DeMason, 2001; Pratt & Clark, 2001; Henrickson, 2004; Bayón, 2007), *Froelichia* (McCauley, 2002, 2004, 2007; McCauley & Ballard 2007), *Gomphrena* (Ortuño y Borsch, 2005), *Pfaffia* (Taschetto & Pagliarini, 2003) y *Tidestromia* (Sánchez-del Pino, 2001; Sánchez-del Pino & Flores, 2006; Medina, 2007).

El tratamiento taxonómico de *Iresine* más importante realizado a la fecha es el de Standley (1917), sin embargo, el género ha sido incluido en diversos tratamientos florísticos regionales como el de las Antillas Menores

(Howard, 1988), Costa Rica (Burger, 1983), Ecuador (Eliasson, 1987), Nicaragua (Borsch, 2001), Norteamérica (Standley, 1917; Clemants, 2003), Sudamérica (Pedersen, 1967, 1976, 1990, 1997, 2000). Para México, *Iresine* se ha incluido en los tratamientos florísticos de Baja California (Wiggins, 1980), Desierto de Sonora (Shreve & Wiggins, 1964), Hidalgo (Zumaya, 2002), Jalisco (Ornelas, 1985), Valle de México (Calderón de Rzedowski, 2001) y de las halófilas y gipsófilas de México (Sánchez-Del Pino *et al.*, 1999).

Iresine ha sido clasificado dentro de la subfamilia Gomphrenoideae, tribu Gomphreneae (que se caracteriza por presentar anteras unitecas y ovario uniovulado), subtribu Gomphreninae (Moquin-Tandon, 1849; Hooker, 1880; Standley, 1917; Schinz, 1934; Townsend, 1993).

HISTORIA TAXONÓMICA

El género *Iresine* fue descrito por Patrick Browne (1756) en la Historia Civil y Natural de Jamaica. Después de su publicación el género sufrió ciertos cambios taxonómicos.

Standley (1917) incluyó a *Trommsdorffia* Mart., *Rosea* Mart., *Xerandra* Raf., e *Ireneis* Moq., como sinónimos de *Iresine* sin considerar las secciones que se habían propuesto por diferentes autores. Después de Standley (1917), Suessenguth (1935, 1937) describió *Iresine ajuscana* e *I. hebanthoides* respectivamente. Uline & Bray (1896) transfirieron *I. alternifolia* al género

Dicraurus, Henrickson & Sundberg (1986) revalidaron y transfirieron las dos únicas especies del género *Dicraurus* al género *Iresine*, resultando *I. alternifolia* e *I. leptoclada*. Reveal & Nicolson (1993) propusieron a *I. diffusa* como la especie tipo del género. Moquin-Tandon (1849) propuso una clasificación infragenérica de *Iresine*, dividiéndolo en tres secciones *Philoxerus*, *Rosea* e *Iresinastrum*. La sección *Philoxerus* se caracterizó por ser herbáceas rara vez subarborescentes, con muchas ramas, rígidas, hojas sésiles a subsésiles, angostas, carnosas, con flores bisexuales en capítulos subglobosos, densos, congestos, brácteas carinadas. En esta sección Moquin-Tandon (1849) incluyó a *Iresine aggregata*, *I. brownii*, *I. conica*, *I. crassifolia*, *I. cunninghamii*, *I. linearis*, *I. macrocephala*, *I. portulacoides*, *I. serpyllifolia*, *I. surinamensis*, *I. tenella* e *I. vermicularis*.

La sección *Rosea* se caracterizó por ser plantas herbáceas sufrutescentes, erectas a escandentes, hojas pecioladas, dilatadas y subcoriáceas, pubescentes, flores unisexuales en espigas oblongas o glomeruliformes arregladas en panículas, brácteas florales carinadas. En esta sección Moquin-Tandon (1849) incluyó a *Iresine edmonstonei* e *I. elatior*.

La sección *Iresinastrum* se caracterizó por ser plantas herbáceas, muy rara vez subarborescentes, erectas, flácidas, hojas pecioladas, dilatadas, tenues, flores bisexuales en espigas, oblongas o en glomeruliformes, subdensas, congestas ó en panículas laxas; la base de la axila glabra a pubescente, con brácteas laterales cóncavas. En esta sección Moquin-Tandon (1849) incluyó a *Iresine*

acuminata, *I. celosioides*, *I. diffusa*, *I. elongata*, *I. eriophylla*, *I. frutescens*, *I. gracilis*, *I. havanensis*, *I. hookeri*, *I. lanceolata*, *I. mutisii*, *I. parvifolia* e *I. polymorpha*.

Hooker (1880) propuso dos secciones, *Euiresine* y *Rosea*. La primera se caracterizó por ser hierbas erectas a subescandentes, flácidas, con flores bisexuales, dispuestas en espigas agrupadas en panículas, entre los filamentos con lacinias pequeñas a ninguna; incluyó a *Iresine celosioides* (= *I. polymorpha*) e *I. herbstii*. La sección *Rosea* se caracterizó por tener subarbustos estoloníferos a escandentes, rara vez erectos, flores bisexuales o unisexuales, entre los filamentos sin lacinias (pseudostaminodios) o con una sola lacinia, elongada y fimbriada, corta; incluyó a *I. elatior*, *I. edmonstoni*, *I. hookeri*, *I. interrupta* e *I. latifolia*.

Schinz (1934) retomó las secciones *Rosea* e *Iresinastrum* de Moquin-Tandon (1849) para *Iresine* y la sección *Trommsdorffia* propuesta por Fries (citado en Schinz, 1934). En tanto, Townsend (1993) no reconoció las secciones anteriormente propuestas. La clasificación infragenérica de *Iresine* no se ha seguido posteriormente en los distintos tratamientos taxonómicos y florísticos.

Las diferentes clasificaciones infragenéricas propuestas para *Iresine* por Moquin-Tandon (1849), Hooker (1880) y Schinz (1934) resultan un problema de clasificación taxonómica, debido a los diferentes cambios taxonómicos e inconsistencias que han existido dentro del género, así como dentro de la subfamilia Gomphrenoideae (Apéndice 1.).

GENEROS RELACIONADOS

Iresine guarda una cercana relación con los géneros *Pedersenia*, *Pfaffia* y *Hebanthe* que actualmente han sido reconocidos y excluidos de *Iresine* como géneros distintos (Borsch & Pedersen, 1997; Kadereit, *et al.*, 2003).

Hebanthe difiere de *Iresine* en que son lianas con flores bisexuales, el estigma es anchamente emarginado con dos lóbulos anchamente redondeados, sésiles con un corto estilo. *Pedersenia* difiere de *Iresine* en que son lianas, plantas con flores bisexuales, los tricomas en los tépalos son iguales sobre todo en la base, los filamentos están fusionados basalmente en una copa, con el margen de la copa entero, los apéndices estaminales están ausentes, el estigma está formado por dos lóbulos triangulares iguales ó estrechos al final de un corto estilo. *Pfaffia* difiere de *Iresine* en que son arbustos o bejucos con flores bisexuales, las inflorescencias son solitarias, formadas por capítulos terminales o por sinflorescencias de capítulos con ramas dominantes, los tricomas sobre todos los tépalos son iguales, en la base o sólo en la mitad inferior y rara vez están ausentes, los filamentos están fusionados basalmente alternados con apéndices estaminales ciliados, rara vez obsoletos o ausentes, los pseudoestaminodios (apéndices estaminales) están ausentes, el estigma es anchamente emarginado formado por dos lóbulos anchamente triangulares, sésiles con un corto estilo (Borsch & Pedersen, 1997).

OBJETIVOS

General:

Realizar una revisión taxonómica de las especies del género *Iresine* distribuidas en México.

Particulares:

- Conocer las especies de *Iresine* que se distribuyen en México.
- Aportar claves de identificación y descripciones detalladas de los taxones reconocidos.
- Proporcionar datos sobre hábitat y fenología de los taxones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Investigación Bibliográfica. Se realizó una búsqueda bibliográfica para conocer las especies de *Iresine* que han sido reportadas para México. Se recopilaron los protólogos, tratamientos florísticos regionales de México y de otras áreas con las que guarda relación fitogeográfica y trabajos monográficos de la familia Amaranthaceae. Se consultó la obra de Stafleu & Cowan (1976) para localizar algunos ejemplares tipo.

Trabajo de Herbario. Se solicitaron en préstamo ejemplares de herbario recolectados en México y ejemplares tipo pertenecientes a los siguientes herbarios: AA, ARIZ, ANSM, ASU, B, CHAPA, CHIP, CIIDIR, CICY, ENCB, F, FCME, G, GH, HUAA, HUMO, IBUG, IEB, INEGI, K, M, MEXU, MO, NMC, NY, OAX, P, QMEX, RSA-POM, S, SLPM, TEX, UAT, UC, UNICACH, US y XAL (citados conforme Homlgren *et al.*, 1990).

También se estudiaron ejemplares de herbario en calidad de obsequio por determinación del Herbario SERO (Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca, A. C.), de los proyectos florísticos del Dr. Tom Van Devender del estado de Sonora y Sinaloa, del Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca, Unidad de Gestión Ambiental, así como de recolectas personales realizadas por algunos botánicos. Los ejemplares fueron depositados en el Herbario Nacional de México (MEXU).

Se estudiaron los ejemplares tipo de las especies descritas para México, y se asignaron los sinónimos taxonómicos y nomenclaturales correspondientes, así como los datos de los ejemplares tipo. Los nombres de los autores de las especies reconocidas se homogenizaron siguiendo a Brummitt & Powell (1992).

Este trabajo se desarrolló principalmente, estudiando la morfología de cerca de 4000 ejemplares de los herbarios mencionados para la delimitación de las especies; se asignaron los nombres bajo los cuales deben ser conocidas las especies y se citó la ubicación de los ejemplares tipo. Se realizaron

descripciones completas y consistentes, siguiendo el formato de Radford *et al.* (1974) modificado para *Iresine*. Los términos usados para definir el tipo de indumento fueron tomados de Sousa y Zárate (1983) y Hewson (1988). Se elaboró una clave dicotómica para la determinación de especies.

Las observaciones y las disecciones de las estructuras vegetativas y florales de los ejemplares de herbario, se realizaron con un microscopio estereoscópico Olympus TL3. Las mediciones de las estructuras florales, se realizaron con reglilla de ocular del microscopio de disección del Herbario Nacional de México, Instituto de Biología, UNAM.

Para cada especie reconocida se obtuvieron datos sobre el nombre común, uso, distribución geográfica, intervalos altitudinales, época floración y fructificación, hábitat (tipo de vegetación, siguiendo la clasificación de Rzedowski, 1978) y géneros ó especies acompañantes. Estos datos se obtuvieron de las etiquetas de herbario de los ejemplares estudiados.

Asimismo, se proporcionaron los datos de los ejemplares estudiados que fueron el respaldo para la elaboración de las descripciones morfológicas de la siguiente manera: estado, municipio, localidad, altitud, fecha, colector, número de colecta, s. c. (sin colector) y s. f. (sin fecha) según el caso y el acrónimo del herbario al que pertenece cada ejemplar.

Trabajo de Campo. Se realizaron tres salidas de recolecta, la primera fue a los estados de Puebla y Oaxaca en el año 2004, la segunda a los estados de Michoacán y Querétaro en el año 2005 y la última en los estados de Puebla, Tabasco, Chiapas y Oaxaca en el año 2007.

Se recolectaron tanto los individuos femeninos como masculinos y se observó en el campo el hábitat en donde crecen y el tipo de hábito. Estructuras vegetativas y florales de los individuos femeninos y masculinos, se preservaron en FAA (alcohol etílico (95%) 50 ml., ácido acético glacial 5 ml., formaldehído 10 ml., agua 35 ml). Muestras de hojas jóvenes fueron secadas en sílica gel.

CAPÍTULO II RESULTADOS

MORFOLOGÍA

HÁBITO. Es uno de los caracteres de importancia taxonómica para reconocer a las especies de *Iresine*. La mayoría de las especies en México son arbustos, seguidos hierbas (*I. diffusa* var. *diffusa*, *I. flavescens*, *I. herbstii*, *I. heterophylla*, e *I. sp. nov*) árboles y ocasionalmente bejucos (*I. hebanthoides*, *I. palmeri* e *I. sousae*). La especie arbórea de mayor tamaño es *I. arbuscula*, con registros de hasta 30.0 m de alto y 1.60 m de diámetro (Fig.1). Otras especies arbóreas de menor talla con tronco corto se consideraron como arbolitos (*I. discolor*, *I. grandis* (Fig. 1), *I. hartmanii* *I. orientalis* e *I. pringlei*). Algunas especies presentan más de un tipo de hábito ya sea herbáceo o arbustivo (*I. angustifolia* e *I. arenaria*); arbustivo o arbóreo (*I. grandis*, *I. hartmanii*, *I. orientalis* e *I. pringlei*); arbustivo o bejuco (*I. hebanthoides* e *I. palmeri*), herbáceo, arbustivo o arbóreo (*I. nigra*).

SEXUALIDAD. En México, *Iresine* está representado en su mayor parte por especies dioicas con flores unisexuales y sólo tres son polígamas, principalmente ginodioicas, con flores pistiladas y bisexuales (*I. angustifolia*, *I. arenaria* e *I. nigra*). Algunas veces se pueden encontrar plantas con flores bisexuales en especies típicamente dioicas como *I. ajuscana*, *I. diffusa* var. *diffusa*, *I. discolor*, *I. grandis*, *I. hartmanii* e *I. schaffneri*.

TALLO. En *Iresine* los tallos son erectos y pueden llegar a medir hasta 6.0 m de alto (*I. grandis*) o trepadores de hasta 10 m de largo (*I. ajuscana*, *I. hebanthoides*, *I. interrupta*, *I. palmeri*, *I. rzedowskii* e *I. sousae*). *Iresine rotundifolia* y algunas veces, *I. alternifolia* tienen tallos reducidos de tipo braquiblasto. También puede haber tallos estoloníferos en *Iresine diffusa* var. *diffusa* o tallos decumbentes en *I. flavescens*. Algunas especies llegan a presentar tallos angulados (*I. alternifolia* e *I. rotundifolia*), cuadrangulares en las partes terminales (*I. arbuscula*, *I. orientalis*, *I. schaffneri* e *I. stricta*), o teretes en la base (*I. grandis*, *I. schaffneri* e *I. stricta*). Los tallos pueden ser estriados (*I. ajuscana*, *I. angustifolia*, *I. arenaria*, *I. diffusa* var. *diffusa*, *I. flavescens*, *I. hebanthoides*, *I. heterophylla*, *I. interrupta*, *I. palmeri*, *I. schaffneri*, *I. stricta* e *I. sp. nov.*) o rugosos (*I. hartmanii*). Algunas especies tienen tallos más jóvenes huecos (*I. ajuscana*, *I. interrupta*, *I. rzedowskii* e *I. sp. nov.*).

Los tallos tienden a ser glabros (*I. arenaria*, *I. flavescens*, *I. interrupta* e *I. sousae*) o con el indumento piloso, densamente veloso, tomentoso, canescente hasta glabrescente en las partes más jóvenes. Algunas veces los tallos pueden estar cubiertos por lenticelas (*I. discolor*, *I. hartmanii*, *I. nigra*, *I. latifolia*, *I. leptoclada*, *I. orientalis*, *I. pringlei*, *I. rotundifolia*, *I. rzedowskii*, *I. schaffneri* e *I. sousae*). De las especies estudiadas sólo *I. rzedowskii* tiene la corteza de los tallos más viejos suberosa, mientras que en el resto de las especies es lisa. *Iresine ajuscana* e *I. interrupta* tienen los tallos más jóvenes huecos. Los tallos, hojas y estructuras florales pueden cambiar al color negro cuando se secan en *I. nigra*, *I. discolor* e *I. schaffneri*.

HOJAS. La mayoría de las especies de *Iresine* tiene hojas opuestas. *Iresine leptoclada* las tiene alternas, mientras que *I. schaffneri* las tiene verticiladas y algunas veces *I. heterophylla*, *I. stricta* e *I. valdesii*. *Iresine alternifolia* tiene hojas opuestas y alternas en los tallos terminales. Las hojas son concoloras en la mayoría de las especies de *Iresine* o discoloras (*I. alternifolia*, *I. discolor*, *I. grandis*, *I. latifolia*, *I. orientalis*, *I. schaffneri*, *I. stricta* e *I. valdesii*); algunas especies como *I. hartmanii* e *I. rotundifolia* presentan ambos tipos. En la mayoría de las especies predomina la forma lanceolada u ovado-lanceolada de las hojas y es linear en *I. arenaria*, redonda, deltoide u ovada en *I. rotundifolia* o reniforme en *I. herbstii*. El tamaño de la lámina, puede ser de utilidad para reconocer algunas especies como en *I. valdesii* (Fig.1.), en donde mide 1.0-2.4 cm de largo y 1.0-1.4 cm de ancho, mientras en *I. orientalis* mide 3.0-13.2 cm de largo y 2.0-7.6 cm de ancho. La textura en la mayoría de la especies es membranácea, mientras que en *I. flavescens*, *I. heterophylla*, *I. leptoclada* e *I. palmeri* es subcrasa, en *I. sousae* subcoriácea y en *I. orientalis* es coriácea. En la mayoría de las especies el ápice de las hojas es agudo, agudo-acuminado y agudo-mucronulato; las excepciones son en *I. pringlei* aristulado, en *I. alternifolia* obtuso, en *I. laternifolia* redondo-mucronulato y en *I. herbstii* u obcordado, por citar algunos ejemplos. El margen de la lámina es entero y algunas veces puede ser rojizo (*I. heterophylla*, *I. latifolia*, *I. rotundifolia*, e *I. valdesii*) y la base generalmente es decurrente.

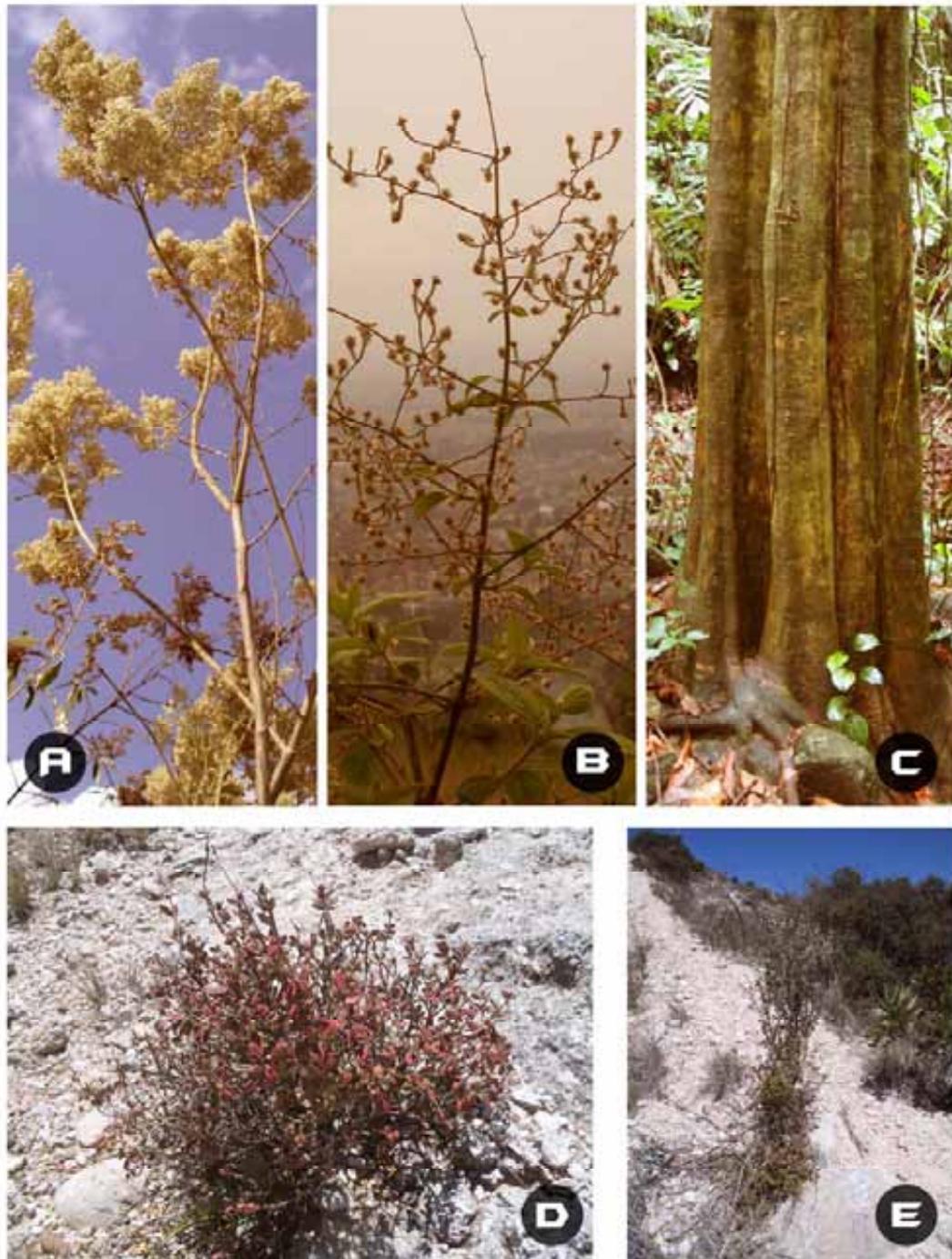


Fig. 1. **A.** *Iresine grandis* Standl. **B.** *Iresine latifolia* (M. Martens & Galeotti) Benth. & Hook. **C.** *Iresine arbuscula* Uline & Bray. **D.** y **E.** *Iresine valdesii* Zumaya, Flores Olvera & Borsch en prep.

TRICOMAS. La mayoría de las especies tienen tricomas simple-aculeados y sólo cuatro los tienen ramificados: en *I. leptoclada* son dolabriformes (Henrickson y Sundberg, 1986), en *I. pringlei* son estrellado-peltados; en *I. schaffneri* están formados por un brazo largo y los otros más cortos o secundariamente ramificados (Henrickson y Sundberg, 1986) y en *I. stricta* son dendríticos. El color de los tricomas varía de una especie a otra. Por ejemplo, en *I. ajuscana* es blanco, en *I. hebanthoides* es alutáceo, en *I. herbstii* es amarillo, en *I. latifolia* es blanco, alutáceo, rosado, pardo o pardo-rosado en el ápice y en *I. schaffneri* e *I. stricta* puede ser pardo-oscuro.

Se observó dimorfismo en la cantidad de tricomas en flores unisexuales y bisexuales. En las flores pistiladas y bisexuales la cantidad de tricomas es más abundante y son más largos; posiblemente están asociados con la dispersión de la diáspora. En las flores estaminadas la cantidad de tricomas es mucho menor y en algunas ocasiones también en las flores bisexuales, por ejemplo en *I. nigra*.

FLOR. Las flores de *Iresine* son unisexuales o bisexuales y cada una tiene una bráctea ventral y dos bractéolas laterales subyacentes. Las flores son sésiles o subsésiles, cada flor unisexual tiene vestigios del sexo opuesto. La flor pistilada tiene una copa estaminal reducida, mientras que la flor estaminada tiene un pistilodio. Uline (1899) mencionó que este pistilodio puede ser tan grande que fue confundido con un pistilo bien desarrollado. Por consiguiente las especies que fueron descritas como flores bisexuales, son funcionalmente flores estaminadas. De acuerdo con Eliasson (1987) en

I. diffusa var. *diffusa* el pistilodio en las flores estaminadas está formado por un filamento que algunas veces puede estar ausente.

Bráctea y bractéolas. Como se dijo anteriormente, cada flor tiene una bráctea ventral y dos bractéolas laterales subyacentes. Se observó dimorfismo entre el tamaño de la bráctea y bractéolas entre las flores unisexuales. La bráctea es generalmente subigual a las bractéolas (sólo en *I. heterophylla* es ligeramente más corta) en las flores estaminadas, mientras que en las flores pistiladas la bráctea es más corta a cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas. Las bractéolas en las flores estaminadas son cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, en las flores pistiladas y bisexuales son subiguales, iguales o ligeramente más largas de la longitud de los tépalos. Las bractéolas de las flores femeninas caen junto con la flor después de la antesis o con el fruto.

En la mayoría de las especies la forma de la bráctea y bractéolas es ovada; la textura en la mayoría de las especies es escariosa, sólo en *I. hartmanii*, *I. latifolia*, *I. pringlei*, *I. rzedowskii* e *I. sousae* puede ser subcoriácea a membranácea hialina en los márgenes, el color pardo-amarillento es común en la mayoría de las especies, pero se pueden encontrar blanquecinas en siete especies (*I. alternifolia*, *I. grandis*, *I. hartmanii*, *I. leptoclada*, *I. pringlei*, *I. schaffneri* e *I. stricta*). La bráctea y las bractéolas pueden ser glabras pero también puede llegar a ser densamente vellosas en *I. leptoclada*. También son uninervadas o enervadas, la nervadura puede extenderse desde $\frac{1}{4}$ parte o hasta el ápice

de la bráctea o las bractéolas, son en la mayoría de las especies carinadas desde la base hasta el ápice (por ejemplo *I. angustifolia*) o sólo en la base (por ejemplo en *I. ajuscana* e *I. rotundifolia*) o hacia el ápice (por ejemplo en *I. arenaria*). El ápice que predomina en la mayoría de las especies es el agudo, el margen es entero excepto en *I. schaffneri* que es aserrado hacia la base de la bráctea y la base es redonda.

Tépalos. Los tépalos en las flores unisexuales y bisexuales en *Iresine* son imbricados: dos externos, dos medios y un interno. Los externos pueden ser más anchos y pueden variar en forma, tamaño (largo y ancho) y número de nervaduras. En la mayoría de las especies, la forma de los tépalos en las flores unisexuales y bisexuales es ovada, sólo en cinco especies los tépalos son lanceolados, principalmente en las flores pistiladas (*I. diffusa* var. *diffusa*, *I. latifolia*, *I. pringlei*, *I. schaffneri* e *I. stricta*). La textura es generalmente subcoriácea a membranácea y sólo en *I. ajuscana*, *I. diffusa* var. *diffusa*, *I. flavescens*, *I. hebanthoides*, *I. herbstii* e *I. heterophylla* es membranácea.

Los tépalos en las flores unisexuales son desde glabros a densamente vellosoloso en las flores pistiladas y bisexuales. Algunas especies tienen los tépalos glabros con un fascículo de tricomas dispuestos en un corto pedicelo cubierto por un tejido (*I. arbuscula*, *I. diffusa* var. *diffusa*, *I. hebanthoides*, *I. herbstii*, *I. heterophylla*, *I. interrupta*, *I. palmeri* e *I. sousae*) que son dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo. En otras especies (por ejemplo en las flores pistiladas de *I. latifolia*) los tricomas están dispuestos desde la base y van decreciendo en tamaño hasta el ápice y por lo general los tricomas

de la base son dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo. Los tépalos de las flores estaminadas son generalmente uninervados, pero en *I. interrupta*, *I. latifolia* e *I. leptoclada* son uni- a tri- nervados o enervados, los tépalos de las flores pistiladas y bisexuales son trinervados, algunas veces pueden ser enervados (generalmente los tépalos externos) en una misma flor. En *I. leptoclada* e *I. sousae* los tépalos en las flores unisexuales pueden ser uninervados. La nervadura central puede extenderse hasta $\frac{1}{4}$ parte de la longitud o hasta el ápice del tépalo en flores unisexuales y bisexuales, por ejemplo en *I. interrupta*, las nervaduras laterales en flores pistiladas y bisexuales pueden ser más cortas o extenderse a todo lo largo de la longitud del tépalo como en *I. pringlei*, *I. schaffneri* e *I. stricta*. Los tépalos en *I. pringlei* pueden ser conspicuamente carinados, en otras especies pueden ser carinados sólo en la base o en el ápice o no son carinados en *I. ajuscana*. El tipo de ápice que predomina es el agudo, sólo en *I. sp. nov.* es redondo-apiculado y en *I. pringlei* puede ser subcirroso.

Estambres. Las flores estaminadas y bisexuales tienen 5 estambres iguales, sólo en *I. latifolia* e *I. flavescens*, se encontraron de 3-5 estambres, que son desiguales en longitud. Son generalmente exertos en flores estaminadas, mientras que en las flores bisexuales están incluidos.

Apéndices estaminales. En las especies estudiadas de *Iresine* se consideraron los apéndices estaminales como una estructura importante para el reconocimiento de las especies. En la mayoría de las especies con flores unisexuales la forma de los

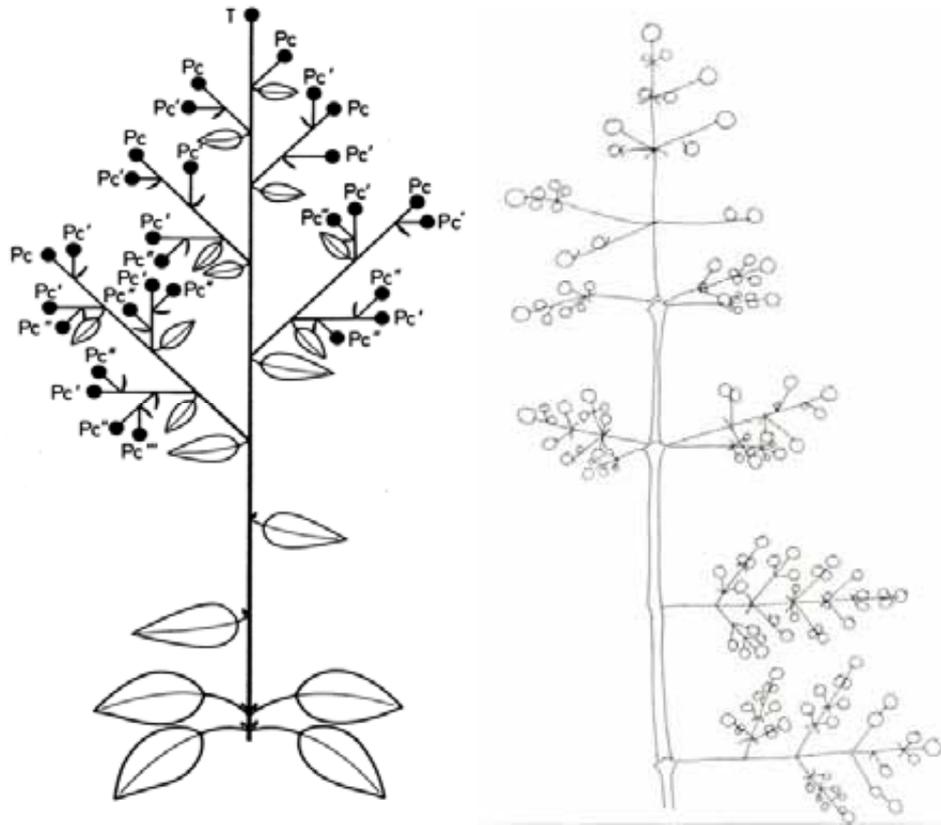
apéndices estaminales es subulada y sólo en *I. grandis*, *I. leptoclada*, *I. pringlei*, *I. rotundifolia*, *I. schaffneri*, *I. stricta* e *I. valdesii* es linear o linear-oblonga y pubescentes. Una excepción es *I. arbuscula*, *I. interrupta* e *I. palmeri*, en que la forma es oblonga y son glabros. El ápice es generalmente agudo, pero puede ser truncado (*I. arbuscula* e *I. palmeri*) o lacerado o crenado (*I. hebanthoides*). Los apéndices estaminales están ausentes en *I. angustifolia*, *I. nigra*, *I. schaffneri* e *I. stricta*.

INFLORESCENCIA. Algunos autores (Moquin-Tandon, 1849; Standley, 1917; Eliasson, 1987) han descrito la inflorescencia de *Iresine* como panícula. Sousa y Zárate (1983) definen una panícula como una inflorescencia indeterminada, racimo compuesto o ramificado, en la cual las ramificaciones del eje primario son racemosas y las flores pediceladas. Weberling (1989) define a una panícula como una inflorescencia compuesta que se caracteriza por presentar un eje principal determinado por una flor y por ejes laterales constituidos similarmente. Borsch (2001) indicó que la inflorescencia de *Iresine* es compuesta, ramificada, por lo que el sistema de ramificación es simétrico, racemoso o desplazado y entonces paniculiforme. En *Iresine* las flores están dispuestas en inflorescencias últimas cimosas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, arregladas de forma alterna (p. e. *I. rzedowskii*) a opuesta (*I. hebanthoides* e *I. palmeri*), sobre ejes con ramificación compleja de tipo paniculiforme. Domina un eje central con ramas alternas, subalternas u opuestas llamadas paracladios de primer y segundo orden y algunas veces con una o dos ramas accesorias originándose desde la base de las últimas

ramas. Cada paracladio representa una unidad que tiene varias repeticiones dentro de las ramas, por lo que se le consideró una sinflorescencia siguiendo a Weberling (1989) (Fig. 2, a). Cada sinflorescencia tiene pares de hojas subyacentes a las ramas que progresivamente van reduciéndose en tamaño a lo largo de la sinflorescencia llamadas brácteas.

Las sinflorescencias pueden ramificarse una (*I. valdesii*) a tres veces (*I. grandis*); pueden ser laxas (*I. latifolia*) o compactas (*I. orientalis*). *Iresine rotundifolia* es la única especie que tiene cimas, espiciformes, no dispuestas sobre ejes con ramificación compleja.

SEMILLA. La semilla es lenticular en las especies herbáceas, arbóreas y en algunas arbustivas como *I. interrupta*; es subglobosa en bejucos y algunas especies arbustivas como *I. hebanthoides*, *I. palmeri* e *I. sousae*. Una excepción es *I. nigra* que presenta ambas formas.



(a)

(b)

Fig. 2. Representación esquemática de una sinflorescencia. **a.** Tomada de Weberling (1989). Los círculos negros representan flores. **b.** Una sinflorescencia de *Iresine rzedowskii*. Los círculos blancos representan cimbras, espiciformes.

TRATAMIENTO TAXONÓMICO

Iresine P. Browne, nom. cons.
Civil Nat. Hist. Jamaica, 385. 1756.

Especie tipo: *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. Ed. 4a. 4(2): 765. 1806.
Propuesta por Reveal & Nicolson, Taxon 42: 691-692. 1993.

Hierbas anuales o perennes, arbustos, subarbustos, árboles o bejucos, dioicos o ginodioicos. Tallos erectos, trepadores, divaricados, cuadrangulares o sulcados en las partes más jóvenes, algunas veces con entrenudos muy cortos (braquiblastos), estriados, algunas veces cubiertos por lenticelas, corteza suberosa en las partes más viejas (*Iresine rzedowskii*), glabros o pubescentes con tricomas simples o ramificados, lisos o aculeados. Hojas opuestas, alternas o verticiladas, concoloras o discoloras (con el envés blanquecino), membranáceas, subcoriáceas o coriáceas, margen entero, base decurrente, sésiles, subsésiles o pecioladas, glabras o pubescentes con tricomas iguales a los de los tallos. Flores básicamente dispuestas en inflorescencia cimosa, espiciforme, subglobosa o cilíndrica, sobre ramas alternas, subalternas a opuestas, formando un sistema de ramificación compleja llamada sinflorescencia, una a tres veces ramificada de tipo paniculiforme, terminal y axilar, laxa, semi-laxa o compacta, sésil a largamente pedunculada, con una o dos ramas accesorias originándose en la axila de la ramas basales; brácteas de la sinflorescencia presentes o ausentes, persistentes o caedizas, alternas, subopuestas u opuestas. Flores unisexuales con órganos reducidos del sexo opuesto o bisexuales, sésiles o subsésiles, con una bráctea persistente, más corta,

subigual o más larga de la longitud de las bractéolas, escariosa, subcoriácea o coriácea, glabra o pubescente, tricomas simples o ramificados, lisos o aculeados, enervada o uninervada con la nervadura extendiéndose en proporción a la longitud de la bráctea, carinada o no, margen entero, ápice variable en forma, base truncada; con un par de bractéolas persistentes o caedizas, más cortas, subyúgales o más largas de la longitud de los tépalos, generalmente similares en textura, indumento, nervadura, margen y ápice a la bráctea, base redondeada, crestas ausentes; tépalos cinco, subiguales en tamaño, libres en la base; membranáceos a subcoriáceos, hialinos en los márgenes, glabros o pubescentes, con o sin tricomas dispuestos en un corto pedicelo o sólo en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, tricomas simples o ramificados, lisos o aculeados, uni- (flores estaminadas) o tri- nervados (flores pistiladas y bisexuales), nervadura central y las laterales extendiéndose en proporción a la longitud del tépalo, ápice generalmente agudo, base redondeada; estambres cinco o tres, iguales en tamaño o desiguales, generalmente exertos en flores estaminadas, incluidos en flores bisexuales; filamentos subulados, fusionados en la base formando un copa estaminal corta, membranáceos, alternados con apéndices estaminales, cortos, subiguales a ligeramente más largos que los estaminodios, subulados, oblongos o lineares, glabros o pubescentes, membranáceos, hialinos, ápice agudo, lacerado, truncado o crenado; estaminodios presentes o ausentes en flores pistiladas, subulados, 0.3-0.4 mm largo, glabros, ápice agudo; pistilodio presente en flores estaminadas, 0.7-2.0 mm largo;

anteras uniloculares; ovario uni-ovulado, subgloboso u obovoide, esponjoso o membranáceo, hialino en la base, pardo-amarillo a blanquecino (negro en *I. nigra*); estilo corto a largo, estigmas dos (-tres), ramas filiformes, largas, cortamente subuladas, generalmente exertos en fruto. Fruto un utrículo subgloboso o suborbicular, membranáceo, hialino en la base; semilla subglobosa o lenticular, lisa, lustrosa, sin arilo.

Género americano con cerca de 40 especies distribuidas desde el sur de los Estados Unidos hasta Sudamérica y en las Antillas. En México se reconocen 27 especies, de las cuales 12 son de amplia distribución y 15 están restringidas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES MEXICANAS DE *IRESINE*

- 1a. Hojas alternas, al menos en las ramas terminales de los tallos.
 - 2a. Hojas con tricomas simples.....2. *I. alternifolia*
 - 2b. Hojas con tricomas bífidus.....16. *I. leptoclada*
- 1b. Hojas opuestas o verticiladas.
 - 3a. Plantas herbáceas.
 - 4a. Hojas orbiculares a reniformes.....12. *I. herbstii*
 - 4b. Hojas lineares, lanceoladas, ovado-lanceoladas, ovadas, deltoides o subrómbicas.
 - 5a. Hojas subcrasas.
 - 6a. Tallos decumbentes; hojas glabras.....8. *I. flavescens*
 - 6b. Tallos erectos; hojas escabrosas, hirsutas a glabrescentes ...13. *I. heterophylla*

- 5b. Hojas membranáceas.
- 7a. Hojas y tallos tornándose negros cuando secos.....17. *I. nigra*
- 7b. Hojas y tallos verdosos, rojizos, pardos, verde-amarillentos, verde-rojizos, oliváceos, pardos a amarillos, cuando secos.
- 8a. Tallos pubescentes.
- 9a. Tallos densamente vellosos; flor estaminada con apéndices estaminales oblongos; hojas hirsutas o vellosas.....27. *I. sp. nov.*
- 9b. Tallos piloso-vellosos a estrigulosos en las partes terminales; flor estaminada con apéndices estaminales subulados, hojas puberulentas, hirsuto-pilosas a glabrescentes.....6. *I. diffusa*
- 8b. Tallos glabros.
- 10a. Hojas con ápice cortamente cuspidado a mucronulado.....5. *I. arenaria*
- 10b. Hojas con ápice agudo a acuminado.....3. *I. angustifolia*
- 3b. Plantas subarborescentes, arbustivas, arbóreas o bejucos.
- 11a. Cimas, espiciformes, no dispuestas sobre ejes con ramificación compleja.....21. *I. rotundifolia*
- 11b. Cimas, espiciformes, dispuestas sobre ejes con ramificación compleja.
- 12a. Hojas y tallos tornándose negros cuando secos.....17. *I. nigra*
- 12b. Hojas y tallos verdosos, verde-amarillentos, oliváceos, verde-rojizos, rojizos, pardos a amarillos cuando secos.
- 13a. Tallos glabros.
- 14a. Subarbustos con tallos estriados, tépalos de las flores generalmente pubescentes.
- 15a. Tallos trepadores, huecos y sulcados en los terminales, especie dioica.....14. *I. interrupta*
- 15b. Tallos erectos, herbáceos y sulcados en los terminales, especies poligamoginodioicas.

- 16a. Hojas con ápice cortamente cuspidado a mucronulado.....5. *I. arenaria*
- 16b. Hojas con ápice agudo a acuminado.....3. *I. angustifolia*
- 14b. Árboles rara vez arbustos o bejucos, tépalos de las flores, glabros.
- 17a. Flores con apéndices estaminales glabros, árbol rara vez arbusto, estigmas en las flores pistiladas filiformes.....4. *I. arbuscula*
- 17b. Flores con apéndices estaminales pubescentes, bejuco, estigmas en las flores pistiladas subulados..... 24. *I. sousae*
- 13b. Tallos pubescentes.
- 18a. Tallos cubiertos con tricomas ramificados.
- 19a. Tallos y hojas con la superficie de los tricomas lisa.
- 20a. Hojas membranáceas con tricomas estrellado-peltados, ápice acuminado, aristulado.....20. *I. pringlei*
- 20b. Hojas subcrasas a subcoriáceas con tricomas dendríticos, ápice obtuso-mucronulado, redondeado rara vez obcordado25. *I. stricta*
- 19b. Tallos y hojas con la superficie de los tricomas aculeada.....23. *I. schaffneri*
- 18b. Tallos cubiertos con tricomas simples.
- 21a. Hojas concoloras.
- 22a. Tallos con tricomas lisos
-23a. Hojas membranaceas, tépalos de flores pistiladas densamente veloso-lanosos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice.....22. *I. rzedowskii*
- 23b. Hojas subcrasas, tépalos de flores pistiladas con tricomas sólo en la base, ápice y/o márgenes con apéndices estaminales oblongos19. *I. palmeri*
- 22b. Tallos con tricomas aculeados.

- 24a. Arbustos o árboles pequeños.....10. *I. bartmanii*
- 24b. Subarbustos o bejucos.
- 25a. Cimas, espiciformes, dispuestas de forma opuestas sobre las
 ramas.....11. *I. hebanthoides*
- 25b. Cimas, espiciformes, dispuestas de forma alterna o subalterna
 sobre las ramas.....1. *I. ajuscana*
- 21b. Hojas discoloras.
- 26a. Sinflorescencias péndulas.....7. *I. discolor*
- 26b. Sinflorescencia erectas.
- 27a. Hojas subcrasas o coriáceas cuando secas.
- 28a. Hojas 3.0-13.2 cm largo por 2.0-7.6 cm ancho.....18. *I. orientalis*
- 28b. Hojas de 1.0-2.4 cm largo por 1.0-1.4 cm ancho.....26. *I. valdesii*
- 27b. Hojas membranáceas cuando secas.
- 29a. Flores estaminadas con apéndices estaminales subulados.
- 30a. Apéndices estaminales glabros; tallos canescentes, densamente
 veloso-tomentosos a glabrescentes en las partes terminales
 15. *I. latifolia*
- 30b. Apéndices estaminales pubescentes; tallos densamente piloso-
 vellosos en las partes terminales10. *I. bartmanii*
- 29b. Flores estaminada con apéndices estaminales lineares o linear-
 oblongos.....9. *I. grandis*

1. *Iresine ajuscana* Suess. & Beyerle, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 39(1): 10. 1935. TIPO: *Iresine ajuscana* Suess. & Beyerle f. *longiflora* Suess. México. Staat Mexico, Tal von Ajusco, 1870, *Habn 35* –ejemplar estaminado- (lectotipo, M (foto!) designado aquí; isolectotipo B). Suessenguth (1935) no designó tipo para *I. ajuscana* por lo que en este trabajo se designa a *I. ajuscana* f. *longiflora* como el lectotipo de esta especie.

Iresine ajuscana f. *minutiflora* Suess., Spec. Nov. Regni Veg. 39(1): 11. 1935. TIPO: México. Staat Mexico, Amecameca, Sacro Monte, s. f., *Fröderström 1208* –ejemplar pistilado- (lectotipo, S! aquí designado). En el protólogo Suessenguth (1935) mencionó cuatro recolectas para esta forma (*Purpus 1803, 1807* y *Fröderström 1207* (ejemplar estaminado) y *1208*) por lo que en este trabajo se digna un lectotipo.

Iresine grandis var. *glabrata* Suess., Mitt. Bot. Staatssamml. München 4: 108. 1952. TIPO: México. Oaxaca, Gebiet von Ayutla Hoch-Pab zwischen Ayutla und Tamazulapa, Canon des Rio Tlahuitoltepec, 1937, *Champ 2720* –ejemplar pistilado- (holotipo, B; isotipo, NY!).

Subarbustos o bejucos, dioicos, perennifolios, de hasta 4.0 m alto. Tallos trepadores, herbáceos y huecos en las partes terminales, estriados, verdosos a verde-negrucos, glabros a densamente piloso-vellosos en las partes terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos. Hojas opuestas, concoloras, lanceoladas, ovado-lanceoladas u ovadas, láminas 3.0-12.0 cm largo, 1.0-6.0 cm ancho, membranáceas, ápice acuminado a largamente acuminado, base largamente decurrente, piloso-vellosas a glabrescentes; pecíolos 1.0-2.2 cm largo. Sinflorescencia una a dos veces ramificada, laxa, 6.0-40.0 cm largo, 6.0-23.0 cm ancho, pedúnculo 2.0-8.5 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.5-1.0 cm diámetro hasta 1.5 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.2-1.0 cm largo, 0.2-0.8 cm ancho, uninervadas a enervadas, nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea subigual o más larga de la longitud de las bractéolas, ovado-oblonga u ovada,

1.0-2.0 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, escariosa, pardo-amarillenta a pardo-oscura algunas veces teñida de rojo, glabra, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose más de la mitad de la longitud ó hasta cerca del ápice de la bráctea, algunas veces carinada, ápice agudo, obtuso o redondeado, margen entero; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, oblongas, ovado-oblongas a anchamente ovadas, 1.0-2.0 mm largo, 0.7-2.0 mm ancho; tépalos oblongos a anchamente ovado-oblongos (algunas veces los externos), los externos 2.0-4.0 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, los medios 2.0-4.0 mm largo, 0.3-1.0 mm ancho, el interno 2.0-3.0 mm largo, 0.3-1.0 mm ancho, membranáceos, hialinos en los márgenes, pardo-amarillentos a pardo-oscuros o blanquecinos en la base, uni (-tri) nervados, la nervadura extendiéndose $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, no carinados, ápice redondeado, obtuso o agudo-acuminado, glabros o con un fascículo de tricomas dispuestos en un corto pedicelo, simples, lisos, blanquecinos, iguales o ligeramente más cortos que el tépalo; estambres iguales; filamentos 0.7-4.0 mm largo, apéndices estaminales oblongos, 0.3-1.3 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea más corta, subigual o más larga de la longitud de las bractéolas, ovada, 1.0-2.0 mm largo, 0.7-1.4 mm ancho, escariosa, pardo-oscura a pardo-amarillenta, glabra, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose a la mitad de la longitud o hasta el ápice de la bráctea, carinada en la base o en el ápice, ápice acuminado, obtuso, redondeado; bractéolas subiguales o más largas de la longitud de los tépalos, oblongas a anchamente ovadas, 1.0-3.0 mm largo,

0.8-2.0 mm ancho; tépalos oblongos, anchamente oblongos (generalmente los externos), ovado-oblongos a ovado-lanceolados, los externos 1.0-2.0 mm largo, 0.3-0.8 mm ancho, los medios 1.0-2.0 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 1.0-2.0 mm largo, 0.2-0.6 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, verdosos ó blanquecinos en el centro del tépalo, (uni-) trinervados, la nervadura central y las laterales extendiéndose $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo a redondeado, densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos desde la base y decreciendo en tamaño en el ápice; los basales dos veces más largos que el tépalo; apéndices estaminales iguales, más cortos o más largos que los estaminodios, subulados, 0.2-0.5 mm largo, pubescentes, ápice agudo o lacerado. Semilla subglobosa, 0.8-1.0 mm diámetro, pardo-anaranjada o pardo-amarillenta (Fig. 3.).

Suessenguth (1935) describió *I. ajuscana* f. *longiflora* e *I. ajuscana* f. *minutiflora* para el Estado de México, distinguiéndolas principalmente por la longitud de los tépalos; en la primera forma de 3.0 a 3.5 mm, mientras que en la segunda de 2.5 a 3.2 mm y con panículas amplias. En este trabajo no se aceptan las formas, porque el tamaño de los tépalos es muy variable y su longitud depende de la etapa de maduración de las flores al igual que el tamaño de las panículas.

Suessenguth (1952) describió *I. grandis* Standl. var. *glabrata* del estado de Oaxaca, a partir de una planta pistilada con hojas, tallos y raquis de la inflorescencia subglabras;

estos caracteres no se consideraron suficientes para apoyar el reconocimiento de esta variedad. Además, se estudió el ejemplar tipo y en este trabajo se consideró que es coespecífica con *I. ajuscana*.

En este estudio se encontró que esta especie no sólo se distribuye en el Valle de México (Calderón de Rzedowski, 2001) sino que se encuentra en ocho estados más del país (Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz).

Dentro del material estudiado se encontró que el indumento, el tamaño de la bráctea y bractéolas (*Halsted s. n.*, México, NY!), así como el tamaño, la forma y la cantidad de tricomas en los apéndices estaminales (*Cházaro* 2109, Veracruz, XAL!; *Rzedowski* 48391, Michoacán, IEB!, MEXU! y *Tenorio* 15474, Veracruz, MEXU!) de las flores pistiladas como de las estaminadas son muy variables. Asimismo, dentro del material de herbario estudiado se encontraron dos ejemplares (*Rzedowski* 37680, México, MEXU; *Koch* 7555, México, ARIZ, MEXU) con flores bisexuales con el pistilo bien desarrollado, que es atípico dentro de esta especie. En el campo las flores de *I. ajuscana* pueden ser de color rojizo.

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se encuentra en: Distrito Federal, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

ALTITUD. 1457 a 3000 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Diciembre a mayo.

HÁBITAT. En bosque de *Quercus*, bosque de coníferas y bosque mesófilo de montaña, en vegetación riparia y secundaria. Con *Abies religiosa*, *Alnus* sp., *Brickellia* sp., *Buddleja* sp., *Carpinus* spp., *Clusia* spp., *Garrya* sp., *Iresine* sp., *Malvastrum* sp., *Oreopanax* spp., *Pinus patula*, *P. pseudostrobus*, *Prunus* sp., *Quercus* spp., *Salix* sp., *Salvia* sp., *Senecio roldana*, *Trichilia* sp. y *Viburnum* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. DISTRITO FEDERAL. Del. Magdalena Contreras, cañada de Contreras, cerca del Primer Dinamo, Área Natural Protegida, 2700 m., 7 mayo 2004, *Rivera-H. 3614* (MEXU); cañada de Contreras, cerca del Segundo Dinamo, 2800 m., 30 abril 1966, *Rzedowski 22211* (ASU, ENCB); cañada al W de Eslava, 2500 m., 16 abril 1970, *Rzedowski 27221* (ENCB); cañada de Contreras, cerca del Primer Dinamo, 2650 m., 7 enero 1972, *Rzedowski 28778* (ENCB); Segundo Dinamo, 2800 m., 24 noviembre 1979, *Ventura 3629* (ARIZ, ASU, IEB, MEXU, NY, XAL). **Del. Milpa Alta**, San Lorenzo, 2700 m., 22 febrero 1976, *Ventura 1035* (ENCB, MEXU). **Del. Tlalpan**, Ajusco, s. f., *Halsted s. n.* (NY). **DURANGO. Sin Mpio.**, San Ramón, 21 April–18 May 1906, *Palmer 80* (NY). **GUERRERO. Mpio. Chilpancingo de Los Bravo**, Omiltemi, barranca Potrerillos, 10 febrero 1994, *González 382-C* (FCME, MEXU). **Mpio. Leonardo Bravo**, Pto. Soleares, 7 km. después de carrizal, hacia Atoyac al NO del soleadero, 2480 m., 10 marzo 1998, *Huerta 187* (FCME, MEXU). **JALISCO. Mpio. Jocotepec**, barranca del Agua, al E de Zapotitlán, 2100 m., 15 febrero 1990, *Ramírez 2006* (IBUG); El Salto, cerca de La Capilla del Ocotál, 2650 m., 9 abril 1989, *Rzedowski 48503* (IEB, MEXU). **Mpio. Queréndaro**, cerca de San Miguel de las Cuevas, 2350 m., 28 marzo 1991, *Rzedowski 50616* (IEB, MEXU). **Mpio. Tlalpujahuá**, cerca de Pichardo, 5 km. al SW de San Francisco Los Reyes, 2650 m., 20 diciembre 1987, *Rzedowski 46228* (IEB, MEXU). **MÉXICO. Mpio. Amecameca**, cañada de cerro Penacho, ca. 6 km. al E de Amecameca, 3000 m., 3 febrero 1978, *Perino 3126* (ARIZ, ENCB, MEXU, NY); Ixtaccihuatl, January 1903, *Purpus 68* (RSA-POM); cañadas al E de Santa Isabel Chalma, 2600 m., 9 marzo 1975, *Rzedowski 32765* (MEXU); **Mpio. San Cristóbal Ecatepec**, 4 km. al NE de San Andrés de la cañada (Sierra de Guadalupe), 2800 m., 3 diciembre 1980, *Fernández 688* (INEGI); 2.5 km. al W de San Andrés de la cañada, Sierra de Guadalupe, cerro Moctezuma, 2800 m., 3 diciembre 1980, *García 1415*

(CIIDIR, MEXU, SLP); cañada al SE de San Pablo Ixayoc, 23 febrero 1975, *Rzedowski 32721* (MEXU). **Mpio. Tlalmanalco**, 11 km. al ESE de Tlalmanalco, 2660 m., 26 abril 1977, *Espinoza 48* (CHAPA); arroyo Tlalmanalco, 5 km. al SE de San Rafael (11 km al ESE de Tlalmanalco) sobre el camino que pasa por la cañada, 2780 m., 11 abril 1977, *Koch 7755* (ARIZ, MEXU); San Rafael, 2500 m., 19 febrero 1983, *Ventura 551* (ARIZ, ASU, CHAPA, CIIDIR, IEB, MEXU, XAL). **Sin Mpio.**, Amecameca, Sacro Monte, 2300 m, 3 marzo 1932, *Fröderström 1207* (S); sierra de Guadalupe, al W de San Cristóbal Ecatepec, 2600 m, 6 diciembre 1981, *Rzedowski 37680* (MEXU), *37682* (ARIZ, ASU, CIIDIR, MEXU, XAL); cerro Tontepec, vertiente N, al SW de Coacalco, 2700 m., 26 diciembre 1982, *Rzedowski 38046* (ARIZ, ASU, CIIDIR, IEB, MEXU). **MICHOACÁN. Mpio. Senguio**, Senguio, Casa de Retiros, brecha al Santuario de la Mariposa Monarca, 2628 m, 15 febrero 2005, *Borsch 3794* (B, MEXU); alrededores de Capilla de Ocotál, 6 km. al SSW de Chincua, 2750 m., 3 marzo 1989, *Rzedowski 48385, 48391*, (IEB, MEXU); El Salto, cerca de La Capilla del Ocotál, 2650 m., 9 abril 1989, *Rzedowski 48503* (IEB, MEXU). **OAXACA. Mpio. Capulalpam de Méndez**, Capulalpam de Méndez, inicio del sendero de la Y, a orillas del río Los Molinos, rumbo al Restaurante de truchas, 2144 m., 29 enero 2007, *Juárez 3029* (MEXU). **Mpio. Coicoyán de las Flores**, sierra Sur, Juxtlahuaca, 200 m. al SW de Coicoyán, 2000 m., 17°16'N, 98°17'W, 12 diciembre 1987, *De Ávila 114* (MEXU, MO). **Mpio. Totontepec Villa de Morelos**, Río Toro, 3 km. al N de Totontepec, 1860 m., 20 diciembre 1987, *Ramírez 692* (MEXU). **Mpio. Santiago Juxtlahuaca**, km. 14 de San Miguel Cuevas a El Manzanal, desviación en Santa Rosa, 2300 m., 17.13°N, 98.03°W, 18 febrero 1995, *Calzada 19767* (IBUG, MEXU); 3 km. de San Pedro Chayuco, carretera por el aserradero, 1855 m., 19 febrero 1995, *Calzada 19785* (MEXU); 1-2 km. del poblado El Manzanal, carretera a Infiernillo, 2090 m., 29 enero 1996, *Calzada 20727* (MEXU). **Mpio. San Juan Mixtepec**, cañada de Menta (Yuu Minunchai), 2600 m., 4 enero 1989, *Reyes 1388* (MEXU). **Mpio. Santiago Textitlán**, Tierra Blanca, 2290 m., 1 febrero 2007, *Jacob 1534* (MEXU, SERO); paraje desviación de Recibimiento y Lachxao, 1457 m., 5 febrero 2007, *Trujillo 1533* (MEXU, SERO); arriba de Samazul, 1777 m., 16°41'27.2"N, 97°15'9.9"W, 25 abril 2007, *Jacob 2177* (MEXU, SERO). **Sin Mpio.**, Zapoquila cerro Gato, al E de Guadalupe Membrillos, 2200 m., 24 noviembre 1991, *Tenorio 18214* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Azumbilla**, 6.5 km. al NE de Azumbilla, carr. a Orizaba, subiendo al lado derecho de la carretera, 4 marzo 2001, 2663 m., *Tenorio 19976* (MEXU). **Mpio. Teziutlán**, Coaxisco, 12 km. al NW de Teziutlan, 2030 m., 12 abril 1985, *Tenorio 8626* (MEXU, TEX). **SINALOA. Sin Mpio.**, Los Pucheros, Sierra Surotato, 5500-6500 ft., 17-24 marzo 1945, *Gentry 7221* (ARIZ, NY, RSA-POM). **VERACRUZ. Mpio. Calchahualco**, arriba de Atotonilco, 1950 m., febrero 1981, *Cházaro 2109* (XAL); alrededores de Atotonilco, 2000 m., 13 febrero 1982, *Cortés 73* (XAL); barranca de San Miguel Tlaquiotopa, 2700 m., 19 enero 1989, *Tenorio 15474* (MEXU). **Mpio. Xico**,

fondo de la barranca El Caracol, 2500 m., 20 abril 1983, *Narave 412* (XAL). **Sin Mpio.**, Orizaba, 1855, *Müller 612* (NY); antes del km. 235 carretera de cuota Esperanza-Orizaba hay una desviación hacia la derecha, 1925 m., 17 marzo 2007, *Zumaya 73* (B, MEXU).



Fig. 3. *Iresine ajuscana* Suess. & Beyerle

2. *Iresine alternifolia* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts, 24: 72. 1889. TIPO: México. Sonora, in the mountains about Guaymas, 1887, *Palmer 276* –ejemplar pistilado- (lectotipo designado por Henrickson y Sundberg (1986), GH!; isolectotipos, FI, GH, MEXU!, NY!, UC!, US). *Dicraurus alternifolius* (S. Watson) Uline & Bray, Bot. Gaz. 21: 355. 1896. (Fig. 4.).

Iresine pulchella M. E. Jones, Contr. W. Bot. 18: 34. 1934. TIPO: México. Baja California Sur, Cayuca ranch (Loreto), sierra Giganta, 23 octubre 1930, *Jones s. n.* –ejemplar estaminado- (lectotipo POM! (designado por Henrickson y Sundberg, 1986; isolectotipos, NY!, POM!, US).

Arbustos dioicos, perennifolios a caducifolios, 1.0-3.0 m alto. Tallos erectos, sulcados en las partes terminales, algunas veces con entrenudos muy cortos (braquiblastos) y angulosos, grisáceos, pardos, pardo-amarillentos, pardo-grisáceos, pardo-oscuros, blanquecinos a verde-amarillentos, cubiertos por lenticelas, glabros, puberulentos a densamente veloso-tomentosos en las partes terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos. Hojas opuestas a alternas al menos en los tallos terminales, discoloras algunas veces concoloras, deltoides, anchamente ovado-orbiculares, cordiformes a oblongo-ovadas, lámina 1.5-5.0 cm largo, 1.0-3.5 cm ancho, subcrasas a membranáceas, ápice agudo-acuminado, apiculado, obtuso a redondeado-mucronulado, algunas veces rojizo, haz piloso a glabrescente, envés densamente veloso-tomentoso; subsésiles o con pecíolos 0.4-1.0 cm largo. Sinflorescencias dos a tres veces ramificadas, laxas, 4.0-19.0 cm largo, 3.0-13.0 cm ancho, sésiles o pedúnculos 1.0-3.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.5-0.6 cm diámetro hasta 2.0 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.9-2.1 mm largo, 0.3-0.8 mm de ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la

longitud de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea más corta a subigual de la longitud de las bractéolas, suborbicular a oblonga, 0.5-1.7 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice agudo, obtuso, redondeado a lacerado, margen entero, glabra a vellosa, algunas veces a partir de la mitad de la longitud hasta el ápice de la bráctea, tricomas simples, aculeados, blanquecinos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas a suborbitales, 0.6-1.4 mm largo, 0.5-1.2 mm de ancho; tépalos oblongos, ovado-oblongos a anchamente ovados (generalmente los externos), los externos 1.5-2.7 mm largo, 0.4-1.2 mm ancho, los medios 1.7-2.5 mm largo, 0.4-0.9 mm ancho, el interno 1.7-2.5 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, verdosos a blanquecinos en los márgenes, uninervados, nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, algunas veces carinados, ápice agudo a obtuso, densamente veloso-tomentosos a glabrescentes, tricomas simples, aculeados, blanquecinos, dispuestos en la base, más cortos o por arriba de la mitad de la longitud del tépalo; estambres iguales; filamentos 0.9-1.7 mm largo; apéndices estaminales subulados a estrechamente oblongo-lineares, 0.1-0.7 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flor pistilada con bráctea más corta de la longitud de las bractéolas, ovada a suborbicular, 0.5-1.4 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice

agudo, redondeado, hendido a rara vez ligeramente apiculado, glabra a vellosa en el ápice, tricomas simples, aculeados, blanquecinos; bractéolas subiguales o ligeramente más largas de la longitud de los tépalos, ovadas a suborbiculares, 0.9-2.0 mm largo, 0.8-1.5 mm ancho; tépalos oblongos, ovado-oblongos a ovados, los externos 1.3-2.0 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, los medios 1.2-1.7 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, el interno 1.0-1.8 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, hialinos en los márgenes, pardo-amarillentos, verdosos a rojizos, (uni-) trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose $\frac{1}{4}$ a más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados en la base, ápice agudo, densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales una a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.2-0.5 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Semilla subglobosa, 0.8-1.0 mm diámetro, pardo-anaranjada a pardo-amarillenta.

Iresine alternifolia fue erróneamente determinada como *I. latifolia* o como *I. bartmanii*; sin embargo, la primera se distingue por tener hojas lanceoladas, ovadas u ovado-lanceoladas, con el haz velutinoso, seríceo a glabrescente, mientras que el envés es densamente veloso-lanoso, velutinoso, seríceo a canescente y la segunda se distingue por tener hojas lanceoladas, ovado-lanceoladas, ovadas a elípticas, con el haz

piloso a glabrescente y el envés piloso-seríceo a esparcidamente piloso, además ambas siempre tienen hojas opuestas.

Iresine alternifolia es una de las dos especies del género *Iresine* en México que tiene principalmente hojas alternas en los tallos terminales, aunque éstas algunas veces pueden ser concoloras. De acuerdo con Henrickson y Sundberg (1986) la posición de las hojas a lo largo de los tallos es muy variable dentro de un mismo individuo, desde hojas opuestas, subopuestas o alternas que se agrupan algunas veces en braquiblastos (*García 8899*, Sonora, MEXU!; *Rebman 2371*, Baja California Sur, INEGI!). Asimismo, los tallos pueden ser divaricados en algunos ejemplares (*Carter 2061*, Baja California Sur, MEXU; *Carter 3914*, Baja California Sur, ENCB).

El tamaño de las inflorescencias es muy variable, desde muy cortas (*Moran 9270*, Baja California Sur, MEXU) hasta muy largas (*Carter 2061*, Baja California Sur, MEXU!, *Felger 11991*, Sonora, ARIZ!). En el ejemplar *Felger 95-270* (Sonora, TEX-LL!), tiene flores estaminadas con los apéndices estaminales linear-oblongos, mientras que los ejemplares *Keil 16591* (Sonora, TEX-LL!), *Starr 209* (Sonora, ARIZ!) y *Van Devender s. n.* (Sonora, RSA-POM!) parecen tener flores bisexuales; sin embargo, el estigma no es filiforme sino cortamente subulado, el estilo es corto y el ovario es subgloboso, con un óvulo que podría desarrollarse en semilla, por lo que podría haber plantas hermafroditas.

NOMBRE COMÚN. Rama blanca (Rodríguez 14, Baja California Sur, CIIDIR, MEXU).

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México. Se encuentra en: Baja California Sur y Sonora.

ALTITUD. 70 a 1300 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Octubre a abril.

HÁBITAT. En matorral xerófilo, algunas veces con elementos de bosque tropical caducifolio. Con *Acacia brandegeana*, *A. willardiana*, *Acalypha* sp., *Adelia* sp., *Agave cerulata*, *Alvordia* sp., *Amauria rotundifolia*, *Ambrosia ambrosioides*, *A. carduacea*, *Antigonon* sp., *Aralia scopulorum*, *Arracacia brandegeei*, *Aster spinosus*, *Baccharis* sp., *Bernardia mexicana*, *Bessera* sp., *Brabea elegans*, *Bursera microphylla*, *B. epignata*, *Cardiospermum* sp., *Celtis pallida*, *C. reticulata*, *Cercidium microphyllum*, *C. praecox*, *Cochemia* sp., *Condalia* sp., *Cordia brevispicata*, *C. sonorae*, *Croton* sp., *Dalea bicolor* var. *orcuttiana*, *Diphysa occidentalis*, *Dodonaea viscosa*, *Dudleya* spp., *Echinocereus brandegeei*, *Encelia farinosa*, *Erythea brandegeei*, *Euclide rupestris*, *Euphorbia misera*, *E. xanti*, *Ferocactus rectispinus*, *Ficus palmeri*, *Fouquieria diguettii*, *Franseria arborescens*, *Hechtia montana*, *Hibiscus biseptus*, *Hyptis decipiens*, *H. emoryi*, *Ipomoea* sp., *Jatropha cinerea*, *J. vernicosa*, *Karwinskia* sp., *Larrea* sp., *Lemna* sp., *Lobelia* sp., *Lopezia clavata*, *Lophocereus schottii*, *Lysiloma candida*, *L. microphylla*, *Mammillaria* sp., *Melochia* sp., *Merremia aurea*, *Mimosa purpurascens*, *Nicotiana glauca*, *Nicotiana trigonophylla*, *Nolina* sp.,

Olneya sp., *Opuntia* spp., *Pachycereus pringlei*, *Pachycormus discolor*, *Paullinia sonorensis*, *Peniocereus* sp., *Perezia* sp., *Pithecellobium confine*, *Prosopis* sp., *Psittacanthus sonora*, *Polygala apopetala*, *Polypogon monspeliensis*, *Quercus idonea*, *Ruellia californica*, *R. peninsularis*, *Sabal uresana*, *Sapium biloculare*, *Stenocereus thurberi*, *Tecoma stans*, *Thypha* sp., *Vallesia laciniata*, *Vitex mollis*, *Vitis* sp., y *Yucca* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. BAJA CALIFORNIA SUR. Mpio. Comondú, al NE de La Purísima, Los Naranjos, 180 m, 16 enero 1991, *Domínguez 189A* (MEXU). **Mpio. Mulegé**, arroyo del Rancho San Javier, sierra de Guadalupe, 700 m, 26 octubre 1997, *León de la Luz 9006* (RSA-POM); north slope of cerro Colorado, 8 km. east of San Ignacio on Mex 1; 289 m, 23 March 2001, *Reina 2001-305* (ARIZ); Santa Martha (sierra La Higuera), 798 m, 14 octubre 1985, *Rodríguez 14* (CIIDIR, MEXU). **Sin Mpio.**, arroyo San Bruno, SE of Santa Rosalia, 4.8 mi W of Hwy 1 on rd to San José de Magdalena, 400 m, 3 April 1991, *Boyd 5807* (RSA-POM); arroyo Hondo, north side of cerro de la Giganta, 630 m, 27 November 1947, *Carter 2061* (ARIZ, MEXU); arroyo Hondo, near base of cliffs on north side of cerro de la Giganta, 700-900 m, 27 November 1947, *Carter 2088* (ARIZ, MEXU); arroyo del Cajón de Tecomajá, sierra de la Giganta southwest of Puerto Escondido, 90-100 m, 5 December 1950, *Carter 2911a* (MEXU); vicinity of rancho de los Encinos, south side of cerro de la Giganta, northwest of Loreto, 825 m, 27 December 1952, *Carter 3211* (ARIZ, LL-TEX); arroyo Carrizal, east of Rancho El Horno (northeast of San Xavier), 550-700 m, 15 March 1960, *Carter 3803* (ARIZ, MEXU, RSA-POM) *3804* (MEXU); vicinity of portezuelo east of La Victoria, 570 m, 21 March 1960, *Carter 3913* (ENCB, MEXU), *3914* (ENCB); cañon de las Calaveras (west side of Mesa de San Alejo), 500 m, 10 November 1961, *Carter 4293* (MEXU); cañada de Tripuí southwest of Puerto Escondido, 400 m, 1 December 1961, *Carter 4354* (ARIZ, MEXU); 64 km north of north-facing slope of ridge south of Tinaja de Naucajoa, cerros de Naucajoa (west of Llanos de San Juan), 550-850 m, 25 November 1962, *Carter 4492* (LL-TEX); 1.5 km al N de “Las Praderas”, La Purísima, 180 m, 16 febrero 1991, *Domínguez 189B* (ARIZ, MEXU); rancho Primera Agua, sierra Giganta, 19 April 1938, *Gentry 3701* (ARIZ); arroyo Hondo, sierra Giganta, 15 December 1938, *Gentry 4155* (ARIZ); camino a Rancho San Francisco de la Sierra; N de San Ignacio, 1150 m, 26 enero 1989, *León 3553* (RSA-POM); Danzante island, 100 m, 7 April 1962, *Moran 9270* (MEXU); near south end of Santa Cruz island, 350 m, 18 April 1962, *Moran 9574* (RSA-POM); ca. 10 mi ENE of Santa Gertrudis, north slope of cerro Escondido, 600 m, 31 January 1964, *Moran 11568* (ENCB); Azufre, north of C. Azufre, 500 m, 8 February 1964, *Moran*

11629 (ENCB, RSA-POM); cerro Natividad, sierra San Francisco, 1200 m, 24 February 1964, *Moran 11757* (ENCB); cerro Mechudo, 1025 m, 3 November 1971, *Moran 18937* (MEXU); cañons Calmalli, 1200-1300 m, January-March 1898, *Purpus 32* (RSA-POM); ciudad Insurgentes and 13.7 mi east of Francisco Villa at riparian area on the rio Commundu (Comondú), 18 April 1993, *Rebman 1694* (ASU); sierra Agua Verde, upper parts of the large canyon, 1.5 mi to the west of the town of San Francisco de la Sierra, 6 March 1994, *Rebman 2371* (ASU, INEGI); sierra San Francisco, arroyo Solidaridad, within $\frac{1}{4}$ - $\frac{3}{4}$ mi east of junction with canon Santa Theresa, 515 m, 23 April 1994, *Rebman 8210* (ASU); 25 mi north of Santa Rosalia, 29 January 1929, *Reed 6237* (RSA-POM); sierra de La Giganta, 2 mi NE of Rancho Las Parras on the road from Loreto to San Javier, ca. 10 mi SW of Hwy 1., 30 December 1987, *Sanders 7564* (RSA-POM); between Punta Agua Verde and Puerto Escondido along the Gulf Coast at north end of Bahía de Agua Verde (15 mi from Highway 1 on road to Agua Verde Bay where sea comes into view; road ends here), 1000 ft., 28 March 1980, *Spjut 6062* (MEXU); cerca de la Tinaja de La Víbora, sierra de La Esperanza, 19 febrero 1963, *Torres s. n.* (ENCB); 2.5 mi E of Rancho Los Crestones, 7.7 mi SW of San Francisco de la Sierra, 500 m, 25 March 1989, *Webster 26127* (MEXU); arroyo of San Jose de Magdalena, 6 November 1946, *Wiggins 11390* (RSA-POM). **SONORA. Mpio. Guaymas**, Guaymas, 3 December 1939, *Drouet 3842* (NY); Ensenada Grande (=Bahía San Pedro), deep and narrow rocky canyon, ca. 1 km inland (east) from south end of bay, 11 November 1964, *Felger 11558* (ARIZ); cerro el Vigía, north side of Guaymas, 300 m, 9 January 1965, *Felger 11788* (ARIZ, MEXU, RSA-POM); canon Nacapule, 6 km north of Bahía San Carlos, 150 m, 13 January 1964, *Felger 11991* (ARIZ, MEXU, LL-TEX, RSA-POM); sierra El Aguaje, Aguaje Robinson, 10 km al NW de San Carlos, 150 m, 29 noviembre 1997, *Flores 5092* (ARIZ, CHAPA, MEXU); Guaymas, 26 January 1927, *Jones 23187* (NY, RSA-POM); Guaymas Microwave tower road (Micro-ondas El Vigía), beyond parking area at top of microwave hill, 22 April 1984, *Van Devender 84-237* (ARIZ). **Mpio. Hermosillo**, bahía Colorado, arroyo at east base of Morro Colorado, 28-29 December 1966, *Felger 15632* (ARIZ, RSA-POM). **Sin Mpio.**, cañon Las Barajitas, sierra el Aguaje, ca. 18 km NW of San Carlos, side canyon of main arroyo, 70 m, 19 February 1995, *Felger 95-270* (ARIZ, LL-TEX, RSA-POM); Nacapule canyon N of Guaymas near Bahía San Carlos, just N of cerro Navarro and S of cerro Las Pinolas, NE of Tetas de Cabra, 6.3 mi W of hwy 15 on rd to San Carlos and 4.4 mi N on dirt road, 4-6 January 1983, *Keil 16591* (LL-TEX); one mi from entrance to Nacapule canyon, 16 October 1981, *Starr 28* (ARIZ); cañon de Nacapule, about 6 kilometers northeast of Bahía San Carlos, 19 October 1984, *Felger 84-94* (ARIZ, LL-TEX, MEXU); about 5 km. east of bahía San Pedro, 17 November 1984, *Felger 84-462* (ARIZ, MEXU); Nacapule canyon, near Bahía San Carlos, just N of cerro Navarro and S of cerros las Pirinolas, 150 ft., 4 January 1983, *Gallagher 83-6* (RSA-POM); Nacapule canyon, east side of hills 3.5 road

mi north of San Carlos Bay, 26 October 1975, *Phillips 75-153* (ARIZ); near wash bottom in Nacapule canyon, off of road to San Carlos Bay, 150 m, 28 December 1982, *Starr 209* (ARIZ); Nacapule canyon, north of San Carlos Bay, 18 December 1982, *Van Deveder s. n.* (RSA-POM).



Fig. 4. lectotipo de *I. alternifolia* S. Watson

3. *Iresine angustifolia* Euphrasén, Beskr. Svenska Vestindiska 165. 1795. TIPO: Antillas Menores, St. Barthelemy, 1788, *Euphrasén s. n.* –ejemplar posiblemente pistilado- (holotipo, S (foto!)).

Iresine laxissima S. F. Blake, Contr. Gray Herb. 53: 56. 1918. TIPO: México. Oaxaca, Dept. Pochutla, río Concordia, 23 April 1917, *Conzatti 3166* –ejemplar bisexual- (holotipo, GH!; isotipo, MEXU!).

Hierbas o subarbustos, polígamo-ginodioicos, perennifolios a caducifolios, 0.30-4.0 m alto. Tallos erectos, herbáceos y sulcados en las partes terminales, estriados, verdosos, verde-amarillentos a pardo-amarillentos, glabros a piloso-vellosos en las partes más jóvenes, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos. Hojas opuestas, concoloras, lanceoladas, ovado-lanceoladas a ovadas, lámina 2.0-14.0 cm largo, 1.0-7.0 cm ancho, membranáceas, ápice agudo a acuminado; pecíolos hasta 2.0 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces algunas veces tres ramificadas, laxa a compacta, 3.4-32.0 cm largo, 1.5-13 cm ancho, pedúnculos 2.0-11.6 cm largo, cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.5 cm diámetro hasta 1.7 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.4-2.5 mm largo, 0.3-0.8 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores pistiladas con bráctea subigual o cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada, anchamente ovada a suborbicular, 0.5-1.2 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinada, ápice acuminado a aristado, margen entero, glabra a piloso-vellosa sólo en el ápice, tricomas simples, lisos, blanquecinos a plateados; bractéolas subiguales a iguales de la longitud de los tépalos, ovadas a anchamente ovadas, 0.8-1.6 mm largo, 0.4-1.0 mm

ancho; tépalos oblongos a anchamente ovado-oblongos (los externos), los externos 1.0-1.8 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, los medios 1.0-1.6 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, el interno 1.0-1.6 mm largo, 0.3-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardos a verdosos en el ápice, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice redondeado, obtuso a agudo, densamente vellosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos desde la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales algunas veces ausentes, subulados, 0.2-0.4 mm largo, glabros, ápice agudo. Flores bisexuales con bráctea subigual a más corta de la longitud de las bractéolas, ovada a suborbicular, 0.5-1.3 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinada, ápice largamente acuminado, aristulado a agudo, glabra a piloso-vellosa de la mitad de la longitud hasta el ápice de la bráctea, tricomas simples, lisos, blanquecinos; bractéolas más cortas, subiguales a iguales de la longitud de los tépalos, ovadas, 0.8-1.8 mm largo, 0.7-1.0 mm ancho; tépalos oblongos a ovado-oblongos, los externos 1.2-1.8 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, los medios 1.0-1.7 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, el interno 1.0-1.6 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-oscuros, pardo-amarillentos a verdosos, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice redondeado a agudo, densamente velloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos a pardos, dispuestos

en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales una a dos veces más largos de la longitud del tépalo; filamentos 0.6-1.0 mm largo; apéndices estaminales ausentes ó presentes, oblongos, 0.3-0.4 mm largo, glabros, ápice agudo a crenado. Semilla lenticular, 0.6-1.0 mm diámetro, negra ó rojiza-oscura (Fig. 5.).

Iresine angustifolia ha sido confundida con *I. arenaria*, *I. diffusa*, *I. hartmanii*, *I. interrupta*, *I. nigra*, *I. pacifica* y *Pfaffia hookeriana* (= *Hebanthe hookeriana*). Sin embargo, es morfológicamente parecida en las partes vegetativas a *I. arenaria* e *I. nigra* esta última se distingue por el cambio de color negro en tallos y hojas cuando secas (ver Cuadro 1). *I. angustifolia* se distingue por el ápice de sus hojas que es agudo a acuminado, en el largo y en la cantidad de tricomas en bractéolas y tépalos, así como en la forma de los apéndices estaminales en las flores pistiladas es subulada, mientras que en las flores bisexuales es oblonga.

Carter cita en el ejemplar 3947 (Baja California Sur, ARIZ, LL-TEX, MEXU) que el tamaño y la ramificación de la sinflorescencia es muy variable. Se observó que las plantas recolectadas a nivel del mar tienen sinflorescencias poco ramificadas y compactas, mientras que las plantas recolectadas por arriba del nivel del mar tienen sinflorescencias muy ramificadas y laxas.

Blake (1918) describió *I. laxissima* del estado de Oaxaca, como plantas hermafroditas con tallos herbáceos, hojas opuestas, ovado-lanceoladas, brácteas

suborbicular-ovadas, con el ápice agudo-mucronulado, bractéolas similares en forma a la bráctea, largamente uninervada, mucronada, las flores bisexuales con los tépalos oblongo-ovalados, el ápice obtuso-redondeado, trinervados, estaminodios nulos. Estos caracteres caen dentro de la variación de *I. angustifolia*.

Cuadro 1. Semejanzas morfológicas entre *I. angustifolia*, *I. arenaria* e *I. nigra*.

Características	<i>I. angustifolia</i>	<i>I. arenaria</i>	<i>I. nigra</i>
Hábito	herbáceo, subarbuscivo	herbáceo, subarbuscivo	herbáceo sufruticoso, arbuscivo, arbóreo o rara vez bejuco.
Forma de la hoja	lanceolada, ovado- lanceolada a ovada	linear o estrechamente lanceolada u ovado-lanceolada	lanceolada o elíptica
Indumento de la hoja	piloso-velloso las más jóvenes	-----	piloso-velloso en las jóvenes
Ramificación de la sinflorescencia	una a tres	una	una o dos

NOMBRE COMÚN. Aslome (*Hinton 13802*, Michoacán, NY); hierba del arlomo (*Anaya 58*, Jalisco, IBUG, MEXU).

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye desde México hasta Sudamérica y las Antillas. En México se encuentra en: Baja California Sur, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

ALTITUD. 10 a 1460 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Septiembre a junio.

HÁBITAT. En bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, dunas costeras, cafetales, vegetación secundaria, riparia y en cultivos. Con *Acacia cochliacantha*, *A. macilente*, *A. pennatula*, *Annona* sp., *Antigonon leptopus*, *Aralia scopulorum*, *Bernardia* sp., *Brosimum alicastrum*, *Bursera epinnata*, *B. microphylla*, *Cassia* sp., *Castela peninsularis*, *Cercidium microphyllum*, *Cnidocolus* sp., *Combretum* sp., *Croton cortesianus*, *Cyrcocarpa edulis*, *Erythea* sp., *Faramea* sp., *Ferocactus rectispinus*, *Ficus padifolia*, *Fouquieria peninsulares*, *Franseria arborescens*, *Guarea glabra*, *Guazuma* sp., *Hura* sp., *Inga eriocarpa*, *Ipomoea intrapilosa*, *Jacquemontia* sp., *Jatropha cinerea*, *Karwinskia humboldtiana*, *Licaria* sp., *Lysiloma candida*, *Machaerocereus gummosus*, *Mimosa eurycarpa*, *Nopalea detecta*, *Ocotea* sp., *Olneya* sp., *Opuntia* sp., *Oreopanax* sp., *Pachycereus thurberi*, *Pachycormus discolor*, *Piper* sp., *Pithecellobium dulce*, *Quercus castanea*,

Randia sp., *Ruellia* sp., *Sapium biloculare*, *Sebastiania* sp., *Solanum tridynamum*, *Stegnosperma halimofolium*, *Stenocereus queretaroensis*, *Tecoma stans*, *Willcoxia striata* y *Ziziphus* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. BAJA CALIFORNIA SUR. Sin Mpio., 30 mi south of Todos Santos, km. marker 102, 31 December 1993, *Atwood 18993* (NY, RSA-POM); 19.2 km. southwest of San José del Cabo, 17 December 1947, *Carter 2238* (ARIZ, MEXU); arroyo del Cajón de Tecomajá, sierra de la Giganta southwest of Puerto Escondido, 5 December 1950, *Carter 2915* (MEXU); cañón de Tiojo, south of La Victoria, 600 m, 22 March 1960, *Carter 3947* (ARIZ, LL-TEX, MEXU); cañada de Tripuí Southwest of Puerto Escondido, 400 m, 1 December 1961, *Carter 4351* (NY, MEXU, LL-TEX, SLPM); vicinity of rancho Agua Escondido (ca. 90 km easterly from Villa Constitución), 390 m, 17 October 1964, *Carter 4741* (ARIZ); hwy. 13 in the sierra de la Laguna, ca. 0.5 mi. NW of La Huerta, 1800 ft., 11 January 1983, *Daniel 2483* (ASU); Puerto Escondido, 11 February 1940, *Dawson 1094* (RSA-POM); km. 30 carr. costera San José del Cabo-La Rivera, 10 m, 4 febrero 1989, *Domínguez 811* (RSA-POM); Los Frailes, 30.5 m, 13 October 1964, *Hastings 64-303* (ARIZ); Agua Verde Bay, 26 May 1921, *Johnston 3891* (K, NY); Espíritu Santo island, 31 May 1921, *Johnston 3968* (NY); Todos Santos, 17 February 1928, *Jones 24473* (RSA-POM); km. 20 carr. costera San José del Cabo-La Rivera, 10 m, 27 febrero 1986, *León de la Luz 1085* (MEXU); cape region, arroyo about 4.5 km. by road Westerly from La Palmilla, 200 m, 18 January 1959, *Moran 7065* (ARIZ, LL-TEX, MEXU, RSA-POM); N of bahía Pichilingue, ca. 19 mi. N of La Paz, 2 March 1960, *Porter 416* (MEXU); sierra de la Giganta: south of Loreto, canyon approx. 1.7 mi southwest of Agua Verde, 120 m, 25 October 1998, *Rebman 5708* (ASU); best shore of Isla Partida, arroyo opening onto small beach south of main bay, 7 December 1959, *Wiggins 425* (MEXU); arroyo 4 mi East of La Paz on road to Las Cruces, 23 December 1958, *Wiggins 14473* (LL, TEX); arroyo de los Pozos, 13 mi. SE of La Paz, along road to Las Cruces, 4 January 1959, *Wiggins 14683* (ARIZ, MEXU); bahía de Candelerero, Isla Espiritu Santo, 1 November 1959, *Wiggins 15263* (MEXU); 3.4 mi S of El Valle Perdido, 8 November 1959, *Wiggins 15385* (MEXU); arroyo Quisapol, east of La Presa along trail to Laguna Caquihui, 18 November 1959, *Wiggins 15550* (ARIZ, LL-TEX); Punta Frailes, 16 February 1940, *Yale 1116* (RSA-POM); Agua Verde Bay, 1-2 mi in land by a large arroyo, 16 March 1949, *Yale 6251* (RSA-POM); 3 mi (by road) north of cape San Lucas, 31 March–1 April 1949, *Yale 6417* (RSA-POM). **CHIAPAS. Mpio. Villaflores,** ejido Villahermosa, 1460 m, 1 junio 2002, *Reyes-García 4913* (MEXU). **COLIMA. Mpio. Manzanillo,** Manzanillo, 1931, *Bravo s. n.* (MEXU); Manzanillo, 1-31 December 1890, *Palmer 932* (GH, NY, RSA-POM). **Sin Mpio.,** Tecolapa, 250 m, enero 1986, *Leger 527* (IBUG, IEB) **DURANGO. Sin Mpio.,** Agua Caliente and La Bajada, 700 m, 19 March 1972, *Breedlove 24479* (ENCB, MEXU, RSA-POM). **GUERRERO. Mpio.**

Alpoyeca, Alpoyeca, 1 km al NO de Tecoyo, 25 noviembre 1994, *Calónico 1548* (FCME); Alpoyeca, 1.5 km al E de Tecoyo, cañada Tecuane, 1000 m, 27 noviembre 1994, *Calónico 1649, 1668* (FCME, MEXU); 1.5 km al S de Tecoyo, 1000 m, 17°34'40"N, 98°29'29"W, 18 septiembre 1995, *Calónico 2019* (FCME). **Mpio. Atenango del Río**, 1 km. al NE de Atrapa, 704 m, 11 mayo 2001, *Delgado 1314* (FCME). **Mpio. Coahuayutla de Guerrero**, Antonsimon, 1.56 km. al NO, 570 m, 17 febrero 1999, *Calónico 13887* (FCME, MEXU); La Corva, 5.53 km al NE, 1100 m, 18 noviembre 1999, *Calónico 18855* (FCME); El Maguey, 1.61 km al N, 960 m, 21 noviembre 1999, *Calónico 19189* (FCME). **Mpio. Copalillo**, cañada Tecomapa, 0.5 km. al E de Papalutla, 770 m, 25 febrero 1992, *Calónico 99* (FCME, MEXU); 3 km. al SO de Zicapa, 720 m, 4 octubre 1981, *Serralde 47* (FCME). **Mpio. Leonardo Bravo**, principio de barranca El Salado, 1000 m, 26 octubre 1990, *Peralta 148* (FCME). **Mpio. Malinaltepec**, Malinaltepec, 1600 m, 21 abril 1989, *Wagenbreth 6* (MEXU). **Mpio. Mochitlán**, Acahuizotla a 4 km. del poblado camino a San Roque, 750 m, 30 enero 1983, *Godínez 3351* (FCME). **Mpio. San Luis Acatlán**, 12.5 km. al N de Horcaditas, camino San Luis Acatlán-Horcasitas-El Potrerillo-El Rincón, 670 m, 7 marzo 1983, *Martínez 3477* (MEXU). **Sin Mpio.**, cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km. al N de Iguala por el ferrocarril, 900-1000 m, 30 octubre 1986, *Catalán 438* (CHAPA); cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km. al N de Iguala por el ferrocarril, 900-1000 m, 30 noviembre 1986, *Catalán 543* (CHAPA, OAX); 4 km. La Salada-Sorcua, 40 m, 29 enero 1982, *Diego 2428* (FCME); Achotla, barranca del Bejuco, 740 m, 23 noviembre 1937, *Mexia 8874* (NY); 3 km. al SW de Zicapa, 4 abril 1981, *Monroy s. n.* (FCME); 2 km. al NE de Guayameo, carr. a Zirándaro, 690 m, 20 marzo 1983, *Soto 4923* (NY, MEXU); 7 km. al SE de Papalutla, cruceo Xixitla-Olinala-Papalutla, 1240 m, 29 mayo 1992, *Valencia 82* (FCME). **JALISCO. Mpio. Autlán de Navarro**, 16.2 km. al SE de Autlan, 8-9 km. al NE de Casimiro Castillo la Calera, 600-800 m, 3 marzo 1988, *Cuevas 2319* (IBUG, MEXU, XAL); Autlán, 900 m, 6 junio 1986, *Richard s. n.* (IBUG). **Mpio. Casimiro Castillo**, 1-2 km. al E de Casimiro Castillo, 600 m, 25 febrero 1987, *Cuevas 1837* (IBUG); 11-12 km. al SSW de Autlán, 7-8 km. al N de Casimiro Castillo, La Calera, 800-1000 m, 20 abril 1989, *Guzmán 1071* (IBUG); Casimiro Castillo, 1 km. al este de la población, 850 m, 1 marzo 1988, *Ornelas 1499* (IBUG); 2 km. SE de Casimiro Castillo, cerro La Petaca Casimiro Castillo, 800 m, 11 mayo 1992, *Santana 5676* (IBUG). **Mpio. Cuautitlán de García Barragán**, 1 km. al NW de "Lagunillas de Ayotitlán", 1050 m, 22 febrero 1989, *Anaya 58* (IBUG, MEXU); 5 km. al SE de Tequesquitlán, 440 m, 2 diciembre 1984, *Cuevas 511* (IBUG). **Mpio. Hostotipaquillo**, Plan de Barrancas, 2 km. al W de la Población, 1000 m, 20 febrero 1988, *Ornelas 1556* (IBUG, IEB). **Mpio. La Huerta**, 3 km. de las oficinas de la Fundación Ecológica Cuixmala, rumbo a El Mirador, sobre el camino, 120 m, 15 noviembre 1997, *Calónico 5665* (IBUG); estación de Biología Chamela UNAM, arroyo Colorado, 50 m, 12 febrero 1998, *Calónico 7723* (IEB); sobre

el lindero NE de la estación de Biología Chamela UNAM, 80 m, 15 febrero 1998, *Calónico 7830* (IEB); estación Chamela, 17 febrero 1995, *Castillo-Campos 13081* (XAL); estación Chamela, 25 m, 17 febrero 1995, *Castillo-Campos 13097* (XAL); El palmar, 19°40'22"N, 104°58'20"W, 2 marzo 1996, *Castillo-Campos 14668* (ENCB, IEB); sobre el lindero NO, cerca del camino antiguo a Nacastillo, Estación de Biología Chamela, UNAM, 40 m, 19 febrero 1998, *Domínguez 1150* (IBUG); estación de Biología Chamela UNAM, camino antiguo sur crece con arroyo Zarco, 30 m, 20 febrero 1998, *Domínguez 1159* (IBUG, IEB); estación de Biología Chamela UNAM, camino antiguo Norte y cruce con el sendero Tejón, 160 m, 20 febrero 1998, *Domínguez 1175* (IBUG); estación de Biología Chamela UNAM, camino antiguo Norte, 40 m, 20 febrero 1998, *Domínguez 1191* (IBUG); estación de Biología Chamela UNAM, sobre le camino eje central, 40 m, 20 febrero 1998, *Domínguez 1203* (MEXU); estación de Biología Chamela UNAM, sendero Tejón, 70 m, 23 febrero 1998, *Domínguez 1257* (IBUG, MEXU); camino antiguo Sur, aproximadamente metro 1140, 60 m, 24 enero 2004, *Domínguez 1762* (MEXU); estación de Biología, Chamela, vereda el tejón, 30 m, 4 abril 2004, *Domínguez 1785, 1786* (MEXU); La Huerta, brecha-Tamarindo-Manzanilla, 10-40 m, 26 diciembre 1974, *González 89* (MEXU); Quémaro, Las Alamandas, 26 km NW of estación de Biología Chamela UNAM on the Puerto Vallarta-Barra de Navidad (Mex. 200) hwy. and 3 km W of Quémaro, 16 January 1991, *Lott 3310* (MEXU); pueblo Careyes, along Puerto Vallarta-Barra de Navidad (Mex. 200) hwy. foot from highway to Hotel Careyes, 16 January 1991, *Lott 3324* (RSA-POM); estación de Biología Chamela, 23 marzo 1983, *Magallanes 4009* (MEXU). **Mpio. El Limón**, La Tabaquera 2.5 km al W de El Limón, por la carretera a El Grullo, 950 m, 11 octubre 1986, *Santana 2259* (CHAPA, IBUG, IEB). **Mpio. Pihuamo**, al SE del Rancho El Tule, 900 m, 9 febrero 1982, *Barajas s. n.* (IBUG). **Mpio. Tuxcacuesco**, 10-11 km. al SW de Tuxcacuesco, 1 km al SE de Zenzontla, 800 m, 22 febrero 1990, *Cuevas 3703, 3708* (IEB). **Mpio. Villa Purificación**, La Rinconada, 500 m, 22 abril 1979, *Pelayo 11* (IBUG). **Sin Mpio.**, ca. 35 km (straight line distance) east of Cabo Corrientes, on road from Puerto Vallarta to El Tuito, 300 m, 7 March 1970, *Anderson 6065* (ENCB); La Manzanilla, 4.9 km al E de la carretera Barra de Navidad-Puerto Vallarta, 17 enero 1986, *Ayala 536* (MEXU); 12-13 km al SW Autlan, 6-7 km al NE de C. Castillo, 520-600 m, 3 marzo 1988, *Cuevas 2353* (XAL); 48 km north of La Cumbre and 2 km north of Río Las Juntas on Hwy. 200, 380 m, 6 March 1989, *O'Kane 3393* (MO); al norte de Villa Purificación, 450 m, 10 mayo 1981, *Vázquez 225* (IBUG). **MEXICO. Sin Mpio.**, Santo Tomás, 1100 m, 31 agosto 1952, *Matuda 27557* (MEXU). **MICHOACÁN. Mpio. Aquila**, La Ticla, 200 m, 10 diciembre 1979, *Guerrero 614* (ENCB, IEB). **Mpio. Arteaga**, 12.6 km. al S de Guayabito, aprox. 17 km. al S de la desviación a Infiernillo, carr. Nueva Italia-Playa Azul, 650 m, 20 octubre 1982, *Torres 1624* (MEXU). **Mpio. Coacolmán de Vázquez Pallares**, San José, 800 m, 16 June 1939, *Hinton 13802* (LL-TEX, NY). **Mpio. Coahuayana**, 11 km. al E de Coahuayana,

6 km. al N de Palos Mariás, 290 m, 23 diciembre 1984, *Soto 7155* (NY). **Mpio. Gabriel Zamora**, 15 km. south of Taretan by the Morelia-Lázaro Cárdenas autopista, arroyo below the highway, 650 m, 26 January 2002, *Steinmann 2289* (IEB, MEXU). **Mpio. Tuzantla**, entre El Quedable y Arturo Benítez, Tuzantla, 910 m, 28 diciembre 1972, *F. González-Medrano 5079, 5085* (MEXU). **Sin Mpio.**, Uruapan, Hwy 37, km. 85, 1500 m, 26 June 1981, *Hahn 594* (MEXU); en el Parque Nacional La Tzararacua, 8 km. al S de Uruapan, 1440 m, 24 mayo 1980, *Soto 2218* (NY, XAL). **MORELOS. Mpio. Tepalcingo**, 5.5 km. al W de Ixtlilco El Grande, *Pariente 217* (HUMO). **Mpio. Tlaquiltenango**, 0.5 km. al NW de Huautla, 1000 m, 10 noviembre 1994, *Castro 152* (HUMO); 3.5 km. al SE de rancho Viejo, 1180 m, 4 enero 1995, *Castro 395* (HUMO); 1 km. al SW de Huautla, 1058 m, 16 octubre 1994, *Cerros 481* (HUMO); 4.5 km. al N de Huautla, 2 diciembre 1995, *Maldonado 178* (HUMO); 2.5 km. al NW de Huautla, 795 m, 7 diciembre 1994, *Ramírez 331* (HUMO); 3.5 km. al NE de rancho Viejo, 990 m, 18 mayo 1995, *Ramírez 1540* (HUMO). **Sin Mpio.**, 2.5 km. W Ajuchitlán, 950 m, 18 noviembre 1995, *Ayala 24* (MEXU); 2.5 km. N, 4 km. W Huautla estación CEAMISH, 940 m, 9 octubre 1996, *Noguera 202* (MEXU). **NAYARIT. Mpio. Acaponeta**, Acaponeta, Tiger Mine, 1 March 1927, *Jones 23181* (NY, RSA-POM). **OAXACA. Mpio. San Pedro Pochutla, Mpio. Pluma Hidalgo**, cerro Espino, al W de la Finca cafetalera “Monte Cristo”, 1250 m, 19 mayo 1988, *Campos 1935* (MEXU). **Mpio. San Miguel del Puerto**, el Achiote, 390 m, 26 mayo 2005, *Pascual 453* (MEXU, SERO); San Miguel del Puerto, cafetal arroyo Arena, 700 m, 16 mayo 2003, *Salas 4943* (MEXU, SERO); rancho San Agustín, 500 m al SW, 890 m, 30 mayo 2001, *Saynes 2163* (MEXU, SERO). **Sin Mpio.**, Finca Cafetalera Dolores, entrada 5 km. de Chacalapa carr. Pochutla-Oaxaca, 670 m, 18 marzo 1983, *Tenorio 3563* (MEXU). **PUEBLA**. 2.5 km. al NE del Salado, 1140 m, 11 noviembre 1998, *Juárez 1246* (HUMO). **SINALOA. Mpio. Cosalá**, La Copetona, arriba de Guadalupe de Los Reyes, 700-1000 m, 17 marzo 1985, *Tenorio 8384* (MEXU). **Mpio. Culiacán**, Tierras Blancas 2 km. al N de El Rincón, brecha a Tamazula, 155 m, 14 marzo 1985, *Tenorio 8293* (MEXU). **Sin Mpio.**, Imala, 600 ft., 18 November 1939, *Gentry 4963* (ARIZ, MEXU, NY, RSA-POM); cerro Colorado, 1800 ft., 4 febrero 1940, *Gentry 5484* (ARIZ, NY); Rincón de los Metates, south of rancho San Isidro, Ejido Palo Blanco (north-northeast of Concordia), 344 m, 23°18'13"N, 105°54'06"W, 6 January 2006, *Van Devender 2006-85* (MEXU). **SONORA. Mpio. Alamos**, arroyo Verde, Rancho Santa Barbara, R. Cuchijaqui drainage, 1340 m, 15 May 1990, *Joyal 1436* (MEXU); arroyo Gochico, ca. 9 km (by air) east of San Bernardo, 400 m, 13 March 1995, *Steinmann 597* (MEXU). **Sin Mpio.**, rancho la Sierrita (=R. El Negrito), east slopes of the Sierra de Alamos, ca. 6 km (by air) south-southwest of Alamos, 1220 m, 11 March 1993, *Wiens 93-143* (ASU, LL-TEX). **TAMAULIPAS**. 18 km. al E de Aldama sobre la carretera Aldama-Barra del Tordo, 230 m, 10 diciembre 1992, *Mora-López 243* (MEXU). **VERACRUZ. Mpio. Actopan**, camino hacia el cerro de la Mesa, 1 km. de

Mozomboa, 50 m, 19°32'N, 96°29'W, 16 marzo 1985, *Acosta 243* (IBUG, MEXU). **Mpio. Emiliano Zapata**, cerro Gordo, carretera Jalapa-Veracruz, Emiliano Zapata, 24 octubre 1972, *Dorantes 1737* (CHAPA, ENCB, XAL). **Mpio. Puente Nacional**, El Cedro, 200 m, 30 enero 1982, *Hernández 148* (XAL); Puente Nacional, septiembre 1928, *Purpus 11157* (NY); La Ceiba, 250 m, 21 marzo 1975, *Ventura 11103* (IEB, MEXU). **Mpio. Soledad de Doblado**, 4 km. W of Tenenexpan, 110 m, 23 February 1984, *Nee 29640* (NY, XAL). **Mpio. Tlacotepec**, 7.5 km. E of El Mirador on Totutla-Conejos highway, 820 m, 19°07'N, 96°25'W, 19 April 1983, *Nee 26656* (NY, XAL).



Fig. 5. *Iresine angustifolia* Euphrasén

4. *Iresine arbuscula* Uline & W. L. Bray, Bot. Gaz. 21: 350. 1896. TIPO: Guatemala. Departament Santa Rosa, volcán Tecroamburro, February 1893, *Heyde & Lux 4570* –ejemplar estaminado- (holotipo, US; isotipo, GH!).

Iresine tomentella Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18(3): 97. 1916. TIPO: México. Tamaulipas, vicinity of Gómez Farias, 13-21 April 1907, *Palmer 291* –ejemplar estaminado- (holotipo, US; isotipo, NY!).

Iresine herrerae Conz. & S. F. Blake, Contr. Gray Herb. 53: 55. 1918. TIPO: México. Oaxaca, Distrito Pochutla, río Concordia, cafetal Concordia, 23 abril 1917, *Conzatti 3194* –ejemplar pistilado- (holotipo, GH; isotipos, MEXU!, NY!).

Árboles rara vez arbustos, dioicos, perennifolios, 2.5-30.0 m alto. Tallos sulcados, cuadrangulares en las partes terminales, pardos, pardo-oscuros a negros, algunas veces oliváceos, algunas veces cubiertos por lenticelas, glabros a finamente tomentoso-puberulentos en las partes más jóvenes, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos. Hojas opuestas, concoloras, elípticas, elíptico-oblongas, oblanceoladas a lanceoladas, lámina 4.5-30.0 cm largo, 2.7-9.0 cm ancho, membranáceas a subcoriáceas, ápice agudo, acuminado a cuspidado rara vez caudado; pecioladas 1.0-5.0 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, laxas, 13.0-34.0 cm largo, 13.0-52.0 cm ancho, pedúnculos 2.0-8.5 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas, 0.3-0.7 cm diámetro; brácteas de la sinflorescencia 0.5-5.0 mm largo, 0.5-0.9 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose un poco más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de bráctea. Flores estaminadas con bráctea más corta de la longitud de las bractéolas, ovada, deltoide a suborbicular, 0.4-1.0 mm largo, 0.5-1.2 mm ancho, uninervada rara vez enervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinada, ápice agudo, acuminado, ligeramente apiculado a redondeado, margen entero, glabra. bractéolas

cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas a deltoides, 0.7-1.2 mm largo, 0.5-1.2 mm ancho; tépalos ovados, oblongo-elípticos a ovado-oblongos (los externos), los externos 1.0-1.4 mm largo, 0.4-1.3 mm ancho, los medios 1.0-1.4 mm largo, 0.3-0.8 mm ancho, el interno 1.0-1.4 mm largo, 0.3-1.0 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a alutáceos, uninervados, nervadura extendiéndose a partir de $\frac{1}{4}$ hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, ligeramente carinados en la base, ápice agudo, glabros o con un fascículo de tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en un corto pedicelo, iguales a más cortos de la longitud del tépalo; filamentos 1.0-1.7 mm largo; apéndices estaminales oblongos, 0.3-0.7 mm largo, glabros, ápice lacerado. Flores pistiladas con bráctea más corta de la longitud de las bractéolas, ovada a suborbicular, 0.3-1.0 mm largo, 0.4-1.2 mm ancho, uninervada rara vez enervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea, ligeramente carinada, ápice agudo, acuminado a apiculado, glabra; bractéolas más cortas a subiguales de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas, deltoides a suborbitales, 0.6-1.8 mm largo, 0.6-1.2 mm ancho; tépalos ovados a ovado-lanceolados, los externos 0.8-1.2 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, los medios 0.8-1.2 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 0.7-1.0 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, alutáceos a pardo-amarillentos, (uni-) trinervados o enervados (generalmente los externos), nervadura central y las laterales extendiéndose $\frac{1}{4}$ a más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, ligeramente carinados en la base, ápice agudo,

obtuso o ligeramente acuminado, glabros o con fascículo de tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en un corto pedicelo, dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales oblongos, 0.1-0.3 mm largo, glabros, ápice lacerado a crenado. Semilla lenticular, 0.9-1.0 mm diámetro, pardo-rojiza, rojiza-oscura a negra (Fig. 6.).

Standley (1916) describió *I. tomentella* basándose en un espécimen estaminado y distinguiéndola de *I. arbuscula* por las ramas tomentosas, con hojas elípticas a oblanceoladas-oblongas, glabras, cortamente pecioladas, espigas, sésiles, con flores polígamas, los tépalos externos hialinos, esparcidamente lanados hacia la base. Sin embargo, estos caracteres no apoyan a *I. tomentella* debido a que se traslapan con *I. arbuscula*, además de que la pubescencia así como los pecíolos son variables, dependiendo del estado de maduración de esta especie.

Conzatti y Blake (1918) describieron *I. herrerae* apoyando su observación con un espécimen pistilado y la distinguieron por ser un arbusto dioico, con hojas elíptico-lanceolada, glabras, con pecíolos de 1.0-1.5 cm de largo, las flores con una bráctea suborbicular de 0.5 mm de largo y bractéolas de 1.0 mm de largo similares en forma, con tépalos ovados, glabros con la base pilosa-lanosa, el ápice obtuso, uninervados, escariosos, el ápice obtuso y quedando las flores estaminadas pendientes de describir. Por las características anteriormente mencionadas son distintivas de *I. arbuscula*.

Iresine arbuscula ocasionalmente puede ser un arbusto, funcionalmente dioico, con tallos marcadamente sulcados con hojas glabras en la madurez, con una sinflorescencia dos a tres veces ramificada y las flores estaminadas y pistiladas tienen las brácteas, bractéolas y los tépalos glabros.

Se ha reportado que las flores estaminadas presentan un olor agradable (*Ventura 3613*, Veracruz, IEB, ENCB, MEXU, XAL; *Nee 26679*, Veracruz, MEXU!, NY!) pero no hay información sobre la presencia de glándulas. Sin embargo, se observaron pequeños “sacos con apariencia de nectaríferos” por lo que será importante realizar estudios a nivel anatómico para conocer si existe la presencia de células especializadas en la secreción de líquido.

A pesar de que el número de nervaduras en los tépalos de las flores pistiladas es muy variable (uno, tres o sin nervaduras) en una misma flor, los apéndices estaminales son siempre oblongos, lo que permite distinguir la especie.

NOMBRE COMÚN. Bragasillo (*Sarukhán 3001*, Puebla, MEXU), carne de pollo (*Castillo-Campos 1652*, Veracruz, ENCB, IEB, MEXU), palo de agua (*Robles 719*, Veracruz, IEB), palo de tinta (*Ibarra-Manríquez 1311, 1475, 2475, 3110, 3363, 3367*, Veracruz, ASU, ENCB, IEB, MEXU, NY, UAT, XAL) y platanillo (*Acevedo 57*, Veracruz, ENCB, IEB, INEGI, MEXU).

USO. Se utiliza como sombra en zona cafetalera (*Hernández 237*, Veracruz, MEXU, NY) y el corazón del tronco se usa para la construcción de casas (*Levy 13*, Chiapas, MEXU, SLPM).

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye en México y en Centroamérica (Belice y Guatemala). En México se encuentra en: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

ALTITUD. 50 a 1380 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Enero a julio.

HÁBITAT. Bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio, bosque mesófilo de montaña, vegetación riparia, secundaria y en cultivos de café. Con *Ampelocera bottleii*, *Bernoullia flammea*, *Billia* sp., *Bravaisia integerrima*, *Brosimum alicastrum*, *Castilla elastica*, *Dialium guianense*, *Guarea* sp., *Licania platypus*, *Liquidambar* sp., *Lonchocarpus guatemalensis*, *Mirandaceltis* sp., *Nectandra* sp., *Persea* sp., *Phoebe mexicana*, *Quercus* sp., *Sterculia* sp., *Talauma mexicana*, *Tetrorchidium rotundatum*, *Turpinia* sp. y *Ulmus* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CHIAPAS. Mpio. Angel Albino Corzo, above Finca Cuxtepec, 14 December 1980, *Breedlove 48685* (MEXU); Finca Cuxtepec, 7 April 1981, *Breedlove 50744* (NY); steep heavily wooded slope near the Rancho Viejo of the Finca Prusia, 23 January 1968, *Ton 3615* (ENCB, LL-TEX); steep heavily wooded slope along the Río Cuztepeques near Finca Cuztepeques, 26 March 1968, *Ton 3879* (ENCB, LL-TEX). **Mpio. Berriozábal**, 13 km. north of Berriozábal near Pozo Turipache and Finca El Suspiro, 15 May 1973, *Breedlove 35305* (MEXU, RSA-POM). **Mpio. Mapastepec**, sierra de Soconusco, new unfinished road to Tuxtla Gutierrez from Hwy. 200 (5.5 mi NW of turnoff to Mapastepec), 6.5-8.5 mi up road, 15°32'N, 92°48'W, 20 January 1987, *Croat 63329* (ENCB). **Mpio. Ocosingo**, 1.9 km.

al S de la comunidad Lacanjá Chansayab, 10 abril 2003, *Aguilar 6177, 6185, 6633* (MEXU); 6.5 km. al S de Nuevo Guerrero sobre el camino a Santo Domingo, 6 mayo 2002, *Alvarez 1065* (MEXU); 1.3 km. al S de la comunidad Lacanjá Chansayab, 10 abril 2003, *Alvarez 4644* (MEXU); 5.9 km. al N de la entrada a la comunidad San Jacinto, 27 abril 2003, *Alvarez 4968* (MEXU); reserva B. Montes Azules, NO de la estación 500 m, 16°07'N, 90°55'W, 5 junio 1992, *Domínguez 431* (SLPM); 130 km. al sureste de Palenque, por la carretera fronteriza hasta el cruce San Javier, después 8 km. hacia el oeste, 16°44'N, 91°05'W, 24 junio 1994, *Levy 13* (SLPM); 200 m al N de la estación Chajul (UNAM), 2 mayo 1991, *Martínez 24550* (MEXU, XAL, UAT); centro Arqueológico Bonampak, 4 abril 1982, *Meave B-433* (ENCB, FCME, XAL); zona arqueológica de Yaxchilán, 3 abril 1998, *Rincón 933* (MEXU). **Mpio. Ocozocoautla**, 20 mi north of Ocozocoautla along road to Mal Paso, 18 mayo 1965, *Breedlove 9999* (LL-TEX). **Mpio. Palenque**, en los alrededores de las ruinas de Palenque, 11 mayo 1982, *Cabrera 2671* (ENCB, MEXU, NY); 300 m al oeste de la zona Arqueológica de Palenque, 1 julio 1982, *Cabrera 3115* (MEXU). **Mpio. Pijijiapan**, reserva de la Biosfera El Triunfo, polígono IV, ejido El Rosario, 30 km. del puente Margaritas, 15°48'50"N, 93°01'50"W, 15 marzo 2002, *Cárdenas 7* (UNICACH). **Mpio. San Cristóbal de las Casas**, Santa Cruz en San Felipe, 15 noviembre 1986, *Ton 9676* (MEXU). **Mpio. San Fernando**, cerro La Marimba, cerca de Rivera San Jorge, 16°57'01"N, 93°16'49"W, 19 marzo 2003, *Martínez-Camilo 774* (UNICACH); camino adelante de la col. Cuauhtémoc, 18 mayo 1988, *Palacios 380* (FCME). **Mpio. Tonalá**, ejido Las Palmas, 29 abril 2002, *Reyes-García 4621* (MEXU). **Mpio. Tuzantán**, 15 km. al NE de Huixtla, camino a ejido J. M. Morelos, 9 febrero 1987, *Martínez 19935* (MEXU). **Mpio. Villa Corzo**, La angostura Plan de Ayala, 15°53'61"N, 93°13'88"W, 30 abril 1999, *De la Cruz 113* (UNICACH); cerro La Angostura, ejido Nuevo Eden, 9 km. al sur de la colonia Plan de Ayala, 15°21'27"N, 93°12'78"W, 25 mayo 2002, *Martínez-Meléndez 352* (UNICACH). **Mpio. Villaflores**, ejido Villahermosa, 16°16'35"N, 93°31'56"W, 1 junio 2002, *Reyes-García 4921* (MEXU). **Mpio. Yajalón**, Rancho Carmen, 25 marzo 1984, *Ton 7474* (ENCB, MEXU, NY, RSA-POM). **Sin Mpio.**, Mt. Ovando, 13 diciembre 1936, *Matuda 969* (MEXU); Mt. Pasifar o Pacitar, diciembre 1936, *Matuda 2249* (MEXU); Finca Prusia, por arroyo de la Cuchilla, 23 febrero 1951, *Miranda 6989* (MEXU); Mt. Ovando, Escuintla, 14 noviembre 1945, *Matuda 16244* (MEXU); Cintalapa, Escuintla, 1 enero 1948, *Matuda 17426* (MEXU, NY); Azulejo, Margarita, 7 enero 1950, *Matuda 18751* (MEXU). **HIDALGO. Mpio. Huehuetlán**, La Pimienta, 20°35'57"N, 98°02'25"W, 20 abril 1976, *Turra 3026* (ENCB). **OAXACA. Mpio. Acatlán**, cerro Buenos Aires a 3 km. del lindero vía Acatlán-Capilla, 19 mayo 1986, *Cortés 325* (MEXU). **Sin Mpio.**, km. 19 carretera La Granja a Temascal, 21 marzo 1960, *Dioscóreas 6665* (MEXU); 1 km. de la Presa cerro de Oro, San Lucas Ojitlán, 27 abril 2003, *s. c., s. n.* (INEGI). **PUEBLA. Mpio. Huauchinango**, Huauchinango, abril 1913, *Salazar s. n.* (MEXU). **Mpio. Xicotepec**

de Juárez, San Agustín, 2.7 km. al W de Xicotepec, camino a San Agustín, 20°16'00"N, 97°59'00"W, 16 mayo 1987, *Campos 318* (MEXU). **Sin Mpio.**, Puebla, marzo 1951, *Bravo 5* (MEXU); cañada a lo largo del río Cuichan, camino de terracería entre Cuetzalan y Mazatepec, tramo entre Xalpatzingo y Zacatipan, 20°02'14.7"N, 97°26'57.6"W, 18 mayo 2003, *Borsch 3678* (B, MEXU); Agua Fría, antes de Poza Rica, 26 mayo 1961, *Gómez-Pompa 455* (XAL); en el km. 2.5 de la carretera que va al Rancho Sta. Maura, 9 junio 1962, *Sarukhán 3001* (MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. Landa**, aprox. 6 km. de El Humo, camino a Neblinas, 24 mayo 1989, *Carranza 1737* (IEB, MEXU); Los Tubos, 4 km. al Sureste de Agua Zarca, 9 junio 1989, *Rubio 782* (IEB, MEXU); Los Tubos, 2.5 km. al Sureste de San Juan, 9 mayo 1991, *Rubio 2364* (ENCB, IEB, QMEX); 4 km. al S de El Lobo, sobre el camino a Agua Zarca, 16 mayo 1987, *Rzedowski 43249* (IEB, MEXU). **TABASCO. Mpio. Balancán**, Reforma, 26 mayo 1939, *Matuda 3203* (MEXU, NY). **Mpio. Macuspana**, Agua Blanca, 19 mayo 1985, *Ventura 21529* (ENCB, IEB, XAL). **Sin Mpio.**, límites del ejido Chimalapa 1a, 17°22.4'N, 93°37.2'W, 5 abril 1998, *Guadarrama 6313* (ENCB). **SAN LUIS POTOSÍ. Mpio. San Antonio**, 29 abril 1979, *Alcorn 2917* (LL-TEX, MEXU). **Mpio. Xilitla**, 3 km. al SE de Ahuacatlán, 10 abril 1960, *Rzedowski 12371* (ENCB, IEB). **TAMAULIPAS. Mpio. Gómez Farías**, 2 km. al N de Gómez Farías, 25 febrero 1982, *González-Medrano 12278* (MEXU); sierra de Guatemala, between rancho del Cielo Biological Station and San Pablo (Paul's Clearing area), 9 June 1971, *Rodney 675* (ENCB, LL-TEX, NY). **Sin Mpio.**, camino de Encino a Julillo, perfil a través de la sierra Madre Oriental en la región de Gómez Farías (municipios de Xicoténcatl, Gómez Farías y Ocampo), 29 abril 1961, *Martin 1156* (ENCB); ejido La Libertad, 4 km. al Norte del ejido La Libertad, nacimiento del río Sabina, 30 abril 1983, *Valiente 515* (MEXU). **VERACRUZ. Mpio. Amatlán de los Reyes**, La patrona, a 300 m al W del puente del río Negro, 19 marzo 1990, *Oliva 694* (ENCB, IEB). **Mpio. Atoyac**, cerro del Infiernillo, 2.5 km. al W de Canaletas y 6 km. al N de Atoyac, 18°57'N, 96°46'W, 12 abril 1985, *Acevedo 57* (ENCB, IBUG, IEB, INEGI, MEXU). **Mpio. Atzalan**, Gavilanes, 24 abril 1979, *Ventura 15984* (ENCB, IEB, MEXU). **Mpio. Catemaco**, along road to Playa Escondida, at junction with Sontecomapan Montepío road, 8 km. NW of Sontecomapan, 18°34'30"N, 95°04'W, 6 April 1983, *Nee 26505* (F, IEB, NY, XAL); along road from Catemaco to Coyame, 2.5 km. E of junction with road to Sontecomapan 0.5 km. from north edge of Laguna de Catemaco, 6 km. NE of Catemaco, 18°27'N, 95°03'30"W, 20 April 1983, *Nee 26679* (MEXU, NY). **Mpio. Hidalgotitlán**, camino a ejido Paso Moral, 12 mayo 1975, *Ortiz 149*, (ENCB, MEXU); Hidalgotitlán, camino paso Moral a 2 km., 12 mayo 1975, *Avendaño 126* (IEB, ENCB, MEXU). **Mpio. Jesús Carranza**, Uxpanapa, 1-3 km. al NNW de Poblado 2, 30 marzo 1982, *Lorente 3990* (XAL). **Mpio. Juchique de Ferrer**, El Chaparral, 12 km. de Juchique de Ferrer, 19°51'N, 96°42'W, 5 mayo 1981, *Castillo-Campos 1652* (ENCB, IEB, MEXU); alrededores de Juchique de Ferrer camino Juchique Plan de las Hayas,

28 abril 1976, *Hernández 237* (MEXU, NY). **Mpio. Martínez de la Torre**, Coapán, 17 abril 1983, *Ventura 20114* (ENCB, IEB, MEXU, XAL). **Mpio. Misantla**, Independencia, 27 abril 1970, *Ventura 993* (ENCB, IEB, MEXU, XAL). **Mpio. Nautla**, arroyo Blanco, 18 mayo 1971, *Ventura 3613* (ENCB, IEB, MEXU, XAL). **Mpio. Playa Vicente**, ejido Zapotal, 8 mayo 1973, *Chavelas ES-4943* (MEXU). **Mpio. San Andrés Tuxtla**, estación de Biología Los Tuxtles, 15 mayo 1970, *Gómez-Pompa 4875* (MEXU); estación de Biología Los Tuxtles, Lote 67, 18°34' y 18°36'N, 95°04' y 95°09'W, 22 abril 1983, *Ibarra 557* (ENCB, MEXU, NY); camino laguna Escondida 1.5 km. NO, estación de Biología Tropical Los Tuxtles, 18°34'-36'N, 95°04'-09'W, 20 febrero 1984, *Ibarra 1311* (MEXU); estación de Biología Tropical "Los Tuxtles", 18°34' y 18°36'N, 95°04' y 95°09'W, 29 abril 1984, *Ibarra 1475* (MEXU, NY); Vigía 5, estación de biología Tropical Los Tuxtles, 18°35'-36'N, 95°05'-09'W, 1 junio 1985, *Ibarra 2475* (ENCB, MEXU, XAL); camino a Lázaro Cárdenas, Estación de Biología Tropical Los Tuxtles, 18°35'-36'N, 95°04'-09'W, 16 mayo 1987, *Ibarra 3110* (IEB, MEXU, XAL); laguna Azul, 0.5 km. N del lote 71 de la Estación de Biología, 18°34'-18°36'N y 95°04'-95°09'W, 16 mayo 1989, *Ibarra 3363, 3367* (ASU, IEB, MEXU, UAT, XAL); estación de Biología, San Andrés Tuxtla, 26 mayo 1969, *Martínez 1907* (ENCB, MEXU, NY); estación de Biología Tropical "Los Tuxtles" cerca de laguna Escondida, 19 abril 1981, *Ramamoorthy 2342* (MEXU); Balzapote 3 km. NE de la estación de Biología Tropical Los Tuxtles, 17 abril 1985, *Sinaca 66* (ENCB, IEB, MEXU, SLPM); lote 70, camino a ejido Lázaro Cárdenas, estación de Biología Tropical Los Tuxtles, 18°34'-36'N, 95°04'-09'W, 11 abril 1989, *Sinaca 1507* (IEB, MEXU, UAT); lote 67, estación de Biología Tropical Los Tuxtles, 18°34'-36'N, 95°04'-09'W, 8 mayo 1989, *Sinaca 1512* (IEB, MEXU, UAT, XAL); estación de Biología "Los Tuxtles" UNAM, orilla norte, 13 junio 1981, *Sousa 11984* (ENCB, MEXU). **Mpio. Sotepan**, ejido Guadalupe Victoria, río Xochiapán de la Olla, sierra de Santa Marta, 18°21'49"N, 94°48'17"W, 14 mayo 1985, *Calzada 11411*(XAL). **Mpio. Tezonapa**, 6 km. al NE de Villa Nueva, terracería Vázquez Vela, colonia Morelos, 18°39'50"N, 96°47'50"W, 13 abril 2000, *Rincón 1557* (MEXU, UAT, XAL); 3 km. al noreste de Motzorongo, sierra Cruz Tetela, 18°40'N, 96°40'W, 11 abril 1986, *Robles 611* (IBUG). **Mpio. Tlapacoyan**, el Encanto, 23 abril 1982, *Ventura 19593* (ENCB, IEB, MEXU, XAL). **Mpio. Yecuatla**, Ixtacapan, al N de Yecuatla, 19°53'50"N, 96°46'50"W, 29 Mayo 1993, *Zamora 3398* (XAL). **Sin Mpio.**, Salto de Chugapan, camino Tapalapa a ejido F. I. Madero, 9 abril 1985, *Cedillo 3183* (MEXU); hills between playa Escondida and estación Biológica Los Tuxtles, 27 mayo 1981, *Gentry 32343* (LL-TEX, XAL); camino a laguna Escondida, 28 mayo 1981, *López-Ferrari s. n.* (FCME); 2 km. al norte de La Maravilla, 5 mayo 1986, *Robles 719* (IEB, MEXU, XAL).



Fig. 6. *Iresine arbuscula* Uline & W. L. Bray

5. *Iresine arenaria* Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18(3): 93. 1916. TIPO: México. Sinaloa, in the vicinity of Topolobampo, 23 Mar 1910, *Rose 13292* –ejemplar pistilado- (holotipo, US; isotipo, NY!) (Fig. 7.).

Hierbas o subarbustos, polígamo-ginodioicos, perennifolios o caducifolios, de hasta 70 cm alto. Tallos erectos, herbáceos y sulcados en las partes terminales, estriados, pardo-amarillentos, pardo-verdosos, oliváceos a verdosos, glabros. Hojas opuestas, concoloras, lineares a estrechamente lanceoladas u ovado-lanceoladas en la base de los tallos, lámina 3.0-8.0 cm largo, 0.4-2.3 cm ancho, membranáceas, ápice cortamente cuspidado a mucronulado; subsésiles, pecíolos de hasta 1.5 cm largo. Sinflorescencias una vez ramificadas, laxas, 5.0-11.0 cm largo, 3.0-4.0 cm ancho, pedúnculos 1.0-7.3 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas, piramidales a cilíndricas, 0.3-0.6 cm diámetro hasta 1.4 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.8-1.4 mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores pistiladas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada a deltoide, 0.4-0.9 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinada en la base o en el ápice, ápice cortamente apiculado a cuspidado-aristado, margen entero, glabra, vellosa a sólo vellosa en el ápice, tricomas simples, lisos, blanquecinos a pardo-amarillentos; bractéolas por arriba de la mitad de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas, 0.6-0.8 mm largo, 0.5-0.7 mm ancho; tépalos oblongos a anchamente oblongos (los externos), los externos 1.5-1.7 mm largo, 0.6-1.5 mm ancho, los medios 1.4-1.6 mm largo, 0.8-0.6 mm ancho, el interno

1.4-1.5 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados en la base, ápice redondeado u obtuso, densamente vellosos-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales una a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales oblongos, 0.2-0.4 mm largo, glabros a pubescentes en el ápice, ápice crenado a lacerado. Flores bisexuales con bráctea subigual o por arriba de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada a deltoide, 0.4–0.9 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinada, ápice cortamente apiculado-aristado, glabra a algunas veces escasamente vellosa en el ápice, tricomas simples, lisos, blanquecinos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas, 0.8-1.3 mm largo, 0.7-1.3 mm ancho; tépalos oblongos, los externos 1.5-2.2 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, los medios 1.5-2.0 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, el interno 1.5-1.9 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-oscuros a pardo-amarillentos, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice redondeado a agudo, densamente vellosos-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales iguales a ligeramente más largos de la longitud del tépalo; filamentos 0.6-1.0 mm largo, apéndices estaminales oblongos a subulados, 0.1-0.4 mm

largo, glabros a pubescentes en el ápice, ápice crenado a escasamente lacerado. Semilla lenticular, 0.6-1.0 mm diámetro, rojiza, rojiza-oscura a negra.

Iresine arenaria se distingue de *I. angustifolia* principalmente en el largo y la cantidad de pubescencia en bractéolas y tépalos, además la forma de los apéndices estaminales es oblonga en las flores pistiladas y oblonga a subulada en las flores bisexuales, en ambos tipos de flores los apéndices estaminales son glabros a pubescentes en el ápice, éste puede ser crenado a lacerado. En *I. angustifolia* la forma de los apéndices estaminales en las flores pistiladas es subulada, mientras que en las flores bisexuales es oblonga, glabros y pueden estar ausentes.

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, restringida al estado de Sinaloa.

ALTITUD. ca. 75 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Enero a marzo, septiembre y octubre.

HÁBITAT. En zonas inundables con vegetación acuática y subacuática y bosque espinoso.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. SINALOA. Mpio. Ahome, carretera a San Ignacio, cerro Cabezón, 25°30'25"N, 108°54'40"W, 27 octubre 1998, *Hernández 1057* (MEXU). **Sin Mpio.,** cerros de Navachiste about bahia Topolobampo, 26-30 September 1954, *Gentry 14320* (LL-TEX, MEXU, ARIZ); bahia Topolobampo in the sierra Navachiste, N cerro slope, 5 January 1952, *Gentry 11434* (LL-TEX, MEXU).



Fig. 7. *Iresine arenaria* Standl.

6. *Iresine diffusa* var. *diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl., ed.4. 4(2): 765. 1806. TIPO: Jamaica. *Browne s. n.* (CT: LINN-288.5) Reveal & Nicolson, Taxon 42: 691-692. 1993.

Iresine floribunda M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Bruxelles 10(4): 347. 1843. TIPO: México. Oaxaca. Zacuapan, et sur les rochers calcaires de la cordillère orientale d' Oaxaca, s. f., *Galeotti 424* –ejemplar posiblemente estaminado- (lectotipo, aquí designado BR (foto!)).

Iresine gracilis M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Bruxelles 10(4): 347. 1843. TIPO: México. Cordillera Vera-Cruz, champs de la colonie de Mirador, June-October 1840, *Galeotti 414* –ejemplar posiblemente estaminado- (holotipo, BR; isotipo, G (foto!)).

Iresine frutescens Moq., Prodr. (DC.) 13(2): 344. 1849. TIPO: México. Prope la Hacienda de La Laguna. s. f., *Schiede s. n.* –ejemplar estaminado- (holotipo, B!).

Iresine papantlana Loes., Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 58: 143. 1917. TIPO: México. Veracruz. Papantla, Hacienda San Miguel del Rincón, unbraut in Potrero, 23 December 1902, *Seler 3645* –ejemplar estaminado- (holotipo, GH!).

Iresine endlichii Loes., Repert. Spec. Nov. Regni. Veg. 16: 203. 1919. TIPO: México. Veracruz. In Regenwäldern in der Umgebung von Xico, 1350 m, Höhe, s. f., *Endlich 1459* –ejemplar posiblemente inmaduro- (holotipo, B (foto!)).

Hierbas, dioicas, anuales o perennes, 0.3-3.0 m alto, Tallos algunas veces estoloníferos, erectos a trepadores, estriados a sulcados en las partes terminales, amarillos, verdosos, rojos a pardos, glabros, piloso-vellosos a estrigulosos en las partes terminales, tricomas simples, lisos, blanquecinos algunas veces amarillentos. Hojas opuestas, algunas veces verticiladas, concoloras, lanceoladas, ovado-lanceoladas, anchamente ovadas, subrómicas, deltoides, obovadas, lámina 2.0-25.4 cm largo, 1.0-10.7 cm ancho, membranáceas, ápice agudo a largamente acuminado-mucronulado, puberulentas, hirsuto-pilosas a glabrescentes; pecíolos 1.0-6.0 cm largo. Sinflorescencias generalmente dos veces ramificadas algunas veces tres, laxas, 10.0-37.0 cm largo, 5.0-

28.0 cm ancho, pedúnculos de hasta 10.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.2-0.6 cm diámetro hasta 2.0 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.4-1.2 mm largo, 0.1-0.8 mm ancho, enervadas a uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea igual a subigual a la longitud de las bractéolas, ovada, deltoide u ovado-orbicular, 0.3-0.8 mm largo, 0.3-0.8 mm ancho, pardo-amarillenta a alutácea, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, no carinada, ápice agudo a acuminado, margen entero, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas a anchamente deltoides, 0.3-1.0 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho; tépalos ovado-oblongos a anchamente ovado-oblongos (generalmente los externos), los externos 0.6-1.4 mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, los medios 0.7-1.3 mm largo, 0.2-0.6 mm ancho, el interno 0.6-1.2 mm largo, 0.3-0.4 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos, alutáceos a blanquecinos, enervados a uninervados, nervadura extendiéndose más de $\frac{1}{4}$ hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, no carinados, ápice redondeado-cuculado a agudo, glabros, algunas veces con tricomas dispuestos en la base, simples, lisos, blanquecinos, más cortos de la longitud del tépalo; filamentos 0.3-1.4 mm largo, apéndices estaminales subulados, 0.1-0.2 mm largo, glabros, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual o ligeramente más corta de la longitud de las bractéolas, ovada u ovado-lanceolada, 0.5-1.2 mm largo, 0.3-1.2 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, algunas veces carinada en la base, ápice

acuminado-cuspidado a subcirroso, glabra; bractéolas subiguales o cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas a anchamente ovado-deltoides, 0.6-1.5 mm largo, 0.6-1.2 mm ancho; tépalos lanceolados, ovado-oblongos u oblongos, los externos 0.7-1.5 mm largo, 0.2-0.5 mm ancho, los medios 0.6-1.4 mm largo, 0.2-0.4 mm ancho, el interno 0.6-1.2 mm largo, 0.2-0.4 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a alutáceos, (uni-) trinervados a enervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice redondeado a acuminado (en los internos) glabros o con un fascículo de tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en un corto pedicelo, dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.2 mm largo, glabros, ápice agudo. Semilla lenticular, 0.4-1.0 mm diámetro, negra-rojiza o rojiza (Fig. 8.).

Eliasson (1987) describió *Iresine diffusa* variedad *spiculigera* distinguiéndola de la var. *diffusa* por presentar tépalos color bronce, no hialinos, flores (desde la base de la bráctea al ápice de los tépalos) de 1.6-2.1 mm de largo, bractéolas de las flores estaminadas de 0.9-1.1 mm de largo y de las flores pistiladas de (1.1-)1.2-1.6(-1.8) mm. Se distribuye en Centro y Sudamérica. *Iresine diffusa* variedad *diffusa* se caracteriza por presentar tépalos blancos, semi-hialinos, flores estaminadas de (0.8) 1.0-1.4 (-1.8) mm de largo (desde la base de la bráctea al ápice del tépalo) con bractéolas de 0.4-0.9 mm

de largo, flores pistiladas de 0.9-1.4 mm de largo con bractéolas de 0.6-0.8 (-1.1) mm de largo. Se distribuye desde los Estados Unidos hasta el Perú (Eliasson, 1987).

El material que se estudió en este trabajo se identificó como *I. diffusa* var. *diffusa* ya que los tépalos son blanquecinos, alutáceos a pardo-amarillentos, membranáceos a hialinos en los márgenes, las flores estaminadas miden de 0.65-1.45 mm de largo, con bractéolas de 0.35-1.0 mm de largo, las flores pistiladas de 0.7-1.5 mm de largo, con bractéolas de 0.6-1.5 mm de largo.

En México *Iresine diffusa* var. *diffusa* es considerada una maleza y es muy variable en el tamaño de las hojas, en las sinflorescencias y en los órganos florales como la bráctea y las bractéolas en los ejemplares estaminados y pistilados, así como en la pubescencia de las hojas que es glabra, puberulenta a hirsutulo-pilosa y en el color de los tallos que es amarillo, verde, rojo a pardo. Eliasson (1987) mencionó que es posible que los diferentes niveles de ploidia podrían explicar la variación morfológica de *I. diffusa*. En el campo las flores de *I. diffusa* var. *diffusa* pueden ser de color rojo.

Iresine diffusa es la especie con mayor sinonimia en el género. Standley (1917) enlistó muchos sinónimos taxonómicos; sin embargo, *I. hookeri* es sinónimo taxonómico de *I. interrupta* (Suessenguth, 1935). En este trabajo se agregan tres nombres a la sinonimia: *I. endlichii*, *I. frutescens* e *I. papantlana*.

Iresine diffusa junto con *I. flavescens*, *I. herbstii* e *I. heterophylla* forma un complejo de especies para el que se necesita realizar otro tipo de estudios para aclarar su taxonomía.

NOMBRE COMÚN. Gusanillo (*Romo 6*, Jalisco, IBUG), hierba del arlomo (*Arias 78*, Jalisco, IBUG; *Camacho 5*, Jalisco, IBUG; *Hernández s. n.*, Jalisco, IBUG; *Limón 1A*, Nayarit, IBUG), hierba del cañubo (*Riño 37*, Oaxaca, OAX), pie de paloma (*Ávila s. n.*, Jalisco, IBUG; *Laguereñe 88*, Morelos, IEB), rocío (*Rosas 784*, Veracruz, KEW), sak ak' wamal en tzeltal (*Gómez 42*, Chiapas, IEB), sakil majk'al wamal en tzeltal (*Brett 348*, Chiapas, SLPM), sinkuts (*Vargas 311*, Yucatán, XAL), tlacancuayo (*Gándara s. n.*, Morelos, MEXU; *Linares 689*, México, MEXU), tlacuaya (*Martínez-García 14*, Veracruz, IBUG, OAX; *Weimann 212*, Veracruz, XAL) y yusini (*Bravo s. n.*, Campeche, MEXU).

USO. Es tomada como infusión para la alergia (*Alvora 50*, Michoacán, IEB), melífera (*Psimá 56*, Yucatán, XAL; *Vargas 311*, Yucatán, XAL) así como para el empacho y el calor de barriga (*Weimann 212*, Veracruz, XAL).

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye desde el sureste de los Estados Unidos hasta Sudamérica y las Antillas. En México se distribuye en: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Yucatán y Veracruz.

ALTITUD. 1 a 3000 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Todo el año.

HÁBITAT. Es una especie de muy amplia distribución por lo que se llega a encontrar en una gran variedad de hábitats como en bosque tropical perennifolio, bosque

tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, pastizal, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, ruderal, vegetación acuática, subacuática, secundaria y en cultivos.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CAMPECHE. Mpio. Calkiní, Remate-Tankuche, 5 m, 23 mayo 1981, *Chan 433* (XAL). **Mpio. Carmen**, río Candelaria para Nuevo Coahuila, 8 m, 17°53'35"N, 90°47'40"W, 10 mayo 1983, *Chan 2312* (CICY); **Mpio. Champotón**, Yohaltun, segunda brecha mas o menos 7 km. al sur, 12 m, 8 abril 1981, *Chan 318* (XAL); vicinity of Haltunchen, 14.5 N of Champoton, 1 m, 19°30'N, 90°42'W, 29 December 1985, *Nee 32376* (NY). **Mpio. Hopelchén**, Zholaguna, parte N del poblado, 10 m, 6 abril 1983, *Chan 2054* (CICY, XAL), 10 km. al sur de Xpujil, rumbo a la frontera, 50 m, 18°25'35"N, 89°26'10"W, 30 enero 1985, *Chan 4527* (CICY), 1 km. de la carretera Chunchintok-Xmaben, 19°20'N, 89°39'W, 5 abril 1983, *Góngora 186* (XAL). **Mpio. Yohaltun**, a los alrededores del Pueblo Paraíso, 12 m, 31 enero 1981, *Narváez 235* (XAL). **Sin Mpio.**, 8 km. al sureste de Conhuas, sobre el camino al centro regional de Calakmul, en km. 99 de la carretera Escarcega-Chetumal, 26 enero 1986, *Cabrera 10970* (NY); río Candelaria, lugar llamado "Dos arroyos", ca. 30 km. al SE de la población de Candelaria, 18°10'76"N, 90°54'53"W, s. f., *Mondragón 15* (CICY). **CHIAPAS. Mpio. Acala**, 1 km. SE del municipio de Acala, 410 m, 16°33'N, 92°48'W, 20 abril 2002, *González-Gómez 10* (UNICACH). **Mpio. Altamirano**, Pueblo Nuevo, 6200 ft., 10 November 1987, Pérez 119 (NY); Pueblo Nuevo, 6800 ft., 11 November 1987, Pérez 131 (NY); 1 km. poniente a colonia Pueblo Nuevo, 4600 ft., 12 January 1988, Pérez 149 (NY). **Mpio. Amatenango del Valle**, south of the center of Amatenango, 6100 ft., 11 November 1966, *Ton 1495* (NY). **Mpio. Arriaga**, cerro Monte Bonito, 1 km. al SE de col. Alianza, 550 m, 16°19'10"N, 93°51'15"W, 29 noviembre 2002, *Cruz 5680* (MEXU); sobre la carretera Arriaga-Tuxtla Gutiérrez, en el puente Toronjal, 400 m, 16°19'7"N, 93°52'16"W, 24 febrero 2002, *Reyes-García 4011* (UNICACH). **Mpio. Chiapa de Corzo**, El Chorreadero, 5.6 mi southeast of Chiapa de Corzo, along Mexican Highway 190, 2400 ft., 20 November 1967, *Ton 3264* (NY). **Mpio. La Concordia**, 11 km. al sur de Finca Sta. Cruz, 1300 m, 15°47'57"N, 93°03'00"W, 10 febrero 1999, Pérez 1776 (NY, UNICACH); reserva de la Biosfera El Triunfo, Polígono III, cerro Quetzal, 50 km. al sur de la colonia Independencia, 2293 m, 15°43'77"N, 92°55'68"W, 3 febrero 2001, *Villatoro 11* (UNICACH). **Mpio. Huixtla**, cueva del venado, 6 km. SE desvío Carmen Yalchuch, camino Chanal, 2000 m, 16°38'07"N, 92°20'24"W, 11 noviembre 1993, *Ochoa 4369* (XAL); en Pizarrín, a 17 km. al NW de Motozintla de Mendoza camino a Siltepec, 20 septiembre 1983, *Téllez 6985* (NY). **Mpio. Ixtacomitan**, 34 km. al S de Ixtacomitan, carr. a Tuxtla Gutiérrez, 17°23'N, 93°02'W, 26 marzo 1984, *Tenorio 5617* (MEXU).

Mpio. Ixtapa, along the trail from Zinacantán Center to Ixtapa below Paraje Vo'bits at Burrero, 4000 ft., 17 June 1966, *Laughlin 1095* (NY). **Mpio. Mapastepec**, reserva El Triunfo, Polígono 1, cañada Honda (Pacific slope), 1400 m, 15°39'N, 92°48'W, noviembre–diciembre 1989, *Heath 370* (IBUG). **Mpio. Mazatán**, Mazatán, 14 abril 1976, *Zepeda s. n.* (IBUG). **Mpio. Motozintla de Mendoza**, on the north and west slope of cerro Mozotal below the microwave tower along the road from Huixtla to El Porvenir and Siltepec, 3000 m, 18 November 1971, *Breedlove 22816* (NY, RSA-POM). **Mpio. Ocosingo**, selva Lacandona, en los alrededores de Boca de Chapul, al E de la estación de SEDUE, 200 m, 11 febrero 1985, *Castillo 3651* (IEB); en campamento COFOLASA a 24 km. al SE de Crucero Corozal, camino Cola Lacantum, 220 m, 14 febrero 1985, *Martínez 10372* (IEB). **Mpio. Ocozocoautla de Espinosa**, 18-20 km. north of Ocozocoautla along road to Mal Paso, 800 m, 26 January 1972, *Breedlove 23846* (NY, RSA-POM); La cima, 15 km. best-northwest of Ocozocoautla, 800 m, 15 October 1972, *Breedlove 29021* (NY, RSA-POM). **Mpio. Pijijiapán**, reserva de la Biosfera El Triunfo, Polígono IV, Ejido El Rosario, 30 km. al norte de Puente Margaritas, 750 m, 15°48'50"N, 93°01'50"W, 15 marzo 2002, *Martínez 545* (UNICACH); bienes comunales San Antonio, 1200 m, 15°51'11"N, 93°09'04"W, 13 enero 2000, *Pérez 2121* (UNICACH). **Mpio. Pueblo Nuevo Solistahuacán**, 3 km. northwest of Pueblo Nuevo Solistahuacán, 6700'N, 23 June 1970, *Thorne 40275* (RSA-POM); on a slope 3 km. northwest of Pueblo Nuevo Solistahuacán, 5800 ft., 17°30' N, 92°40'W, 10 October 1971, *Thorne 46474* (RSA-POM); **Mpio. Salto de Agua**, ejido Poza Azul, 2.5 km. al NO Salto de Agua, 120 m, 17°33'50"N, 92°11'41"W, 27 marzo 2002, *Pérez 23* (UNICACH). **Mpio. San Cristóbal de Las Casas**, Santa Cruz en San Felipe, 15 November 1986, *Méndez 9506* (NY), *9538* (ASU). **Mpio. San Juan Cancuc**, San Juan Cancuc, camino a Tenejapa, 21 enero 1992, *López 676* (NY, SLPM, XAL). **Mpio. Simojovel**, along the road from El Bosque to Simojovel, 3000 ft., 10 October 1967, *Ton 3067* (NY). **Mpio. Tapachula**, Carrillo Puerto, 3 enero 1985, *Ventura 903* (IEB, INEGI, XAL). **Mpio. Tenejapa**, 500 m N de Cruz Chen, 1900 m, 16°49'31"N, 92°28'51"W, 20 octubre 1994, *Chamé 540* (UNICACH); in the paraje of Mahosik', 4800 ft., 12 September 1917, *Ton 1917* (NY). **Mpio. Tuxtla Gutiérrez**, Rivera cerro Hueco, 650 m, 16°40'N, 93°05'W, 15 mayo 2004, *Robles 25* (UNICACH). **Mpio. Unión Juárez**, 11 de abril, 900 m, 5 marzo 1987, *Ventura 4397* (IEB, XAL). **Mpio. Villa Corzo**, La Libertad, 900 m, 15°59'33.63"N, 93°24'32"W, 8 marzo 2002, *Cruz 8* (UNICACH); ejido La Libertad, 940 m, 15°59'03"N, 93°17'81"W, 7 marzo 2002, *Márquez 6* (UNICACH). **Mpio. Villaflores**, cerro Tres Picos, en el sendero El Quetzal, 1080 m, 16°12'34"N, 93°35'32"W, 28 febrero 2002, *Reyes-García 4140* (UNICACH). **Mpio. Zinacantán**, Muk' tawitz cerro de Huitepec, 15 febrero 1986, *Méndez 8845* (RSA-POM). **Sin Mpio.**, 8 km. al S de Palenque, sobre la carr. Catazaja-Ocotingo, 19 noviembre 1986, *Cabrera 12319* (IEB); barrio Santo Tomás, 2 km. al sur de Oxchuc, 2100 m, 25 marzo 1988, *Gómez 56* (NY); Chenpil, 6 km. al poniente de

Oxchuc, carretera internacional, 2350 m, 8 junio 1988, *Gómez 216* (IEB, NY); N de San Cristóbal, entre Mitontic y Chenalho, 1 diciembre 1986, *McDonald 2206* (XAL); 4 km. al S de Matsab, 8 septiembre 1981, *Téllez 4657* (MEXU); balneario Nututun, 3.5 km. al S del entronque Palenque-Ocosingo sobre el río, 70 m, 13 enero 1985, *Torres 6485* (MEXU). **CHIHUAHUA. Mpio. Ocampo**, parque nacional “Cascada de Basaseachic”, 1570 m, 28°11’00”N, 108°12’30”W, 4 October 1986, *Spellenberg 8829* (IBUG, NMC, NY); parque nacional “Cascada de Basaseachic”, 1570 m, 28°11’00”N, 108°12’30”W, 12 September 1987, *Spellenberg 9320* (NMC). **Sin Mpio.**, sierra Oscura, trail between Rancho La Reforma and Mesa Atravesada, 2050 m, 8 November 1986, *Martin s. n.* (ARIZ); S side of Rio Verde at vado approx. 1 km, upstream (E) from confluence with rio De los Loera, 900 m, 26°38’N, 107°11’W, 7 January 1996, *Hrusa 12598* (ASU). **COLIMA. Mpio. Comala**, rancho El Jabalí, 22 km. NNW of Colima, col. along road between ranch house and Lago Calaboso, 1300 m, 19°27’N, 103°42’W, 6 november 1990, *Rothschild 12* (K, RSA-POM); 2 km. al W de Cof. de Suchitlán, 1200 m, 28 febrero 1984, *Santana 46* (IBUG); La Ermita, 4 km. al N de Cof. de Suchitlán, carr. a San Antonio, 1350 m, 13 noviembre 1984, *Santana 965* (IBUG). **Mpio. Villa Álvarez**, Mixcoate, NW de Villa de Álvarez, 560 m, 29 febrero 1984, *Santana 65* (IBUG). **Sin Mpio.**, isla Clarion, archipiélago Revillagigedo, noviembre 1997, *Méndez-Guardado s. n.* (IBUG, NY); Tuxpan cañon, 3 November 1910, *Orcutt 6529* (NY). **DISTRITO FEDERAL. Del. Álvaro Obregón**, loma de La Era, 2650 m, 11 junio 1977, *Ventura 2836* (NY, RSA-POM); San Bartolo Ameyalco, 2500 m, 26 noviembre 1977, *Ventura 3162* (ARIZ, MEXU). **Del. Gustavo A. Madero**, 2800 m, 3 diciembre 1980, *Rzedowski 37123* (IEB). **Del. Magdalena Contreras**, rancho de la Cañada, 2500 m, 8 julio 1979, *Ventura 3444* (ASU, CIIDIR, IBUG); Los Dinamos, 2600 m, 22 september 1979, *Ventura 3543* (IEB). **Del. Milpa Alta**, rancho El Conejo, 2350 m, 17 mayo 1976, *Ventura 2328* (ARIZ); el Mirador Santa Ana, 2550 m, 22 noviembre 1981, *Ventura 3817* (ASU, IEB). **Del. Tlalpan**, reserva ecológica Lomas del Seminario, Ajusco, 2650 m, *González 731* (IEB); San Miguel, Topilejo, 2800 m, 21 octubre 1993, *González 732* (IEB). **Del. Xochimilco**, Santa Ana, 2700 m, 21 february 1976, *Ventura 1030* (IBUG, SLPM); desviación a El Conejo, 2350 m, 18 julio 1976, *Ventura 1842* (IBUG, SLPM); rancho El Conejo, 2300 m, 3 diciembre 1977, *Ventura 3178* (ARIZ, IBUG). **Sin Del.**, pedregal de San Angel, off km. 6 of new Ajusco highway, on gravel road toward San Andrés, 7500’, 9 October 1976, *Wonderly 360* (NMC). **DURANGO. Mpio. Canelas**, cabecera Municipal, 1414 m, 27 septiembre 1990, *Bravo 1604* (CIIDIR, IEB); canelas, 2 km. al W, 1160 m, 25°7’99”N, 106°32’99”W, 4 octubre 1985, *González 3295* (CIIDIR, MEXU); canelas, 50 m al E, 1400 m, 25°7’5”N, 106°32’0”W, 4 noviembre 1985, *Vizcarra 77* (CIIDIR, MEXU); 20 km. al S de Canelas, 10 enero 1986, *Vizcarra 212* (CIIDIR, IEB). **Mpio. San Dimas**, La Desmontada, 7 km. al S por el camino a Mala Noche, 1830 m, 23°55’99”N, 105°45’99”W, 7 marzo 1990, *González 2393* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Tamazula**, ±

2.5 km. al E (en línea recta), por el camino a Agua Caliente, 250 m, 24°58'6"N, 106°56'20"W, 9 marzo 2002, *Calzada 23120* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Topia**, Los Molinos, 1 km al W, atrás de la mina La Adela, 1200 m, 25°11'N, 106°35'W, 17 septiembre 1988, *Acevedo 1240-DB* (CIIDIR, MEXU); Topia, 1450-1800 m, 19 septiembre 1985, *Tenorio 9849* (CIIDIR, NY). **Sin Mpio.**, 1400 m. al oriente de calnelas, 16 marzo 1986, *Vizcarra 250* (IEB). **GUANAJUATO. Mpio. Artejea**, Puerto de Veracruz, 1300 m, 20 septiembre 1990, *Ventura 8806* (CIIDIR, IEB, XAL). **Mpio. Xichú**, Llano Grande, 1950 m, 13 octubre 1987, *Santillán 464* (IEB). **GUERRERO. Mpio. Atlixac**, 1.5 km. al E de Chimixtla (km. 120 carretera Chilpancingo-Tlapa), 1730 m, 17°32'47"N, 98°53'29"W, 28 octubre 2005, *Carrillo-Reyes 4894* (MEXU). **Mpio. José Azueta**, El Bálsamo, 32 km. al NE de Vallecito de Zaragoza, 1780 m, 10 diciembre 1985, *Soto 11536* (IEB). **Mpio. Chilpancingo de los Bravo**, Rincón Viejo, 700 m, 17°17'40"N, 99°30'0"W, 1 marzo 1961, *Kruse 122, 129* (MEXU); Rincón de la Vía, 0.3 km. al E, 700 m, 17°17'20"N, 99°28'25"W, 28 noviembre 1963, *Kruse 1445* (MEXU). **Mpio. General Heliodoro Castillo**, camino Filo de Caballo-Atoyac, 86 km. al N de Atoyac (3 km. al S de la desv. a Toro Muerto), 2420 m, 20 octubre 1982, *Koch 82127* (NY). **Mpio. Leonardo Bravo**, Yextla-Yerbasanta-Tres Caminos, 4 km. al SO, entronque, 2090 m, 17°33'25"N, 99°52'52"W, 02 diciembre 1997, *Calónico 6697* (IEB); Tres caminos, 4 km. adelante, 2470 m, 17°34'23"N, 99°51'38"W, 28 octubre 1997, *González 1522* (IEB). **Mpio. Mochitlán**, El fresno, 960 m, 17°15'40"N, 99°29'0"W, 30 noviembre 1968, *Kruse 2292* (MEXU). **Mpio. Taxco de Alarcón**, Puerto Oscuro, 15 km de la desviación, 2300, 18°36'16"N, 99°42'46"W, 28 noviembre 1997, *Calónico 6355* (MEXU); El Tejocote, entre taxco y Puerto Oscuro, 2600 m, 18°38'34"N, 99°47'2"W, 27 febrero 1998, *Cruz 2065* (MEXU). **Sin Mpio.**, Aguazarca-Filo, Mina, November 1937, *Hinton 11259* (NY, RSA-POM); Vallecitos, Montes de Oca, November 1937, *Hinton 11598* (NY, RSA-POM); sierra Madre del Sur, Distrito Mina, Petlacala, 1840 m, 18 December 1937, *Mexia 8990* (ARIZ, NY); sierra Madre del Sur, Distrito Mina, Petlacala, 1890 m, 08 January 1938, *Mexia 9089* (NY); collected in Acapulco and vicinity, October 1894-March 1895, *Palmer 421* (NY); 26 km al NE de Paraíso, carr. Atoyac-Puerto del Gallo, 650 m, 29 mayo 1983, *Soto 5125* (NY, XAL); 26 km al SW de Filo de Caballo carr. a Puerto del Gallo, 1900 m, 19 octubre 1983, *Soto 5794* (NY); 20.1 km. al E de Petlaltina ó 68.1 km. al E de Chilapa, camino a Tlapa, 170 m, 14 noviembre 1982, *Torres 1923* (IBUG, IEB, UAT, XAL); 55 km al W del Balcón, que se encuentra a 10 km. de Cd. Altamirano, 1810 m, 30 noviembre 1985, *Torres 7746* (MEXU). **HIDALGO. Mpio. Calnali**, San Cristóbal Ajacaya, aproximadamente 500 m al E, 1460 m, 20°57'43"N, 98°40'19"W, 26 octubre 1997, *Alcántara 953* (FCME). **Mpio. Chapulhuacán**, Chapulhuacán, 500 m al O, 1390 m, 21°9'19"N, 98°54'31"W, 23 octubre 1997, *Alcántara 3437* (FCME); Chapulhuacán, aproximadamente 1 km. al NE, 1370 m, 21°9'21"N, 98°53'47"W, 24 octubre 1997, *Alcántara 3482* (FCME); Chapulhuacán, 300

m al N, 1100 m, 21°9'50"N, 98°54'3"W, 20 septiembre 1997, *Mayorga 853* (FCME); El Capulín 6 km. del entronque de la brecha a Pisaflores con la carretera Jacala-Tamazunchale, 680 m, 21°10'10"N, 98°58'10"W, 26 octubre 1982, *Tenorio 2367* (MEXU). **Mpio. Lolotla**, Quetzalzungo, 1300 m, *Puig 3038* (ENCB). **Mpio. Metztlán**, predio al norte de Tres Cruces, 11 km. al NE del municipio de Metztlán, 800 m, aguas arriba de la carr. federal Zacualtipán-Molango, 9 enero 1993, *López 497* (IEB, MEXU). **Mpio. Molango de Escamilla**, 2 km. de San Bernardo, rumbo a Lolotla, al lado de la carretera, 1425 m, 20°53.036'N, 98°40.039'W, 13 enero 2002, *Zumaya 54* (MEXU). **Mpio. Tenango de Doria**, 13 km. al SSO de Tenango de Doria, 2150 m, 19 noviembre 1982, *Acosta 245* (ENCB, IBUG, MEXU, XAL); "La Cascada", camino a la Ranchería El Gosco, 0.5 km al SO de Tenango de Doria, 1640 m, 20°20'8"N, 98°13'54"W, 30 octubre 1993, *Alcántara 1564* (FCME); El Texme, 4.5 km al O de Tenango de Doria, camino entre El Texme y El Zetoy, 1250 m, 20°20'9"N, 98°15'25"W, 28 enero 1994, *Alcántara 1648* (FCME); El Damo, aprox. 2 km. al SE de Tenango de Doria, desviación a San Nicolás, 1700 m, 11 marzo 1993, *Luna 843* (FCME); Tenango de Doria, aproximadamente 400 m al SO, 1700 m, 20°20'0"N, 98°13'47"W, 03 septiembre 1993, *Luna 1376* (FCME). **Mpio. Tianguistengo**, Chinameca, 5 km. al noreste de Tianguistengo, 1600 m, 19 diciembre 1981, *Hernández 6858* (MEXU); La Morita, 2 km. de la desviación rumbo a Pemuxco, 1335 m, 20°45.756'N, 98°34.231'W, 14 enero 2002, *Zumaya 56* (MEXU), alrededores de Otlamalatlaca, 902 m, 20°47.955'N, 98°32.771'W, 14 enero 2002, *Zumaya 57* (MEXU); 1 km. de Otlamalatlaca, al lado de la vereda, entre cultivos de café y caña, 927 m, 20°47.553'N, 98°33.024'W, 15 enero 2002, *Zumaya 61* (MEXU). **Mpio. Tlanchinol**, camino a Tierra Colorada, 1480-1580 m, 21°00'02"W, 98°36'24"W, 23 enero 1992, *Luna 163* (FCME); Olotla, aprox. a 4.3 km. de Apantlazol, 1120 m, 20°58'44"N, 98°34'02"W, 7 abril 1992, *Luna 242* (FCME); Huitepec, 450 m, 21°03'07"N, 98°43'24"W, 2 noviembre 1974, *Patiño 215* (ENCB). **Mpio. Tlanalapa**, 3 km. al N de Tlanalapa, 21 octubre 1979, *Carrillo s. n.* (ENCB). **Mpio. Xochicoatlán**, Xochicoatlán, 20°46'35"N, 98°40'41"W, 13 septiembre 1964, *González-Quintero 1585* (ENCB, IBUG, MEXU, XAL). **Sin Mpio.**, along hwy 105 between Pachuca and Tampico, along road to San Cristóbal, highway 100.8 mi NE of Pachuca, vicinity of turnoff, 1.5 km. from San Cristóbal, 10.5 mi S of Santa María, 36.4 mi S of Huejutla, 1550 m, 20°58'N, 98°38'W, 28 February 1987, *Croat 65938* (MEXU); 3 mi S of La Culebra on Hwy. 85, 54 mi N of Zimapan, 30 December 1970, *Dunn 17457* (ENCB, NY); 7 km. al oeste de Tenango de Doria, 2000 m, 2 octubre 1972, *Gimate 754* (CIIDIR, ENCB, IEB, MEXU, RSA-POM); 4 mi southwest of Chapulhuacan on the road to Jacala, 3000 ft., 16 noviembre 1959, *Johnston 4734* (MEXU); 2 km. al norte de Tlanchinol, 400 m, 27 enero 1980, *Mayorga s. n.* (FCME). **JALISCO. Mpio. Acatic**, barranca de Acatic, 1680 m, 30 noviembre 1981, *Pérez 16, 17* (IBUG). **Mpio. Amatitán**, barranca de Amatitán, 8 mayo 1976, *Bañuelos s. n.* (IBUG). **Mpio.**

Atotonilco el Alto, colecta en Los Sabinos, 2 km. al E de Atotonilco, carretera a al Piedad, 1550 m, 1 marzo 1987, *Pérez 1284* (IBUG). **Mpio. Atoyac**, Unión de Guadalupe, 1850 m, 10 diciembre 1977, *Mejía 50* (IBUG). **Mpio. Autlán de Navarro**, Las Galeras, Estación Científica Las Joyas, 1600-1650 m, 3 diciembre 1996, *Cuevas 5456* (IBUG, IEB); al NE El Chante, carretera para el aserradero de Manantlán, 1400 m, 9 diciembre 1982, *Calzada 9428* (XAL). **Mpio. Ayutla**, 8 km. al E de las Iglesias (Campamento de la Universidad Autónoma de Chapingo), 2050 m, 9 noviembre 1980, *González 1755* (CIIDIR); sierra de Cacoma, al N de Autlán, 1800-2100 m, 23 febrero 1982, *Ornelas 254* (IBUG). **Mpio. Cabo Corrientes**, La bajada de la Pitarilla, entre la Guázima y Agua Caliente, 400 m, 20°22'50"N, 105°24'10"W, 1 marzo 1993, *Castillo 10615* (XAL). **Mpio. Casimiro Castillo**, 11-12 km. al SSW de Autlán, 7-8 km al N de Casimiro Castillo, La Calera, 800-1000 m, 19°40'16"N, 104°25'56"W, 20 abril 1989, *Guzmán 1068* (IBUG, IEB); brecha Casimiro Castillo-La Huertita, 18 y 19 noviembre 1978, *Martínez 469* (IBUG); cerro de La Petaca, 7 km al NE de Casimiro Castillo, 19 noviembre 1979, *Solorzano 33* (IBUG). **Mpio. Cocula**, potrero Mezcalera, sobre "Río Grande" 2 km. sur de Cocula, 1750 m, 19 noviembre 1981, *Acosta 11* (IBUG); La Saucedá, 1400 m, 5 marzo 1979, *Osuria 35* (IBUG). **Mpio. Concepción de Buenos Aires**, 7 km. al SE de Concepción de Buenos Aires por el camino a el Valle Florido, 2000 m, 22 febrero 1989, *Méndez 50* (IBUG). **Mpio. Cuautitlán de García Barrangán**, en el poblado del aserradero de Manantlán, carretera Puerta Pesada, Sierra de Manantlán, 1520 m, 12 diciembre 1982, *Calzada 9557* (XAL); Tierritas Blancas, E. C. L. J., 19-20 km. al NE de Cuautitlán, 7-8 km. al SEE de E.C.L.J., 2400 m, 19°33'26"N, 104°12'28"W, 14 febrero 1989, *López 31* (IEB); sierra de Manantlán, 1500 m, 1 enero 1980, *Villarreal 11589* (IBUG). **Mpio. Cuautla**, rancho "La Providencia", 1950 m, 20°15'N, 104°30'W, 22 abril 2000, *Arias 78* (IBUG). **Mpio. Guachinango**, Mina Catarina, 47 km al NW de Ameca, 1600 m, 20 septiembre 1981, *González 579* (IBUG). **Mpio. Guadalajara**, barranca de Huentitán, 1700 m, 15 marzo 1982, *Ortega s. n.* (IBUG). **Mpio. Ixtlahuacán de los Membrillos**, capilla de Guadalupe, 1540 m, 22 diciembre 1973, *Villarreal de Puga 5730* (IBUG). **Mpio. Jocotepec**, en el cerro viejo, subiendo por Las Joyas, 9 septiembre 1987, *Chazáro 5020* (IEB, IBUG); cerro viejo, 1900 m, 18 enero 1981, *Hape s. n.* (IBUG). **Mpio. Mascota**, 32 km. al NW de Mascota por la brecha a San Sebastián del oeste, 1600 m, 27 diciembre 1981, *Santana 926* (IBUG). **Mpio. Mazamitla**, zona turística "Los Cazos", 2240 m, 28 octubre 1981, *Álvarez 42* (IBUG). **Mpio. Poncitlán**, isla Mezcala o de "El Presidio", a 4 km. de la ribera E de Lago de Chapala, 1420 m, 16 febrero 1976, *Estrada 22* (IBUG). **Mpio. San Gabriel**, El Izote, 4 km. después del Jazmín hacia Ciudad Guzmán, 2350 m, 19°37'45"N, 103°38'32"W, 9 noviembre 1984, *Narave 1898* (XAL). **Mpio. San Martín Hidalgo**, W de río Grande, 1800 m, 12 octubre 1982, *Pérez* (IBUG). **Mpio. Tala**, 3 km. al NW del Balneario "Los Chorros de Tala", 1280-1330 m, 6 febrero 1977, *Villarreal de Puga 9948* (IBUG). **Mpio Tamazula**, Las Juntas de Mota, 14

septiembre 1974, *Villarreal de Puga 15712* (IBUG). **Mpio. Tapalpa**, 2 km. al E de Tapalpa, 2200 m, 15 noviembre 1985, *Ortega s. n.* (IBUG); 2 km. al E de Tapalpa, 2200 m, 15 noviembre 1981, *Pérez s. n.* (IBUG). **Mpio. Tecolotlán**, rancho Los Ailes, km. 55 al N de Palo Alto, 1800 m, 7 diciembre 1985, *Ornelas 375* (IBUG, IEB, SLPM). **Mpio. Tenamaxtlán**, 2 km. al sur de Tenamaxtlan, cerca de Cofradia de Coyotes, 1500 m, 4 febrero 1985, *Soltero 95* (IBUG); 5 km. al poniente de rancho Miraplanes, 1500 m, 5 enero 1985, *Soltero s. n.* (IBUG). **Mpio. Tepatitlán de Morelos**, cerro Gordo, 8 febrero 1974, *Romero s. n.* (IBUG) **Mpio. Tequila**, Toma de Tequila, 1150-1200 m, 20 abril 1982, *Martínez s. n.* (IBUG). **Mpio. Tlajomulco de Zuñiga**, San Miguel de Cuyutlán, faldas cerro viejo, 1520 m, 5 octubre 1975, *Villarreal de Puga 8097* (IBUG). **Mpio. Tonalá**, Las Tinajas, 1583 m, 14 enero 1968, *Villarreal de Puga 7222* (IBUG). **Mpio. Tuxpan**, faldas del nevado de Colima, camino a las Joyas, 2000 m, 27 enero 1983, *Peñaflor 23* (IBUG); ladera sur del volcán de Colima, 1500 m, febrero 1976, *Ramos 22* (IBUG); 6 km. aprox. carretera Atenquique al volcán de Colima, 2000 m, 4 enero 1976, *Villarreal de Puga 16487* (IBUG). **Mpio. Unión de Tula**, cerro de La Cruz Unión de Tula, 1340 m, 6 julio 1981, *Ramírez s. n.* (IBUG). **Mpio. Zapotlán el Grande**, Volcán de Colima, 1600 m, 20 mayo 1976, *Román s. n.* (IBUG); al E de Ciudad Guzmán a 8 km aprox., 1600 m, 12 octubre 1979, *Vergara 45* (IBUG). **Mpio. Zapopan**, cima del cerro El Tule, 12 km al O de Guadalajara, sierra de la Primavera, 2200 m, 7 noviembre 1990, *García-Mendoza 5326* (IBUG); barranca de los Camachos, 1400 m, 17 noviembre 1981, *Ramos s. n.* (IBUG); barranca del río Santiago, camino a la coronilla del Ocote, desde Tesistán a Palo Gordo, 1800 m, 20°51'53"N, 103°31'53"W, 6 octubre 2000, *Sabún-Godínez 1836* (NY); arroyo de "La Primavera", 1490 m, 23 diciembre 1976, *Villarreal de Puga 9508* (IBUG); La Venta del Astillero, 1500 m, 2 January 1970, *Villarreal de Puga 15243* (IBUG, IEB). **Mpio. Zapotitlán**, 10 km. sobre la desviación al Nevado de Colima, a partir de El Fresnito, 2510 m, 6 abril 1988, *García-Mendoza 3825* (IBUG, XAL). **Mpio. Zapotlanejo**, 1.4-2.6 km. al ONO de El Aguacate, bajando por el camino al río Verde, 1300 m, 20°42'19"N-20°42'28"N, 103°13'14"W-103°13'56"W, 28 Sep 2002, *Carrillo-Reyes 3520* (MEXU); km. 3 al Norte de la Laja, 1600 m, 24 noviembre 1982, *García 11* (IBUG); 1 km. aprox. Al N de Zapotlanejo, 1520 m, 28 abril 1982, *Nápoles s. n.* (IBUG); La Mora, 1530 m, 12 enero 1979, *Ortega 10* (IBUG). **Mpio. Zoocalco de Torres**, 9 mi N of Zacoalco, by the road towards Acatlan, 1300 m, *Dorado 1677* (RSA-POM). **Sin Mpio.**, Facultad de Agricultura, al Oeste. Las Agujas a 15 km al W de Guadalajara, 1500 m, 25 marzo 1987, *Ávila s. n.* (IBUG); camino al seminario Cruz del Valle, 1600 m, 22 noviembre 1984, *Camacho 5* (IBUG); wet roadside ditches on Mexico 80 just W of Santa Ana Acatlan, 1400 m, 20°25'N, 103°037'W, 3 January 1979, *Iltis 1108* (IBUG, XAL); 4 mi north-northeast of Talpa de Allende, 1450-1500 m, 12-13 October 1960, *McVaugh 20126* (NY); Unión de Guadalupe, 1850 m, 10 diciembre 1977, *Mejía 50* (IBUG); Puerto Vallarta, thicket on rocky slope above river, 8 m, 23 November 1926, *Mexia*

1113 (NY); Toluquilla, 1600 m, 23 mayo 1979, *Padilla 17* (IBUG); Rincón de Chávez a 14 km. al este de San Miguel el Alto, 1860 m, 1 enero 1983, *Romo 6* (IBUG); sierra de la Primavera, frente al cerro “El Tepopote”, 1580 m, 29 abril 1973, *Villarreal de Puga 4743* (IBUG); brecha Atenquique Volcán de Colima, 1000-2400 m, 8 marzo 1976, *Villarreal de Puga 8433* (IBUG). **MÉXICO. Mpio. Amecameca**, 1 km al NE de San Antonio, 2500 m, 28 Sep 1980, *Arroyo 45* (CIIDIR). **Mpio. Chalco**, Tlapipi, 2300 m, 12 Feb 1984, *Ventura 1839* (IEB). **Mpio. Donato Guerra**, El Capulín, 2543 m, 19°22'01”N, 100°16'45”W, 18 marzo 2001, *Cornejo 163* (IEB). **Mpio. Ixtapaluca**, ejidos de Ixtapaluca, 2300 m, 21 octubre 1982, *Ventura 209* (CIIDIR, IEB); Las Minas, 2300 m, 15 enero 1983, *Ventura 443* (OAX). **Mpio. Ixtapan de la Sal**, barranca Nenetzingo, entre el Abrojo y el puente Nenetzingo, carretera libre Toluca-Ixtapan, 1850 m, 18°53'30”N, 99°40'30”W, 1 noviembre 1998, *López 1190* (CHAPA), **Mpio. Ocuilan**, Ocuilan de Arteaga, 22 marzo 1981, *Camarillo 1831* (IEB). **Mpio. Ozumba**, Santiago Mamalhuazuca, 2200 m, 18°59.9’N, 98°47.6’W, 21 diciembre 1993, Linares 689 (MEXU). **Mpio. Tepetlixpa** cercanías del poblado de Tepetlixpa, 3300 m, 9 noviembre 1980, *Olvera 146* (IEB), **Mpio. Tepetzotlán**, 3 km. al S de Tepetzotlán, 28 octubre 1979, *Ascencio 109* (ENCB), **Mpio. Tlalmanalco**, carretera que va a Chalco a Amecameca, 9 km al ESE de Chalco, 2350 m, 30 noviembre 1976, *García 241* (ARIZ, IBUG, SLPM). **Mpio. Villa Nicolás Romero**, San Pedro, 2150 m, 16 agosto 1978, *Ventura 3241* (ARIZ, NY, SLPM). **Sin Mpio.**, 3 km. al S de San Rafael, Tlalmanalco, 2500 m, 3 octubre 1983, *Herrera 263* (CIIDIR), Rincón, 1960 m, 16 November 1932, *Hinton 2412* (ARIZ); Temascaltepec, Volcán, 1400 m, 18 October 1932, *Hinton 2225* (NY, RSA-POM); Ixtaccihualt, dry Hillsides, 8000 ft., January 1906, *Purpus 1806* (NY, RSA-POM). **MICHOACÁN. Mpio. Angangueo**, La Junta, 5 noviembre 1986, *Mejía 13* (IEB). **Mpio. Coahuayana**, 17 km al SE de Palos Marias, 950 m, 23 diciembre 1984, *Soto 7189* (MEXU). **Mpio. Charapan**, 1 km. al E de Acumicho, 2100 m, 28 octubre 1988, *García 2579* (CIIDIR). **Mpio. Chilchota**, carretera Carapan-Uruapan, km. 15 rancho Morelos, 1950 m, 26 noviembre 1985, *Martínez 287* (IEB). **Mpio. Erongarícuaro**, cerro La Pirámide, Caranquirio cerca de Arocután, 2100 m, 6 febrero 1986, *Díaz 2020* (IBUG, OAX); cerro Zira, 1.5 km. al NW de Puácuaro, 2160 m, 2 noviembre 1985, *Mayo 234* (CIIDIR, IEB), $\frac{3}{4}$ km. al NW de la hacienda de Charahuén, 2160 m, 28 octubre 1986, *Mayo 535* (IEB, SLPM). **Mpio. Hidalgo**, El Banito y/o cañada San Pedro, aprox. a 3 km al NW de San Pedro Jacuaro, 2300 m, 06 enero 1986, *Almazán 630* (IEB); 2 km. al S de Mil Cumbres, camino a San Antonio Villalongin, 2500 m, 15 mayo 1985, *Soto 8509* (CIIDIR). **Mpio. Huaniqueo**, centro SE del pedregal pequeño, 1.2 km al SW de Tendeparacua, 2070 m, 1 agosto 1992, *Silva-Sáenz 49* (IEB); NE del pedregal pequeño, 0.5 km. al W de Tendeparacua, 2070 m, 22 agosto 1992, *Silva-Sáenz 113* (IEB). **Mpio. Jungapeo**, Los Picachos del cerrito de la Muerte, 12 km. al SE del Cerrito, 10 km. al SO de San Felipe, carretera a Jungapeo, 1850 m, 29 octubre 1989, *Torres 13459* (IEB, MEXU). **Mpio. Morelia**, W

de San Miguel del Monte, 2200 m, 5 marzo 1989, *Medina 1655* (IEB); Filtros Viejos, 1950 m, 11 noviembre 1990, *Medina 2133* (IBUG). **Mpio. Nuevo Parangaricutiro**, cerro Tancítaro, 27 km. al W de Uruapan en línea recta, aproximadamente 1-1.5 km al W de El Tejamanil, 2650 m, 19°23'40"N, 102°15'10"W, 28 febrero 1997, *García 4601* (IEB); cañada La Culebra, 2550 m, 16 septiembre 1995, *Medina 2950* (IEB). **Mpio. Pátzcuaro**, lado SW del Cerro El Frijol, 2200 m, 31 octubre 1985, *Díaz 1680* (IEB); San Pedro Pareo, 2100 m, 7 octubre 1985, *Escobedo 362* (IBUG, IEB, SLPM). **Mpio. Queréndaro**, 2 km. al S de Real de Oztumatlán, 2350 m, 13 enero 1997, *Rzedowski 53309* (IBUG, IEB, SLPM); cañada del Real, transecto San José de la Cumbre-Oztumatlán, 2300 m, 20 noviembre 1986, *Santos 1905* (CIIDIR, IBUG, IEB, XAL). **Mpio. Quiroga**, cañada del Caracol, al NE del cerro Tzirate, 2250 m, 23 noviembre 1985, *López 803* (IEB). **Mpio. Salvador Escalente**, Paso del León, 2200 m, 20 diciembre 1994, *Alvarado 50* (IEB); Rincón de Agua Verde, 2050 m, 30 abril 1995, *Cruz 48* (IEB). **Mpio. Senguio**, 6 km. al sur de Senguio, 2540 m, 30 octubre 1989, *Mejía 54* (IBUG, IEB). **Mpio. Tangancicuaro**, aprox. 1 km. al SW de Patamban, 2200 m, 29 julio 1990, *Torres 650* (IEB). **Mpio. Tingambato**, cerro de Comburinda, 2400 m, 5 octubre 1995, *Cruz 104* (IEB); NE de Tingambato, 2100 m, 7 octubre 1995, *Cruz 106* (IEB); cerro San Juan, desviación a Zirahuén, 2400 m, 27 febrero 1986, *Díaz 2079* (IBUG, IEB, SLPM). **Mpio. Tlalpujahuá**, cerro Peña Blanca, ejido de San Francisco de los Reyes, 2800 m, 23 noviembre 1986, *Santos 1972* (CIIDIR, IBUG, IEB, OAX, SLPM). **Mpio. Tzintzuntzan**, cerca del rancho Los Corrales, 2100 m, 11 octubre 1985, *Díaz 1385* (IEB), *1394* (IBUG, SLPM). **Mpio. Tzitzio**, 4.5 km. al ENE de El Temascal, 2500 m, 10 octubre 1970, *Aguirre 6476* (INEGI); 500 m al S del Mirador de Mil Cumbres, camino a San Antonio Villalongin, 2430 m, 28 abril 1982, *Martínez 435* (MEXU). **Mpio. Uruapan**, cerro Chiquito C.E.F. "Barranca de Cupatitzio", 2050 m, 17 noviembre 1977, *Madrigal 2723* (IEB); cerro El Horno de San Lorenzo, 2100 m, 15 abril 1986, *Martínez 955* (CIIDIR, IEB). **Mpio. Zacapu**, El Pinal, cerca de Santa Gertrudis, 2100 m, 6 noviembre 1987, *Díaz 4475* (IEB); El Reventón, 2200 m, 15 diciembre 1988, *Grimaldo 486* (IEB). **Mpio. Zinapécuaro**, 1 km. al N de El Rincón, camino a Jeráhuaro, 2350 m, 8 octubre 1988, *Jasso 277* (IBUG, IEB, XAL); arroyo Santa Teresa, 6 km al S de La Galera, 2250 m, 25 enero 1989, *Jasso 811* (CIIDIR, IEB). **Sin Mpio.**, the rio del Salto and La Polvilla, ca. 18 mi east of Morelia, 9-18 November 1961, *Cerril 5000* (NY); carretera Morelia-Mil Cumbres, entre Las Peras y Puerto Garnica, 10 noviembre 1991, *Hernández 6* (IEB); sierra Torricillas, Coalcoman, 2320 m, 17 octubre 1938, *Hinton 12407* (RSA-POM); Zitácuaro-Camembaro, 2050 m, 21 octubre 1938, *Hinton 13384* (RSA-POM); alrededores de los Filtros Viejos, cerca de Morelia, 1950 m, 12 noviembre 1986, *Rzedowski 41748* (IBUG, XAL); cerro Los Pinzanes, al E de Irimbo, 2400 m, 4 octubre 1986, *Santos 1765* (CIIDIR, IBUG, IEB); en la desviación a Angangueo, 1850 m, 9 septiembre 1979, *Soto 1447* (NY, XAL); en Angangueo, saliendo hacia Villa Victoria, 2550 m, 10 septiembre

1979, *Soto 1486* (LL-TEX); en el Alamo, a 6 km. al E de Temascal, carr. Morelia-Mil Cumbres-Cd. Hidalgo, 2450 m, 13 octubre 1983, *Soto 5506* (NY); El Salto, 3 km. al E de Ocampo, 2440 m, 1 octubre 1989, *Torres 13276* (IEB). **MORELOS. Mpio. Cuernavaca**, *Gándara s. n.* (MEXU); sierra Morelos, 31 enero 1970, *Hinton 17525Bis* (ARIZ, CIIDIR, XAL); La Pera, autopista México-Cuernavaca, 6 febrero 1980, *Terán 468* (OAX). **Mpio. Tepoztlán**, 2-3 km. al N de Tepoztlán, sobre la cañada de la zona arqueológica del Tepozteco, 1850 m, 19°00'00"N, 99°06'02"W, 5 octubre 1986, *Flores 154* (MEXU). **Sin Mpio.**, Tepoztlan, 14 July 1935, *Fisher 35209* (NY); camino a las Lagunas de Zempoala, 18 febrero 1968, *Laguerronne 88* (IEB); valle de Cuautla, diciembre 1929, *Lyonnet 368* (K). **NAYARIT. Mpio. Ahuacatlán**, volcán Cerobuco, camino al cráter más reciente en el cráter interior, saliendo del camino empedrado poco antes de llegar a la estación de microondas, 2000 m, 21°08'N, 104°30'W, 6 octubre 1997, *Harker 937* (IBUG); 10 km. al S de Ahuacatlán, camino a Amatlán de Cañas, 21°00'N, 104°30'W, 19 octubre 1986, *Téllez 9870* (IBUG); cerro del Ceboruco, 2164 m, 29 enero 1976, *Villarreal de Puga 15440* (IBUG). **Mpio. Compostela**, brecha Sayulita-Pátzcuaro, 20 diciembre 1977, *Martínez 702* (IBUG); en Balneario a 1 km. al S de Compostela, camino a Mazatán, 16 enero 1988, *Téllez 11252* (IBUG). **Mpio. Ixtlán del Río**, Rincón de Mateo, 25 Septiembre 1926, *Mexia 754* (NY); km 7-10 terracería a Cacalotán, que empieza a 500 m al S del límite de los edos. Nayarit-Jalisco, 21°07'00"N, 104°17'00"W, 8 octubre 1987, *Téllez 11053* (IBUG, IEB). **Mpio. Nayar**, cerro Cangrejo, cañada al NE del poblado Villa de Guadalupe, 1200-1400 m, 22°16'N, 104°38'W, 18 Septiembre 1989, *Tenorio 16183* (IEB). **Mpio. Santa María del Oro**, arroyo Salitre, aprox. 3.5 km río debajo de Paso de Golondrinas, en río Santiago, 270 m, 2 diciembre 1991, *Acevedo 1080* (IBUG). **Mpio. Tepic**, a 6 km. al NE de Camichin de Jauja, por la brecha a Potrero Grande que lleva a las faldas del Volcán Sanganguey, 21°27'N, 104°45'W, 31 marzo 1987, *Téllez 10153* (IBUG); Tepic, 5 January–6 February 1982, *Palmer 2025* (RSA-POM). **Sin Mpio.**, Tepic, 9 February 1927, *Jones 23182* (RSA-POM); Zapotalito, 970 m, diciembre 1982, *Limón 1A* (IBUG); 9 mi north of Compostela, 1000-1200 m, 12 November 1959, *McVaugh 521* (NY); at Tepic, 5 January -6 February 1982, *Palmer 2025½* (ARIZ); 22.7 km. al SW de Jesús María, camino a la Mesa del Nayar, 22°1'N, 104°37'W, 5 noviembre 1988, *Téllez 11439* (IBUG, IEB, XAL). **NUEVO LEÓN. Mpio. Cerralvo**, sierra de Picachos, racho del Gallo, 650-750 m, 26°02'N, 99°48'W, 12 noviembre 1994, *Villarreal 8009* (ANSM). **OAXACA. Mpio. Acatlán de Pérez Figueroa**, cerro Buenos Aires, lado Oeste de la Presa Temascal (Miguel Alemán), 60 m, 6 marzo 1986, *Cortes 204* (ARIZ). **Mpio. Ayutla**, by road SW of center of Ayutla, 1825 m, 17°01'N, 96°05'W, 16 December 1985, *Nee 32183* (MEXU, NY); Ayutla, Mixe, 1900 m, 17°02'N, 96°05'W, 17 December 1985, *Nee 32195* (NY). **Mpio. Coicoyán de las Flores**, Coicoyán, orilla del camino a Yosochú y La Botija, 3 km. al W del pueblo, 2050 m, 11 diciembre 1987, *De Ávila 103* (MO). **Mpio. Guevea de Humboldt**, cerro Picacho, 8.3 km. al N de

Guevea de Humboldt, 18 febrero 1987, *Torres 9146* (XAL). **Mpio. Ixtlan de Juárez**, parte baja de San Miguel Tiltepec, sobre camino hacia Tierra Caliente, 25 febrero 1998, *García 197* (MEXU); along hwy. Mex. 175, 4 km NNE of Vista Hermosa, 1350 m, 17°39'N, 96°20'W, 15 December 1985, *Nee 32160* (MEXU, NY). **Mpio. Miahuatlán de Porfirio Díaz**, siete Ocotes, 2860 m, 21 October 1995, *Hinton 26264* (IEB); Xianaguilla, above, 2555 m, 23 October 1995, *Hinton 26368* (IEB). **Mpio. Oaxaca de Juárez**, cerro San Felipe del Agua, 1820 m, 26 febrero 1985, *Saynes 219* (OAX); cerro Donaji, 1800 m, 10 septiembre 1985, *Saynes 848* (IEB, OAX, RSA-POM). **Mpio. Pluma Hidalgo**, 1.5 km. al W de Pluma Hidalgo, camino a la Mina, 1170 m, 30 noviembre 1989, *Acosta 1727* (CHAPA, IEB, OAX); cerro Espino, al W de la Finca cafetalera "Monte Cristo", 15°52'N, 96°24'W, 19 mayo 1988, *Campos 1953* (MEXU). **Mpio. Putla Villa de Guerrero**, ca., 800 m al S del Sesteadero siguiendo la carretera a San Miguel Reyes, 820 m, 3 noviembre 1988, *Solano 573* (OAX, XAL). **Mpio. San Andrés Teotilalpam**, Santa Cruz Teotilalpam, 1700 m, 96°40'45"N, 17°58'15"W, 6 febrero 2005, *Juárez 1170* (MEXU); Torre 136 de la Línea eléctrica Temascal II-Oaxaca potencia, 1850 m, 17°58'30"N, 96°39'56"W, 7 febrero 2005, *Juárez 1209* (MEXU). **Mpio. San Bartolo Soyaltepec**, vertedor de La Presa Miguel Alemán, al SO de Temascal, 140 m, 18°12'0"N, 96°20'0"W, *Torres 10152* (MEXU). **Mpio. San José Chiltepec**, Plan de Aquila a 1 km. antes de naranjal, 2 marzo 1981, *Martínez 140* (XAL). **Mpio. San Juan Bautista Cuicatlán**, San Juan Coyula, 1736 m, 17°54'15"N, 96°54'25.7"W, 18 marzo 2006, *Cruz-Espinosa 2976* (MEXU). **Mpio. San Juan Comaltepec**, S. Comaltepec, 2000 m, 17°33'N, 96°31'W, 1 febrero 1989, *López 362* (MEXU); Puerto Eligio, 800 m, 17 marzo 1966, *Martínez 736* (XAL); San Juan Comaltepec, 525 m, 17°20'N, 95°59'W, 17 December 1985, *Nee 32240* (NY). **Mpio. San Juan Guichicovi**, km 47 del camino Cedillo-Sarabia, 150 m, 07 noviembre 1974, *Dorantes 3796* (IEB). **Mpio. San Juan Juquila Vijanos**, 0.8 km al SW de Juquila, por vereda al Río Juquila verda al Río Juquila, 1280 m, 17°21'3"N, 96°18'17"W, 18 Julio 1996, *Aguilar 737* (OAX); 7 km. al NNW de Maravillas en línea recta, Cruz de la Raya atrás del Maceta, 2155 m, 17°20'00"N, 96°20'15"W, 12 noviembre 1997, *Aguilar 920* (OAX). **Mpio. San Juan Lachao**, 30 km. al N de San Gabriel Mixtepec, 16°12'N, 97°09'W, 22 enero 1988, *Campos 1200* (MEXU). **Mpio. San Juan Mixtepec**, San Juan Cahuayaxi, 1980 m, 7 noviembre 1987, *Sánchez 89* (IEB, OAX). **Mpio. San Miguel Chimalapa**, 3 km. al SE de Congregación Benito Juárez, arroyo que baja de Cerro de la División, ca. 38 km en línea recta al NNE de San Pedro Tapanatepec, 1100 m, 16°42'N, 94°07'W, 23 octubre 1984, *Maya 759* (OAX); Las Guayabitas, ca. 2 km. al N de Benito Juárez, Valle del Río Portamonedas, ca. 39 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 900 m, 16°43'N, 94°09'W, 6 diciembre 1984, *Maya 974* (CHAPA, MEXU, OAX), *975* (MEXU). **Mpio. San Miguel del Puerto**, Santa María, Madani a Piedra de Agua, 1130 m, 15°57'11.2"N, 96°6'23.6"W, 21 diciembre 2001, *Pascual 257* (MEXU, SERO); La Merced del Potero, 4 km. S, 3.8 km. de la brecha, camino al

Colorado Grande, 630 m, 16°0'29"N, 96°4'49"W, 28 octubre 1999, *Salas 2519* (MEXU). **Mpio. San Miguel Suchixtepec**, 0.2 km al SE del Puente río Molino II (km.152 carretera Oaxaca-Pto. Angel), 2225 m, 16°04'44"N, 96°28'21"W, 2 noviembre 2005, *Carrillo-Reyes 4940* (MEXU); 3 km delante de San José del Pacifico, 2450 m, 16 enero 1981, *Ortega 1770* (XAL); San Miguel Suchixtepec, 2840 m, 21 septiembre 1965, *Puig 464* (MEXU). **Mpio. San Miguel Tenango**, cerro de las Tres Cruces, al S de El Limón, 16°16'N, 95°28'W, 24 octubre 1991, *Campos 4063* (ARIZ). **Mpio. San Miguel Yotao**, Yotao, hacia Capulalpan, sierra norte, 2150 m, 17°21'57"N, 96°21'30"W, 13 mayo 1999, *Macías 634* (OAX); al SW de Yotao, camino Yotao-Capulalpan, antes de Llano Machín, sierra Norte, 2160 m, 12 marzo 1997, *X-Munn 266* (IEB). **Mpio. San Pablo Coatlán**, al SW de San Pablo Coatlán, cañada del Nogal, ca. Lim. Mpal. con San Sebastián, 1400 m, 16°11'38"N, 96°48'46"W, *Blanco 798* (OAX); 8 km. al SO de San Pablo Coatlán, carr. Miahuatlán-Piedra Larga, 1760 m, 16°11'00"N, 96°49'00"W, 11 diciembre 1987, *Torres 10773* (MEXU). **Mpio. San Pedro Ixcatlán**, en el poblado de cerro Quemado, entrada por la carretera Ojitlán-Xalapa de Díaz, 230 m, 8 febrero 1984, *Calzada 10255* (XAL). **Mpio. San Pedro Tapanatepec**, 16 km. al N de Rizo de Oro, carr. a Díaz Ordáz, 1490 m, 16°34'00"N, 94°11'00"W, 4 noviembre 1987, *Torres 10581* (IEB, RSA-POM). **Mpio. Santa María Chimalapa**, arroyo Piedras Anchas, afluente del río Portamonedas que desemboca ca. 6 km. en línea recta al NE de Benito Juárez, aguas abajo del Arroyo Chirimoyal, ca. 45 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 800-900 m, 16°45'N, 94°07'W, 3 diciembre 1984, *Maya 939* (OAX, XAL); ± 4 km. al NE de Sta. María, Paso Lagarto (Wakatapac) del río Corte, lomas al N del Río, 170 m, 16°57'N, 94°38'W, 7 marzo 1984, *Wendt 4302* (CHAPA, XAL). **Mpio. Santa María Ecatepec**, cerro San Lorenzo, aprox. 15 km. al W de La Reforma, 95°50'N, 16°20'W, 4 octubre 1988, *Martínez 1946* (MEXU). **Mpio. Santa María Guienagati**, 19 km. al NW de Lachiviza, brecha a Lachiguiri, 16°34'00"N, 95°25'00"W, 15 marzo 1986, *Tenorio 11193* (IEB, RSA-POM). **Mpio. Santa María Zacatepec**, río Grande, ubicado a 1 km. al oeste de la población de Aquiles Serdán, 27 diciembre 1999, *Riaño 37* (OAX); 4 km. al NE de la desviación a Zacatepec, 2410 m, 17°09'00"N, 96°02'00"W, 25 octubre 1987, *Torres 10296* (ARIZ, IEB, RSA-POM). **Mpio. Santiago Astata**, 500 m al Norte de la Laguna de Barra de la Cruz, que se encuentra en la playa, 15 m, 15°49'53.5"N, 95°57'57.7"W, 17 enero 2002, *Elorsa 5652* (MEXU, SERO); 1.5 km. al N de Barra de la Cruz, 20 m, 15°50'41.3"N, 95°58'14.9"W, 19 febrero 2002, *Elorsa 5777* (MEXU, SERO). **Mpio. Santiago Comaltepec**, S. Comaltepec, 2000 m, 17°45'N, 96°30'W, 6 octubre 1987, *Hernández 107* (NY); Puerto Eligio, 700 m, 17°45'N, 96°30'W, 19 noviembre 1987, *López 50* (NY). **Mpio. Santiago Laxota**, S. Laxota, 2000 m, 17°30'N, 96°30'W, 19 agosto 1986, *Maldonado 62* (NY). **Mpio. Totontepec Villa de Morelos**, Xam toa m, jaa vin, 20 octubre 1991, *Rivera JR2126* (MEXU, SERO); Chinantequilla, 1300 m, 17°19'0"N, 95°59'0"W, 20 abril 1988, *Vargas 267* (MEXU, SERO). **Mpio. Zimatán de Álvarez**,

Paraje Tierra Blanca, 8 km. al sureste de La Cofradía, comunidad de San Pedro El Alto, 2360 m, 27 octubre 1998, *Miranda 525* (OAX). **Sin Mpio.**, about 2 mi south of Loma Grande along Hwy 175 to Veracruz, 8000 ft., 28 December 1969, *Bringle 12940.4-2* (RSA-POM); Zacuapan et sur les rochers calcaires de la cordillère orientale d' Oaxaca, s. f., *Galeotti 418* (posiblemente en G); ladera del cerro Espino, arriba de la Finca Monte Cristo, la cual esta a 13 km. entrando por camino de terracería en el lado E de la carretera San Pedro Pochutla-Miahuatlán, 4 km. al N de San José Chacalapa, 950 m, 15°52'11.8"N, 96°52'3.8"W, 21 marzo 2003, *Ochotorena 330* (MEXU); cerro Verde, km. 3 carretera Teotitlán-Huautla, 1985 m, 18°11'11"N, 97°01'05"W, 27 enero 1995, *Salinas 8137* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Atlixco**, San Pedro Benito Juárez, 18°48'50"N, 98°27'20"W, 30 enero 1987, *Dorado 449* (IEB). **Mpio. Chapulco**, 4 km. al E de Esperanza, carretera a Córdoba, 2100 m, 18°42'N, 97°22'W, 19 septiembre 1990, *Tenorio 17142* (XAL). **Mpio. Cuetzalan del Progreso**, carretera Cuetzalan San Andresito, 940 m, 4 marzo 1976, *Zola 269* (XAL). **Mpio. Esperanza**, 4 km. al E de Esperanza, carretera a Córdoba, 2100 m, 18°42'N, 97°22'W, 19 septiembre 1990, *Tenorio 17142* (MEXU). **Mpio. Pahuatlán**, 9 km. al NE de Honey, carr. a Pahuatlán, 1670 m, 20°17'00"N, 98°12'00"W, 12 enero 1987, *Toriz 214* (MEXU). **Mpio. Tetela de Ocampo**, Tilaza, 9 km. al E de Tetela, 2000 m, 19°42'00"N, 97°47'00"W, 30 junio 1987, *Toriz 521* (MEXU). **Mpio. Xicotepec**, carretera Xicotepec-Poza Rica, 2 km. al N de Jalapilla, 2500 m, 24 enero 1987, *Gómez 2* (NY, RSA-POM); 5 km al NE de Xicotepec, carr. a La Ceiba, 1200 m, 20°19'00"N, 97°48'00"W, 24 febrero 1987, *Toriz 292* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán de Méndez**, Atehuiztita, 5 km. al SE de Zapotitlán, carr. a Zacapoaxtla, 720 m, 20°01'00"N, 97°44'00"W, 28 febrero 1987, *Campos 129* (MEXU). **Sin Mpio.**, E side of Hwy 119, 6.9 mi NE of Chignahuapan (church), 7500 ft., 19°50'N, 97°55'W, 6 agosto 1977, *Lehto L22290* (ARIZ); Esperanza, January 1904, *Purpus 464* (RSA-POM). **QUERÉTARO. Mpio. Arroyo Seco**, La Alberca, 2040 m, 19°54.323'N, 101°45.981'W, 9 noviembre 2001, *Balderas 169* (QMEX); ± 8 km. de La Florida, por el camino a Conca, 1250 m, 21 noviembre 1995, *Pérez 3274* (IEB, QMEX, XAL). **Mpio. Jalpan de Serra**, cerro de las Joyas, camino a las Lagunitas, 1350 m, 5 septiembre 1989, *Guzmán 141* (IEB, QMEX); cañada El Jagüey, camino a La Borrada, 1400 m, 26 octubre 1989, *Guzmán 215* (IEB, QMEX); al S de Tanchanaquito, 270 m, 1 diciembre 1991, *López 208* (IEB, QMEX); al Oriente de Tanchanaquito, 270 m, 7 diciembre 1991, *López 222* (QMEX); 2-3 km. al N de La Parada, 1200 m, 18 septiembre 1990, *Servín 512* (IEB). **Mpio. Landa de Matamoros**, 2 km. al SE de Río Verdito, 1400 m, 12 enero 1989, *Carranza 1306* (IEB, QMEX); aproximadamente 2 km. al W de Neblinas, 780 m, 16 enero 1989, *Lugo 26* (IEB, QMEX); embocadero, 2.5 km al sur Puerto de El Sabino, 1130 m, 26 agosto 1988, *Rubio 27* (CIIDIR, IEB, QMEX); 1.5 km. al Poniente de San Onofre, 950 m, 8 septiembre 1989, *Rubio 1092* (IEB, OAX, QMEX); El Carrizo, 1 km. al noroeste de Puerto Hondo, 1500 m, 7 junio 1990, *Rubio 2078* (IEB, QMEX); 5 km. al S de El Lobo, sobre el camino a Agua Zarca,

1500 m, 21 febrero 1987, *Rzedowski 42532* (IEB). **Mpio. Pinal de Amoles**, 5 km. de El Llano, camino a San Pedro Escanela, 1900 m, 25 julio 1988, *Carranza 877* (ENCB, IBUG, IEB, QMEX); cerro La Mesa, al SW de Escanelilla, 1270 m, 27 noviembre 1987, *Chávez 86* (IEB); 3 km al S de Escanelilla, 1100 m, 19 marzo 1985, *Fernández 2813* (IEB); 13 km. al NW de Pinal de Amoles, carretera Pinal de Amoles-Jalpan, 1620 m, 22 octubre 1982, *Tenorio 2318* (NY); fondo del “Cañón del Infiernillo”, 5 km. al S de Santa Agueda, 26 septiembre 1997, *Treviño 670* (IEB, QMEX). **Sin Mpio.**, El Vivero, Ejido Fuentes, Pueblo Nuevo y Cadereyta, 2100 m, 12 septiembre 1989, *Zamudio 7438* (IEB, MEXU). **QUINTANA ROO. Mpio. Felipe Carrillo Puerto**, en un huerto familiar al poniente de la plaza en X-komhá, 16 m, 19°26'N, 88°03'W, 21 febrero 1984, *Ucán 3238* (XAL). **Mpio. Isla Mujeres**, Isla Mujeres, parte sur, 2 m, 21°15'N, 86°43'W, 5 agosto 1983, *Chan 2723* (XAL). **Mpio. Othón P. Blanco**, dentro de Caobas, 18°23'N, 89°05'W, 19 May 1983, *Góngora 498* (XAL); 3.2-6.4 km N of Tomás Garrido on the road Vich joins Hwy 186 west of Nicolas Bravo, 150 m, 89°04'W, 18°05' N, 14 March 1990, *Sanders 9833* (RSA-POM); 5 km al N de La Unión, alrededores del rancho Paso del Danto, 150 m, 17°57'30"N, 88°53'00"W, 27 enero 1999, *Tapia 1001* (CICY, NY). **Sin Mpio.**, 10 km. al NO de estero Franco, entrando por el rancho El Danto, sobre la carretera Ucum-La Unión, 29 marzo 1988, *Cabrera 16052* (IEB). **SAN LUIS POTOSI. Mpio. Tamazunchale**, 21 km al E de Tamazunchale (Loma de Aguayo), 900 m, 13 febrero 1982, *Tenorio 48* (NY, SLPM). **Mpio. Tamuín**, Tampa on tramo de Casa Blanca a Oviedo, 30 m, 22°44'N, 98°30'W, 24 febrero 1987, *Gutiérrez 2321* (XAL). **Mpio. Xilitla**, 3 km al NW de Huichihuayán, 820 m, 15 febrero 1982, *Tenorio 86* (CIIDIR). **Sin Mpio.**, near the waterfall at El Salto, 20 February 1961, *Merrill 3910* (LL-TEX, NY); along the gravel road 6 miles generally northeast of Xilitla, 24 March 1961, *Merrill 4253* (NY); 130.3 mi E of San Luis Potosí, Hwy. 70, 1 August 1982, *Welch 104* (IEB, NY). **SINALOA. Mpio. Concordia**, El Cantil 32 km. al E de Concordia carr. Mazatlán-Durango, 850 m, 23°24'N, 105°55'W, 7 diciembre 1982, *Tenorio 2985* (ARIZ, RSA-POM). **Mpio. Cosalá**, 4 km. al SW del Potrero, 510 m, 8 diciembre 1982, *Aguilar 142* (MEXU); ± 12 km. al NO de Cosalá, ± 400 m, 4 enero 1986, *Carrasco 29* (IBUG). **Mpio. Escuinapa**, Palmito del Verde, 5 enero 1985, *Aguilar 72* (IBUG). **Sin Mpio.**, Imala, 500 ft., 17 November 1939, *Gentry 4948* (ARIZ); NW base of cerro Colorado, 1500 ft., 10 December 1939, *Gentry 5198* (NY, RSA-POM); Quebrado de Mansana, sierra Surotato, ± 4000-4500 ft., 10-14 September 1941, *Gentry 6530* (ARIZ); Mazatlán, 15 m, 13 November 1926, *Mexia 1090* (NY); sierra Madre Occidental, 6.0 rd. mi. SW of the Tropic of Cancer marker along Mex. Hwy. 40, 1.2 rd. mi. NE of Santa Lucia, 4000 ft., 23°25'N, 105°54'W, 7-8 January 1983, *Worthington 9382* (LL-TEX). **SONORA. Mpio. Alamos**, in the Cajon of the Cuchujaqui, near San pedro, 450 m, 27°02'N, 108°42'W, 15 March 1989, *Jenkins 89-432* (ARIZ); sierra de Alamos, at La Huerta, an abandoned settlement on the north side of the range; in the vicinity, 1100 m, 26°59'30"N, 108°58'30"W, 10 March 1993,

Steinmann 93-55 (ARIZ, RSA-POM). **Mpio. Nácori Chico**, arroyo slopes on w. declivity of the Sierra Madre, El Rio Bonito, about La Nopalera, 4 October 1939, *Müller 3620* (LL-TEX). **Mpio. Yécora**, ca. 3 km. north-northeast of Tepoca on Mex 16, 770 m, 28°27'18"N, 109°15'38"W, 7 September 1996, *Búrquez 96-957* (MEXU); rio Maycoba at Mex 16 (20.5 km. west of Maycoba, 28.6 km. east of Yécora), 1220 m, 28°22'15"N, 108°45'30"W, 26 September 1998, *Reina 98-1724* (MEXU); arroyo El Pilladito, near Tepoca, 500 m, 28°26'20"N, 109°15'30"W, 15 September 1998, *Van Devender 98-1089* (MEXU). **Sin Mpio.**, ca. 3 km. north-northeast of Tepoca on MEX 16; 770 m, 28°27'18"N, 109°15'38"W, 7 September 1996, *Búrquez 96-957* (MEXU); 5 km. north-northwest of Tepoca, north-facing cliffs on Mexico Highway 16., 28°27'N, 109°15'40"W, 9 October 1988, *Jenkins 88-43* (ARIZ); roadside above Las Animas, rio Mayo region, 4500 ft., 27°31'30"N, 108°42'20"W, 18 May 1986, *Martin s. n.* (ARIZ); rancho Agua Blanca, 22 km. NE of La Estrella, 1050 m, 28°59'00"N, 109°05'20"W, 6 November 1986, *Martin s. n.* (ARIZ); sierra de Alamos, rancho Las Uvalamas, 300 m, 27°57'N, 108°55'10"W, 23 December 1989, *Martin s. n.* (ARIZ, RSA-POM); Curea, 490 m, 28°18'42"N, 109°16'42"W, 17 September 1998, *Reina 98-1273* (MEXU); Tributary of Arroyo Los Pilares near bridge 24.7 km west of Maycoba on MEX 16; 1300 m, 28°23'40"N, 108°47'35"W, 26 September 1998, *Reina 98-1706* (MEXU); rio Maycoba at MEX 16 (20.5 km. west of Maycoba, 28.6 km east of Yecora), 1220 m, 28°22'15"N, 108°45'30"W, 26 September 1998, *Reina 98-1724* (MEXU); 3.2 km. east of junction with SON 12 on MEX 16 (near San Nicolas), 800 m, 28°25'52"N, 109°09'38"W, 3 October 1998, *Reina 98-2013* (MEXU); arroyo Los Huerigos (=A. El Moro, A. San Nicolas), 9.3 km. east of Tepoca on Mex. 16, 3.5 km. (by air) west-northwest of San Nicolas, 650 m, 28°25'48"N, 109°11'31"W, 27 February 2000, *Reina 2000-97* (MEXU); in the vicinity of Alamos, 17 March 1910, *Rose 12994* (NY); arroyo Guajaray, ca. 1 km. N of Los Agueros, 320 m, 27°38'30"N, 108°57'40"W, 19 March 1993, *Steinmann 93-157* (RSA-POM); below the village of Guajaray on Arroyo Guajaray, 6.5 km (by air) west-northwest of junction with rio Mayo, 270 m, 27°36'N, 108°55'45"W, 19 March 1993, *Van Devender 93-459* (ARIZ); 3 km. east of the turnoff to Santa Ana on MEX 16, ca. 1200 m, 28°24'36"N, 109°06'54"W, 21 February 1997, *Van Devender 97-249* (MEXU); arroyo El Pilladito, near Tepoca, 500 m, 28°26'20"N, 109°15'30"W, 15 September 1998, *Van Devender 98-1089* (MEXU); 2 km. north of rancho la Brisca on rio Santo Domingo (tributary of Rio Saracachi & rio San Miguel), 7 km. north of rancho Agua Fria, 30°25'30"N, 110°33'W, 10 September 1978, *Van Devender s. n.* (ARIZ). **TABASCO. Mpio. Cárdenas**, colegio Superior de Agricultura Tropical km. 21 carr. Cárdenas-Coatzacoalcos, 11 m, 11 diciembre 1979, *Cantú 42* (INEGI); ranchería "el bajío"- periférico de Cárdenas-, 12 febrero 1986, *Guadarrama 689* (ANSM); km. 21 de la carretera Cárdenas-Coatzacoalcos, 5 marzo 1981, *Magaña 73* (NY). **Mpio. Comalcalco**, en la ranchería la Arena a 4 km. de la Villa de Aldama, 7 m, 10 marzo 1986, *Magaña 1413* (XAL). **Mpio. Cunduacán**, carretera W-O, cerca de

zapote bobal, Tenosique, 100 m, 12 marzo 1976, *Calzada 2240* (NY); Huimango 2da. Secc., 6 Mar 1982, *Herrera 19* (XAL). **Mpio. Huimanguillo**, km. 26 a Coatzacoalcos, 20 abril 1978, *Mendoza 25* (IBUG). **Mpio. Paraíso**, a orillas del manglar de la laguna de Mecocacan en el km. 25 hacia Chiltepec, 7 mayo 1986, *Magaña 1510* (CIIDIR). **Mpio. Tenosique**, 2 km. arriba en el campamento de la escollera y 5 km. de Tenosique hacia E. Zapata, 27 marzo 1982, *Magaña 802* (CIIDIR). **Sin Mpio.**, carretera W-O desviación para el Ejido Francisco I Madero, Balancan, 1 abril 1976, *Calzada 2328* (NY). **TAMAULIPAS. Mpio. Aldama**, 10 noviembre 1989, *Mora-Olivo 1447* (UAT). **Mpio. Gómez Farias**, 2 km. al N del Ejido "La Libertad", el nacimiento del río Sabinas, 150 m, 24 noviembre 1983, *Hernández 868* (SLPM); area Rancho del Cielo, 24 November 1968, *Richardson 936, 949* (LL-TEX); area rancho del Cielo, mine road, 26 November 1968, *Richardson 1002* (LL-TEX). **Sin Mpio.**, west of Gomez Farias on road to Rancho del Cielo off of highway 85 to Victoria, 1 January 1978, *McCarten 2590* (ARIZ); vicinity of Tampico, 15 m, 1-31 January 1910, *Palmer 83* (NY); grade below Aguacates turnoff, 24 November 1968, *Richardson 950* (LL-TEX). **YUCATÁN. Mpio. Hunucmá**, 6 km. al E de Sisal, en plantación experimental de coco, 21°09'00"N, 90°01'00"W, 19 septiembre 2001, *Orellana 1010* (CICY). **Mpio. Opichen**, 1-2 km. S del pueblo de Calcehtok, 30-100 m, 20°33'00"N, 89°54'27"W, 28 enero 1998, *May 1132* (CICY). **Mpio. San Elena**, Kabah, sur de la primera casa con piso encima (Pirámide) mas o menos a 35 m, 80 m, 19 diciembre 1980, *Puch 183* (XAL). **Mpio. Yaxcaba**, Tixcacaltuyub, 24 m, 30 octubre 1980, *Vargas 217* (XAL); Tixcacaltuyub, 24 m, 20° 27' N, 88°54'W, 23 diciembre 1980, *Vargas 311* (XAL). **Mpio. Valladolid**, en el pueblo de Pixoy, 22 m, 30 noviembre 1979, *Ucán 221* (CICY, XAL); Pixoy, a 100 metros de la plaza principal, 22 m, 20°42'N, 88°14'W, 10 diciembre 1983, *Ucán 3132* (XAL). **Sin Mpio.**, Yaxcabá, km. 5.5 camino a Tixcacaltuyub, 2 m, 20°30'N, 88°58'W, 28 enero 1983, *Psimá 56* (XAL). **VERACRUZ. Mpio. Acajete**, Plan de Cedeño, 1700 m, 20 enero 1981, *Ventura 18123* (IEB); Mazatepec, 1750 m, 17 noviembre 1981, *Ventura 19147* (ENCB, XAL). **Mpio. Actopan**, cerca de la Estación Biológica de La Mancha CICOLMA, 600 m, 19°33'27"N, 96°47'37"W, 11 noviembre 1997, *Castillo-Campos 16639* (IEB, MEXU). **Mpio. Acultzingo**, cumbres de Acultzingo camino a Puente Colorado, 2250 m, 18°43'10"N, 97°17'49"W, 5 noviembre 1985, *Martínez 938* (XAL); Acultzingo, antes de Acultzingo, límite de los estados de Puebla y Veracruz, 2300 m, 18°43'N, 97°18'W, 21 julio 1971, *Nevling 2127* (XAL). **Mpio. Alto Lucero de Gutiérrez Barrios**, alrededores de Laguna Verde, 100 m, 18 noviembre 1975, Dorantes 5220 (IBUG, XAL). **Mpio. Altotonga**, Champilico, 1800 m, 19 noviembre 1969, *Ventura 56* (ARIZ). **Mpio. Angel R. Cabada**, laguna Colorada, 18°31'18"N, 95°24'12"W, 29 marzo 1995, *Castillo-Campos 13944* (IEB, XAL). **Mpio. La Antigua**, La Posta, 300 m al NE del Puente La Antigua, 20 m, 19°18'N, 96°18'W, 17 febrero 1990, *Gutiérrez 3892* (XAL). **Mpio. Atoyac**, cerro El Cabezón, 3 km. al W de Canaletas, 625 m, 18°57'N, 96°46'W, 13 abril 1985, *Acevedo 83*

(IEB, XAL); Atoyac, 420 m, 18°54'30"N, 96°46'W, 19 January 1984, *Nee 28962* (NY). **Mpio. Calcahualco**, Xamiticpac, camino a Calcahualco, barranca de Jamada, ladera N, 1625 m, 19°09'N, 97°06'W, 24 junio 1985, *Martínez 253* (XAL); camino a Xamaticpac, barranca del río Jamapa, 1625 m, 19°09'N, 97°06'W, 28 junio 1985, *Martínez 424* (IEB). **Mpio. Catemaco**, La Palma, entre Sontecomapan y Montepío, 50 m, 18°34'N, 95°04'W, 26 noviembre 1969, *Gómez-Pompa 4112* (XAL). **Mpio. Chiconquiaco**, 1.5 km. NE de Landero y Coss a la canada de la Cumbre, 1850 m, 19°45'N, 96°50'W, 18 diciembre 1981, *Vovides 715* (XAL); barranca del Maíz, 1600 m, 19°47'N, 96°49'W, 10 enero 1989, *Gutiérrez 3455* (NY, XAL). **Mpio. Las Choapas**, 18 km. E of Campamento La Laguna and 3 kmr ESE of bridge over rio Grande on main gravel road of Uxpanapa area, 100 m, 17°16'N, 94°20'W, 4 March 1984, *Nee 29911* (NY, XAL); 10 km. WNW of Las Choapas on road to Nanchital, 50 m, 17°56'N, 94°11'W, 2 January 1986, *Nee 32460* (XAL). **Mpio. Chocamán**, 8.5 km. by road W of Chocamán, at about the highest point on the gravel road to Xocotla, 1760 m, 19°01'N, 97°04'W, 18 November 1981, *Nee 23311* (NY). **Mpio. Coatepec**, camino a rancho Viejo, a menos de 1 km. de la carretera antigua a Coatepec, desde Jalapa, 1350 m, 24 enero 1984, *González 12* (XAL); entre Cinco Palos y Zapotales, 1450 m, 19°31'N, 97°01'W, 1 abril 1983, *Narave 240* (XAL). **Mpio. Comapa**, barranca de Panoaya, 2 km. al NE de El Coyol, 230 m, 19°12'N, 96°41'W, 13 diciembre 1985, *Medina 840* (IEB, XAL). **Mpio. Córdoba**, Hacienda Mansur, 18°57'N, 96°58'W, 10 enero 1986, *Ordaz s. n.* (XAL). **Mpio. Cosamaloapan**, best of rio Papaploapan, 3 km. S of Cosamaloapan, 5 m, 18°19'N, 95°49'W, 1 February 1984, *Nee 29218* (NY). **Mpio. Coscomatepec**, la Barranca, 1270 m, 7 marzo 1972, *Ventura 5042* (ENCB, IEB, MEXU). **Mpio. Hidalgotitlán**, brecha Hnos. Cedillo-Agustín Melgar, 150 m, 17°16'N, 94°37'W, 29 mayo 1974, *Brigada 675* (XAL); brecha Hnos. Cedillo-Agustín Melgar, 150 m, 17°15'N, 94°37'W, 29 mayo 1974, *Vázquez 675* (IEB). **Mpio. Huatusco**, 3 km al O de Tenejapa, 1350 m, 19°18'N, 96°59'W, 9 abril 1980, *Avendaño 709* (XAL); 6.3 km. N of Huatusco along main road to Xalapa, adjacent to large gravel pit, 1300 m, 19°10'N, 96°57'W, 7 February 1984, *Taylor 281* (NY, XAL). **Mpio. Huayacocotla**, vereda potrero seco, camino al río Tenantitlán, 1110 m, 12 febrero 1980, *Ballesteros 38* (XAL); Los Duraznos, 1800 m, 20°30'31"N, 98°29'9"W, 13 marzo 2000, *Rincón 1192* (XAL). **Mpio. Jalcomulco**, la Cueva Pinta, entre Jalcomulco y Tlacotalpan, 600 m, 19°22'N, 96°46'W, 26 septiembre 1984, *Castillo 3301* (XAL); en el cerro del Brujo, Al N del poblado de Jalcomulco, 25 noviembre 1991, *Castillo 122188* (XAL). **Mpio. Jesús Carranza**, 2 km. al W del Campamento Hnos. Cedillo, 150 m, 17°16'N, 94°37'W, 20 febrero 1975, *Márquez 291* (ENCB). **Mpio. Jilotepec**, Jilotepec, carretera Xalapa-Naolinco, 1400 m, 2 marzo 1976, *Hernández 50* (NY). **Mpio. Martínez de la Torre**, Tomata, 530 m, 28 febrero 1976, *Zola 180* (IEB, OAX, XAL). **Mpio. Mecayapa**, ejido La Valentina, al NE del camino para río Piladillo, 5 abril 1985, *Calzada 11021* (XAL). **Mpio. Las Minas**, vereda de la Mancuerna a Las Minas,

1500 m, 19°41'N, 97°08'W, 22 septiembre 1988, *Durán 642* (IEB), *643* (XAL). **Mpio. Naolinco**, al S de Almolonga, 640 m, 19°34'24"N, 96°47'3"W, 26 agosto 1998, *Castillo-Campos 18086* (IEB); 3 km. W of San Antonio Paso del Toro, 850 m, 19°35'N, 96°52'W, 14 January 1984, *Nee 28768* (NY). **Mpio. Paso de Ovejas**, Paso Real, camino al rancho El Tulipán, 19°17'30"N, 96°36'30"W, 10 febrero 1987, *Vargas 472* (IEB); Paso Real, camino al rancho El Tulipán, 19°17'30"N, 96°36'30"W, 11 noviembre 1987, *Zolá 1662* (XAL). **Mpio. Poza Rica de Hidalgo**, 5 km. SW of jct. Of hwy. Mex 130 and Mex. 180 and N side of Poza Rica, 3 km. NE of border with Edo. Puebla and 1 km. on gravel road N from hwy. Mex. 130, 40 m, 20°30'N, 97°31'W, 28 January 1984, *Nee 29140* (NY, XAL). **Mpio. Puente Nacional**, Paso Mariano, 140 m, 19°20'N, 96°26'W, 24 noviembre 1981, *Hernández 100* (XAL); Chichicastle, 50 m, 10 diciembre 1976, *Ventura 13728* (CHAPA, SLP). **Mpio. Los Reyes**, Los Reyes, 1600 m, 22 marzo 1976, *Velázquez 82* (IEB, NY); Atlanca, 1800 m, 18°41'48"N, 97°3'30"W, julio 1994, *Weimann 212* (XAL). **Mpio. San Andrés Tuxtla**, borde de la cima del cerro Mastagaga, al N del ejido Ruíz Cortines, sierra de Los Tuxtlas, 30 mayo 1985, *Calzada 11864* (IEB, XAL); cima del cerro del Vigía, al N de San Andrés Tuxtla, sierra de Los Tuxtlas, 6 abril 1985, *Calzada 11974* (IBUG, IEB, XAL). **Mpio. San Juan Evangelista**, Vic. La Lima, just W of Río San Juan and north of Sayula-Tierra Blanca highway, 60 m, 17°57'N, 95°10'W, 6 December 1981, *Nee 23760* (NY). **Mpio. Santiago Tuxtla**, Vic. Pixixiapan, 2.5 km. W of Tiberna and 20 km SW of Santiago Tuxtla, 35 m, 18°20'N, 95°26'W, 5 April 1983, *Nee 26446* (NY). **Mpio. Soteapan**, ejido de Santa Martha, sierra de Santa Martha, 1270 m, 18°26'N, 94°56'W, 22 diciembre 1978, *Calzada 5143* (XAL). **Mpio. Tampico Alto**, Punta Calaveras, 100 m, 21°53'N, 97°39'W, 28 noviembre 1996, *Hernández 44* (INEGI). **Mpio. Tatatila**, Tenepanoya, 1900 m, 19°40'N, 97°08'W, 25 octubre 1988, *Durán 700* (XAL). **Mpio. Teocelo**, barranca de Teocelo, 1100 m, 12 diciembre 1975, *Vázquez 70* (NY, XAL), *71* (NY). **Mpio. Tequila**, 1 km. S of Tequila along main road to Zongolica, 1800 m, 18°43'N, 97°04'W, 8 February 1984, *Taylor 308* (NY, XAL). **Mpio. Texhuacán**, Texhuacán, San Juan-Texhuacán, 2020 m, 18°37'6"N, 97°2'18"W, enero 1994, *Weinmann 62* (XAL). **Mpio. Tezonapa**, al este de la colonia El Silbato, 300 m, 18°40'N, 96°40'W, 28 febrero 1986, *Robles 378* (XAL). **Mpio. Tlacotalpan**, 2 km W of Pérez y Jiménez and 8 km. SW of Tlacotalpan, 5 m, 18°35'N, 95°44'W, 1 febrero 1984, *Nee 29163* (NY). **Mpio. Tlapacoyan**, Cuahutojapan, 300 m, 5 enero 1978, *Ventura 14863* (NY). **Mpio. Tlilapan**, Tlilapan, 1170 m, 22 marzo 1976, *Velázquez 101* (NY). **Mpio. Tonayán**, 1 km. al sureste de Tonayan, 1700 m, 11 noviembre 1975, *Ortega 10* (XAL). **Mpio. Totutla**, barranca, 3 km. al SE de El Mirador, 19°13'00"N, 96°52'00"W, 5 febrero 1993, *Avendaño 3063* (XAL); 1.8 km. SSE of El Mirador (this the "Mirador" of Liebmann, Pringle, Purpus and other collectors) and turnoff from the Totutla, Conejos highway, 950-1000 m, 19°12'N, 96°51'W, 21 November 1981, *Nee 23386* (K, NY). **Mpio. Vega de Alatorre**, sierra de Chichimecas al W de Santa

Gertrudis, 550 m, 19°52'N, 96°35'W, 23 Julio 1981, *Castillo 2110* (IEB); 1 km. camino Santa Gertrudis-El Centenario, 550 m, 27 julio 1981, *Guerro 1872* (XAL). **Mpio. Veracruz**, rancho Padre, 8 km. antes de llegar al puerto, 19°11'18"N, 96°8'24"W, 1 marzo 1991, *García 593* (IEB, XAL). **Mpio. Xalapa**, El Castillo, 1100 m, 10 diciembre 1972, *Dorantes 1882* (XAL); fraccionamiento Las Animas, Plazuela Francisco J. Clavijero y Avenida de Los Cafetales, 1300 m, 5 abril 1981, *Ortega 177* (IEB). **Mpio. Xico**, Paso de Puente de Concreto, camino de Xico Viejo a Cuatititla, 1960 m, 19°28'N, 97°05'W, 9 enero 1980, *Calzada 5728* (NY, XAL); trail between Xico Viejo and Puente Acabaloya, ca. 6 km NW of Xico, 1700 m, 19°27'N, 97°04'W, 5 February 1984, *Nee 29397* (NY). **Mpio. Yecuatla**, El Mirador, carretera Naolinco Misantla, 4 febrero 1976, *Avendaño 127* (XAL). **Sin Mpio.**, 3 km. al W de Xalapa, 1350 m, 8 mayo 1973, *Acosta 269* (SLPM); cerca de Coscomatepec, carretera-Huatusco-Fortín, 14 diciembre 1979, *Barkley 3820* (ANSM, XAL); La Laguna, near the city Vera Cruz, 23 January 1906, *Greenman 76* (NY); roadside lava ash "quarry" 13 km. N of Hwy 140 on Hwy 136 (the Misantla Road), 1500 m, 19°40'N, 96°55'W, 5 January 1982, *Judzienicz 30891/2* (XAL); vicinity of Pueblo Viejo, 2 km. south of Tampico, 10-25 February 1910, *Palmer 367* (NY); puerto del aire km. 35 carretera Orizaba-Tehuacán, 2750 m, 22 noviembre 1967, *Rosas 784* (K).

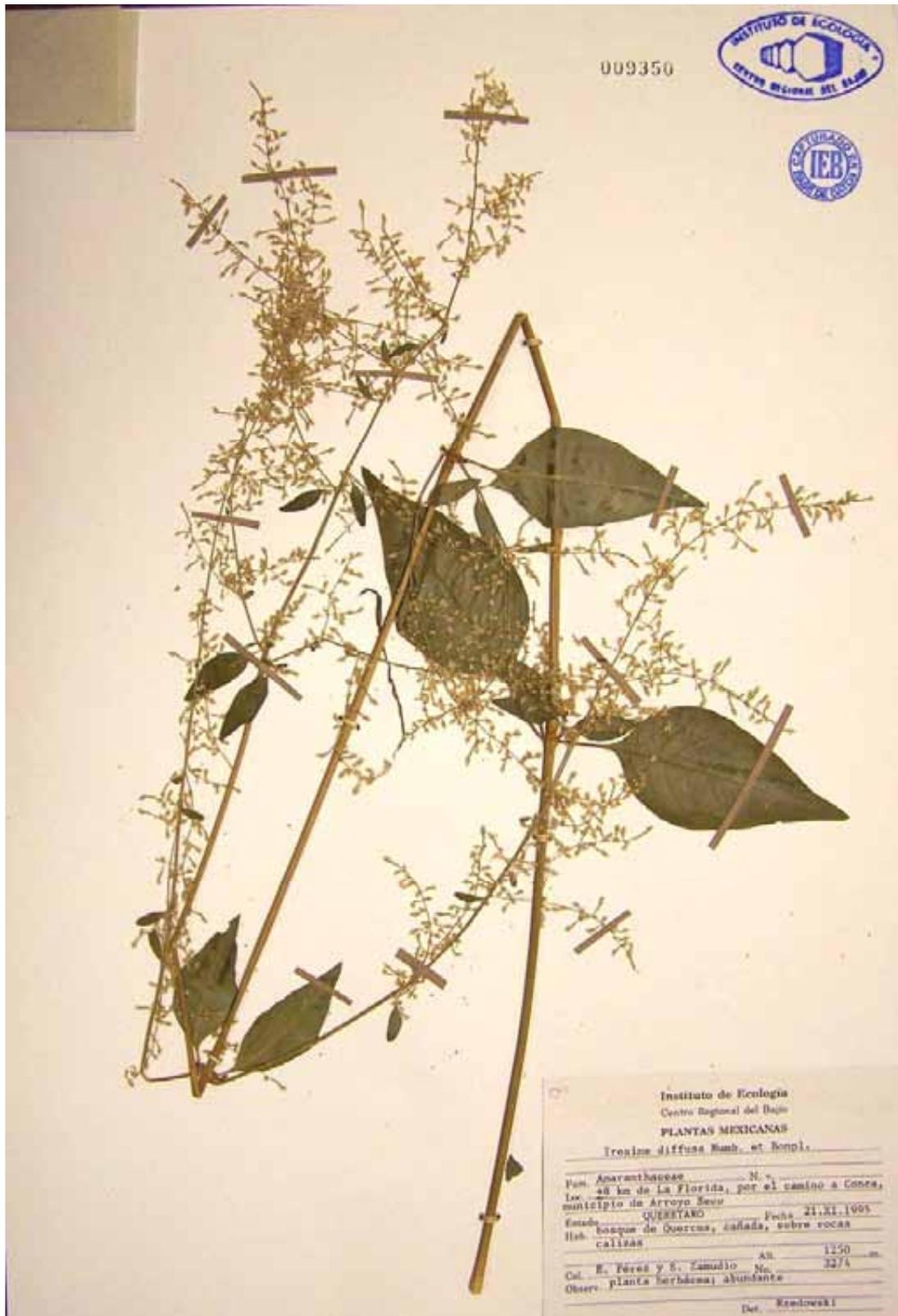


Fig. 8. *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd.

7. *Iresine discolor* Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 33: 477. 1898. TIPO: México. Oaxaca, in Tomellín cañón, 4 July 1897, *Pringle 6713* –ejemplar estaminado y pistilado- (Lectotipo: MEXU!; isolectotipos: K!, MEXU!, MI, NY!) (Fig. 9.).

Árboles pequeños o arbustos, dioicos, caducifolios, 1.5-4.0 m alto. Tallos erectos, grisáceos, pardos, pardo-grisáceos a pardo-oscuros, cubiertos por lenticelas, glabros, vellosos a densamente veloso-tomentosos en las partes terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos. Hojas opuestas, discoloras, elípticas, ovadas, ovals, lanceoladas algunas veces suborbiculares, lámina 0.6-9.0 cm largo, 0.5-3.0 cm ancho, subcrasas a membranáceas, ápice agudo, acuminado, cuspidado-mucronulado rara vez retrorso, haz veloso, envés densamente veloso-tomentoso; sésiles o subsésiles, pecíolos hasta 6 mm de largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, péndulas, laxas, 3.0-15.0 cm largo, 2.0-7.0 cm ancho, pedúnculos 3.0-7.5 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.7 cm diámetro hasta 2.6 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.8-2.7 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, uninervadas a enervadas, nervadura extendiéndose más de 2/4 a un poco más de 3/4 partes de la longitud de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea subigual, algunas veces más larga de la longitud de las bractéolas, ovada u ovado-oblonga, 1.0-1.4 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, enervada o uninervada, nervadura extendiéndose 1/4 a 3/4 partes de la longitud del tépalo ó hasta el ápice, carinadas algunas veces sólo en la base, ápice agudo, hendido, lacerado u obtuso, margen entero, glabra a esparcidamente vellosa, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos; bractéolas 1/4 a cerca de la mitad de la

longitud de los tépalos, ovadas, anchamente ovadas a suborbiculares, 0.8-2.2 mm largo, 0.6-1.2 mm ancho; tépalos ovado-oblongos, oblongos u ovados (los externos), los externos 1.7-2.3 mm largo, 0.6-1.2 mm ancho, los medios 1.8-2.4 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, el interno 1.9-2.3 mm largo, 0.6-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, pardos, alutáceos o verdosos, uni- (-bi) nervados, nervadura extendiéndose hasta el ápice del tépalo, algunas veces carinados en la base, ápice agudo, obtuso algunas veces acumulado, glabros, vellosos a glabrescentes, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos, dispuestos en la base o a partir de $\frac{1}{4}$ parte de la longitud del tépalo ó hasta el ápice, más cortos de la longitud del tépalo; filamentos 1.0-1.7 mm largo, apéndices estaminales subulados, 0.4-0.6 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada, suborbicular u oblonga, 0.7-1.2 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea ó hasta el ápice, carinada en la base, ápice agudo, acuminado a redondeado, glabra a vellosa, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, anchamente ovadas a suborbiculares, 1.0-1.6 mm largo, 0.7-1.4 mm ancho; tépalos ovados, ovado-lanceolados u oblongos, los externos 1.4-2.2 mm largo, 0.6-0.9 mm ancho, los medios 1.3-2.0 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, el interno 1.2-2.0 mm largo, 0.3-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a verdosos, (uni-) trinervados, nervadura central y

las laterales extendiéndose de la mitad a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, ligeramente carinados, ápice agudo, obtuso a redondeado, densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales uno a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.2-0.7 mm largo, pubescentes, ápice agudo a lacerado. Semilla subglobosa, 0.9-1.2 mm diámetro, pardo-anaranjada a pardo-amarillenta.

Esta especie fue confundida con *Iresine latifolia*, *I. pringlei*, *I. rotundifolia* e *I. schaffneri*. Sin embargo, *I. discolor* se distingue principalmente por sus sinflorescencias péndulas.

Entre la variación observada de esta especie, el ejemplar *Tenorio 17939* (Oaxaca, IEB, MEXU) tiene los tallos y las hojas cubiertas por tricomas conspicuamente aculeados, con un óvulo en el pistilodio y el estigma cortamente bilobado, por lo que podría tratarse de una planta hermafrodita. El ejemplar *Salinas 4090* (Oaxaca, FCME, MEXU, NY, RSA-POM) tiene los tépalos en fruto más rígidos que parecieran proteger a la semilla. El indumento en los tépalos de las flores estaminadas es muy variable desde viloso a glabro en una misma flor (*Cedillo 1611*, Oaxaca, MEXU!; *Cedillo 2028*, Oaxaca, MEXU; *López 72*, Oaxaca, MEXU; *Tenorio 2001*, Oaxaca, MEXU) ó glabros (*Purpus 3453*, Oaxaca-Puebla, NY). Los ejemplares recolectados por *García*

3361 (Oaxaca, MEXU) y *Tenorio 6630* (Oaxaca, MEXU) tienen las hojas dispuestas en braquiblastos.

NOMBRE COMÚN. Pata de bola (*Tenorio 6630*, Puebla, MEXU, RSA-POM).

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, restringida a la Reserva del Valle de Tehuacan-Cuicatlán (Puebla-Oaxaca).

ALTITUD. 750 a 2286 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Febrero a agosto.

HÁBITAT. En bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, vegetación secundaria y riparia. Con *Acacia pringlei*, *A. sericea*, *Agave* sp., *Astianthus viminalis*, *Bouconia arborea*, *Brabea dulcis*, *Brongniartia* sp., *Bursera aeloexylon*, *B. arida*, *Ceiba parvifolia*, *Celtis* sp., *Cercidium* sp., *Cyperus* sp., *Cyrtocarpa* sp., *Entberolobium* sp., *Esenbeckia* sp., *Fouquieria* sp., *Guarea* sp., *Gyrocarpus americanus*, *Hechita* sp., *Juliania* sp., *Juniperus flaccida*, *Krameria cytisoides*, *Karwinskia* sp., *Lasiocarpus ovalifolius*, *Morkilia mexicana*, *Neobuxbaumia* sp., *Opuntia* sp., *Parthenium* sp., *Pedilanthus* sp., *Phyllanthus* sp., *Piscidia grandifolia* var. *gentryi*, *Plocosperma* sp., *Plumeria* sp., *Pseudosmodingium* sp., *Salvia aspera*, *Selaginella* sp., *Solanum* sp., *Tecoma stans*, *Yucca* sp. y *Zanthoxylum affine*.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. OAXACA. Mpio. San José del Chilar, San José del Chilar, 17°43.567'N, 96°57.561'W, 14 agosto 2004, *Borsch 3774* (B, MEXU). **Mpio. San Juan Bautista Cuicatlán**, alrededores de San Francisco Tutepetongo, 17°43.343'N, 96°53.501'W, 14 agosto 2004, *Borsch 3776* (B, MEXU); barranca del Ciruelo, San José El Chilar, 17°42'11.3"N, 96°56'39.7"W, 25 mayo 2002, *Cruz-Espinosa 700* (MEXU); cerro Huarache Pintado, San José El Chilar, 17°42'5.7"N, 96°56'34.3"W, 5 agosto 2002, *Cruz-Espinosa 925* (IEB, MEXU); cerro Peña Blanca, San José El Chilar, 17°42'20.4"N, 96°57'20.6"W, 6 agosto 2002, *Cruz-Espinosa 969* (IEB, MEXU); **Mpio. San Pedro Jaltepetongo**, cañada al SW de la estación de ferrocarril El Venado, 17°35'31"N, 97°0'30"W, 11 junio 2002, *Medina-Lemos 1092* (MEXU). **Mpio. Santo Domingo Yodohino**, barranca el Hueso, 6 marzo 2004, *López-Moreno 72* (MEXU, UACH). **Mpio. Tepelmeme de Morelos**, al E del km. 93 carretera Tehuacán-Oaxaca, ca. 250 m en línea recta, 18°8'N, 97°19'W, 9 abril 2001, *Tenorio 20001* (MEXU). **Sin Mpio.**, 4 km. al E de Teotitlán del Camino rumbo a Huautla, 18°09.293'N, 97°03.456'W, 15 agosto 2004, *Borsch 3780* (B, IEB, MEXU); Huachiea, 7 km. al NE de Teotitlán del camino, carretera Teotitlán a Huautla, 18 julio 1982, *Cedillo 1611* (MEXU); camino Cuicatlán a Concepción Papalos, 11 km. al NE de Cuicatlán, 22 abril 1983, *Cedillo 2028* (MEXU); Santa Catarina canyon, 1000 m, 4 July 1897, *Conzatti 231* (GH, MEXU); Mixteca Alta, alrededores de la planta hidroeléctrica de Tamazulapan, 11 mayo 1981, *García-Mendoza 304* (FCME, MEXU); 3 km. al NE de Teotitlán, sobre el camino a Huautla de Jiménez, 29 junio 1987, *García-Mendoza 3361* (MEXU); 3 km. al NE de Teotitlán, sobre el camino a Huautla de Jiménez, *García-Mendoza 3374* (MEXU); Dominguillo, 30 junio 1987, *García-Mendoza 3423* (NY, RSA-POM); 16 km. al SE de Dominguillo, 11 km. al NW de Tonaltepec, entre Cuicatlán y Telixtlahuaca, 17°37'N, 96°55'W, 5 mayo 1980, *González-Medrano 1083* (MEXU); 6 km. al NE de Quiotepec, por el camino a Chiquihuitlán, 17°55'N, 96°57'W, 6 mayo 1980, *González-Medrano 1114* (MEXU); 18 km. al NE de Cuicatlán, por el camino Cuicatlán-Quiotepec, 17°52'N, 96°59'W, 7 mayo 1980, *González-Medrano 1154* (MEXU); Concepción Buenavista, base del cerro Pluma, base del cañón del puente Santa Lucía, aproximadamente sobre el km. 99-100 de la carretera Tehuacan-Oaxaca (cuota), 18°08'24.3"N, 97°19'16.8"W, 4 julio 1994, *Panero 4031* (IEB, LL-TEX, MEXU); alrededores de la Planta Hidroeléctrica, 7 km. al NW de Tamazulapan, 18 abril 1965, *Rzedowski 19693* (ENCB); 3 km. adelante de Teotitlán del Camino, por la carretera a Huautla de Jiménez, 29 junio 1987, *Salinas 4090* (FCME, MEXU, NY, RSA-POM); 1.5 km. al O de Dominguillo, 18°03'N, 97°03'W, 1 julio 1987, *Salinas 4157* (MEXU, RSA-POM). **PUEBLA. Mpio. Caltepec**, Majada Salea, al SW de San Simón, 24 junio 1983, *Tenorio 3953* (MEXU); ladera W de cerro Grande, 9 febrero 1984, *Tenorio 5421* (ENCB, MEXU); callejón del Cosahuico al S de Caltepec, 27 junio 1984, *Tenorio 6630* (MEXU, RSA-POM); cerro El Coatepec, al SE de Caltepec, 18°8'N, 97°26'W, 23 mayo 2001, *Tenorio 20080* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán**, cerro Tepetroje, 6

km. al O de Axuxco, 28 junio 1987, *García-Mendoza 3330* (MEXU, RSA-POM, UAT). **Sin Mpio.**, aprox. 4 km. al S de San Luis Atolotitlán rumbo a Caltepec, 18°10'N, 97°25'W, 23 marzo 1982, *Chiang 2292* (ASU, CIIDIR-OAX, MEXU, RSA-POM); El Riego, Tehuacán, 22 junio 1908, *Conzatti 2222* (MEXU); 1 mi. W of San Lorenzo and 3 mi. W of Tehuacan on Mex. 150, 18°28'N, 97°26'W, 8 June 1979, *Hess 4669-A* (MEXU); El Riego, July 1905, *Purpus 1317* (NY); collected in the vicinity of San Luis Tultitlanapa, Puebla, near Oaxaca, May 1908, *Purpus 3453* (NY); collected in the vicinity of San Luis Tultitlanapa, Puebla, near Oaxaca, July 1908, *Purpus 3455* (NY).



Fig. 9. Isolectotipo de *Iresine discolor* Greenm.

8. *Iresine flavescens* Humb. & Bonpl. Ex Willd., Sp. Pl. 4: 766. 1805. TIPO: América Meridional, *Humb. & Bonpl. s. n.* (holotipo, B-Willdenow, microficha 18361 MEXU!).

Hierbas sufruticosas, dioicas, 0.3-1.5 m alto. Tallos decumbentes, estriados, amarillo-verdosos a oliváceos, glabros. Hojas verticiladas, algunas veces opuestas, concoloras, lanceoladas, lámina 1.0-8.4 cm largo, 0.2-1.8 cm ancho, subcrasas, ápice agudo, acuminado-mucronulado; subsésiles, pecíolos hasta 1.4 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, laxas, 11.0-29.5 cm largo, 10.0-24.0 cm ancho, pedúnculos 3.0-6.5 cm largo, cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.2-0.6 cm diámetro hasta 3.5 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.2-1.2 mm largo, 0.2-0.7 mm ancho, enervadas a uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada u ovado-lanceolada, 0.4-0.8 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, enervada, ápice acuminado, margen entero, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas u ovado-lanceoladas, 0.4-1.0 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho; tépalos ovados, los externos 0.9-1.3 mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, los medios 0.9-1.2 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 0.8-1.0 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos, enervados algunas veces finamente uninervados, nervadura extendiéndose $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, no carinados, ápice acuminado, glabros; filamentos 0.4-0.7 mm largo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.3 mm largo, glabros, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea por arriba de la mitad de la longitud de las

bractéolas, ovada, 0.5-1.0 mm largo, 0.4-0.6 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose más $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice agudo-acuminado a largamente acuminado, glabra; bractéolas subiguales a la longitud de los tépalos, ovadas, 0.6-1.0 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho; tépalos ovados u ovado-lanceolados, los externos 0.8-1.2 mm largo, 0.2-0.5 mm ancho, los medios 0.7-1.0 mm largo, 0.2-0.4 mm ancho, el interno 0.7-1.0 mm largo, 0.2-0.3 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo, glabros a pilosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base, dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.3 mm largo, glabros, ápice agudo. Semilla lenticular, 0.5-0.7 mm diámetro, rojiza a negro-rojiza (Fig. 10.).

Se ha reportado que las flores son aromáticas (*Ucán 1042*, Quintana Roo, XAL).

NOMBRE COMÚN. Plumosilla de playa (*Souza 55*, Yucatán, ARIZ) y x-tees xiu (*Ucán 1042*, Quintana Roo, XAL).

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Se distribuyen en el sur de los Estados Unidos, México y Colombia (Standley, 1917). En México se encuentra en: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

ALTITUD. 0 a 12 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Mayo a febrero.

HÁBITAT. En bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio, dunas costeras, vegetación acuática, subacuática y secundaria. Con *Bravaisia* sp., *Coccoloba* sp., *Croton punctatus*, *Diphysa* sp., *Metopium* sp., *Opuntia* sp, *Palafoxia* sp. y *Physalis cinerascens*.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CAMPECHE. Mpio. Calkiní, El Remate, 2 m, 20°32'N, 90°25'W, 21 julio 1981, *Chan 665* (CICY, XAL); El Remate, al nivel del mar, 5 septiembre 1980, *Palma 264* (CICY). **Mpio. Hecelchakán,** camino de Pomuch a isla Jaina, 20°14'N, 90°24'W, 27 mayo 1983, *Góngora 550* (CICY, XAL). **Mpio. Tenabo,** granja camaronera de Tenabo, entre el km. 27 y el mar, 20°05'02"N, 90°29'08"W, 28 octubre 1997, *Zamora 5827* (CICY). **Sin Mpio.,** 5 km. al S de Ejido Matamoros, 12 m, 18°32'20"N, 90°28'50"W, 29 enero 1985, *Chan 4471* (CICY). **QUINTANA ROO. Mpio. Benito Juárez,** camino de Cancún al aeropuerto vía zona hotelera, km. 22 a la orilla de la carretera, 19 septiembre 1985, *Pulido 623* (CHAPA); playa de Puerto Morelos, al nivel del mar, 20°50'50"N, 86°52'30"W, 4 enero 1980, *Sousa 10796* (CICY). **Mpio. Cozumel,** punta sur de la isla, Punta Celarain, al nivel del mar, 20°15'N, 86°48'W, 21 noviembre 1980, *Espejel 116* (CICY); punta norte, isla Cozumel, al nivel del mar, 20°30'N, 86°58'N, 31 agosto 1982, *Flores 9534* (XAL); isla Cozumel, carretera que conduce al Mirador, 5 m, 20°30'N, 86°58'W, 28 agosto 1982, *Puch 1064* (XAL); Cobpa (Zona Arqueológica), nivel del mar, 20°30'N, 87°42'W, 9 septiembre 1980, *Ucán 373* (XAL). **Mpio. Felipe Carrillo Puerto,** camino del Uvero a punta Herrero, 25 octubre 1983, *Espejel 546* (CICY, XAL); km. 6 carretera Vigía Chico-F. Carrillo Puerto, 8 m, 19°47'30"N, 87°38"W, 25 noviembre 1985, *Villanueva 359* (CICY); km. 6 carretera Vigía Chico-F. Carrillo Puerto, 8 m, 19°47'30"N, 87°38"W, 18 agosto 1985, *Villanueva 418* (CICY). **Mpio. Isla Mujeres,** 500 m, al N de playa Lancheros, sobre el camino al Restaurant Hacienda Gomar, isla Mujeres, 6 enero 1988, *Cabrera 15413* (MEXU); puerto Juárez-Punta Sam, al nivel del mar, 21°25'N, 86°45'W, 19 agosto 1981, *Chan 795* (XAL); isla mujeres, lado W de la Marina, 1 m, 21°19'N, 86°46'W, 27 julio 1982, *Chan 1605* (XAL); isla de Contoy, alrededor del Centro Sapo, 1 m, 21°35'N, 86°49'W, 28 julio 1982, *Flores 9348* (XAL); isla Contoy-lado E, 2 m, 21°35'N, 86°49'W, 28 julio 1982, *Puch 915* (CICY); 5 km. al W del poblado de Holbox, 1 m, 21°38'N, 87°23'W, 30 julio 1982, *Puch 956* (XAL); isla Mujeres, en la zona de los lancheros a espaldas del Sak Bajo, al nivel del mar, 21°15'N, 86°45'W, 13 mayo 1981, *Ucán 1042* (XAL). **Mpio. Lázaro Cárdenas,** isla Holbox, lado noreste, 1 m, 21°30'N, 87°23'W, 30 julio 1982, *Chan 1670* (XAL); isla de Holbox,

parte media de la Costa Norte, 1 m, 21°31'29"N, 87°22'46"W, 29 julio 1982, *Flores 9388* (CICY); isla de Holbox, Muelle sur, al nivel del mar, 21°31'29"N, 87°22'46"W, 11 octubre 1980, *Rico-Gray 173* (CICY); playas al norte de la Isla de Holbox, al nivel del mar, 21°38'N, 87°23'W, 12 octubre 1980, *Rico-Gay 184* (CICY, XAL). **Mpio. Othón P. Blanco**, carretera en la Costa de Majahual rumbo a El Placer, al nivel del mar, 18°50'N, 87°54'30"W, 11 May 1981, *Ucán 1001* (CICY). **Mpio. Solidaridad**, ruinas de Tulum, al nivel del mar, 20°12'34"N, 87°25'51"W, 24 noviembre 1980, *Chan 16* (CICY). **Sin Mpio.**, 6 km. al SW de Puerto Morelos, sobre la carr. (en construcción) a Leona Vicario, (llamada brecha de Abril), 1 febrero 1980, *Sousa 11010* (ENCB).

TABASCO. Mpio. Balancan, carretera W-O desviación para el ejido Francisco I Madero, 150 m, 1 abril 1976, *Calzada 2328* (ENCB). **Mpio. Cárdenas**, Cuauhtemoczin, 10 julio 1982, *Zamudio 443* (MEXU). **VERACRUZ. Mpio. Actopan**, estación Biológica El Morro de La Mancha, 8 m, 19°36'N, 96°22'W, 4 diciembre 1980, *Guerrero 1564* (XAL). **Mpio. Veracruz**, Playa norte de Veracruz-carretera a Cardel, al nivel del mar, 19°13'N, 96°10'W, 12 diciembre 1980, *Palma 385* (XAL). **Mpio. Alto Lucero**, alrededores de la Planta Laguna Verde, 10 m, 11 noviembre 1975, *Dorantes 5261* (CHAPA, NY); Boca Andrea, 15 octubre 1971, *Dorantes 398* (ENCB, IBUG, XAL). **Mpio. Catemaco**, Playa Escondida, 5 km de desviación de la carretera La Plama-Balzapoté, al nivel del mar, 11 agosto 1981, *Calzada 7779* (XAL); Laguna de Sontecomapan, transecto realizado entre El Estero del Fraile y El Cacahuate, 0 m, 18°31'N, 95°00'W, 26 febrero 1973, *Menéndez 102* (ASU). **Mpio. Tecolutla**, along Gulf of Mexico in Tecolutla, 1 m, 20°29'N, 97°00'W, 19 August 1986, *Nee 32772* (NY). **Mpio. Tampico Alto**, island Lobos, 21°28'54"N, 97°13'12"W, Septiembre 1994, *Moreno 1301* (XAL). **Mpio. Úrsulo Galván**, gasoducto El Quijote, 25 m, 21 noviembre 1982, *Moreno 1199* (MEXU). **Sin Mpio.**, isla Lobos, cerca de Tuxpan, al nivel del mar, 1 junio 1966, *Chávez s. n.* (ENCB); carretera de Palma Sola llegando a Punto del Morro, 15 Sep 1974, *Horvitz 3* (NY); ca. 2 mi. S of Veracruz along highway 180 to Catemaco, sea level, 14 November 1975, *Lasseigne 4915* (ENCB, NY); Vic. Hotel Boca de Ovejas along dunes of Gulf of Mexico at Barra Sta. Anna, 15 km. NW of Palma Sola, 2 m, 19°54'N, 96°30'W, 12 January 1984, *Nee 28740* (CHAPA, NY, XAL); isla Sacrificios, cerca de Veracruz, 1 m, 29 Oct 1960, *Rzedowski 14824* (ENCB).

YUCATÁN. Mpio. Celestún, 10 km. antes de Celestún, 3 m, 20°51'N, 90°22'W, 3 mayo 1983, *Chan 2203* (XAL); reserva Estatal El Palmar lado oriente del Faro, al nivel del mar, 19°10'N, 90°10', 27 mayo 1992, *Chan 7706* (CICY, SLPM), 7719 (SLPM); 15 km. de Celestún, camino a Sisal, al nivel del mar, 20°51'N, 90°22'W, 15 enero 1980, *Espejel 64* (CICY). 15 km. antes de Celestún, carretera Uman, 20°51'N, 90°22'W, 3 mayo 1983, *Góngora 350* (CICY, XAL). **Mpio. Chicxulub**, 1 km. de Uaymitun-Telchac, 2 m, 89°N, 21°W, 20 julio 1985, *Ayora 51* (UAT). **Mpio. Dzemul**, San Benito, camino a Río Lagartos, al nivel del mar, 21°19'51"N, 89°25'34"W, 2 julio 1983, *Góngora 736* (CICY, XAL). **Mpio. Hunucmá**, entrada al

Puerto de Sisal, 4 m, 20°56'N, 89°46'W, 26 agosto 1983, *Chan 2849* (CICY, XAL); punta Piedra al W de Sisal, 21°09'20"N, 90°05'37"W, 30 agosto 1997, *Durán 2915* (CICY, ENCB); 6 km. de Sisal, rumbo a Celestún, al nivel del mar, 21°10'N, 89°00'W, 16 julio 1981, *Puch 587* (XAL). **Mpio. Ixil**, 13 km. al E de Chicxulub Puerto sobre la carretera Progreso-Telchac Puerto, 21°19'N, 89°28'50"W, 23 junio 1985, *Cabrera 8825* (XAL). **Mpio. Kinchil**, 3 km. al W de la desviación a Chunchucmil, carretera a Celestún, 20°51'20"N, 90°13'10"W, 6 mayo 1993, *Durán 1757* (CICY). **Mpio. Mérida**, Mérida, julio 1939, *Souza 55* (ARIZ). **Mpio. Progreso**, colonia Costa Blanca por la carretera para Chicxulub, 10 m, 21°17'20"N, 89°38'W, 5 noviembre 1980, *Calzada 6550* (CICY). **Mpio. Telchac Puerto**, camino Telchac Puerto-Chicxulub a 15 km., al nivel del mar, 21°20'N, 89°15'W, 23 julio 1981, *Narváez 649* (XAL). **Mpio. Tizimín**, 7 km. al W de El Cuyo camino a La Coloradas, 21°31'49"N, 87°44'36"W, 11 octubre 2000, *Simá 2473* (CICY).

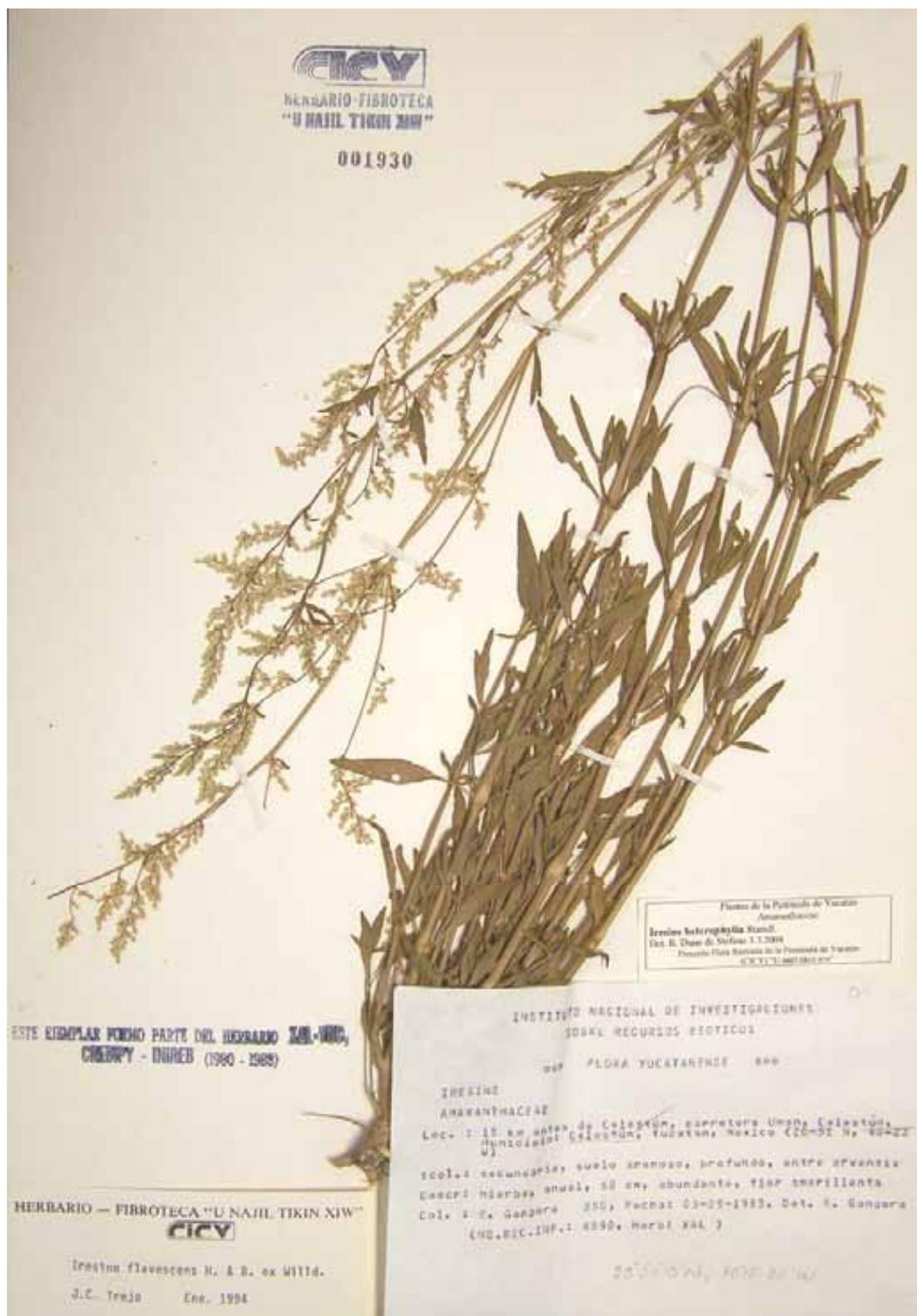


Fig. 10. *Iresine flavescens* Humb. & Bonpl. Ex Willd.

9. *Iresine grandis* Standl., N. Amer. Fl. 21(2): 163. 1917. TIPO: México. San Luis Potosí, Las Canoas, collected on limestone ledges, 5 December 1891, *Pringle 3962* – ejemplar estaminado y pistilado- (holotipo, US; isotipos, K!, MEXU!, MO!, NY!) (Fig. 11.).

Iresine grandis Standl. f. *defimbriata* Suess., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 39: 11. 1935. TIPO: México. Valle de México, Tal von Zacoalco, 1865-1866, *Bourgeau 1129* (holotipo, M! –ejemplar estaminado-; isotipos, NY!, US, K (foto!)).

Arbustos o árboles pequeños, dioicos, perennifolios a caducifolios, 0.9-6.0 m alto. Tallos erectos, teretes, sulcados en las partes terminales, pardo-oscuros a blanquecinos, algunas veces grisáceos, algunas veces cubiertos por lenticelas, glabros a densamente tomentosos en los tallos terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos. Hojas opuestas, discoloras, ovadas, ovado-lanceoladas a lanceoladas, lámina 3.6-17.4 cm largo, 2.0-9.5 cm ancho, membranáceas, ápice agudo-acuminado a largamente acuminado, haz piloso a glabrescente, envés densamente veloso-tomentoso; subsésiles, pecíolos 1.0-2.0 cm largo. Sinflorescencias una a tres veces ramificadas, laxas, 10.0-30.0 cm largo, 10.0-26.0 cm ancho, pedúnculos 4.5-8.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.5 cm diámetro hasta 1.0 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 1.3-4.5 mm largo, 0.6-1.2 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta la mitad o hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea igual o más larga de la longitud de las bractéolas, ovada, ovado-oblonga u ovado-triangular, 0.8-1.6 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, enervada a finamente uninervada, nervadura extendiéndose $\frac{1}{4}$ parte hasta el ápice de la bráctea, no carinada, ápice agudo, obtuso, redondeado a hendido, margen entero, glabra;

bractéolas cerca de la mitad o más cortas de la longitud de los tépalos, ovadas a anchamente ovadas, 0.9-1.5 mm largo, 0.5-1.4 mm ancho; tépalos oblongos, ovado-oblongos a anchamente oblongos (los externos), los externos 1.4-2.8 mm largo, 0.3-0.9 mm ancho, los medios 1.6-2.8 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 1.3-2.7 mm largo, 0.2-0.7 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a pardos, finamente uni- (bi-) nervados, nervadura extendiéndose hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, ápice agudo, glabros a rara vez vellosos, algunas veces con un fascículo de tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos en la base del tépalo, uno a $\frac{1}{2}$ veces más largos de la longitud del tépalo; filamentos 1.8-2.5 mm largo; apéndices estaminales lineares a linear-oblongos, 0.6-1.5 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual, más corta a más larga de la longitud de las bractéolas, oblonga u ovado-oblonga, 1.7-1.2 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose $\frac{1}{4}$ a más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea ó hasta el ápice de la bráctea, no carinada, ápice agudo, obtuso, redondeado, algunas veces emarginado a acumulado, glabra; bractéolas subiguales a la longitud de los tépalos, ovado-oblongas, anchamente oblongas u ovals, 1.3-1.9 mm largo, 0.4-1.2 mm ancho; tépalos oblongos u oblongo-elípticos, los externos 1.2-1.8 mm largo, 0.3-1.0 mm ancho, los medios 1.5-1.8 mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, el interno 1.0-1.7 mm largo, 0.2-0.6 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, alutáceos, pardo-amarillentos a verdosos, (uni-) trinervados, nervadura central y las laterales

extendiéndose más $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados en la base, ápice agudo a redondeado, densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales uno y medio a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.3-0.5 mm largo, pubescentes en el ápice, ápice agudo. Semilla subglobosa, 1.0-1.2 mm diámetro, pardo-amarillenta a pardo-anaranjada.

Suessenguth (1935) describió la forma *defimbriata* para *I. grandis* en el Valle de México basando su descripción en una planta inmadura que distinguió principalmente por tener los estaminodios (apéndices estaminales) ligeramente fimbriados, provistos de tricomas cortos en el ápice; todos estos caracteres caen dentro de la variación de *I. grandis*.

NOMBRE COMÚN. Cola de zorra (*Jáuregui-Herrera s. n.*, Jalisco, IBUG; *Villarreal 3185*, Jalisco, IBUG), dxuòs en zapoteco (*Hunn OAX-626*, Oaxaca, MEXU), guìzh-guìEe-nquòts en zapoteco (*Hunn OAX-676*, Oaxaca, MEXU), pie de paloma (*Bopp 72*, Distrito Federal, ENCB) y pico de pájaro (*Díaz 3337*, Guanajuato, IEB, MEXU).

USO. Melífero (*Hernández-Magaña 6620*, Hidalgo, XAL).

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye en México y Centroamérica (Guatemala). En México se encuentra en: Chiapas, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz. Standley (1917)

mencionó que también se distribuye en el estado de Tamaulipas; sin embargo, no se encontró material de este estado.

ALTITUD. 1100 a 2650 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN: Agosto a junio.

HÁBITAT. En bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, pastizal, vegetación riparia, secundaria, ruderal y en cultivos. Con *Acacia* sp., *Artemisia* sp., *Boerhavia* sp., *Buddleja* sp., *Bursera fagaroides*, *Ceiba aesculifolia*, *Celtis* sp., *Clematis* sp., *Cyperus* sp., *Condalia* sp., *Dodonea* sp., *Eucaliptus* sp., *Eupatorium* sp., *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Heteranthera limosa*, *Ipomoea murucoides*, *Karwinskia* sp., *Leucaena esculenta*, *Lippia* sp., *Liquidambar* sp., *Lysiloma acapulcensis*, *Malva* sp., *Myrtillocactus geometrizans*, *Opuntia atropes*, *Platanus* sp., *Prosopis* sp., *Psidium* sp., *Picris* sp., *Quercus magnoliifolia*, *Salix* sp., *Senecio praecox*, *Schinus* sp., *Sgeretia* sp., *Viguiera quinqueradiata*, *Yucca* sp. y *Zanthoxylum* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CHIAPAS. Mpio. Zinacantán, Zinacantán center valley floor, 6700 ft., 8 March 1966, *Laughlin 393* (ENCB); camino tierra blanca faltando 1 km. al paraje Salinas, 10 octubre 1986, *Ton 9347* (MEXU). **DISTRITO FEDERAL. Del. Coyoacán,** frente al Instituto de Ecología, circuito exterior, C. U., 1 abril 2004, *Zumaya 70* (MEXU). **Del. Tláhuac,** Almella, Tlaltenco, 2200 m, 30 noviembre 1980, *Ventura 3784* (IEB, RSA-POM); San Francisco Tlaltenco, 2200 m, 2 noviembre 1981, *Ventura 3793* (ENCB, IEB). **Sin Del.,** pedregal, 1939, *Batalla s. n.* (MEXU); Ticomán y Chiquihuite, September-November 1953-1955, *Bopp 72* (ENCB); pedregal de San Ángel, 2200 m, 15 septiembre 1966, *Diego 1147* (MEXU); reserva pedregal de San Ángel en el Jardín Botánico de la UNAM, 2230 m, 15 noviembre 1989, *García-Mendoza 4458* (MEXU); barranca de Solís Grande, lomas Altas de Chapultepec, 2300 m, 20 diciembre 1962, *Huerta s. n.* (ENCB); Lomas D. F.,

September 1927, *Lyonnet* 206 (NY); al sureste de la facultad de Ciencias, 2250 m, 14 noviembre 1980, *Panti-Madero* 468 (MEXU); Chapultepec, September 1952, *Paray* 149 (ENCB); cerro Santa Catarina, cerca de Los Reyes, septiembre 1953, *Paray* 740 (ENCB); pedregal de San Ángel, al sur de C. U., 15 noviembre 1980, *proyecto Pedregal de San Ángel* 13 (MEXU), pedregal de San Ángel, al sur de C.U., 2400 m, 26 junio 1981, *proyecto Pedregal de San Angel* 75 (MEXU); Chapultepec, January 1903, *Purpus* 3/4458 (RSA-POM); entre Cuicuilco y San Pablo, pedregal de San Ángel, 7 septiembre 1952, *Rzedowski* 1738 (SLPM); cumbre del cerro Chiquihuite, cerca de Cuauhtepac, 2650 m, 21 marzo 1971, *Rzedowski* 28120, 28121 (ENCB). **GUANAJUATO. Mpio. Acámbaro**, cerro El Paile, camino a La Chicharronera, 2110 m, 8 Sep 1986, *Díaz* 3337 (IEB, MEXU); 1 km. al N de Los Órganos, 1820 m, 7 febrero 1989, *García-Mendoza* 4115 (MEXU); cerro El Trompetero, cerca de Pejo, 2400 m, 26 diciembre 1967, *Rzedowski* 25353 (ASU). **Mpio. Allende**, cañada del Molino, 1920 m, 14 febrero 1989, *Santillan* 684 (IEB, MEXU). **Mpio. Atarjea**, Mina de la Liga, 1600 m, 11 octubre 1990, *Ventura* 8929 (CIIDIR, IEB, MEXU). **Mpio. Celaya**, faldas del cerro Pelón, al este del poblado La Machuca, 1800 m, 26°27'07"N, 100°45'27"W, 05 octubre 1993, *De la Cruz* 120 (MEXU). **Mpio. Guanajuato**, santuario de Guadalupe, 23 octubre 1977, *Arellano* 11 (ASU, ENCB); abajo del Socabón, cuenca de La Esperanza, 1800 m, 3 noviembre 1994, *Gutiérrez s. n.* (CIIDIR, IEB, MEXU). **Mpio. Pénjamo**, 4 km. al E de Tierras Negras, 2250 m, 17 noviembre 1991, *Rzedowski* 51249 (IEB). **Mpio. Salvatierra**, ladera sur del cerro "El Culiacán", 1850 m, 28 febrero 1989, *Mora* 943 (IEB); cerro de Tetillas, San Pedro de los Naranjos, 1850 m, 30 octubre 1979, *Ramírez* 2 (MEXU). **Mpio. San Luis de la Paz**, cerro El Chapin, por Mesas de Jesús, 2000 m, 21 noviembre 1991, *Ventura* 9822 (IEB, MEXU). **Mpio. Uriangato**, 4 km al N de Uriangato, 1850 m, 4 diciembre 1992, *Rzedowski* 51996 (IEB, MEXU). **Mpio. Valle de Santiago**, cráter-lago Hoya del Rincón de Parangueo, 7 km. al W de Valle, 1850 m, 3 octubre 1988, *Aguilera* 116 (IEB). **Mpio. Yuriria**, Yuriria, ladera norte del cerro Santiago, 1900 m, 1 octubre 1981, *Zizumbo* Z-749 (CIIDIR, SLPM), el Granjenal, km. 2.5 de la carretera al Granjenal, 1740 m, 31 octubre 1981, *Zizumbo* Z-838 (ENCB, XAL). **Sin Mpio.**, 13 km. al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, 1800 m, 30 octubre 1986, *Rzedowski* 41617 (IEB, MEXU, XAL); 3 km. al E de Jerécuaro, sobre la carretera a Coroneo, 1950 m, 9 noviembre 1986, *Rzedowski* 41724 (CIIDIR, IEB, MEXU), cerro de Llano Grande, 12 km. al noreste de Xichú, 2000 m, 3 noviembre 1988, *Ventura* 277 (IEB, MEXU); el Banco, 10 km. al suroeste de Atarjea, 2000 m, 9 noviembre 1988, *Ventura* 347 (CHAPA, IEB, MEXU); Palmilla, 5 km. al oeste de Victoria, 2000 m, 22 noviembre 1988, *Ventura* 406 (IEB, MEXU); cerro Bernal, 12 km. al oeste de Xichú, 1300 m, 19 octubre 1989, *Ventura* 7537 (IEB, MEXU); el Coyote, orilla sur de la Laguna de Yuriria, 1785 m, 2 octubre 1986, *Zamudio* 4628 (IEB, MEXU); 9 km. al N de León, 2050 m, 8 octubre 1989, *Zamudio* 7562 (IEB, MEXU). **HIDALGO. Mpio. Ajacuba**, "Rincón del gato", barranca al N del poblado

Emiliano Zapata, sierra de Chicavasco, ejido Emiliano Zapata, 2280 m, 20°09'30"N, 99°01'30"W, 31 octubre 1989, *Díaz* 28 (MEXU), 703 (FCME, IEB); "La Mesa Grande", cerro al NE del poblado Emiliano Zapata, sierra de Chicavasco, ejido Tecamatlán, 2500 m, 20°08'50"N, 99°00'45"W, 4 junio 1989, *Díaz* 519 (ARIZ, ENCB, IEB, MEXU); "La Mesa Grande", cerro al NE del poblado Emiliano Zapata, sierra de Chicavasco, ejido Tecamatlán, 2500 m, 20°08'50"N, 99°00'45"W, 28 octubre 1989, *Díaz* 679 (ENCB, IEB, MEXU). **Mpio. Chapantongo**, 13 km. al SE del Astillero rumbo a Huichapan, 9 septiembre 2001, *Zumaya* 44 (MEXU). **Mpio. Huasca de Ocampo**, 4 km. SW de San Bartola, 1770 m, 20°17'40.1"N, 98°35'05.3"W, 4 noviembre 2000, *Flores* 1352 (MEXU); alrededores de la Peña del Aire, 2400 m, 2 diciembre 1995, *Galván* 4521 (CHAPA, ENCB); camino a Piedra Larga (Piedra del Aire), enfrente a Santa Cruz, 1780 m, 20°16'35"N, 98°40'20"W, 12 noviembre 2000, *Guízar* 5444 (IBUG, MEXU); San Miguel Regla, 2060 m, 20°13'05"N, 98°33'32"W, 8 diciembre 1940, *Miranda* 839 (MEXU). **Mpio. Huichapan**, El Cazadero, 2300 m, 0°18'45"N, 99°50'35"W, 27 septiembre 1994, *Ávalos* 153 (IEB). **Mpio. Mezquititlán**, 9.1 km. N of Metzquititlán on Highway 105, 1820 m, 25 octubre 1985, *Bartholomew* 3390 (ASU, MEXU); along Hwy 105 between Pachuca and Tampico, 31.0 mi N of Atotonilco El Grande, 6.4 mi N of Metzquititlán, 1950 m, 20°38'N, 98°38'W, 27 February 1987, *Croat* 65830 (MEXU); alrededores de "La Casita", 21.2 km. al NNO de Atotonilco El Grande, 1610 m, 8 noviembre 1993, *Galván* 4159 (ENCB); barranca en Tuzanapan, 20°34'45"N, 98°35'02"W, 2 febrero 1964, *González-Quintero* 336 (ENCB). **Mpio. Tula de Allende**, 12 km. al N de Tepeji del Río, 2200 m, 17 noviembre 1981, *Hernández-Magaña* 6620 (MEXU, XAL). **Mpio. Tlanalapa**, cerro San Isidro, 2650 m, 19°47'26"N, 98°35'56"W, 29 octubre 1975, *Ventura* 505 (CHAPA, ENCB, MEXU); cerro San Isidro, 2550 m, 23 noviembre 1975, *Ventura* 610 (ASU, ENCB, MEXU). **Sin Mpio.**, cerro Grande, 2 km. al WNW de Epazoyuca, 2550 m, 20°02'32"N, 98°37'24"W, 1 octubre 1972, *Rzedowski* 29476 (ENCB). **JALISCO. Mpio. Acatic**, en la barranca de Acatic 8 kms, al norte del Mpio. Acatic, 1680 m, 30 noviembre 1981, *Pérez* 12 (IBUG). **Mpio. Ahualulco de Mercado**, Mina la Vencedora, 1800 m, 25 agosto 1970, *Villarreal de Puga* 12918 (IBUG). **Mpio. Buenavista**, "El Aguilote", en el km. 30 por la carretera a Chapala, 1524 m, 11 diciembre 1981, *Martínez* 21 (IBUG). **Mpio. Chapala**, Ajijic, 1450 m, 10 febrero 1979, *Ramírez s. n.* (IBUG). **Mpio. Cucuquio**, predio los Sauces de Plascencia, km. 16 al NW de Cucuquio, 1700 m, 22 marzo 1986, *Plascencia s. n.* (IBUG). **Mpio. Jocotepec**, cerro La Lima, 5 km al sureste de El Molino, 2010 m, 4 diciembre 1995, *De Alba* 6 (CHAPA, IBUG, IEB, NY, XAL); ladera sur del cerro Los Agraciados, al norte de Jocotepec, 1700 m, 6 marzo 1993, *Machuca* 6915 (XAL). **Mpio. Lago de Moreno**, la Mesa Redonda al NW a 12 km. de Lagos de Moreno, 1920 m, febrero 1982, *González s. n.* (IBUG). **Mpio. Ojuelos**, El Puerto, 2100 m, 19 octubre 1973, *Villarreal* 5679 (IBUG). **Mpio. San Martín Hidalgo**, "El Huehuenton" Lagunilla, 17 marzo 1980, *Figueroa* 15 (IBUG). **Mpio.**

Tapalpa, 18.8 km. al SE de Tapalpa, camino a Lagunilla, 17 noviembre 1981, *Lott 756* (MEXU). **Mpio. Tecolotlán**, Los Ailes, a orillas del Río km. 55 al N de Palo Alto, 1800 m, 24 diciembre 1986, *Alvarado 19* (IBUG, MEXU). **Mpio. Tlajomulco de Zúñiga**, cerro El Sacramento a 6 km. al NW del poblado de Cajititlán, 1750 m, 1 marzo 1997, *Cortés 1* (IBUG); cara Sur del cerro del Sacramento, Cajititlán, 1740 m, 1 noviembre 1997, *Cortés 344* (IBUG, IEB); Ojo de agua, Los Limones, Cajititlán, 1570 m, 8 noviembre 1997, *Cortés 368* (IBUG, IEB, MEXU); La Mesa, cerca del Arroyo Hondo, Cajititlán, 1600 m, 15 noviembre 1997, *Cortés 390* (IBUG, IEB, MEXU). **Mpio. Tuxcueca**, después de pasar Tuxcueca y antes de la desv. a Concepción de Buenos Aires, 6 diciembre 1987, *Chazáro 5193* (IBUG, XAL). **Mpio. Zapopan**, Río Blanco, cerro del diente, a lo largo del río, 1350-1500 m, 5 febrero 1988, *Álvarez 288* (CHAPA, IBUG); sierra de la Primavera, nacimiento del río Caliente, 20 km. al W de Guadalajara, 1460 m, 9 diciembre 1973, *De Puga 5722* (IBUG); barranca del Río Blanco, 1500 m, 8 enero 1982, *García s. n.* (IBUG). **Sin Mpio.**, oeste de Ejutla, 1050 m, 12 febrero 1984, *Cuevas 17* (IBUG); 16 km. al N de Cd. Guzmán, carretera a Guadalajara, 1350 m, 7 octubre 1984, *Cuevas 474* (IBUG); Ixtlahuacán los Membrillos, 1890 m, 2 December 1961, *Detling 8813* (ENCB); 20 km. al S de Matanzas, Ojuelos, 2100 m, 20 octubre 1973, *Díaz 4444* (ENCB); barranca de Colimilla, 1557 m, 22 enero 1974, *Figueroa s. n.* (IBUG); above Etzatlan, 11 January 1940, *Gentry 5354* (ARIZ, MEXU); on NE-facing slope above road from Autlán to Casimiro Castillo, just (200 m) to the east of Puerto Los Mazos on side road to microondas tower (landslide!), 1340 m, 19°41'24"N, 104°23'W, 17 December 1988, *Iltis 30123* (IBUG, IEB); en la barranca de el Salto, 1560 m, 2 febrero 1974, *Jáuregui-Herrera s. n.* (IBUG); El Salto, 2 febrero 1979, *Ocampo s. n.* (IBUG); Zapopán, 7 km. al N de Santa Lucía, 1650 m, 20 enero 1988, *Órnelas 1413* (ENCB, IBUG, IEB); Chapala, October-November 1886, *Palmer 716* (K, NY); 2 km. al oriente de Atenguillo, 1700 m, 8 febrero 1982, *Pérez s. n.* (IBUG); falls of Juanacatlán, 5000 ft., 10 December 1902, *Pringle 11146* (NMC); unión de Tula, 2 km. al SE de la población, por la desviación a Ejutla, 1200 m, 17 enero 1988, *Uribe 1398* (ENCB, IBUG); ladera media, exposición Sur del cerro de San Juan Cosalá, Laguna Chapala, 1700 m, 16 junio 1963, *Villarreal 3185* (IBUG); El Salto Tapalpa, 2100 m, 4 febrero 1973, *Villarreal 4564* (IBUG). **MÉXICO. Mpio. Chalco**, vertiente sur del cerro Tlapacoya, 2350 m, 7 noviembre 1971, *Rzedowski 28753* (ASU). **Mpio. Ecatepec**, rancho El Copal, cerca de San Juan Ixhuatepec, 2350 m, 16 octubre 1966, *Rzedowski 23306* (ENCB). **Mpio. Ixtapan de la Sal**, barranca Nenetzingo, entre el Abrojo y el puente Nenetzingo, carr. libre Toluca-Ixtapan, 1850 m, 18°53'30"N, 99°40'30"W, 6 diciembre 1998, *López 1248* (CHAPA). **Mpio. Texcoco**, cerro Tetcutzingo, 8 km. al E de Texcoco, 2270-2600 m, 13 octubre 1979, *Pulido 352* (ARIZ, FCME); rancho El Copal, cerca de San Juan Ixhuatepec, 2350 m, 16 octubre 1966, *Rzedowski 23305* (ENCB); San Juan Tezontla, 2300 m, 24 septiembre 1982, *Ventura 105* (CIIDIR, IBUG, IEB, OAX); Molino de Flores, 2300 m, 26 noviembre 1983,

Ventura 1621 (ARIZ, IEB); San Miguel Tlaixpan, 2500 m, 10 enero 1984, *Ventura 1744* (ARIZ, IEB). **Mpio. Tlalnepantla**, sierra de Guadalupe, 4 km. al W de Tlalnepantla, 2 junio 1973, *Moreno 233* (ARIZ). **Sin Mpio.**, Tepetzotlán, 2500 m, 2 septiembre 1951, *Matuda 21699* (NY); C. Arenal, Ixtapan de la Sal, 1950 m, 21 diciembre 1952, *Matuda 27440* (MEXU); Villa Guerrero, 1800 m, 18 enero 1953, *Matuda 27881* (MEXU); cerro de Santa Cruz, sierra de Guadalupe, 2400 m, 24-25 octubre 1953, *Matuda 29514* (IEB); Ixtapan de la Sal, noviembre 1950, *Paray 393* (ENCB); 6 km. al N de Huehuetoca, 2300 m, 8 octubre 1972, *Rzedowski 29504* (ASU, NY).

MICHOACÁN. Mpio. Zinapécuaro, cerro Blanco de Coro, 2100 m, 22 octubre 1991, *Escobedo 2263* (CIIDIR, IEB, MEXU); Coro, 1950 m, 12 noviembre 1991, *Escobedo 2295* (CIIDIR, IEB, MEXU, XAL); cerca de Coro, 1850 m, 24 octubre 1985, *Rzedowski 39294* (CIIDIR, IEB), *39295* (ENCB, IEB); El Batán, cerca de Zinapécuaro, a lo largo de Río Zinapécuaro, 2000 m, 14 diciembre 1985, *Santos 1148* (CIIDIR, IEB, MEXU). **Mpio. Morelia**, cañada del Campestre, 1950 m, 20 noviembre 1987, *Medina 852* (IEB, MEXU, XAL); río Chiquito, Filtros Viejos, 1950 m, 11 noviembre 1990, *Medina 2124* (IEB, MEXU, OAX). **Mpio. Penjamillo**, 2 km. de Penjamillo, 1850 m, 6 enero 1993, *Pérez 2741* (IEB, MEXU). **Mpio. Queréndaro**, 500 m al E de Queréndaro, 17 octubre 1986, *Zamudio 4942* (IEB, MEXU), 3 km. East of Queréndaro along MEX 126, 1850 m, 24 February 2002, *Steinmann 2325* (IEB, MEXU). **Mpio. José Sixto Verduzco**, cerro Tres Mezquites, 1850 m, 19 septiembre 1990, *Pérez 1818* (IEB). **Mpio. Querétaro**, Parque Nacional el Cimatarío, 2244 m, 20°32'01"N, 100°21'14.1"W, 9 octubre 2003, *Balderas 373* (MEXU, QMEX). **Mpio. Tuxpan**, la Cantera, 5 kms. al O de Tuxpan, carr. Cd. Hidalgo, 2000 m, 15 octubre 1989, *Torres 13402* (IEB, MEXU). **Mpio. Maravatío**, cerro de La Peña Partida, SE de Apeo, 2500 m, 20 febrero 1986, *Santos 2022* (IEB, MEXU, XAL). **Mpio. Santa Ana Maya**, 2 km. al E del rancho El Cuervo, 2000 m, 16 febrero 1987, *Santos 2019* (IEB, MEXU). **Mpio. Contepec**, El Tambor, aprox. 3 km. al E de Tepuxtepec, 2350 m, 25 octubre 1986, *Zamudio 4960* (IEB). **Sin Mpio.**, El Batán, camino que pasa por la hacienda, 1900 m, 11 octubre 1976, *Argüelles 618* (FCME); carretera a México, km. 18 aproximadamente lado derecho, entrada para La Griega, 1950-2000 m, 26 agosto 1977, *Argüelles 792* (FCME, MEXU); Rincón, 19 September 1909, *Arsène s. n.* (NY); Morelia, Loma María, 2000 m, 28 October 1910, *Arsène 1809* (MEXU); Morelia, Rincón, 2000 m, February 1909, *Arsène 2438* (MEXU); vicinity of Morelia, Rincón, 2000 m, 17 October 1912, *Arsène 8290* (NY); alrededores del lago de Cuitzeo, km. 132 rumbo a Morelia, 1834 m, 19°48'30.7"N, 100°51'34.2"W, 13 febrero 2005, *Borsch 3792* (B, MEXU); San Nicolás de Parangueo, about 10 km. West of Valle de Santiago, 1800 m, 20°23'N, 101°15'W, 23 October 1981, *Brown 81-41* (ARIZ); 4 km. al E de Yurecuaro, 25 febrero 1987, *García 1739* (ENCB, IEB), above rancho Las Cerquillas at km. 11 on Mex. Hwy. 120, half-way between Uruetaro and Alvaro Obregon, ca. 22 km. NE of Morelia, 1500-2000 m, 19°48'N, 101°03'W, 3 December 1971, *Iltis 246a*

(ENCB); Penjamillo de Degollado, 1850 m, 29 diciembre 1980, *Nieves 32* (CHAPA, IBUG); 3 km. al E de Queréndaro, sobre la carretera a Maravatío, 1850 m, 26 noviembre 1995, *Rzedowski 53031* (CIIDIR, IEB); loma a la orilla E del Lago de Cuitzeo, 1900 m, 25 octubre 1986, *Santos 1816* (CHAPA, CIIDIR, ENCB); cerro Piloncillo al O de Las Caleras, 12 km. al O de Tuxpan, 19 noviembre 1989, *Torres 13683* (IEB, MEXU). **OAXACA. Mpio. San Juan Mixtepec**, near town, 2050 m, 16°18'06"N, 96°18'01"W, 16 diciembre 1996, *Hunn Oax-626* (MEXU); near town, 2000 m, 16°18'06"N, 96°18'01"W, 24 diciembre 1996, *Hunn Oax-676* (MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. Colón**, cerro frente a granjas Tolimán, cerca de Galeras, 1900 m, 13 octubre 1993, *Hernández 10384* (MEXU). **Mpio. Ezequiel Montes**, El Ciervo, 2100 m, 1 noviembre 1994, *Hernández 10967* (MEXU). **Mpio. El Marqués**, La Cañada, 1835 m, 26°36'N, 100°20'W, 13 marzo 1999, *Laclette 9* (QMEX). **Mpio. Peñamiller**, parte alta del cerro La Tembladera, 10.5 km. al N de Peña Blanca, 1950 m, 20 noviembre 1995, *Pérez 3226* (CIIDIR, IEB, MEXU, QMEX). **Mpio. Pinal de Amoles**, 4 km. al SE de Santa Agueda, 1100 m, 20 diciembre 1989, *Carranza 2267* (IEB, MEXU, QMEX); cerro La Mesa, SW de Escanelilla, 1400 m, 27 noviembre 1987, *Chavéz 100* (IEB, QMEX); La Cuesta, 3 km. al S de Escanelilla, 1100 m, 14 diciembre 1983, *Fernández 2162* (IEB, MEXU, NY, SLPM). **Mpio. Querétaro**, 3 km. al W de La Carbonera, 2260 m, 20°48.510'N, 100°778'W, 22 enero 1999, *Zamorano 4* (QMEX). **Sin Mpio.**, torres de Radio, Parque Nacional, 2350 m, 30 septiembre 1990, *Argüelles 3292* (IEB); Juriquilla, borde de campo de cultivo, 1900 m, 6 noviembre 1991, *Argüelles 3394* (IEB); 1 km. al S de Escanelilla, sobre la carretera a Pinal de Amoles, 1250 m, 18 mayo 1987, *Rzedowski 43388* (IEB). **SAN LUIS POTOSÍ. Sin Mpio.**, 5 km. al W de Sta. Catarina, 1300 m, 19 enero 1955, *Rzedowski 5757* (ENCB); 43.7 mi E of San Luis Potosí on Hwy. 70., 4800 ft., 1 Jul 1982, *Welch 91* (LL-TEX). **VERACRUZ. Mpio. Huayacocotla**, lado oriente de la barranca Santiago, Huayacocotla, 1790 m, 13 octubre 1970, *Hernández 846* (MEXU, XAL); cuenca río Santiago, 3.2 km al W de Santiago, límite con Hidalgo, 1700 m, 20°26'54"N, 98°34'0"W, 12 marzo 2000, *Rincón 1153* (XAL).



Fig. 11. Isotipo de *Iresine grandis* Standl.

10. *Iresine hartmanii* Uline, Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. Botanical 1 (5): 422. 1899. TIPO: México. Sonora, Granados, 1890, *Hartman 232* –ejemplar estaminado- (holotipo, F; isotipos, GH!, NY!, US).

Iresine hartmanii Uline var. *gentryi* Suess., Mitt. Bot. Staatssamml. München 4: 108. 1952. TIPO: México. Sonora, San Bernards, 25 Feb 1935, *Gentry 1352* –ejemplar estaminado- (lectotipo, M!; isolectotipo, ARIZ!). En el protólogo Suessenguth (1952) designó dos especímenes simultáneamente (*Gentry 1352*; *Gentry 1190*), por lo que se propone una lectotipificación.

Arbustos o árboles pequeños, dioicos, perennifolios a caducifolios, 1.0-5.0 m alto. Tallos erectos, teretes y rugosos en la base, sulcados en las partes terminales, pardos, pardo-grisáceos, pardo-rojizos a negros, cubiertos por lenticelas, glabros o densamente piloso-vellosos en las partes terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos. Hojas opuestas, discoloras algunas veces concoloras, lanceoladas, ovado-lanceoladas, ovadas a elípticas, lámina 2.0-20.0 cm largo, 1.0-12.0 cm ancho, membranáceas, ápice acuminado, largamente acuminado a agudo, haz piloso a glabrescente, envés piloso-seríceo a esparcidamente piloso; subsésiles, pecíolos de hasta 2.0 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, laxas, 5.5-25.0 cm largo, 3.5-30.0 cm ancho, pedúnculos de hasta 10.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.5 cm diámetro hasta 2.8 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.9-5.0 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, enervadas. Flores estaminadas con bráctea igual o subigual a la longitud de las bractéolas, oblonga u ovado-oblonga, 0.6-0.9 mm largo, 0.6-0.7 mm ancho, subcóriacea ó membranácea, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, algunas veces carinada en la base, ápice obtuso, redondeado, hendido a lacerado, margen entero, glabra, vellosa a piloso-vellosa a partir

de la mitad de la longitud hasta el ápice de la bráctea, tricomas simples, aculeados, blanquecinos, algunas veces dispuestos sobre la nervadura; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas a suborbiculares, 0.6-1.2 mm largo, 0.7-1.2 mm ancho; tépalos oblongos, ovado-oblongos a anchamente ovados (los externos), los externos 1.4-2.0 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, los medios 1.0-2.0 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, el interno 1.3-1.9 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, verdosos a blanquecinos en los márgenes, uninervados, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud del tépalo, carinados, ápice redondeado, obtuso a agudo, densamente vellosos, con un fascículo de tricomas dispuestos en la base o a partir de la mitad de la longitud del tépalo, simples, aculeados, blanquecinos, más cortos ó iguales a la longitud del tépalo; filamentos 0.7-1.4 mm largo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.5 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, oblonga u ovado-oblonga, 0.5-1.2 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, uninervada, nervadura extendiéndose más $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice obtuso, redondeado a lacerado; pilosa, tricomas simples, aculeados, blanquecinos; bractéolas por arriba de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas ó suborbiculares, 0.8-1.4 mm largo, 0.8-1.2 mm ancho; tépalos ovados a anchamente ovados (los externos), los externos 1.0-1.8 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, los medios 1.0-1.6 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, el interno 1.0-1.0 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-

amarillentos, verdosos a blanquecinos en los márgenes a verdosos, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose cerca de la mitad a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados en la base, ápice agudo a redondeado, densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos a aculeados en el ápice, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales uno a dos veces más largos que el tepalo; apéndices estaminales subulados, 0.2-0.6 mm largo, pubescentes a glabros, ápice agudo. Semilla subglobosa, 0.8-1.0 mm diámetro, pardo-anaranjada (Fig. 12.).

Uline (1899) describió *I. hartmanii* con base en la observación de un ejemplar estaminado, resaltando que esta especie es un arbusto pubescente con densas espículas y el estaminodio (apéndice estaminal) es muy reducido o puede faltar.

Suessenguth (1952) designó la variedad *gentryi* para *I. hartmanii* basándose en un espécimen estaminado, el cual reconoció por tener pseudoestaminodios (apéndices estaminales) triangular-lanceolados, agudos, con márgenes breves fimbriados, el estigma capitado, bilobado y los lóbulos brevemente engrosados. Sin embargo, al estudiar el ejemplar tipo y el material de herbario, se concluyó que los caracteres propuestos por Suessenguth (1952) no son suficientes para apoyar la variedad *gentryi*, debido a que los ejemplares estudiados tienen apéndices estaminales subulados

(triangular-lanceolados) y la pubescencia es muy variable, además los caracteres mencionados caen dentro de la variación de *I. hartmanii*.

Esta especie fue confundida con *Iresine grandis* e *I. latifolia* con las que comparte el hábito arbustivo, con tallos densamente veloso-tomentosos en las partes más jóvenes, las hojas discoloras, el envés es densamente veloso-lanoso, con tricomas aculeados, blanquecinos, las sinflorescencias no son péndulas, además de la ramificación de la sinflorescencia es de una a dos veces ramificada y el número de nervaduras de los tépalos de las flores postiladas, pero difieren en las características que se mencionan en el Cuadro 2.

Iresine hartmanii tiene una amplia variación vegetativa en la forma y el tamaño de las hojas en los ejemplares recolectados en el estado de Querétaro (*Carranza 1077*, IEB, MEXU, QMEX; *Carranza 1303*, Querétaro, IEB; *González 369*, IEB, QMEX; *Rubio 382*, CHAPA, IEB, MEXU, QMEX; *Rubio 1901*, Querétaro, IEB). Algunos colectores han reportado esta especie como árbol en los estados de Querétaro (*Rubio 2667*, Querétaro, IEB, MEXU); Oaxaca (*Pascual 1048*, MEXU; *Saynes 3423*, MEXU, SERO; *Werling 321*, ASU) y Chiapas (*Breedlove 56319*, ENCB, NY, TEX).

En el material de herbario proveniente de Oaxaca y Chiapas se observó la variación extrema en la pubescencia de las hojas que son monofaciadas y subglabras a diferencia de los ejemplares provenientes del norte del país, que tienen las hojas discoloras, piloso-seríceas a esparcidamente pilosas. Los ejemplares provenientes de

Chiapas (*Alvarado 1160*, MEXU; *Breedlove 54148*, ENCB, NY, TEX) también difieren en que las sinflorescencias son más grandes y los tépalos de las flores pistiladas tienen tricomas solamente en el ápice y un fascículo de tricomas en la base que puede ser 2-3 veces más largos que la flor. Es necesario realizar trabajo de campo para tratar de aclarar los patrones de variación y probablemente reconocer taxones distintos.

Cuadro 2. Diferencias morfológicas entre *Iresine hartmanii*, *I. grandis* e *I. latifolia*.

Características	<i>I. hartmanii</i>	<i>I. grandis</i>	<i>I. latifolia</i>
Indumento en el envés de la hoja	piloso-seríceo a esparcidamente piloso	densamente veloso-tomentoso	densamente veloso-lanoso, velutino, seríceo a canescente
Indumento en los tépalos de las flores estaminadas	densamente veloso	-----	piloso-veloso generalmente en los medios e interno
Posición de los tricomas en los tépalos de las flores estaminadas	tricomas insertos desde la base y decreciendo en tamaño en el ápice del tépalo	fascículo de tricomas en la base, 1 a 1.5 más largos de la longitud del tépalo	tricomas insertos a partir de ¼ de la longitud en el ápice del tépalo
Forma de los tépalos de la flores pistiladas	ovada a anchamente ovada	oblonga a oblongo-elíptica	lanceolada

NOMBRE COMÚN. Aurelito (*Búrquez 95-155*, Sonora, MEXU), cerote de cochi Región Yécora-San Javier (*Búrquez 94-027*, Sonora, MEXU), muracó en Tarahumara (*Pennington 152*, Chihuahua, LL-TEX) y pata de bola (*Tenorio 17302*, Puebla, ARIZ).

USO. Forrajero (González 2565, Sonora, MEXU); las semillas son colectadas, lavadas, molidas y agregadas al pinole, en el cañón de Urique (*Pennington 152*, Chihuahua, LL-TEX).

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se encuentra en: Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Hidalgo, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

ALTITUD. 60 a 1810 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Todo el año.

HÁBITAT. En bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus*, bosque espinoso, matorral xerófilo, bosque mesófilo de montaña, vegetación riparia, secundaria y ruderal. Con *Acacia cochliacanth*, *Acer negundo*, *Alnus acuminata* subsp. *arguta*, *Brabea* sp., *Bumelia* sp., *Bursera* sp., *Cassia biflora*, *Cederla* sp., *Celtis iguanaza*, *Coursetia* sp., *Diphysa* sp., *Ficus petiolaris*, *Fouquieria macdougalii*, *Franseria* sp., *Fraxinus undbei*, *Guazuma* sp., *Heliocarpus* sp., *Hintonia* sp., *Ipomoea* sp., *Lysiloma* sp., *Opuntia* sp., *Pachycereus* sp., *Pithecellobium* sp., *Platanus* sp., *Prosopis* sp., *Quercus laeta*, *Sapium* sp., *Sassafridium* sp., *Stenocereus* sp. y *Ziziphus* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. BAJA CALIFORNIA SUR. NE of Ures, above narrows of rio Sonora, 800 m, 15 January 1977, *Wiseman 77-7* (ARIZ).

CHIAPAS. Mpio. Arriaga, la Alianza, Nuevo Centro de Población, 480 m, 16°23'N, 93°58'15"W, 26 enero 2004, *Alvarado 1160* (MEXU); along ravines 13 km north of Arriaga along Mexican highway 195, 830 m, 4 October 1972, *Breedlove 28280* (ENCB, LL-TEX); 13 km north of Arriaga along Mexican Highway 195, 830 m, 23 December 1972, *Breedlove 30622* (LL-TEX, RSA-POM); 13 km north of Arriaga along Mexican highway 195, 830 m, 30 October 1981, *Breedlove 54148* (ENCB, LL-TEX, NY); La

Mina Microwave Station, 915 m, 21 December 1981, *Breedlove 56319* (ENCB, LL-TEX, NY). **Mpio. Chiapa de Corzo**, el Chorreadero, 5.6 mi southeast of Chiapa de Corzo, along Mexican highway 190, 2400 ft., 20 September 1967, *Ton 2953* (LL-TEX, NY); el Chorreadero, 5.6 mi southeast of Chiapa de Corzo, along Mexican highway 190, 2400 ft., 28 November 1967, *Ton 3247* (ENCB, LL-TEX, NY), *3282* (NY). **Mpio. Jiquipilas**, 2.8 km al NE de Monte Bonito, carr. Tierra y Libertad-Arriaga, 420 m, 16°19'48"N, 93°52'42"W, 16 octubre 2003, *Flores 5339* (MEXU). **CHIHUAHUA. Mpio. Batopilas**, E of La Bufa, on S side of barranca de Batopilas, 3300 ft., 27-31 octubre 1973, *Bye 5682* (ASU); **Mpio. Urique**, Divisadero, barranca del Cobre, 25 febrero 1993, *Tenorio 18649* (MEXU). **Sin Mpio.**, Candameña barranca transect on road from Cruz Verde to Candameña River, 5500-5000 ft., 28°6'40"-28°5'30"N, 108°17'0"W, 18 March 1986, *Donohue 68* (ARIZ); S side of rio Verde at vado approx. 1 km. downstream from base of burro trail from Rancho San Rafael, and 6-7 km. upstream (E) from confluence with Rio de los Loera, 900 m, 26°38'N, 107°11'W, 7 January 1996, *Hrusa 12583* (ASU); rio Mayo, near Sonora border, 500 m, 27°59'N, 108°34'W, 24 September 1991, *Jenkins 91-121* (ARIZ); rio Bonito, December 1936, *LeSuer 1164* (LL-TEX); rio Urique Canyon, 1800 ft., 13 April 1955, *Pennington 152* (LL-TEX); road from Creel to Batopilas, La Bufa canyon, vicinity of La Bufa townsite, 19 Octubre 1977, *Weber 8384* (LL-TEX, MEXU). **COLIMA. Mpio. Colima**, Valle del río Salado, 5-7 km al E de Colima por carretera a Pihuamo, 430 m, 16 noviembre 1989, *Koch 89157* (NY). **DURANGO. Mpio. El Mezquital**, Temoaya, 30 km. por el camino a El Mezquital, 1560 m, 23°29'N, 104°26'26"W, 22 febrero 1987, *González 2151* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Tepehuanes**, rancho El Pugatorio, ribera del río Humaya, potrero San Juan, 800 m, 25°30'99"N, 106°38'99"W, 22 octubre 1990, *González 2565* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Topia**, La Cocha, 1330 m, 25°11'20"N, 106°34'12"W, 13 marzo 1987, *Acevedo 277-DB* (CIIDIR, MEXU); Los Molinos, 5 km. al S, arroyo de Las Tasoleras, 1100 m, 25°11'N, 106°34'W, 16 marzo 1987, *Acevedo 363-DB* (CIIDIR, MEXU). **GUERRERO. Trincheras**, 1200 m, 5 April 1937, *Hinton 10135* (K, LL-TEX, NY, RSA-POM). **JALISCO. Mpio. Colotlán**, 8 km. al SW de Colotlán, 8 octubre 1981, *Vázquez 729* (IBUG). **Mpio. Cuquíó**, 4 km. al E del rancho Los Capulines, 1 enero 1977, *González s. n.* (MEXU). **Mpio. Juchitán**, Los Guajes 2 km. al NE del poblado, en la unión de los arroyos, 1500 m, 15 noviembre 1985, *Flores 259* (MEXU); 11-12 km. al SSW de Autlán, 800 m, 19°40'16"N, 104°25'56"W, *Guzmán 966* (IBUG, IEB, MEXU); 1 km. al SE de Juchitán, *Olmedo 25* (IBUG). **Mpio. Mezquitic**, rancho Minillas, unos 15 km. al NE de Mezquitic, 1600 m, 26 enero 1991, *Flores 2578* (CHAPA). **Mpio. Tecolotlán**, 6 km. de Tecolotlán, por la carretera a Juchitán, 1400 m, 24 febrero 1981, *Carvajal 3290* (IBUG, MEXU); 5 km. NW de Tecolotlán, brecha al Salitrillo, 1350 m, 28 octubre 1988, *Ramírez 119* (MEXU). **Mpio. Tónala**, rancho San José del Potrero, potrero de Las Moras, 1390 m, 20°40'30"N, 103°11'44"W, 4 marzo 2003, *Carrillo-Reyes 3931* (GUADA, MEXU); Las Tinajas, 14

enero 1968, *Villarreal 7213* (IBUG). **Sin Mpio.**, 2 km. W of Tuxcacuesco on rd. To Camichín, 9 km. (by air) due NE of Zenzontla, 800 m, 19°41'50"N, 104°00'15"W, 15 March 1989, *Cochrane 11641* (IBUG); 10-11 km. al SW de Tuxcacuesco. 1 km. al SE de Zenzontla, 800 m, 22 febrero 1990, *Cuevas 3694* (IEB); 7-8 km. al S de Autlan, 5-6 km. al NWW de Ahuacapan, 1000-1100 m, 19°41'53"N, 104°22'16"W, *Cuevas 3990* (IBUG, IEB, MEXU); Pihuamo, 5 December 1959, *Koelz 34174* (ENCB); ca. 20 km. northeast of Autlán on the cuesta above the river bridge at El Corcovado, 1200 m, 27 March 1965, *McVaugh 23269* (ENCB); 10 km. al oeste de Autlán, 3 enero 1974, *Sánchez s. n.* (IBUG); cerro el Zapote 3 km. al sur de El Limón, 1100 m, 19 julio 1981, *Santana 512* (IBUG); 8 km. al NE de Juchitán, por la carretera a Tecolotlán, 1450 m, mayo 1992, *Santana 5647* (IBUG); 5-6 km. al WSW de Tuxcacuesco, 5-6 km. al ENE de Zenzontla, 19°41'16"N, 104°02'05"W, 8 septiembre 1992, *Santana 5929* (IEB); Tuxcacuesco, cerro del Palacio, 5-6 km. al WSW de Tuxcacuesco, 5-6 km. al ENE de Zenzontla, 1150 m, 19°41'16"N, 104°02'05"W, 27 noviembre 1992, *Santana 6008* (MEXU); San Martín de las Cañas, camino a la barranca de Tequila, 900 m, 21 enero 1985, *Villarreal de Puga s. n.* (IBUG). **HIDALGO. Mpio. Zimapán**, cerro Prieto aprox. 400 m, al este de Las Adjuntas, 1100 m, Huerta 1394, 24 octubre 1991, *Huerta 1394* (MEXU). **MÉXICO. Sin. Mpio.**, Ixtapan, 1000 m, 12 December 1932, *Hinton 2927* (ASU, NY); Pungaranchó, *Hinton 3129* (RSA-POM). **MICHOACAN. Mpio. Tuxpan**, cañada del Puerto de la Cantera, sobre la carr. Ciudad Hidalgo-Zitácuaro, 1750 m, 23 abril 1990, *Díaz 6132* (MEXU); 11 km. SE de Ciudad Hidalgo, ca. río Turndeo, 1700 m, 10 octubre 1983, *Martínez 4329* (MEXU). **Sin Mpio.**, Jungapeo, diciembre 1937, *Martínez 172* (CHAPA); ca. 9 km (by road) southeast of Ciudad Hidalgo, along MEX 15, 0.2 km. southeast of Puente Turndeo, 1800 m, 19°38'05"N, 101°28'45"W, 10 febrero 2002, *Steinmann 2304* (IEB, MEXU). **NAYARIT. Mpio. Compostela**, 11 km. al S de Compostela, camino a Mazatán, 500-600 m, 21°05'N, 104°52'W, 28 noviembre 1989, *Flores 1800* (MEXU). **OAXACA. Mpio. Asunción Ixtaltepec**, al N de Mazahua, en La Pedrera, la entrada se encuentra 13 km. al NE de La Ventosa, carr. Juchitán-Matías Romero, 16°14'N, 94°54'W, 3 febrero 1988, *Martínez 1268* (MEXU); camino hacia el cerro de la "Piedra Azul", cercano a Nizanda, 180 m, 16°39'52"N, 95°0'31"W, 8 diciembre 1995, *Pérez-García 900* (MEXU); faldas de cerro Naranja (Mpio. de Cd. Ixtepec), 5.1 km. en línea recta al NO (326°) de Nizanda, 190 m, 16°41'53"N, 95°2'23"W, 23 diciembre 1995, *Pérez-García 934* (MEXU); cuevas de murciélagos, 29°, 4.05 km (LR) de Chivela, 387 m, 16°44'36.9"N, 94°58'47.5"W, 29 octubre 2002, *Saynes 3423* (MEXU, SERO). **Mpio. Cosoltepec**, barranca de Suchil, terrenos comunales de San Juan Xolustla, 5 km. al NW de Xolustla, 1620 m, *Guízar 4394* (MEXU). **Mpio. San Bartolo Albarradas**, 2.6 km. al NE de San Bartolo Albarradas, carr. Mitla-Totontepec, 1600 m, 16°57'00N, 96°13'00 W, 6 diciembre 1987, *Torres 10698* (MEXU). **Mpio. San Juan Bautista Cuicatlán**, entre la brecha que comunica a Quiotepec y San Juan Coyula, 1 km. antes de llegar al entronque de la

brecha a la peña del águila, 18 marzo 2006, *García 246, 252* (MEXU). **Mpio. San Miguel del Puerto**, arroyo Arena, 824 m, 15°58'34"N, 96°6'5.1"W, 1 febrero 2004, *Pascual 1048* (MEXU, SERO). **Mpio. Santiago Astata**, barra de la Cruz, 2 km. al SW por la torre de Temex, 60 m, 15°49'53"N, 95°58'30"W, 15 noviembre 2000, *Elorsa 3878* (MEXU). **Mpio. Santiago Huaucilla**, 7 km. al NO de El Parián, camino a Huaucilla, 1900 m, 17°26'11"N, 97°02'27"W, 9 noviembre 2001, *García-Mendoza 7314* (MEXU). **Mpio. Santiago Laollaga**, recorrido a las faldas del cerro Indio Dormido, al S de Laollaga, 16°34'N, 95°14'W, 3 diciembre 1991, *Campos 4110* (CHAPA, MEXU, OAX). **Sin Mpio.**, La Huerta, 20 km al NE de Tepelmeme de Morelos, ex distrito de Coixtlahuca, 1200-1850 m, 9 octubre 1970, *Cruz-Cisneros 2566* (ENCB, IEB, MEXU); subida al cerro Guiengola por la ladera S., 16°21'-16°31'N, 95°19'-95°24'W, 6 noviembre 1986, *Torres 701* (MEXU); "Buenavista" ladera S del cerro Guiengola, subiendo para fábrica de cal, 16°21'-16°30'N, 95°19'-95°24'W, *Torres 728* (MEXU); cerro Guiengola al SW de Tehuantepec, 1100 m, 27 noviembre 1983, *Torres 4212* (MEXU); mountains 2 km. WNW of Rojas de Cuauhtemoc, 1780 m, 17°00'20"N, 96°37'20"W, 18 December 1998, *Werling 321* (ASU). **PUEBLA. Mpio. Caltepec**, rincón de la Hierba, La Mesa Chica, al W de Caltepec, 2120 m, 17 octubre 1983, *Tenorio 4711* (MEXU, RSA-POM); rincón de la Hierba, La Mesa Chica, al W de Caltepec, 1980 m, 16 enero 1985, *Tenorio 8028* (MEXU); El Coro, 6 km. al SE de Acatepec, 18°09'N, 97°32'W, 18 octubre 1990, *Tenorio 17302* (ARIZ). **Mpio. Miahuatlán**, Santa Ana, 8 noviembre 1983, *Medellín 12* (MEXU). **Sin Mpio.**, La Junta, barranca de Los Membrillos, 1810 m, 18°10'N, 97°29'W, 2 enero 2002, *Tenorio 21727* (MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. Arroyo Seco**, aprox. 2 km. al SSW de arroyo Seco, 1020 m, 21 diciembre 1988, *Carranza 1072* (IEB, MEXU); cañon del río Santa María, 3 km. al O de la localidad, 1080 m, 21°04'N, 99°43.9'W, 31 enero 1996, *Hernández 4085* (QMEX). **Mpio. Jalpan**, aprox. 2 km. río arriba de desembocadura al río Santa María, río Jalpan, 550 m, 11 enero 1989, *Carranza 1303* (IEB, MEXU); cerro La Pedrera, 1.5 km. al NE de Jalpan, 870 m, *Chávez 3* (IEB, MEXU); cerca de El Carrizal, 800 m, 12 diciembre 1988, *Rzedowski 48093* (IEB, MEXU); ± 2 km al Noreste de Tancama, 950 m, 27 noviembre 1989, *González 1290* (IEB, MEXU). **Mpio. Landa**, ± 3 km. al S de Matzacintla, 1050 m, 22 octubre 1988, *Carranza 1077* (IEB, MEX, QMEX); ± 3 km. al S de Matzacintla, 1082 m, 22 octubre 1988, *Carranza 1082* (CIIDIR, IEB, MEXU, QMEX); barranca del Salviar, ± 2.5 km. al este de Acatitlán de Zaragoza, 1350 m, 24 enero 1989, *González 369* (CIIDIR, IEB, MEXU, QMEX); La Campana, ± 5 km. al suroeste de Santa Inés, 1250 m, 11 octubre 1989, *González 1150* (IEB, MEXU, QMEX); 1 km. al Oriente de San Onofre, 870 m, 3 enero 1989, *Rubio 382* (CHAPA, IEB, MEXU, QMEX), 11 km. al suroeste de Agua Zarca, río Moctezuma, 450 m, 23 noviembre 1989, *Rubio 1361* (IEB, MEXU); 2 km. al oriente de Tangojo, 600 m, 27 agosto 1990, *Rubio 1901* (IEB, MEXU); 2.5 km. al sureste de Jagüey Colorado, 4 octubre 1991, *Rubio 2667* (IEB, MEXU); 12 km. al S de

El Lobo, 1400 m, 21 febrero 1987, *Rzedowski 42603a* (IEB, MEXU). **Mpio. San Joaquín**, cañón del río Estórax cerca de El Pantano, 900 m, 6 diciembre 1990, *Zamudio 8176* (IEB, MEXU). **SINALOA. Mpio. Cosalá**, 4 km. al SW del Potrero, 510 m, 8 diciembre 1982, *Aguilar 144* (MEXU). **Mpio. Culiacán**, Costa Rica, cerro de Microondas, 2 febrero 1985, *Rosas 147* (CIIDIR, MEXU); Tierras Blancas 2 km. al N de El Rincón, Brecha a Tamazula, 155 m, 24°51'N, 107°00'W, 14 marzo 1985, *Tenorio 8300* (MEXU). **Mpio. Elota**, Los Mecates, 100 m, 3 marzo 1988, *Hernández 641* (MEXU). **Mpio. Mocoso**, Caimanero, km. 54.5 de la autopista Culiacán-Los Mochis, a 7.5 km. al W del poblado, 300 m, 25°00'35"N, 107°49'40"W, *Hernández 1540* (ARIZ). **Sin Mpio.**, cerro Tecomate, W of Pericos, 500 ft., 28 February 1940, *Gentry 5746* (ARIZ). **SONORA. Mpio. Alamos**, sierra de Alamos, at the site of and old stone house and corral along the Chalatón Trail above parque Chalatón and below cañón de la Huerta (just below the old settlement of La Huerta), 790 m, 27°00'N, 108°57'W, 18 March 1993, *Sanders 13436* (ARIZ, LL-TEX, MEXU, RSA-POM). **Mpio. Nacore Chico**, El río Bonito, about La Nopalera, 4 October 1939, *Muller 3618* (LL-TEX). **Mpio. Ures**, canada La Tigra, northeast slopes of cerro Prieto, sierra de Mazatán, 1074 m, 29°04'54"N, 110°14'04"W, 14 March 2005, *Van Devender 2005-232* (MEXU). **Sin Mpio.**, San Javier, Microondas en el cerro El Durazno, 1330 m, 28°36'43"N, 109°45'25"W, 3 febrero 1994, *Búrquez 94-027* (MEXU); cañada Tetabejo, sierra Libre, al sur de la ciudad de Hermosillo, por la carr. Fed. 15, 300 m, 28°32'39"N, 110°58'17"W, 8 agosto 1995, *Búrquez 95-155* (MEXU); 5.3 mi (by road) northwest of Colonia Noria, 735 m, 29.7°N, 109.5°W, 24 April 1971, *Carter 71-30* (ARIZ); El Novillo, east-central Sonora, 300 m, 24 October 1984, *Felger 84-234* (ARIZ, MEXU); NE of Ures along Hermosillo to Ures road at narrowing of rio Sonora Valley, 800 m, 15 January 1977, *Fine 77-7* (ARIZ); San Bernardo, rio Mayo, 23 November 1934, *Gentry 1162* (ARIZ); Caramachim, río Mayo, 13 Dec 1934, *Gentry 1190* (ARIZ, M, RSA-POM); San Bernardo, rio Mayo, 31 March 1938, *Gentry 3609* (ARIZ); 2.7 mi West of Santa Ana de Yecora, 2315 ft., 28°23'N, 109°19'W, 21 September 1977, *Goldberg 77-149* (ARIZ); 6 mi (by road) west of rio Yaqui on road from Hermosillo to El Novillo, 2150 ft., 26 October 1965, *Hastings 65-193* (ARIZ); 5 km. north-northwest of Tepoca, north-facing cliff on Mexico highway 16, 700 m, 28°27'N, 109°15'40"W, 9 October 1988, *Jenkins 88-44* (ARIZ); north-facing slope, 30 mi north of Nuri, 2800 ft., 26 March 1975, *McLaughlin 515* (ARIZ); arroyo Los Huerigos (=A. El Moro, A. San Nicolás), 9.3 km. east of Tepoca on Mex. 16, 3.5 km. (by air) west-northwest of Nicolas, 650 m, 28°25'48"N, 109°11'31"W, 27 February 2000, *Reina 2000-98* (MEXU); rancho La Mula, 28.2 southeast of rio Yaqui on MEX. 16 (km. 195 east of Hermosillo), 790 m, 28°28'50"N, 109°22'W, *Reina 2000-199* (MEXU); rancho El Yerbaniz, 9.3 km. north of Mex. 16 on road to Sahuaripa (6.3 km (by air) west-northwest of Santa Rosa), 920 m, 28°29'25"N, 109°10'15"W, 4 August 2000, *Reina 2000-343* (ARIZ, LL-TEX); rancho El Paraje del Bichi, 9.4 km west of rancherías on

road to San Pedro de la Cueva, sierra Las Acequias, 744 m, 29°16'48"N, 109°40'22"W, 27 April 2004, *Reina 2004-446* (MEXU); 10 km. east-northeast of turn off to Huásabas, 1.1 km. west-southwest of Cruz del Diablo on Son 69, north slope of cerro El Lobo, 1130 m, 29°56'06"N, 109°14'35"W, 16 June 2005, *Reina 2005-951* (MEXU); río Mayo drainage, 2.1 mi NNE of the arroyo Taymuco ford at San Bernardo on the dirt road to Vacajaqui, just N of the pass through the hills, 400 m, 27°25'N, 108°50'W, 16 December 1988, *Sanders 8902* (ARIZ, RSA-POM); 45-46 mi NE of Cajeme, on road to Tesopaco, 4 March 1933, *Shreve 6162* (ARIZ, LL-TEX, RSA-POM); 51 mi S of Moctezuma on the road to Suaqui Pueblo, 26 September 1934, *Shreve 6773* (ARIZ); arroyo Guajaray, ca 1 km. N of Los Aguaros, 320 m, 27°38'30"N, 108°57'40"W, 19 March 1993, *Steinmann 93-152* (ARIZ, MEXU); 1 km. W of Son 12 (Tepoca-Cd. Obregon highway) on road to La Quema, 510 m, 28°22'13"N, 109°15'38"W, 18 January 1998, *Traub 11-98* (MEXU); sierra Alamos, just west of Alamos on Mexico Hwy. 1, 1 January 1991, *Van Devender 91-1* (ARIZ, ASU); río Cuchujaqui at rancho el Conejo (=R. El Corcovado), 12.4 km. (by air) south Alamos, 240 m, 26°54'35"N, 108°55'W, 7 May 1992, *Van Devender 92-595* (ARIZ); cerro Huicharibi, 4 km. (by air) southwest of Basiroa, 300 m, 26°41'25"N, 108°55'05"W, 5 December 1994, *Van Devender 94-951* (ARIZ, RSA-POM); 5.8 (2.9 mi) east of Santa Ana turnoff on Mex 16; 1170 m, 28°24'05"N, 109°06'22"W, 18 March 1998, *Van Devender 98-330* (MEXU); 3.1 km. north-northwest of Tepoca on MEX 16, 700 m, 28°27'14"N, 109°15'32"W, 15 September 1998, *Van Devender 98-1197* (MEXU); 11.4 mi southwest of Mazocahui, 15 January 1977, *Van Devender s. n.* (ARIZ); along E bank río Bavispe above Huasabas ("crucero del Diablo"), approx. 29°56'N, 109°14'W, 1200 m, 27 March 1976, *Webster 21345* (MEXU); valley near Tesopaco, 44 mi NE of Cajeme, 4 March 1933, *Wiggins 6418* (NY, RSA-POM); NE of Ures, above narrows of río Sonora, 800 m, 15 June 1977, *Wiseman 77-7* (ARIZ). **ZACATECAS. Mpio. Juchipila**, cerro de las Ventanas, 26 septiembre 1991, *Balleza 4047* (CIIDIR); al este de Amoxóchitl, 1500 m, 11 noviembre 1992, *Enríquez 358* (CHAPA, MEXU). **Mpio. Moyahua**, San Lorenzo, cerro de Las Anonas, 4 agosto 1992, *Enríquez 51* (CHAPA, MEXU); cerro Los Pochotes, 9 km. al sur del poblado de Mayohua por la carretera 54 tramo Moyahua-Ixtlahuacán del río, 15 noviembre 1995, *Enríquez 824* (CHAPA); cerro La Cantarilla, 8.5 km. al sur de Moyahua por la carretera 54, tramo Moyahua-Ixtlahuacán del río (Jalisco), 10 febrero 1996, *Enríquez 858* (CHAPA); cerro La Cantarilla, a 8.5 km. al sur de Moyahua por la carretera México 54, tramo Mayohua-Ixtlahuacán del río (Jalisco), 20 noviembre 1996, *Enríquez 1420* (CHAPA, MEXU). **Sin Mpio.**, road from Jalpa to Aguascalientes vía Calvillo, 3.5 mi east of Jalpa at km. 86, 1580 m, *Anderson 5276* (ENCB).



Fig. 12. *Iresine bartmanii* Uline

11. *Iresine hebanthoides* Suess., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 42: 58. 1937. TIPO: México. Puebla, regio Huauchinango, convalles torrentis Necaxae, Mons Tepexinolo, 9 February 1932, *Fröderström 706* –ejemplar pistilado- (holotipo, M!; isotipo, S!).

Subarbustos o bejucos, dioicos, perennifolios a caducifolios, 1.5-10.0 m alto. Tallos trepadores, herbáceos, estriados, verdosos, verde-rojizos, rojizos a pardos, glabros a esparcidamente pilosos en las partes terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a alutáceos. Hojas opuestas, concoloras, lanceoladas, ovado-lanceoladas u ovadas, lámina 3.5-14.6 cm largo, 2.0-5.3 cm ancho, membranáceas, ápice agudomucronulado, glabras a pilosas en las partes más jóvenes; subsésiles, pecíolos 0.5-2.2 cm largo. Sinflorescencias una vez ramificadas, laxas (estaminados) a compactas, 3.2-12.0 cm largo, 3.0-9.0 cm ancho, pedúnculos 1.0-2.8 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas, 0.4-0.9 cm diámetro; brácteas de la sinflorescencia opuestas, lanceoladas, 0.7-2.3 mm largo, 0.3-0.9 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada, 0.5-1.0 mm largo, 0.6-1.4 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, no carinada, ápice agudo, redondeado a hendido, margen entero, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas a suborbiculares, 0.9-1.7 mm largo, 1.0-1.7 mm ancho; tépalos oblongos, ovado-oblongos a anchamente ovados (los externos), los externos 2.3-3.5 mm largo, 0.6-1.4 mm ancho, los medios 2.3-3.5 mm largo, 0.75-1.2 mm ancho, el interno 2.2-3.5 mm largo, 0.45-1.3 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos a

verde-amarillentos, finamente uninervados a enervados, nervadura extendiéndose hasta el ápice del tépalo, no carinados, ápice agudo u obtuso, glabros; filamentos 1.2-3.2 mm largo; apéndices estaminales oblongo-lineares, 0.6-1.4 mm largo, pubescentes, ápice lacerado. Flores pistiladas con bráctea más corta o por debajo de la mitad del largo que las bractéolas, ovada, anchamente ovada a suborbicular, 0.3-1.0 mm largo, 0.4-1.2 mm ancho, escariosa, pardo-amarillenta, glabra, uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinada o no, ápice agudo, redondeado, hendido a acuminado; bractéolas subiguales a la longitud de la flor, ovadas a anchamente ovadas, 1.2-2.3 mm largo, 1.2-1.8 mm ancho; tépalos ovados a anchamente ovados (los externos), los externos 1.2-2.0 mm largo, 0.6-1.2 mm ancho, los medios 1.2-1.8 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, el interno 1.2-1.8 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a verdosos, (uni-) trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo, densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos, dispuestos en un corto pedicelo en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.3-0.8 mm largo, pubescentes o glabros, ápice agudo, lacerado, crenado a truncado. Semilla subglobosa, 0.8-1.4 mm diámetro, anaranjada, pardo-anaranjada o pardo-rojiza (Fig. 13.).

Suessenguth (1937) describió *I. hebanthoides*, distinguiéndola principalmente por ser un arbusto trepador, dioico, con tallos redondos, subestriados, glabros, con hojas ovadas, glabras, con el ápice acuminado a submucronado, las inflorescencias son subespícoriformes, opuestas, las flores pistiladas son blancas cerca de 2 mm de largo, subglobosas, con una bráctea casi orbicular, con el ápice ligeramente agudo y con bractéolas anchamente cóncavas, con la base redonda, el ápice profundamente hendido, glabro, subnitido. Los tricomas se encuentran entre las bractéolas y el perianto, los tépalos son anchamente ovalado-oblongos, con filamentos rudimentarios alternados con pseudoestaminodios (apéndices estaminales) unidos en la base formando una copa rudimentaria, el ápice de los pseudoestaminodios (apéndices estaminales) es irregularmente dentado.

Una especie morfológicamente parecida a *I. hebanthoides* es *I. palmeri*, ambas comparten el tipo de hábito que es arbusto o liana, con tallos trepadores, con hojas opuestas, verdes, las inflorescencias están dispuestas de manera opuesta sobre ramas opuestas en la base, el largo de los tricomas basales en las flores pistiladas va de dos a cuatro veces más largos de la longitud de la flor; sin embargo, *I. hebanthoides* difiere en la textura de las hojas que es membranácea, y en el indumento de las hojas, es piloso en las más jóvenes, así mismo, hay características morfológicas diferentes en las flores pistiladas que se resumen en el Cuadro 3.

A pesar de las diferencias morfológicas en las flores pistiladas que distinguen a *I. hebanthoides* de *I. palmeri*, hay ejemplares con flores pistiladas que se podrían considerar híbridos entre ambas especies, debido a la forma subulada y oblonga y al ápice lacerado y truncado de los apéndices estaminales dentro de la misma copa estaminal, y el indumento en los tépalos es densamente tomentoso-lanoso y la posición de los tricomas va desde la base hasta el ápice de los tépalos en *Munn-Estrada 2183* (Oaxaca, MEXU), *Oliva 671* (Veracruz, MEXU); *Rubio 722* (Querétaro, IEB, MEXU). En las flores estaminadas no hay diferencias morfológicas significativas entre *I. hebanthoides* e *I. palmeri*.

Cuadro 3. Diferencias morfológicas
en las flores pistiladas entre *Iresine hebanthoides* e *I. palmeri*.

Características	<i>I. hebanthoides</i>	<i>I. palmeri</i>
Posición de los tricomas en los tépalos.	Dispuestos en un corto pedicelo en la base y decreciendo en tamaño a lo largo de la longitud del tépalo hasta el ápice	en la base, ápice y/o en los márgenes
Nervaduras de los tépalos.	(1-) 3	1
Forma de los apéndices estaminales en flores pistiladas	subulada	oblonga
Indumento de los apéndices estaminales en flores pistiladas.	pubescente a lo largo de la longitud	pubescente sólo en el ápice
Ápice de los apéndices estaminales	lacerado a crenado	truncado
Distribución	Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.	Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz.

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se encuentra en: Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

ALTITUD. 280 a 2465 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Enero a mayo.

HÁBITAT. En bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, vegetación riparia y secundaria. Con *Alnus acuminata* ssp. *arguta*, *A. jorullensis*, *Carpinus caroliniana*, *Clethra* sp., *Gunnera killipiana*, *Hedyosmum mexicanum*, *Liquidambar macrophylla*, *Magnolia schiedeana*, *Pinus patula*, *Platanus mexicana*, *Podocarpus* sp., *Quercus* spp., y *Ulmus mexicana*.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. HIDALGO. Mpio. Tianguistengo, 4 km. al E de Tianguistengo, en la ranchería de Pemuxco, 1500 m, 12 enero 1980, *Hernández-Magaña 4018* (ENCB, MEXU); 5 km. al oeste de Tianguistengo, 1800 m, 25 marzo 1981, *Hernández 5605* (ENCB, MEXU). **Mpio. Tenango de Doria**, 2 km. al norte de Tenango de Doria, en al "Bosco", 1600-1700 m, 20°19'42"N, 98°14'38"W, 28 marzo 1980, *Hernández-Magaña 4220* (MEXU); 6 km. al este de Tenango de Doria al Cirio, 1700-1800 m, 19 febrero 1981, *Hernández-Magaña 5458* (MEXU); El Damo, aprox. 2 km. al SE de Tenango de Doria, desviación a San Nicolás, 1700 m, 11 marzo 1993, *Luna 818* (FCME). **Mpio. Zimapan**, alrededores de Verosas, 1750 m, 25 marzo 1992, *Huerta 1474* (IBUG, MEXU). **OAXACA. Mpio. Santiago Lachiguiri**, cerro de Buenavista, 2 km. al SO de Crucero Buenavista, 16°45'N, 95°30'W, 27 octubre 1991, *Campos 4099* (MEXU); cerro de Buenavista, 2 km. al SO de Crucero Buenavista, 16°45'N, 95°30'W, 26 enero 1992, *Campos 4300* (MEXU). **Mpio. Santiago Textitlán**, rumbo al Naranjo, 2465 m, 16°43'22.8"N, 97°13'29.7"W, 15 febrero 2007, *Trujillo 1338* (MEXU, SERO). **PUEBLA. Mpio. Honey**, Chila, 1650 m, 20°17'N, 98°13'W, 23 febrero 1987, *Tenorio 12530* (MEXU). **Sin Mpio.**, barranca al S. Huachinango

(camino Xilocuautla), 29 marzo 1945, *Sharp 3474* (MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. Jalpan**, ± 1 km. al S de La Esperanza, camino a La Parada, 950 m, *Carranza 2293* (IEB, MEXU); cañada Las Avispas, al SE de San Juan de los Durán, 1600-1900 m, *Díaz 6548* (MEXU); 2-3 km. al N de La Parada, Cuesta del Temapatz, 23 enero 1991, *Servín 781* (IEB, MEXU). **Mpio. Landa**, ± 2 km. al SE de río Verdito, 1400 m, *Carranza 1309* (IEB, MEXU); ± 9 km. de la carretera Jalpan-Xilitla, camino a Tres Lagunas, 1850 m, 13 febrero 1989, *Carranza 1468, 1470* (IEB, MEXU); ± 4 km. al S de Tres Lagunas, 1820 m, 3 marzo 1990, *Carranza 2356* (IEB, MEXU); ± 4 -5 km. al S de Tres Lagunas, 1820 m, 3 marzo 1990, *Carranza 2357* (IEB, MEXU); 2-3 km. al SW de El Humo, 1300 m, 11 noviembre 1992, *Carranza 3873* (IEB); La Ciénega, ± 3 km. al suroeste de La Florida, 1940 m, 6 marzo 1989, *González 427* (IEB, MEXU); ladera a aprox. 1 km. al SE de Tanchanaquito, La Hoya Honda, 280 m, 11 febrero 2005, *Ramírez-Amezcuca 440* (MEXU); 2 km. al sureste de Agua Zarca, 1300 m, 25 mayo 1989, *Rubio 722* (IEB, MEXU); 1 km. al oriente de El Puerto del Sabino, 1000 m, 16 febrero 1991, *Rubio 2223* (IEB, MEXU); 12 km. al S de El Lobo, sobre el camino a Agua Zarca, 1400 m, 21 febrero 1987, *Rzedowski 42597* (IEB, MEXU); alrededores de la Joya del Hielo, 1800 m, 5 febrero 1997, *Zamudio 10163* (IEB, MEXU). **TAMAULIPAS. Sin Mpio.**, alrededores del rancho del Cielo, 1250 m, 15 marzo 1983, *Vázquez 786* (XAL). **VERACRUZ. Mpio. Alto Lucero**, cerro de la Cima, entre La Sombra y Tierra Blanca, 1700 m, 19°46'N, 96°41'W, 10 abril 1981, *Castillo 1529* (IEB, ENCB, MEXU, XAL). **Mpio. Amatlán de los Reyes**, cerro de la Cueva de Lourdes, 750 m, 22 marzo 1990, *Oliva HOR671* (MEXU). **Mpio. Huayacocotla**, Helechales, 1500 m, *Ballesteros 96* (XAL); el Salto en Helechales por las cascadas, 1500 m, *Ballesteros 168* (ENCB); camino a rancho Nuevo, 1900 m, *Hernández 1470* (MEXU); camino a rancho Nuevo, 2000 m, *Hernández 1543* (MEXU); along Huayacocotla-Zontecomatlán road, between Barro Colorado and Tepozanes, 2 km. by road NE of Agua de La Calabaza and 5 km. by road SW of Zilacatipan, 1800 m, 20°38'N, 98°27'W, *Nee 26884* (NY, XAL); 1 km. E of Viborillas, 1950-2200 m, 20°30'N, 98°29'W, 26 January 1984, *Nee 29041* (MEXU, NY). **Mpio. Jalapa**, salto del Gato, W de Xalapa, 1300 m, 2 mayo 1973, *Acosta 232* (ENCB). **Mpio. Jalcomulco**, al N del poblado de Jalcomulco, en las faldas del cerro, 19°21'N, 96°46'W, 16 noviembre 1991, *Castillo 7035* (MEXU). **Mpio. Omealca**, sierra Cruz Tetela, 24 enero 1986, *Robles 155* (XAL). **Mpio. Yecuatla**, along very winding road from Naolinco to Misantla, 13 km. by road S of turnoff to Yecuatla and 6 km. by road N of Paz de Enríquez, 1200 m, 19°51'N, 96°48'30"W, *Nee 26357* (NY, XAL). **Sin Mpio.**, along Huayacocotla-Zontecomatlán road, 1 km. NE of San Antonio Ixtatetla, 1300 m, 20°42'N, 98°23'W, 27 April 1983, *Nee 26811* (NY).



Fig. 13. *Iresine hebanthoides* Suess.

12. *Iresine herbstii* Hook., Gard. Chron.: 654. 1864. TIPO: Cultivate plant, *Messrs. Herbst & Stenger s. n.*

Hierbas dioicas, anuales o perennes, 0.15-0.80 m alto. Tallos erectos amarillentos a pardo-amarillentos, glabros a densamente piloso-vellosos en las partes terminales, tricomas simples, lisos, amarillos. Hojas opuestas, concoloras, orbiculares a reniformes, lámina 2.0-11.0 cm largo, 1.0-5.0 cm ancho, membranáceas, ápice retuso, emarginado, ligeramente obcordado a largamente acuminado, pilosas; subsésiles, pecíolos hasta 3.2 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, laxas, 4.0-18.2 cm largo, 2.0-19.0 cm ancho, pedúnculos 0.6-3.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.1-0.2 cm diámetro hasta 1.5 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.8-2.8 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, enervadas a uninervadas, la nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada, 0.5-1.0 mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, algunas veces carinadas en la base, ápice agudo a acuminado, margen entero, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas a anchamente ovadas, 0.5-1.2 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho; tépalos ovado-lanceolados u ovado-oblongos, los externos 1.0-1.5 mm largo, 0.4-0.6 mm ancho, los medios 1.0-1.5 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 1.0-1.4 mm largo, 0.3-0.4 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos a alutáceos, enervados a finamente uninervados, nervadura extendiéndose más de 2/4 partes de la longitud del tépalo ó hasta el ápice, algunas veces carinados en la base,

ápice agudo, glabros; filamentos 0.3-0.7 mm largo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.3 mm largo, glabros, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada, 0.6-1.0 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, enervada, no carinada, ápice agudo a redondeado, glabra; bractéolas subiguales a la longitud de los tépalos, ovadas a anchamente ovadas, 0.8-1.2 mm largo, 0.8-1.2 mm ancho; tépalos ovados a anchamente ovados (los externos), los externos 1.20-1.8 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, los medios 1.2-1.7 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, el interno 1.2-1.6 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, verde-amarillentos a verdosos, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo a redondeado (externos), glabros con tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos sólo en la base o sobre un corto pedicelo, dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.5 mm largo, pubescentes o glabros, ápice agudo. Semilla lenticular, 0.7-1.4 mm diámetro, rojiza o negro-rojiza (Fig. 14.).

Pedersen (2000) consideró esta especie como una forma de *I. diffusa*; además, mencionó que nunca se ha encontrado como silvestre y que es incapaz de reproducirse sexualmente, puesto que solamente se han encontrado flores estaminadas. En este trabajo se observaron ejemplares silvestres con flores pistiladas (*Kruse 701*, Guerrero, ENCB).

Iresine herbstii junto *I. diffusa* var. *diffusa*, *I. flavescens* e *I. heterophylla* conforman un complejo que debe ser estudiado con mayor profundidad, utilizando otras metodologías para reconocer o descartar variedades o formas de *I. diffusa*.

NOMBRE COMÚN. Púrpura amarilla (*Tovar 10*, Veracruz, XAL).

USO. Ornamental.

DISTRIBUCIÓN. Cultivada en México, Centro y Sudamérica. En México se encuentra en: Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Veracruz.

ALTITUD. 1550 a 2200 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Noviembre a diciembre, enero y mayo.

HÁBITAT. En bosque de *Quercus*, bosque de coníferas y bosque tropical caducifolio.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. GUERRERO. Sin Mpio., Rincón de la Vía, 6 enero 1962, *Kruse 701* (ENCB, MEXU). **JALISCO. Mpio. Guadalajara,** ciudad de Guadalajara, 1550 m, 18 enero 1966, *Villarreal de Puga 3383* (IBUG). **Mpio. Zapopán,** invernadero del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, predio Las Agujas Nextipac, 1600 m, 19 septiembre 1984, *Nieto s. n.* (IBUG). **OAXACA. Mpio. Comaltepec,** S. Comaltepec, 2000 m, 17°33'N, 96°31'W, 7 diciembre 1988, *López-López 336* (MO). **VERACRUZ. Mpio. Xalapa,** vivero el Campesino, del H. Ayuntamiento, 27 mayo 1987, *Tovar 10* (IEB, XAL).



Fig. 14. *Iresine herbstii* Hook.

13. *Iresine heterophylla* Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18. 3. (2): 95. 1916. TIPO: México. Durango, near the city of Durango, April-November 1896, *Palmer 562* – ejemplar pistilado- (holotipo, US; isotipos, F!, GH!, MEXU!, NY!).

Hierbas, dioicas, anuales a perennes, 0.30-1.50 m alto. Tallos erectos, estriados, sulcados en las partes terminales, pardo-amarillentos, verde-amarillentos, verdosos, oliváceos a rojizos, glabros a piloso-vellosos en las partes terminales, tricomas simples, lisos, blanquecinos a pardo-amarillentos. Hojas opuestas, algunas veces verticiladas, concoloras, lanceoladas, ovado-lanceoladas, ovadas, deltoides, algunas veces subrómicas, 2.0-10.0 cm largo, 0.6-5.4 cm ancho, subcrasas, ápice agudo a mucronulado, escabrosas, hirsutulosas a glabrescentes; subsésiles, pecíolos hasta 2.6 cm largo. Sinflorescencias una a dos rara vez tres veces ramificadas, compactas a semi-laxas, 6.5-37.0 cm largo, 2.2-19.0 cm ancho, sésiles o pedúnculos de hasta 7.7 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas, 0.2-0.4 cm diámetro; brácteas de la sinflorescencia alternas u opuestas, ovadas u ovado-lanceoladas, 0.4-2.2 mm largo, 0.2-0.7 mm ancho, enervadas a uninervadas, la nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea subigual a ligeramente más corta de la longitud de las bractéolas, ovada, 0.4-0.7 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, enervada, ápice agudo-acuminado, margen entero, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas u ovado-oblongas, 0.4-0.7 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho; tépalos ovado-oblongos, oblongos a anchamente ovado-oblongos (los externos), los externos 1.0-1.3 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, los medios 1.0-1.2 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho,

el interno 1.0-1.2 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos, enervados a finamente uninervados, nervadura extendiéndose un poco más de la mitad de la longitud del tépalo, algunas veces carinados en la base, ápice agudo u obtuso, glabros; filamentos 0.6-1.0 mm largo; apéndices estaminales subulados, 0.2-0.35 mm largo, glabros, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual a ligeramente más corta de la longitud de las bractéolas, ovada, 0.5-0.8 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, enervada, no carinada, ápice agudo-acuminado, glabra; bractéolas subiguales a la longitud de los tépalos, ovadas a anchamente ovadas, 0.7-1.0 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho; tépalos ovados u ovado-lanceolados, los externos 1.0-1.4 (-2.0) mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, los medios 0.8-1.4 mm largo, 0.2-0.4 mm ancho, el interno 0.8-1.3 mm largo, 0.2-0.4 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a alutáceos, (uni-) trinervados, la nervadura central y las laterales extendiéndose $\frac{2}{4}$ a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados en la base, ápice agudo, acuminado-cuspidado, glabros, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos sólo en un corto pedicelo, dos a cuatro veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.3 mm largo, glabros, ápice agudo. Semilla lenticular, 0.5-1.0 mm diámetro, rojiza, negra-rojiza a pardo-rojiza (Fig. 15.).

Standley (1916) describió *I. heterophylla*, la cual distinguió principalmente por ser una especie perenne con un rizoma, los tallos son herbáceos, sulcados, erectos a decumbentes, con nudos gruesos, las hojas son asimétricas, anchamente rombo-ovada, con fascículos de hojas pequeñas en la axila, las venas en el envés son prominentes y las sinflorescencias son estrechas y densas.

Una especie morfológicamente parecida a *I. heterophylla* es *I. diffusa* var. *diffusa*, pero difiere en textura, indumento y ápice de las hojas, así como en la amplitud de las sinflorescencias. Estas características se mencionan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Diferencias morfológicas

que distinguen a *Iresine heterophylla* de *I. diffusa* var. *diffusa*.

Características	<i>I. heterophylla</i>	<i>I. diffusa</i> var. <i>diffusa</i>
Textura de las hojas	subcrasa	membranácea
Indumento de las hojas	escabroso a hirsuto	puberulento, hirsuto-piloso
Ápice de la hoja	agudo a mucronulado	agudo a largamente acuminado
Amplitud de la sinflorescencia	compacta a semi-laxa	laxa

NOMBRE COMÚN. Hierba de conejo (*Ocampo 181*, Guanajuato, IEB, QMEX) y tazal wamal en Tzeltal (*Gómez 304*, Chiapas, IEB, NY).

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye al sur de los Estados Unidos y en México se encuentra en: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

ALTITUD. 0 a 2800 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Todo el año.

HÁBITAT. En bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, pastizal, matorral xerófilo, bosque *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, en vegetación riparia, subacuática, ruderal, secundaria y en cultivos. Con *Acacia* sp., *Acer* sp., *Aristida* sp., *Bothriochloa* sp., *Bouteloua* sp., *Celtis* sp., *Commelina* sp., *Condalia* sp., *Cupressus* sp., *Diphysa* sp., *Eragrostis* sp., *Eupatorium espinosarum*, *Flourensia cernua*, *Ipomoea arborescens*, *Karwinskia* sp., *Larrea tridentata*, *Microrhamnus* sp., *Mimosa* sp., *Muhlenbergia emersleyi*, *Opuntia* sp., *Pinus cembroides*, *Physalis* sp., *Prosopis glandulosa*, *Quercus emoryi*, *Q. grisea*, *Rhus virens*, *Tecoma* sp., y *Tilia* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. AGUASCALIENTES. Mpio. Calvillo, puentes Cuates, 1900 m, 21 septiembre 1992, *García 3104* (HUAA). **CHIAPAS. Mpio. Amatenango del Valle,** at Amatenango del Valle, 5800 ft., 27 July 1966, *Breedlove 14596* (NY). **Mpio. La Concordia,** reserva de la biosfera El Triunfo, Polígono III, entre cerro Quetzal y sendero Monterrey, 50 km. al sur de la colonia Independencia, 2500 m, 15°43'22"N, 92°56'37"W, 5 febrero 2002, *Martínez 345* (UNICACH). **Sin Mpio.,** Pajch'en, 8 km al norte de Oxchuc, 1500 m, 4 agosto 1988, *Gómez 304* (IEB, NY). **CHIHUAHUA. Mpio. Camargo,** rancho Mesteñas, 25 km. al sur de La Perla, carretera Camargo-La Perla, 20 octubre 1996, *Yen 6854* (ANSM). **Mpio. Chihuahua,** hwy. 45, 50 mi N of Chihuahua at km 87, 5 October 1986, *Spellenberg 8899* (IBUG, IEB, NMC, NY); el Vallecito, 30 km. al oeste de Chihuahua, carretera Chihuahua-Cauhtémoc, 1720 m, 14 septiembre 1996, *Yen 6137a* (ANSM).

Mpio. Temósachi, Nabogame, 1800 m, 28°30'N, 108°30'W, 4 August 1987, *Laferrière 653* (ANSM, ARIZ). **Sin Mpio.**, minas nuevas, about 8 mi northwest of Parral, 6000 ft., 3 October 1959, *Correl 22755* (ENCB, LL-TEX); hills near Chihuahua, 22 September 1885, *Pringle 348* (NY, RSA-POM); sierra del Nido complex, Nuevas Delicias along rio El Alamo, 1775 m, 29°05'45"N, 106°29'W, 7 September 1981, *Worthington 7716* (ARIZ). **COAHUILA. Mpio. Acuña**, rancho experimental ganadero Las Norias, 1100 m, 29°08'N, 102°27'W, *s. f.*, *Villarreal 7082* (ANSM, IBUG, IEB, LL-TEX). **Mpio. Muzquiz**, cañón de Aparicio, sierra Santa Rosa, área del Zocavon aprox. 4 km. al suroeste de Muzquiz, 1300 m, 27°54'N, 101°25'W, *Vásquez 190* (UAT); sierra del Carmen, Los Lirios, cañón con arroyo temporal, 1400 m, 28°54'N, 102°30'W, *Villarreal 7037* (ANSM, IEB). **Mpio. Ocampo**, 7-4 km. del entronque Peñoles Encantada-El Carmen hacia Muzquiz, sierra La Encantada, 1541 m, 28°43'49"N, 102°30'22"W, 30 octubre 2004, *Torres 16747* (MEXU). **Mpio. Ramos Arizpe**, sierra de la Paila, ejido el Cedral por el cañón El Carmen, 1300-1600 m, 25°58'N, 101°32'W, *Valdés 2243* (ANSM). **Mpio. Torreón**, sierra de Jimulco, rancho 10-12 km al SW de la Rosita, camino hacia la cima, 1950-2400 m, 25°10'N, 103°15'W, 26 septiembre 1995, *Villarreal 8305* (ANSM). **Sin Mpio.**, ca. 54 (air) mi SE of Big Bend National Park basin in the upper end of cañón de la Fronteriza, N of cañón del Alamo, in S end of Sierra Maderas del Carmen, ca. 3.5 mi N of Rancho San Isidro, 1800-2000 m, 28°56'N, 102°34'W, 6 August 1976, *Henrickson 15065* (LL-TEX); cañón de Centinela just S. and SW. of Pico de Centinela, sierra del Jardín, 1600-2225 m, 29°04'-29°05'30"N, 102°46'-102°47'30"W, 31 July 1973, *Johnston 11966A* (LL-TEX); sierra del Carmen, canyon de Sentenela on hacienda Piedra Blanca, 6 July 1936, *Lyle 526* (NY); cañón de Tinaja Blanca, Eastern slope of the igneous central mass of the sierra de las Cruces, west of Santa Elena Mines, 14 August 1941, *Stewart 1139* (LL-TEX, MEXU). **COLIMA. Mpio. Comala**, 2 km. al NE de Comala, cerca de la carretera, 7 marzo 1981, *Sánchez 170* (IBUG). **DISTRITO FEDERAL. Del. Milpa Alta**, El Mirador Santa Ana, 2550 m, 22 noviembre 1981, *Ventura 3817* (ARIZ). **Del. Xochimilco**, rancho El Conejo, 2350 m, 7 agosto 1977, *Ventura 2978* (XAL). **DURANGO. Mpio. Súchil**, reserva de la biosfera La Michilía, San Juan Michis, potrero Tinajitas, 2150 m, 23°28'55"N, 104°7'20"W, 7 enero 1986, *Alvarado 743* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Tepehuanes**, río Humaya, 810 m, 25°99'99"N, 106°99'99"W, *García 772* (CIIDIR). **Sin Mpio.**, 1400 m al oriente de canelas, 16 marzo 1986, *Vizcarra 250* (CIIDIR). **GUANAJUATO. Mpio. San Miguel de Allende**, carretera San Miguel de Allende-Querétaro, 100 m, 29 octubre 1978, *Ramírez 199* (XAL). **Mpio. Victoria**, cañada de Trancas, 2000 m, 13 agosto 1990, *Ventura 8522* (IEB, MEXU). **Mpio. Yuriria**, cerro Santiago, 1900 m, 5 noviembre 1981, *Zizumbo Z-952* (SLPM). **Sin Mpio.**, predio "El Cortijo", 16 km. al NE de la ciudad de Dolores Hidalgo sobre la carretera a San Luis de la Paz, 1906 m, 21°13'08"N, 100°47'54"W, 17 noviembre 1996, *Ocampo 181* (IEB, QMEX). **HIDALGO. Mpio.**

Ajacuba, vereda que va del “Devisadero” al “Puerto del gachupín”, vertiente S de la sierra de Chicavasco, al N del poblado Emiliano Zapata, ejido E. Zapata, 2360 m, 20°09'50"N, 99°01'W, 27 octubre 1989, *Díaz 623* (FCME, MEXU). **Mpio. Alfajayucan**, 5 km. al W de Alfajayucan, 2000 m, 12 septiembre 1981, *Hernández-Magaña 6486* (MEXU, XAL). **Mpio. Chapantongo**, 16 km. al SE de Astillero rumbo a Huichapa, 9 septiembre 2001, *Zumaya 42* (MEXU). **Mpio. Metzquititlán**, 9.1 km. N of Metzquititlan on highway 105, 1820 m, 25 October 1985, *Bartholomew 3388* (ASU, MEXU). **Mpio. Tula**, Tula, 2300 m, 27 August 1950, *Matuda 19384* (MEXU). **Sin Mpio.**, 18 km. al W de Ixmiquilpan, 1900 m, 20 octubre 1965, *González-Quintero 3196* (ENCB); 10 km. al NE de Tepeji del Río, sobre la carretera a San Juan del Río, 1900 m, 1 September 1970, *Rzedowski 27620* (ARIZ, ENCB, IEB, MEXU). **JALISCO. Mpio. Cuautitlán**, sierra de Manantlán, 1500 m, 1 enero 1980, *Villarreal de Puga 11589* (IBUG). **Mpio. Jocotepec**, barranca del Agua, al E de Zapotitlán, 2100 m, 15 febrero 1990, *Ramírez 2007* (IBUG). **Mpio. Mazamitla**, cerro El Tecolote, cerca de la ranchería El Tigre, 2800 m, 18 enero 1982, *Crespo s. n.* (IBUG). **Mpio. Quitupan**, en los alrededores de Quitupan, 1752 m, 24 febrero 1982, *García s. n.* (IBUG). **Mpio. Tecolotán**, Palo Alto, 1300 m, 11 febrero 1978, *Villarreal de Puga 16270* (CHAPA, IBUG); **Mpio. Zapotlanejo**, racho “Los Coyotes” a 15 km. de Zapotlanejo-La Piedad, octubre 1979, *Ríos 23* (IBUG). **MÉXICO. Sin Mpio.**, hills near Ozumba, 8500 ft., *Pringle 11148* (NY). **MICHOACÁN. Mpio. Angamacutiro**, vertiente N del cerro de Tres Reyes, cercano Angamacutiro, 1900 m, 12 octubre 1994, *Rzedowski 52679* (IEB). **Mpio. Charo**, San Antonio Corrales, 1900 m, 6 septiembre 1991, *Escobedo 2149* (IBUG, IEB); cerro Las Cincinillas, 1850 m, 31 julio 1992, *Escobedo 2368* (IEB, MEXU). **Mpio. Erongarícuaro**, cerro La Piramide, Caranguirio cerca de Arocután, 2100 m, 6 febrero 1986, *Díaz 2020* (CIIDIR, IEB). **Mpio. Morelia**, alrededores de ciudad Industrial, 1900 m, 17 agosto 1994, *Rzedowski 52283* (IEB, MEXU). **Mpio. Tancítaro**, cerro Tancítaro, 27 km al W en línea recta, 2 km. al W en línea recta, 2 km al E de Apo, camino a Parasco, 2250 m, 102°23'50"N, 19°25'50"W, 11 marzo 1998, *García 5052* (IEB). **Mpio. Tingambato**, cerro San Juan, desviación a Zirahuén, 2400 m, 27 febrero 1986, *Díaz 2079* (CIIDIR). **Mpio. Zacapu**, el Pinal, cerca de Santa Gertrudis, 2100 m, 6 noviembre 1987, *Díaz 4472* (IEB); 5 km. al suroeste de Los Espinos, 8 octubre 1988, *Grimaldo 325* (MEXU). **Sin Mpio.**, río Curungueo, 4 km al N de Zitácuaro, carretera a Cd. Hidalgo, 28 octubre 1989, *Torres 13434* (XAL). **NAYARIT. Mpio. San Pedro Lagunillas**, cráter del volcán Tepeltitic, 21°15'00"N, 104°42'06", *Téllez 12524* (XAL). **Sin Mpio.**, volcán Cerobuco, 2240 m, 16 febrero 1969, *Villareal de Puga 2582* (IBUG); collected in the vicinity of Acaponeta, Tepic, 10 April 1910, *Rose 14326* (NY). **NUEVO LEÓN. Mpio. Aramberri**, Aramberri, N of., 950 m, 30 noviembre 1989, *Hinton 20022* (LL-TEX, MEXU); Aramberri, N of., 1165 m, 1 Septiembre 1990, *Hinton 20587* (LL-TEX). **Mpio. Galeana**, el Sauce, 1520 m, 16 octubre 1988, *Hinton 19225* (CIIDIR, ENCB, LL-

TEX). **Mpio. Iturbide**, 4 km. al sur de Sta. Rosa, 1540 m, *Estrada 1844* (ANSM, NY). **Mpio. Monterrey**, Sta. Rita, cañón del Huajuco, 660 m, *Salazar OB422* (ANSM).

OAXACA. Mpio. Santo Domingo Ozolotepec, 1 km. al SE de Santo Domingo Ozolotepec por el camino a San Juan Ozolotepec, 2460 m, 16°08'47"N, 96°18'09"W, 4 noviembre 2005, *Carrillo-Reyes 4959* (MEXU). **Sin Mpio.**, Agua Fría, Miahuatlán, 2950 m, 7 agosto 1996, *Hinton 26820* (IEB, MEXU); campamento río de Molino, 4 km al SW de San Miguel Suchistepec, 2250 m, 21 septiembre 1965, *Rzedowski 20970* (IEB).

QUERÉTARO. Mpio. Jalpan de Serra, al oriente de Tanchanaquito, 270 m, 7 julio 1991, *López 222* (CIIDIR, IEB). **Mpio. Landa de Matamoros**, la Cañada, 3 km. al este de Acatitlán de Zaragoza, 1200 m, 15 agosto 1988, *González-Ponce 106* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB); 1 km. al SW de El Lobo, 1600 m, 1 agosto 1987, *Rzedowski 44065* (IEB). **Mpio. San Juan del Río**, ex Hacienda Galindo, 1980 m, 6 septiembre 1995, *Hernández 3870* (QMEX); 10 km. al NE de Tepeji del Río, sobre la carretera a San Juan del Río, 1900 m, 1 septiembre 1970, *Rzedowski 27620* (XAL); alrededores de Cazadero, 2250 m, 23 octubre 1991, *Rzedowski 51031* (IEB). **Sin Mpio.**, el Batán, 2100 m, 10 septiembre 1978, *Argüelles 1170* (ENCB); camino arriba de la Cañada, 2000 m, 2 octubre 1991, *Argüelles 3371* (IEB); 10 km. al S de Querétaro, sobre la carretera a Huimilpan, 2100 m, 3 agosto 1992, *Rzedowski 51444* (IEB, MEXU).

SAN LUIS POTOSÍ. Mpio. Guadalcázar, San José, 10 km. al SW de Guadalcázar, 1600 m, 2 noviembre 1954, *Rzedowski 5332* (ENCB). **Sin Mpio.**, 8 km. al W de San Lorenzo, km. 62 carretera San Luis Potosí-Antiguo Morelos, 1800 m, 13 septiembre 1955, *Rzedowski 6871* (ENCB).

SONORA. Sin Mpio., rancho Los Amoles, on old road from Alamos to Milpillas, rio Cuchujaqui drainage, 700 m, 27°04'30"N, 108°39'50"W, 10 December 1988, *Jenkins 88-283* (ARIZ); 31 mi S of Nogales, 8 September 1934, *Shreve 6610* (ARIZ); 3.1 km north-northwest of Tepoca on Mex 16, 700 m, 28°27'14"N, 109°15'32"W, 15 September 1998, *Van Devender 98-1162* (MEXU); 14.7 km. east of Maycoba, 7.7 km east of El kipor on MEX 16 (km. 342), 1460 m, 28°26'04"N, 108°33'36"W, 15 September 1999, *Van Devender 99-636* (MEXU).

TAMAULIPAS. Mpio. Llera, 2 km. al N del ejido "La Libertad", el nacimiento del río Sabinas, 150 m, 23°09'N, 99°08'W, 24 noviembre 1983, *Hernández 868* (UAT). **Mpio. Miquihuana**, Miquihuana, 20 octubre 1978, *Ríos 3A* (ENCB). **Mpio. Tula**, cerros al E del ejido Coronel Ricardo García, 26 km al N de Tula, 1800 m, diciembre 1976, *González-Medrano 10200* (ENCB, SLPM). **Sin Mpio.**, sierra La Bufa (El Diente), San Carlos, 1300 m, *Estrada 2143* (ANSM).

VERACRUZ. Mpio. Boca del Río, Mocambo, 10 m, 23 octubre 1975, *Ventura 12015* (ENCB, IEB, XAL). **Mpio. San Andrés Tuxtla**, estación Biológica, Los Tuxtlas, UNAM, 200 m, 18°34'N, 95°4'W, 18 marzo 1992, *Sinaca 1709* (IEB). **Mpio. Tonayan**, 1 km. al sureste de Tonayan, 1700 m, 11 noviembre 1975, *Ortega 10* (ENCB, IBUG). **Mpio. Villa Cardenal**, playa paraíso, estación Biológica el Morro, 19 diciembre 1979, *Cruz 194* (IEB).

ZACATECAS. Mpio. Tlaltenango, carretera Jerez-Tlaltenango 8 km. al norte de la cabecera municipal, 18 octubre 1991, *Belleza 4107* (CIIDIR).



Fig. 15. *Iresine heterophylla* Standl.

14. *Iresine interrupta* Benth., Bot. Voy. Sulphur 156. 1846. TIPO: México. Acapulco, *Bentham s. n.* (lectotipo, K (foto!) designado aquí). En el protólogo Bentham menciona “Tepic, Acapulco” y en K hay dos ejemplares, uno colectado en Acapulco y otro en Tepic en 1845, por lo que se requirió hacer la lectotipificación (Fig. 16.).

Iresine acuminata Moq., Prodr. (DC.) 13(2): 345. 1849. TIPO: México. Ningún dato, *Bates s. n.* –ejemplar inmaduro- (holotipo, P!).

Iresine hookeri Moq., Prodr. (DC.) 13(2): 344. 1849. TIPO: México. *Beechay s. n.* –ejemplar pistilado- (holotipo, presumiblemente en P; isotipo, K (foto!)).

Iresine pacifica Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 96. 1916. TIPO: México. Colima, near Manzanillo, 1-30 December 1890, *Palmer 1074* –ejemplar pistilado- (holotipo, US; isotipos, NY!, UC!, K(foto!)).

Subarbustos o bejucos dioicos, perennifolios a caducifolios, 1.2-10.0 m alto. Tallos trepadores, herbáceos, huecos y sulcados en las partes terminales, estriados, verdosos, verde-amarillentos, oliváceos, verde-grisáceos a verde-rojizos, glabros. Hojas opuestas, concoloras, lanceoladas, ovadas, ovado-lanceoladas rara vez oblanceoladas, lámina 3.0-15.3 cm largo, 1.0-9.0 cm ancho, membranáceas a subcoriáceas, ápice acuminado, largamente acuminado-apiculado; pecíolos 1.0-5.0 cm largo. Sinflorescencias una a dos, algunas veces tres veces ramificadas, laxas, 7.0-45.0 cm largo, 2.0-16.0 cm ancho, pedúnculos 2.0-16.5 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cortamente cilíndricas, 0.3-0.5 cm diámetro hasta 0.8 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.7-2.9 mm largo, 0.3-1.0 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea igual a la longitud de las bractéolas, ovada u ovado-oblonga, 0.5-0.9 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, uninervada, la nervadura extendiéndose hasta el ápice, conspicuamente carinada, ápice apiculado, acuminado a agudo, margen entero, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud

de los tépalos, ovadas a anchamente ovadas, 0.5-1.0 mm largo, 0.47-1.0 mm ancho; tépalos oblongos u ovado-oblongos, los externos 1.0-2.0 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, los medios 1.0-2.0 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, el interno 1.6-1.2 mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, subcóriáceos a membranáceos, amarillentos, pardo-amarillentos, alutáceos a verdosos, uni (-tri) nervados, nervadura extendiéndose hasta el ápice del tépalo, ápice redondeado (los externos), obtuso a agudo, vellosos a glabros (generalmente los externos), tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, más cortos de la longitud del tépalo; filamentos 0.6-1.2 mm largo; apéndices estaminales oblongos, 0.2-0.7 mm largo, glabros, ápice agudo, lacerado a truncado. Flores pistiladas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada u ovado-oblonga, 0.7-1.4 mm largo, 0.4-0.9 mm ancho, glabra, uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, conspicuamente carinada, ápice acuminado a apiculado; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas a anchamente ovadas, 0.7-1.5 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho; tépalos ovados a anchamente ovados, los externos 0.8-1.6 mm largo, 0.3-1.0 mm ancho, los medios 0.7-1.4 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 0.7-1.3 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, subcóriáceos a membranáceos, amarillentos, pardo-amarillentos, verdosos a alutáceos en los márgenes, pardo-verdosos a verdosos, trinervados, nervadura central se extiende hasta el ápice y las laterales $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinadas, ápice obtuso a redondeado, glabros a densamente vellosos-lanosos, tricomas simples,

lisos, blanquecinos a pardos, dispuestos en sobre un corto pedicelo o desde la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice del tépalo, los basales dos a cuatro veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales oblongos, 0.25-0.4 mm largo, glabros, ápice truncado a lacerado-crenado. Semilla lenticular, 0.6-1.0 mm diámetro, rojiza.

Bentham (1846) describió *Iresine interrupta* con base en un espécimen estaminado, el cual distinguió principalmente por tener hojas lanceoladas, agudas, tallos glabros, ramas de la panícula divaricadas, espigas a lo largo de las últimas ramas, subsésiles, pequeñas, ovado-globosas, faltando por describir las flores pistiladas.

Moquin-Tandon (1849) describió *Iresine acuminata* basándose en un ejemplar inmaduro con tallos herbáceos, teretes, estriados, glabros, hojas pecioladas, ovadas, acuminadas, mucronadas, con espigas alternas, sésiles, solitarias con un raquis pubescente. Se estudio el ejemplar tipo y se llego a la conclusión de que estos caracteres se encuentran en *I. interrupta*. En este mismo trabajo, Moquin-Tandon (1849) describió *I. hookeri* basándose en un espécimen pistilado, con tallos herbáceos sufruticosos en la base, sulcado-angulado, glabro, con hojas pecioladas, ovadas, acuminadas, mucronadas y panículas subdeltoides, estos caracteres observados en el ejemplar tipo caen dentro de la variación de *I. interrupta*.

Iresine pacífica fue descrita por Standley (1916) la cual definió como un arbusto erecto, muy ramificado, con tallos estriados, glabros excepto en las inflorescencias (sinflorescencias), las hojas son anchamente ovadas, rombo-ovadas a lanceolado-oblongas, con el ápice agudo a largamente acuminado con la base aguda, glabras. Al estudiar el protólogo como el ejemplar tipo, se llegó a la conclusión de que *I. pacífica* es coespecífica de *I. interrupta*.

Standley (1917) realizó una lista de sinónimos de *Iresine diffusa* en la que incluyó a *I. hookeri*, sin embargo Suessenguth (1935) consideró *I. hookeri* como sinónimo taxonómico de *I. interrupta*.

Una especie morfológicamente parecida a *Iresine interrupta* es *I. angustifolia*. Ambas comparten los tallos, ramas y hojas glabros en la madurez. Sin embargo, ambas especies difieren principalmente en los caracteres que se mencionan en el Cuadro 5.

NOMBRE COMÚN. Barba de viejo (*González-Ortega s. n.*, Sinaloa, CHAPA, MEXU), ehtiiil ak'wal palats en Huasteco (*Alcorn 2521A*, San Luis Potosí, LL-TEX), galluj tuts en Popoluca (*Leonti s. n.*, Veracruz, MEXU), hierba del arlomo (*Ocegueda 7*, Jalisco, IBUG; *Osorno s. n.*, Jalisco, IBUG; *Zepeda 14*, Jalisco, IBUG), hierba del hijote (*Gentry 859M*, Sonora, ARIZ), pie de paloma (*Santana-Cobián 13*, Jalisco, IBUG) tlatoncuayo (*Cuevas 64*, Morelos, ENCB, NY, XAL) y tlancuaya (*Viveros 350*, Guerrero, ENCB).

USO. Las inflorescencias inmaduras y las hojas son cocinadas con “tara” y se comen, mezcladas con maíz para hacer esquiate y tortillas (*Bye 3398*, Chihuahua, ASU, LL-TEX, NMC); medicinal (*Cuevas 64*, Morelos, ENCB, NY, XAL); forrajero, cura piquetes de arlomo (*Magaña s. n.*, Jalisco, IBUG), medicinal para aliviar la tos en infusión (*Viveros 350*, Guerrero, ENCB).

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye en México y Centroamérica (Nicaragua). En México se encuentra en: Chiapas, Chihuahua, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

ALTITUD. 0 a 2450 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN: Septiembre a mayo.

HÁBITAT. En bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, en vegetación riparia, secundaria, ruderal y en cultivos. Con *Acacia riparia*, *Actinocbeita* sp., *Ageratina* sp., *Bixus* sp., *Bombax* sp., *Brosimum alicastrum*, *Bumelia* aff. *cartilagine*, *Bursera simarruba*, *Byrsonima* sp., *Carica* sp., *Celtis* sp., *Cordia stellifera*, *Coursetia* sp., *Cracca* sp., *Curatella* sp., *Euphorbia* sp., *Ficus* sp., *Guaçuma* sp., *Hyptis* sp., *Ipomoea* sp., *Leucaena esculenta*, *Lippia* sp., *Liquidambar* sp., *Lobelia laxiflora*, *Lysiloma divaricata*, *Montanoa tomentosa*, *Pinus* sp., *Platanus* sp., *Populus* sp., *Pouteria campechiana*, *Prosopis* sp., *Protium copal*, *Prunus ferruginea*, *Pseudosmodingium* sp.,

Quercus laeta, *Randia echinocarpa*, *Rhus* sp., *Sabal* sp., *Scheelea liebmannii*, *Schizolobium parabybum*, *Solanum* sp., *Spondias* sp., *Tabebuia rosea*, *Tapirira* sp., *Taxodium* sp., *Verbesina* sp., *Vernonia* sp. y *Vitex* sp.

Cuadro 5. Diferencias morfológicas entre *Iresine interrupta* e *I. angustifolia*.

Características	<i>I. interrupta</i>	<i>I. angustifolia</i>
Hábito	subarbuscivo o bejuco	herbáceo o subarbuscivo
Sexualidad	dioica	ginodioica
Tallos	huecos y sulcados en las partes terminales	-----
Indumento en tallos y hojas	-----	piloso-veloso las más jóvenes.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CHIAPAS. Mpio. Angel Albino Corzo, near the rancho Viejo of the Finca Prusia, 2400 ft., 23 January 1968, *Ton 3596* (ENCB, LL-TEX, MEXU); along the rio Cuztepeques near Finca Cuztepeques, 2400 ft., 26 March 1968, *Ton 3889* (LL-TEX). **Mpio. Arriaga**, 13 km. north of Arriaga along Mexican highway 195, 830 m, 23 December 1972, *Breedlove 30543* (ENCB, LL-TEX, RSA-POM); la Mina Microwave station, 915 m, 21 December 1981, *Breedlove 56317* (ENCB, LL-TEX, NY). **Mpio. Bochil**, rancho Puy Ukum, sobre la carr. a 2 km. de Bochil, 25 marzo 1986, *Méndez 8943* (MEXU). **Mpio. Motozintla**, along road from Toliman to Niquivil, near Ojo de Agua, 2000 m, 14 December 1976, *Breedlove 42622* (MEXU). **Mpio. San Fernando**, cerca de la entrada a “el túnel” de la carretera Tuxtla Gutiérrez-Chicoasén, 700 m, 17 febrero 1987, *Márquez 96* (UNICACH). **Mpio.**

Tenejapa, near paraje Yashanal, 2460 m, 28 January 1981, *Breedlove 49643* (LL-TEX, MEXU). **Mpio. Tuzantan**, 15 km. al NE de Huixtla, camino a ejido J. M. Morelos, 800 m, 9 febrero 1987, *Martínez 19964* (MEXU). **Mpio. Villa Corzo**, 10-12 km. southwest of colonia Agrónomos Mexicanos along a logging road to the ridges of cerro Tres Picos, 1000 m, 8 febrero 1972, *Breedlove 23947A* (MEXU, NY, RSA-POM); reserva de la Biosfera El Triunfo, antes ejido Nuevo Edén, 1458 m, 15°51'12"N, 92°12'42"W, 30 marzo 2005, *Martínez-Meléndez 715* (UNICACH). **CHIHUAHUA. Mpio. Batopilas**, N side of barranca de Batopilas, vic. of Tarahumara village of wimivo along arroyo wimivo (=arroyo Samachique), 990 m, 27 February 1973, *Bye 3398* (ASU, LL-TEX, NMC). **Sin Mpio.**, intersección arroyo de Santiago con el río Batopilas, 6 km. antes de Batopilas, 600-650 m, 27°04'13"N, 107°41'54"W, 19 marzo 1999, *Lebgue 1965* (NMC). **COLIMA. Mpio. Colima**, rancho El Jabalí, 22 km. (airline) NNW of Colima in the SW foothills of the volcan de Colima, the Colima/Jalisco line cuts through the ranch, 1400 m, near 19°26.3'N, 103°40.6'W, 19 March 1991, *Sanders 10705* (LL-TEX, MEXU, RSA-POM). **Mpio. Comala**, desviación a la Yerbabuena y Laguna María, 7 marzo 1981, *Sánchez 194* (IBUG). **DISTRITO FEDERAL. Del. Coyoacán**, camellón que esta enfrente de la Facultad de Contaduría, Ciudad Universitaria, 12 abril 2007, *Zumaya 86* (MEXU). **Sin Del.**, cerro Zacatepec, pedregal de San Ángel, 15 marzo 1953, *Rzedowski 2336* (ENCB, SLPM). **DURANGO. Mpio. El Mezquital**, arroyo El Tempisque, ejido de Temohaya, 21 febrero 1985, *Acevedo 185* (CIIDIR, IEB, NMC, NY, OAX). **Mpio. Tamazula**, Tamazula, ± 2.5 km. al E (en línea recta), por el camino a Agua Caliente, 250 m, 24°58'6"N, 106°56'20"W, 9 marzo 2002, *Calzada 23124* (CIIDIR, MEXU); Agua Caliente, 22 mayo 1978, *García s. n.* (IBUG); Tamazula, ± 2 km. al E, por el camino a El Castillo, 260 m, 24°57'54"N, 106°56'42"W, 8 marzo 2002, *Hernández 61* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Topia**, arroyo La Chorrera, 1240 m, 25°N, 106°W, 14 marzo 1987, *Acevedo 302-DB* (CIIDIR, MEXU). **Sin Mpio.**, at San Ramón, 21 April-18 May 1906, *Palmer 55* (K, NY); at San Ramón, 21 April-18 May 1906, *Palmer 147* (NY). **GUERRERO. Mpio. Alcozauca**, Las Mesitas, 1320 m, 29 noviembre 1983, *Viveros 350* (ENCB). **Mpio. Alpoyecá**, 1 km. al NE de Tecoyo, 1000 m, 17°35'55"N, 98°28'28"W, 21 febrero 1995, *Calónico 1720* (FCME, MEXU); 1.5 km. al E de Tecoyo, cañada Tecuane, 1000 m, 17°35'20"N, 98°28'28"W, 23 febrero 1995, *Calónico 1753* (FCME). **Mpio. Chilpancingo**, Rincón de La Vía, 700 m, 17°17'15"N, 99°28'55"W, 21 marzo 1960, *Kruse 232* (MEXU). **Mpio. José Azueta**, al SO del caserío "La Vainilla", 250 m, 17°42'00"N, 101°31'30"W, 22 marzo 1990, *Gallardo 380* (FCME, MEXU). **Mpio. Leonardo Bravo**, Tres Caminos, 12 km. al SO, rumbo a Yextla, 1830 m, 17°33'28"N, 99°53'26"W, 29 enero 1998, *Calónico 7526* (FCME). **Mpio. Taxco de Alarcón**, Taxco, 20 enero 1936, *Abbott 45* (ENCB); 1 km. al SE de San Francisco Cuadra, 1900 m, 28 diciembre 1987, *Terán 390* (FCME, MEXU). **Mpio. Techan**, en el Campamento, 2 km. del Porvenir, 780 m, 7 febrero 1986, *Soto 12317* (MEXU). **Sin**

Mpio., cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km. al N de Iguala por el ferrocarril, entrada Cañón por Los Amates, 900-1000 m, 30 diciembre 1986, *Catalán 586* (CHAPA, MEXU); cañón de La Mano entre Los Amates y El Naranjo, 10 km. al N de Iguala, por el ferrocarril, 900-1000 m, 7 febrero 1987, *Catalán 644* (MEXU); Loma Bonita, 180 m, 31 enero 1984, *Diego 2487* (FCME); Calavera, 1000 m, 4 October 1937, *Hinton 10036* (NY, RSA-POM, K); Vallecitos, Montes de Oca, 1 marzo 1938, *Hinton 11719* (NY, RSA-POM); brecha a playa del Sol a 5 km. al noroeste de Huacana, 30 abril 1982, *Martínez 457* (MEXU); 4 km. La Salada-Sorcua, 40 m, 29 enero 1982, *Monroy 2430* (FCME); Loma bonita, 180 m, 31 enero 1984, *Monroy 2487* (ENCB, MEXU); in Acapulco and vicinity, October 1894–March 1895, *Palmer 424* (NY); Cacahuamilpa, 5 febrero 1956, *Paray 1899* (ENCB); 3 km. al S del Bálsamo, carretera Altamirano-Zihuatanejo, 1860 m, 25 marzo 1983, *Soto 5027* (FCME, IEB, SLPN); en El Paso de Los Aguirrez, 1 km. al N de Vallecito de Zaragoza, 500 m, 18 abril 1986, *Soto 12483* (MEXU). **GUANAJUATO. Mpio. Acámbaro**, cerro El Paile, camino a la Chicharronera, 2110 m, 8 septiembre 1986, *Díaz 3333* (IEB, MEXU). **Mpio. Atarjea**, cerro Veracruz, 8 km. al S de Atarjea, 1300 m, 15 noviembre 1989, *Ventura 7638* (IEB, MEXU). **Mpio. Valle de Santiago**, Cráter-Lago Hoya del Rincón de Parangueo, 7 km. al W de Valle, 1850 m, 8 mayo 1988, *Aguilera 29* (CHAPA, ENCB, IEB); cráter-Lago Hoya del Rincón de Parangueo, 7 km. al W de Valle, 1850 m, 12 octubre 1989, *Catalán 145-A* (ENCB, IEB, MEXU). **Mpio. Xichú**, el Tanque, 1300 m, 4 diciembre 1991, *Ventura 9886* (IEB, MEXU). **Sin Mpio.**, arroyo Blanco, cerca de Atarjea, 1300 m, 26 noviembre 1987, *Santillán 616* (IEB); 3 km. al E de Jerécuaro, sobre la carretera a Coroneo, 1950 m, 9 noviembre 1986, *Rzedowski 41708* (IEB, MEXU). **HIDALGO. Mpio. Tenango de Doria**, Sta. María, 19 km. al E de Tenango de Doria, 1200 m, 20 febrero 1981, *Hernández-Magaña 5492* (ENCB, MEXU). **Mpio. Tianguistengo**, 8 km. al N de Tianguistengo, hacia Xochicoatlán, 1400 m, 26 marzo 1981, *Hernández-Magaña 5678* (MEXU); 1 km. al S de Otlamalatlaca, entre cultivos de café y caña, *Zumaya 62* (MEXU). **JALISCO. Mpio. Ameca**, arroyo Grande, km. 9 carretera Ameca-Puerto Vallarta, Los Pilares, 1260 m, 10 abril 1981, *Zepeda 14* (IBUG). **Mpio. Atoyac**, Laguna de Sayula, isla Grande, parte SE, 1320 m, 3 abril 1993, *Villegas 252* (IBUG). **Mpio. Autlán de Navarro**, Autlán, 12-13 km. al SSE de Autlán, 1-2 km. al SSE de Ahuacapan, 800-900 m, 19°39'50"N, 104°18'45"W, 20 febrero 1990, *Guzmán 907* (IBUG); al NW de Autlán, brecha La S Iglesias, 20 km. aprox., 1200 m, 23 febrero 1982, *Nieves 265* (IBUG); Autlán, entre Tecopatlán y Manantlán, 1400 m, 19°37'10"N, 104°21'23"W, 6 marzo 1990, *Santana 4718* (IBUG). **Mpio. Etzatlán**, sur de Oconahua, 20 abril 2000, *Ocegueda 7* (IBUG). **Mpio. Juchitlán**, orilla W de Juchitlán, 1250 m, 19 abril 1980, *Cobián s. n.* (IBUG). **Mpio. La Huerta**, Cuixmala-Chamela region, Pueblo Careyes, 19°27'N, 105°02'W, 2 March 1991, *Ayala 91-43* (ARIZ); exactamente en la Unión del Eje Central con el sendero Calandria, Estación de Biología Chamela UNAM, 40 m, 19°30'17.7"N, 105°2'17.7"W, 21 febrero 1998,

Domínguez 1223 (IBUG, MEXU); Chamela Biological Station, UNAM, ca. 125 km. N of Manzanillo, 19°30'N, 105°03'W, 18 March 1985, *Grimes 2655* (LL-TEX, NY); rancho Cuixmala area, along the SE side of the Rio Cuitzmala from 0.2 to 1.5 km. upstream of the hwy 200 bridge, 20 m, near 19°24.7'N, 104°57.4'W, 16 March 1991, *Sanders 10609* (NY). **Mpio. Mazamitla**, entre la Calera y el Tigre, 1600 m, 20 marzo 1988, *González s. n.* (IBUG). **Mpio. Poncitlán**, isla Mezcala o de "El Presidio", 4 km. de la ribera E del lago de Chapala, 1420 m, 16 febrero 1976, *Estrada 17* (CHAPA, IBUG). **Mpio. Tecolotlán**, 0.5 km. al NW de Tecolotlán, 1200 m, 2 febrero 1985, *Cervantes 140* (IBUG). **Mpio. Tequila**, Toma de Tequila, 1180 m, 15 abril 1982, *Peña 31* (IBUG); barranca de los Tanques, desviación al camino de San Martín de las Cañas, 1100 m, 3 marzo 1974, *Villarreal de Puga 6111* (IBUG). **Mpio. Pihuamo**, Potrero La Barranca de los Pichos, 900 m, 8 febrero 1982, *Barajas 37* (IBUG). **Mpio. Tonalá**, rancho San José del Potero, arroyo Tepetates, entre el Ojo de Agua y el potrero de Las Moras, 1390 m, 20°40'09"N, 103°11'49"W, 4 marzo 2003, *Carrillo-Reyes 3892* (MEXU). **Mpio. Tonila**, barranca del Durazno a 7 km. aproximadamente de San Marcos, 1120 m, 19 febrero 1983, *Magaña s. n.* (IBUG). **Mpio. Zapopán**, al S de Pinar de La Venta, 26 abril 1980, *Medina 41* (IBUG); carretera a Saltillo, km. 30 aproximadamente, cerca al arroyo "Atlicolte", 1450 m, 16 febrero 1980, *Ornelas 54* (IBUG); 10 km. S of San Cristóbal de la barranca, off carretera (highway) Colotlan 23, along La Brecha a los Pueblitos road, 9 March 1994, *Rosas 11* (ASU, NY); sierra de la Primavera, nacimiento del río Caliente, 20 km. al W de Guadalajara, 1460 m, 9 diciembre 1973, *Villarreal de Puga 5722* (IBUG). **Mpio. Puerto Vallarta**, piedra Gorda, entre los Arrayanes y el Reparito, 225 m, 20°50'10"N, 105°04'30"W, 20 febrero 1993, *Castillo 9906* (XAL). **Sin Mpio.**, barranca de Oblatos al norte de Guadalajara, diciembre 1985, *Cervantes s. n.* (IBUG); precipicio al termino E del cerro Alto Las Yeguas, arriba (y al W del) camino entre Manantlán y Rincón de Manantlán, 1 km. por camino al S de Manantlán, 1475-1600 m, 19°36'30"N, 104°12'30"W, 3 enero 1985, *Cochrane 10801* (IBUG); sierra de Manantlán, 1800 m, 4 abril 1979, *Cordero s. n.* (IBUG); camino eje Central en el cruce con el sendero El Tejón, dentro de la Estación de Biología Chamela, UNAM, 80 m, 19°30'20.1"N, 105°2'15.6"W, 21 febrero 1998, *Domínguez 1225* (MEXU); 2.5-3.5 km. S of El Chante along road to Manantlán, ca. 18 km. ESE of Autlán, 950-1050 m, 19°42'N, 104°12'W, 4 January 1979, *Iltis 1125* (IBUG, LL-TEX); barranca de Oblatos, 3 km. al E de Guadalajara, 22 diciembre 1979, *Martínez 3* (IBUG); trail from San Sebastián Sierra Madre Occidental to arroyo Seco, 1500 m, 8 January 1927, *Mexia 1434* (NY); falls of Juanacatlan, 5000 ft., 10 December 1902, *Pringle 11149* (NY); el Abra, 15 km. al E de Ciudad Valles, 150 m, 15 abril 1956, *Rzedowski 7471* (ENCB, MEXU, SLPM); 11-12 km. al SSW de Autlán, 9-10 km. al NNE de Casimiro Castillo, carretera Autlán-Casimiro Castillo, 1100-1200 m, 19°41'36"N, 104°25'10"W, 2 abril 1993, *Sánchez 28* (IBUG); along the road between La Becerrera and Lago La María, 22 km. (airline) NNW of Colima in the SW foothills of the volcan de Colima, 1250 m,

19°27.3'N, 103°42.5'W, 7 January 1991, *Sanders 10327* (ARIZ, LL-TEX); Juchitán, en el km. 5 al oriente, 1300 m, 15 enero 1982, *Santana-Cobián 13* (IBUG); río Blanco, 17 km. al NW del Mpio. Zapopán, 1580 m, 20 noviembre 1980, *Ornelas 84* (IBUG); Casimiro Castillo, 1 km. al este de la población, 850 m, 1 marzo 1988, *Ornelas 1499* (IBUG); barranca de Atenquique, 1000 m, 6 febrero 1966, *Osorno s. n.* (IBUG); Estación Biológica Chamela, 80-100 m, 19°30'N, 105°03'W, 20-27 April 1992, *Quigley 534* (MEXU); Los Camachos, arroyo del Taray, 1300 m, 4 febrero 1967, *Villarreal de Puga 15042* (IBUG); Puerto Vallarta, 30 km S, Puente La Puerta, 495 m, 6 abril 1994, *Yanega 94-5-7-11* (IEB, LL-TEX); barranca húmeda, camino a Tecolotlán y Tenamaxtlán, 1220 m, 24 febrero 1980, *Villarreal de Puga 11486* (IBUG, MEXU).

MÉXICO. Mpio. Temascaltepec, Temascaltepec, San José, 21 febrero 1932, *Hinton 292* (NY); Temascaltepec, 1700 m, 2 marzo 1954, *Matuda 30437* (IEB). **Sin Mpio.**, carretera Taxco Guerrero a Toluca, 16 diciembre 1979, *Barkley 3849* (ENCB); Temascaltepec, 21 febrero 1932, *Hinton 292* (K); Tejupilco, 1430 m, 7 diciembre 1932, *Hinton 1018* (K, NY, RSA-POM); Salitre, 1300 m, 23 diciembre 1932, *Hinton 3006* (K); Temascaltepec, Acatitlán, 4 septiembre 1934, *Hinton 5892* (NY).

MICHOACÁN. Mpio. Indaparapeo, entrada a San Lucas Pío, rumbo a Maravatío, 1855 m, 19°47'698"N, 100°56'542"W, 13 febrero 2005, *Borsch 3789* (B, MEXU). **Mpio. Jungapeo**, 9 km. al S de Jungapeo, 1380 m, 3 diciembre 1984, *Soto 7002* (NY). **Mpio. Morelia**, 4 km. al sureste del cerro de Quinceo, 2450 m, 13 noviembre 1985, *Huerta 374* (IEB); junto a la estación de los FFCC La Huerta, 2050 m, 11 abril 1989, *Escobedo 1748* (IEB, MEXU); río Chiquito, Filtros Viejos, 1950 m, 11 noviembre 1992, *Medina 2122* (IBUG, IEB). **Mpio. Queréndaro**, lado E de La Ciénega de Queréndaro, 3 km al E de Queréndaro, 1850 m, 6 abril 1989, *Jasso 976* (IEB, MEXU); 3 km. east of Querendaro along MEX 126, 1850 m, 19°48'30"N, 100°51'30"W, 24 February 2002, *Steinmann 2327* (IEB, MEXU); 500 m al E de Queréndaro, 17 mayo 1986, *Zamudio 4946* (IEB, XAL). **Mpio. Quiroga**, cerro El Despencadero, 2200 m, 20 mayo 1987, *Escobedo 1363* (IEB, MEXU). **Mpio. Zinapécuaro**, 3 km. N of Zinapécuaro at km. 20 on Mex. hwy 120 to Acámbaro, 2130 m, 19°52'N, 100°48'W, 3 December 1971, *Iltis 256* (ENCB). **Sin Mpio.**, Coalcoman, 1000 m, 20 February 1939, *Hinton 13580* (MEXU, NY, RSA-POM); ca. 40 km. south of Arteaga and ca. 20 km. north of Playa Azul, 200 m, 25 February 1965, *McVaugh 22548* (ENCB); 5 km. al W de Huandacareo, sobre la carretera a Puruándiro, 2000 m, 3 noviembre 1985, *Rzedowski 39316* (IEB, MEXU); 5 km. al W de Huandacareo, sobre el camino a Puruándiro, 1950 m, 15 noviembre 1986, *Rzedowski 41788* (IEB, MEXU).

MORELOS. Mpio. Cuernavaca, Acaptzingo, Jardín etnobotánico INAH, 1510 m, 1 Feb 1987, *Cuevas 64* (ENCB, NY, XAL); al noreste de la U.A.E.M., Chamilpa, 1850 m, 25 marzo 1988, *Iwamoto 4* (MEXU, RSA-POM). **Mpio. Tepoztlán**, camino al Tepozteco, 1529 m, 10 febrero 1985, *Estrada 421* (ENCB, IEB). **Mpio. Tlaltizapan**, barranca Honda, 1050 m, 12 junio 1984, *Gutiérrez 301* (MEXU). **Mpio. Tlaquitenango**, 0.75 km. S de Huautla,

18°24'25"N, 99°2'45"W, 21 febrero 1996, *Castro 704* (IBUG); 2 km. al NE de Huautla, 1140 m, 18°26'29"N, 99°2'24"W, 8 diciembre 1994, *Valdez 282* (HUMO). **Sin Mpio.**, Huaxtepec, 29 April 1946, *Halbinger 292* (RSA-POM); Oaxtepec (orilla del Río), 1450 m, 12 febrero 1971, *Vázquez 2949* (MEXU). **NAYARIT. Mpio. Cospostela**, km. 1 a 3 camino Viejo Las Varas a Mazatlán, que empieza en el rancho El Rojo, 8 km. al E de Las Varas, camino a Compostela, 21°11'N, 105°06'W, 1 abril 1987, *Téllez 10190* (IBUG); 11 km. al SW de Compostela, camino a Mazatlán, 16 enero 1988, *Téllez 11215* (FCME, IEB). **Sin Mpio.**, SE of San Blas, on dirt road through Matanchen, heading SE toward Río San Cristobal, 20 m, 11 April 1979, *Davidson 7619* (ENCB, RSA-POM); km. 9 del camino de Jala a la Estación de Microondas Seboruco, 21°07'N, 104°30'W, 4 febrero 1985, *Téllez 8226* (IBUG); 3.5 km. al E de Jumatan camino a la carretera Tepic-Mazatlán, 2 abril 1987, *Téllez 10261* (IEB). **OAXACA. Mpio. Guadalupe Ramírez**, barranca El Toro, 3 km. al SE de San Juan Trujano, 1600 m, 17°43'N, 98°09'W, 24 abril 1993, *Ortiz-Bermudes 252* (MEXU). **Mpio. La Galera**, 11 km. al N de La Galera, carretera Pochutla-Miahuatlán, 1500 m, 16°01'N, 96°32'W, 20 enero 1988, *Campos 1120* (MEXU). **Mpio. San Juan Bautista Cuicatlán**, barranca Matamba, 8 km. al S de Chicozapote, brecha a Tutepetongo, 800 m, 17°44'N, 96°54'W, 6 diciembre 1991, *Salinas 6526* (MEXU). **Mpio. Santa María Huatulco**, 4.5 km. al NE (45 grados) en línea recta de Bajos del Arenal, 61 m, 15°44'23.6"N, 96°13'21.4"W, 4 febrero 2006, *Sánchez 1227* (MEXU); sobre el río Cacalutilla, 95 km. en LR, 207 N, de rancho El Faisan, 50 m, 15°46'31.9"N, 96°11'48.9"W, 13 enero 2005, *Velasco 669* (MEXU). **Mpio. San Miguel Chimalapa**, arroyo Hierba Santa, en las faldas S del cerro Guayabitos, que desemboca al río Escondido (Arroyo Baúl) entre Benito Juárez y col. Díaz Ordáz, ca. 38 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 1200-1500 m, 16°43'N, 94°10'W, 18 marzo 1985, *Maya 1373* (CHAPA, MEXU); la Hondonada, ca. 16 km. al S de Benito Juárez, valle del río Portamonedas, ca. 25 km. en línea recta al NNE de San Pedro Tapanatepec, 1100 m, 16°35'N, 94°08'W, 4 enero 1986, *Maya 2690* (CHAPA, MEXU). **Mpio. San Miguel del Puerto**, Santa María Madani a Piedra de Agua, 1130 m, 15°57'11.2"N, 96°6'23.6"W, 21 diciembre 2001, *Pascual 260* (MEXU); El Faro, 300 m al S, sobre el arroyo la Unión, 905 m, 15°59'36"N, 96°6'42"W, 17 marzo 2001, *Saynes 1987* (MEXU, SERO). **Mpio. Soyaltepec**, 200 m al N después del Final de la cortina de La Presa Temascal, 3 abril 1987, *Cortés 749* (MEXU); cerro Verde al SE de Temascal, 100 m, s. f., *Cortés 1235* (MEXU). **Mpio. Tapanatepec**, 2.6 km. al N de Rodolfo Figueroa, camino a Díaz Ordáz, entrando por Rizo de Oro, 1350 m, 16°34'00"N, 94°11'00"W, 5 noviembre 1987, *Torres 10596* (ARIZ, IEB, MEXU, RSA-POM). **Sin Mpio.**, 1 km. al NE de Manuel M. Diéguez, 940 m, 20 diciembre 1979, *García 35* (IBUG); La Reforma, 20 km. al NO de Tamazulapan, 2100 m, 22 enero 1986, *García 2059* (XAL); 3 mi north of San Pedro, 15 mi north of Puerto Escondido on road to Cd. Oaxaca, 10 March 1985, *Lavin 5334* (LL-TEX); en el lado izquierdo de la cortina de la presa Miguel Alemán, a

500 m al SE de Temazcal, 80 m, 16 febrero 1984, *Martínez 6116* (MEXU); Chiltepec Tuxtepec, 18 m, junio 1965, *Martínez-Calderón 704* (MEXU, NY); 3.5 km. al NE de Putla, 700 m, 9 diciembre 1982, *Rico 592* (MEXU); 3 km. al SW de la Presa Yosocuta, 1640 m, 3 abril 1982, *Torres 193* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Atlixco**, 10 km. al ENE de Atlixco, 2000 m, 10 May 1971, *Weber 844* (ENCB). **Mpio. Piedras Negras**, El Salto 9 km. al NE de La Ceiba, 150 m, 20°19'N, 97°58'W, 25 febrero 1987, *Campos 48* (MEXU). **Sin Mpio.**, vicinity of Puebla, Hacienda Batán, barrancas de l' alseseca, 2120 m, December 1908, *Arsène 3543* (MEXU, NY); Batán, Puebla, 22 December 1909, *Nicolás s. n.* (NY); El Salto, 9 km. al NE de La Ceiba, 150 m, 20°19'N, 97°58'W, 25 febrero 1987, *Tenorio 12626* (MEXU); Presa del Valsequillo, pendiente de la barranca del Atoyac inmediatamente al E de la Presa, 2000 m, 29 marzo 1970, *Weber 211* (ENCB); carretera Puebla-Atlixco, ca. 10 km. de Atlixco, cruce río Nexapa con carreteras, 2000 m, 10 enero 1971, *Weber 845* (ENCB). **QUERÉTARO. Mpio. Jalpan**, ± 1 km. al SW de El Embarcadero, camino a El Guayabo, 900 m, 29 noviembre 1988, *Carranza 1222* (IEB, MEXU); cerca de El Carrizal, 800 m, 12 diciembre 1988, *Rzędowski 48086* (IEB, MEXU). **Mpio. Landa de Matamoros**, 12 km. al SE de El Lobo, sobre camino a Agua Zarca, 1350 m, 21 febrero 1987, *Fernández 3763* (ENCB, NY); barranca del Pozo, ± 4 km. al este de Acatitlán de Zaragoza, 1450 m, 30 diciembre 1988, *González 346* (IEB, MEXU); 0.5 km. al sureste de El Aguacate, 1520 m, 19 diciembre 1988, *Rubio 365* (IEB, MEXU); 1 km. al Noroeste de El Humo, 1280 m, 23 noviembre 1988, *Rubio 309* (IEB, MEXU); 1-5 oriente de Camarones, 900 m, 1 abril 1989, *Rubio 533* (IEB, MEXU); 2 km. al suroeste de San Onofre, 850 m, 27 febrero 1989, *Rubio 1318* (IEB, MEXU). **Sin Mpio.**, 2 km. al S de Escanelilla, 1200 m, 23 octubre 1997, *Zamudio 10589* (IEB). **SAN LUIS POTOSÍ. Mpio. San Antonio**, Tanjasnec, 8 March 1979, *Alcorn 2521A* (LL-TEX). **Mpio. Ciudad Valles**, ejido Los Otates, 9 abril 1974, *Hiramatsu s. n.* (SLPM). **Sin Mpio.**, Las Canoas, 15-20 ft., 5 December 1891, *Pringle 3961* (ENCB, NY). **SINALOA. Mpio. Concordia**, 5 km. al NE de El Huajote, camino al Paraje La Tinaja, ejido El Huajote, 55 m, 22 marzo 1994, *Guízar 3101* (IEB). **Mpio. Culiacán**, camino Loma de Rodriguera-Las Guasimas, km. 1.5, 4 febrero 1984, *Pavón 20* (ENCB); Tacuichamona, ± 68 km. al S de Culiacán, ± 300 al N del poblado y a orillas del arroyo, 2 marzo 1984, *Valverde 22* (FCME); Culiacán, ± 40 m, 7 marzo 1988, *Vega 2661* (FCME). **Mpio. Mazatlán**, la Ramada, 28 junio 1926, *González-Ortega 5403* (K); Mazatlán, 20 m, s. f., *González-Ortega 5592* (ENCB); Venadillo, s. f., *González-Ortega 5662* (MEXU). **Mpio. San Ignacio**, Campanillas, 20 km. al W de San Ignacio, 440 m, 24°06'N, 106°26'W, 12 marzo 1985, *Tenorio 8277* (MEXU); Mora Escarbada, 240 m, s. f., *González-Ortega s. n.* (CHAPA, MEXU). **Sin Mpio.**, Imala, 500 ft., 5 February 1940, *Gentry 5492* (ENCB, NY, RSA-POM); Escuimapa, *González-Ortega s. n.* (MEXU); ca. 20 mi SE Villa Union along rte. 54, 8 March 1980, *Lehto 24165* (ASU, ENCB); 15 mi south of Mazatlán, playa de Walamo, sea nivel, 28 March 1977, *Marin M76-119* (ARIZ); near Bacubirito, 12 March

1904, *Palmer 1252* (NY); in the vicinity of Guadalupe, 18 April 1910, *Rose 14784* (NY); in the vicinity of Culiacan, 4 April 1910, *Rose 14908* (NY); alrededores del Ejido Los Llanitos, entrada por el puente volado de Mármol km. 29 de Maxipista Mazatlán-Culiacán, dentro de área Natural Protegida Meseta de Cacaxtla, 82 m, 23°43'19"N, 106°37'20"W, 30 marzo 2006, *Ruíz 2006-314* (MEXU); arroyo San Pablo, alrededores del rancho San Isidro, comunidad La Guásima, norte-noreste de Concordia, 720 ft., 23°19'54"N, 105°56'29"W, 27 abril 2006, *Ruíz 2006-369* (MEXU); sierra Madre Occidental, 6.0 rd. mi. SW of the Tropic of Cancer marker along Mex. Hwy. 40, 1.2 rd. mi NE of Santa Lucia, approx. 4000 ft., approx. 23°25'N, 105°54'W, 7-8 January 3, *Worthington 9382* (NY). **SONORA. Sin Mpio.**, arroyo Uvalama (Igualamas), 1000 m, 26°59'N, 108°59½'W, 20 March 1993, *Fishbein 1108* (ARIZ, MEXU); Archuhacki arroyo, 859 m, 15 November 1933, *Gentry 859M* (ARIZ); San Bernardo, río Mayo, Sonora, 2 February 1935, *Gentry 1260* (ARIZ, RSA-POM); arroyo Gochico, río Mayo, 3 April 1938, *Gentry 3617* (ARIZ, MEXU); Tres Hermanos, between Mayo Indian town and Río Mayo, 90 m, 27°12'N, 109°11'20"W, 29 December 1986, *Martin s. n.* (ARIZ, RSA-POM); arroyo La Quema (A. Milpillas), near Tepoca, 560 m, 28°25'50"N, 109°15'26"W, 21 March 1998, *Reina 98-393* (MEXU); lower crossing of the Rio Cuchujaqui, 8 mi (airline) southeast of Alamos, 1000 ft., near 26°56'N, 108°53'W, 24 March 1983, *Sanders 3656* (ARIZ); rancheria crossing of Rio Cuchujaqui, ca. 22.5 km. (by air) south-southeast of Alamos on road to El Chinal, 200 m, 26°51'N, 108°55'W, 9 March 1993, *Steinmann 93-31* (ARIZ, ASU); near rancho La Junta, at the junction of arroyo Guajaray with the río Mayo, in the vicinity, 225 m, 27°35'N, 108°52'W, 17 March 1993, *Steinmann 93-142* (ARIZ); arroyo Guajaray, between the village of Guajaray and the junction with the río Mayo, 250-300 m, 27°36'N, 108°54'W, 18 March 1993, *Steinmann 93-147* (RSA-POM); río Cuchujaqui near junction of arroyo el Mentidero, 11 km. south Alamos, 260 m, 26°55'N, 108°55'W, 4 February 1992, *Van Devender 92-211* (ARIZ); arroyo El Mentidero at the crossing of the El Chinal road, 11.5 km (by air) south of Alamos, 240 m, 26°54'55"N, 108°55'05"W, 10 March 1993, *Van Devender 93-70* (ARIZ, ASU), *93-71* (ARIZ, LL-TEX); arroyo Las Bebelamas, ca. 2 northeast of El Rincón Viejo, arroyo, ca. 5 km. (by air) north of Alamos, sierra de Alamos, 560 m, 27°04'24"N, 108°55'39"W, 13 April 1994, *Van Devender 94-230* (ARIZ); 1.6 km. from SON 117 on road to La Quema, arroyo La Quema, 558 m, 28°22'09"N, 109°16'13"W, 18 March 2005, *Van Devender 2005-395* (MEXU). **TAMAULIPAS. Mpio. Aldama**, cerro de Torre de Microonda, Las Palmas en ejido Cuauhtémoc, 220 m, 28 diciembre 1971, *Martínez 352* (ARIZ). **Mpio. Gómez Farías**, ± 3 km. NW de Gómez Farías, ± 700 m, 7 noviembre 1972, *Marroquin 2399* (ENCB); 1.5 km. al este de Gómez Farías, ladera de orientación WSW sobre la sierra chiquita, 350 m, 29 diciembre 1982, *Valiente-Banuet 436* (RSA-POM, UAT). **Mpio. Llera de Canales**, 6 km. al NE del Encino, 350 m, 26 diciembre 1982, *Valiente-Banuet 382* (ARIZ, CIIDIR, RSA-POM). **Sin Mpio.**, 5 mi east of Ocampo on

west slope of sierra de Nicolas Pérez (Cuesta de Tamalave) just below top, 5 March 1960, *Crutchfield 5194* (LL-TEX, MEXU); west of Gomez Farías off highway 85 to Victoria, 1 January 1978, *McCarten 2608* (ARIZ); Jaumave, sierra of San Luis, 1932, *Von Rozyński s. n.* (NY). **VERACRUZ. Mpio. Actopan**, cerro Tres Picos, sierra Manuel Díaz, 500 m, 19°33'N, 96°29'W, 18 noviembre 1984, *Acosta 77* (XAL); Estación de Biología del Morro de la Mancha, 50 m, 19°36'N, 96°22'W, 24 marzo 1978, *Calzada 4291* (IBUG); Trapiche del Rosario, 500 m, 28 octubre 1972, *Dorantes 1824* (SLPM); Paso de la Milpa, 200 m, 12 febrero 1977, *Ventura 13820* (ENCB, IEB). **Mpio. Chontla**, Llano Grande, alrededores, Tantoyuca-Ejido Comales, 100 m, 21°26'N, 98°2'W, 15 marzo 2001, *Durán 1254* (XAL). **Mpio. Coatepec**, 3 km. este de Tuzamapan, 19°22'N, 96°53'W, 17 noviembre 1975, *Vázquez 2233* (MEXU). **Mpio. Cosamaloapan**, 1.5 km. SW of junction with hwy. Mex. 145 on road to Cd. Durango, 10 km. (by air) NW of Tres Valles, 25 m, 18°17'N, 96°13'W, 2 febrero 1984, *Nee 29339* (XAL). **Mpio. Emiliano Zapata**, arroyo del Chino, 2 km. al NE de la Balsa, 400 m, 19°21'N, 96°38'W, 16 febrero 1982, *Vázquez 443* (XAL). **Mpio. Fortín**, Fortín de las Flores, 1400 m, 18°54'N, 97°00'W, 12 December 1985, *Nee 32107* (NY). **Mpio. Hidalgotitlán**, 1 km. SE of Agustín Melgar, 100 m, 17°15'N, 94°33'W, 2 March 1984, *Nee 29772* (NY, XAL). **Mpio. Huayacocotla**, Potrero Seco, cerca del río Tenatitlán, 1350 m, 20°39'N, 98°26'W, 12 febrero 1980, *García 184* (XAL). **Mpio. Jalcomulco**, cerro al W de la Mesa de Barronegro, 810 m, 19°22'45"N, 96°47'55"W, 29 noviembre 1993, *Luna 801* (XAL). **Mpio. Naolinco**, 3 km. W of San Antonio Paso del Toro, 850 m, 19°35'N, 96°52'W, 14 January 1984, *Nee 28765* (NY). **Mpio. Paso del Macho**, edge of pass through hills, 1 km. NE of Atoyac, 500 m, 18°15'N, 96°45'30"W, 19 January 1984, *Nee 28921* (LL-TEX, NY, XAL); at bridge over a small river, a tributary of the río Atoyac, 2.5 km. (by air) NE of Atoyac, 500 m, 18°56'N, 96°46'W, 13 December 1985, *Nee 32114* (NY, XAL). **Mpio. Puente Nacional**, Coyolar, 190 m, 19°16'N, 96°36'W, 16 enero 1982, *Figueroa 60* (XAL); El Crucero, 50 m, 13 enero 1973, *Ventura 7710* (ENCB, IEB); Conejos, 50 m, 12 diciembre 1973, *Ventura 9407* (ENCB, MEXU); Puente Nacional, Puente Nacional, 50 m, 1 diciembre 1975, *Ventura 12193* (ENCB, RSA-POM); Tamarindo, 50 m, 17 enero 1979, *Ventura 15668* (ENCB, IEB). **Mpio. Soteapan**, por la cascada del Eexepak, 400 m, 10 enero 2000, *Leonti s. n.* (MEXU); Piedra Labrada, 140 m, 18°23'56"N, 94°46'28"W, 15 marzo 1981, *Palma 430* (XAL). **Mpio. Temapache**, ejido cerro del Plumaje, 10 km. en línea recta al NW (310°) de Alamo, 100 m, 20°59'13"N, 97°46'33"W, 10 marzo 2000, *Rincón 1073* (MEXU, XAL). **Mpio. Tianguistengo**, 8 km. al norte de Tianguistengo, hacia Xochicoatlán, 1400 m, 26 marzo 1981, *Hernández-Magaña 5678* (MEXU). **Mpio. Tlaltetela**, El Limón, 350 m, 21 febrero 1978, *Ventura 15016* (ENCB, MEXU). **Mpio. Xalapa**, El Castillo, 1150 m, 30 enero 1974, *Ventura 9533* (ENCB). **Sin Mpio.**, near Ebano, banks of río Panúco, 28 February 1939, *LeSueur 580* (ARIZ, LL-TEX); Remulatero, December 1921, *Purpus 8667* (NY); Camarón, 1928, *Purpus 12007* (NY);

Monte Rey, ejido Coetzalán, 500 m, 19°18'N, 96°42'W, 6 marzo 1983, *Robles 59* (XAL); La Mesa, 3 km. después de cerro Gordo por la carretera Xalapa-Veracruz, 300 m, 19°26'N, 96°39'W, 7 abril 1983, *Tapia 271* (XAL).



Fig. 16. Lectotipo de *Iresine interrupta* Benth.

15. *Iresine latifolia* (M. Martens & Galeotti) Benth. & Hook. Gen. Pl. 3: 42. 1880. *Gomphrena latifolia* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Bruxelles 10: 349. 1843. TIPO: México. Oaxaca. Province de Oaxaca, s. f., *Galeotti 423* –ejemplar pistilado- (lectotipo, ENCB! designado aquí; isolectotipos, BR (foto!), G (foto!)). *Altermanthera latifolia* (M. Martens & Galeotti) Moquin, *Prodr.* (DC.) 13 (2): 351. 1849.

Iresine laxa S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 21: 454. 1886. TIPO: México. Coahuila. Places in the Jimulco Mountains, 27 Apr 1885. *Pringle 141* – ejemplar pistilado- (holotipo, US; isotipos, ENCB!, FI, GH!, NY!).

Iresine completa Uline & W. L. Bray f. *glabriuscula* Suess., Repert. Spec Nov. Regni Veg. 39 (1): 11. 1935. TIPO: México. Sinaloa. Mazatlán, Felsige Abhange, Jan-Mar., 1902. *Purpus 362* –ejemplar estaminado- (holotipo, WU (Borsch, 1995)).

Arbustos dioicos, perennifolios a caducifolios, 0.4-5.0 m alto. Tallos erectos o trepadores, pardos, pardo-oscuros, pardo-grisáceos a blanco-grisáceos, algunas veces cubiertos por lenticelas, canescentes, densamente veloso-tomentosos a glabrescentes, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a blanco-grisáceos. Hojas opuestas, discoloras, lanceoladas, ovadas u ovado-lanceoladas, 2.4-13.8 cm largo, 1.0-6.6 cm ancho, membranáceas, ápice agudo, acuminado-mucronulado, haz velutinoso, seríceo a glabrescente, envés densamente veloso-lanoso, velutinoso, seríceo a canescente, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a blanco-grisáceos; subsésiles, peciolo 0.5-1.3 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, laxas, 5.0-27.0 cm largo, 4.0-18.4 cm de ancho, pedúnculos 1.0-8.4 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.4-0.6 cm diámetro hasta 2.2 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.5-2.4 mm largo, 0.35-1.0 mm ancho, uninervadas, algunas veces carinadas en la base, ápice acuminado, ligeramente cuspidado-aristado. Flores estaminadas con bráctea subigual a más corta de la longitud que las bracteolas, ovada u ovado-orbicular, 0.5-1.0

mm largo, 0.4-0.9 mm ancho, enervada a uninervada, la nervadura extendiéndose hasta el ápice, rara vez carinada, ápice agudo a acuminado, margen entero, glabra, vellosa, algunas veces vellosa hasta la mitad de la longitud o sólo en el ápice de la bráctea, tricomas simples, aculeados, blanquecinos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas u ovado-oblongas, 0.6-1.4 mm largo, 0.5-0.9 mm ancho; tépalos oblongos, oblongo-elípticos a anchamente ovado-oblongos (los externos), los externos 1.5-2.8 mm largo, 0.4-0.9 mm ancho, los medios 1.5-2.7 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 1.5-2.7 mm largo, 0.2-0.5 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, alutáceos, verde-amarillentos a blanquecinos en los márgenes a pardo-amarillentos, uninervados, la nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud hasta el ápice del tépalo, ligeramente carinados, ápice agudo, obtuso a redondeado, glabros (generalmente los externos), pilosos a vellosos, tricomas simples, aculeados, blanquecinos, dispuestos a partir de $\frac{2}{4}$ partes de la longitud hasta el ápice del tépalo, más cortos que los tépalos; filamentos 0.6-1.6 mm largo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.4 mm largo, glabros, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea cerca de la mitad de la longitud que las bractéolas, ovada, anchamente ovada u ovado-oblonga, 0.8-1.8 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, uninervada, la nervadura extendiéndose hasta el ápice, algunas veces carinada, ápice agudo a acuminado, piloso-vellosa o sólo vellosa a partir de la mitad de la longitud hasta el ápice de la bráctea, tricomas simples, aculeados, blanquecinos, algunas veces teñidos de rojo ó pardo-rojizo; bractéolas

subiguales, iguales a más largas de la longitud de los tépalos, ovado-oblongas, oblongas a rara vez ovado-lanceoladas, 1.5-2.5 mm largo, 0.8-1.5 mm ancho; tépalos lanceolados, los externos 1.5-2.4 mm largo, 0.4-0.6 mm ancho, los medios 1.5-2.4 mm largo, 0.3-1.0 mm ancho, interno 1.4-2.2 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, pardo-verdosos a verdosos, trinervados, la nervadura central más larga y las laterales más cortas extendiéndose $2/4$ a más $3/4$ partes de la longitud hasta el ápice del tépalo, carinados, ápice agudo a atenuado, densamente vellosos-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, alutáceos, rosados, pardos a pardo-rosados en el ápice, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice del tépalo; los basales uno a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.2-0.4 mm largo, glabros, ápice agudo. Semilla subglobosa, 0.9-1.2 (-1.4) mm diámetro, pardo-amarillenta a pardo-anaranjada (Fig. 17.).

Martens y Galeotti (1843) describieron *Gomphrena latifolia*, distinguiéndola por tener tallos sufruticosos ramosos, vellosos-seríceos, hojas pecioladas, ovadas acuminadas, enteras, haz pubescente-piloso, envés lanoso-seríceo, espigas sésiles, lanosas, pedunculadas, axilares u opuestas en los tallos terminales.

Watson (1886) describió *Iresine laxa* basándose en un espécimen pistilado que distinguió por ser plantas herbáceas con tallos delgados y tomentosos, hojas

lanceoladas, acuminadas, redondeadas a ligeramente cuneadas en la base, cortamente pecioladas, con el envés densamente tomentoso y el haz verde y finamente pubescente, las hojas de las ramas superiores de las inflorescencias estrechamente lanceoladas y más atenuadas, las espigas pequeñas alternadas y principalmente pedunculadas a lo largo de ramas opuestas de una panícula difusa, sólo las superiores son casi sésiles, con brácteas vellosas, el perianto densamente sedoso. Estos caracteres caen dentro de la variación de *I. latifolia*. Borsch (1995) encontró que debido a una mala cita e interpretación de los ejemplares tipo de *Iresine completa* Uline & W. L. Bray f. *glabriuscula*, esta especie pertenece a una planta funcionalmente masculina de *I. latifolia*.

Standley (1916) indicó que no estaba seguro que *Achyranthes calea* descrita por Ibáñez (1879) se tratase de la misma especie conocida como *I. latifolia*, pero debido a un homónimo existente, propuso un nuevo nombre para *I. latifolia* que fue *I. calea* (Ibáñez) Standl. Además, este autor incluyó a *I. laxa* como un sinónimo taxonómico de *I. calea*. Más tarde, Pedersen (1997) indicó que el supuesto homónimo de *Iresine latifolia* no existe, debido a que Dietrich nunca mencionó *I. latifolia* en la página citada del protólogo y este nombre nunca ha sido usado por otros autores por lo que *I. latifolia* (M. Martens & Galeotti) Benth. & Hook., es un nombre aceptado para una especie bien conocida que se distribuye desde México hasta Sudamérica, erróneamente llamada *I. calea* (Ibáñez) Standl.

Se observó que *Iresine latifolia* presenta una amplia variación en el tamaño, color e indumento de las hojas, así como también en el tamaño de las sinflorescencias debido a su estado de maduración y a la plasticidad mostrada a lo largo de su amplia distribución.

NOMBRE COMÚN. Algodoncillo (*Rea 1177*, Sonora, ARIZ), barbasco (*Vizcarra 180*, Durango, IEB), coconito (*Flores 1175*, Oaxaca, ENCB, FCME, IEB, MEXU, NY, OAX), iluhbi'sii en zapoteco (*Gómez 91-4-3*, Oaxaca, NY), malva de agua (*Moran 7363*, Baja California, ENCB), may k'uk' nombre en tzeltal (*Brett 846*, Chiapas, NY); morocho en tarahumara (*Bye 3611*, Chihuahua, LL-TEX, MEXU) y pie de paloma (*De Oca 16*, Veracruz, MEXU).

USO. Medicinal, la raíz se hierve y se toma contra la calentura (*Brett 846*, Chiapas, NY), para hacer tortillas (*Bye 4039*, Chihuahua, ASU, LL-TEX, NM), forragero (*Gómez 91-4-3*, Oaxaca, NY) y para edema se usan las hojas machacadas en compresas (*Sántiz 337*, Chiapas, LL-TEX).

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye desde México hasta Sudamérica. En México se encuentra en: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

ALTITUD. 40 a 2600 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Septiembre a junio.

HÁBITAT. Esta especie tiene una amplia distribución en México en donde se le encuentra en diferentes hábitats como en bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, vegetación secundaria, ruderal y en cultivos.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. AGUASCALIENTES. Mpio. Calvillo, extremo W de la Presa Malpaso, 1855 m, 19 junio 1981, *De La Cerda 667* (CIIDIR, HUAA). **BAJA CALIFORNIA SUR. Mpio. La Paz,** sierra de La Laguna, 500 m, 23°32'N, 110°04'W, 2 enero 1986, *León de la Luz 972* (RSA-POM). **Sin Mpio.,** sierra de la Laguna, east of Todos Santos, 1100 m, 28 December 1947, *Carter 2451* (ARIZ, ENCB); northwest-facing granite cliffs of arroyo San Bernardo ca. 1 km. southeast of Rancho San Bernardo, east side of Sierra de la Victoria, 900 m, 23°25'N, 109°57'W, 9 April 1949, *Carter 2688* (MEXU); La Spila, arroyo Santa Rita, 480 m, 23°29-31'N, 109°47-55'W, 14 April 1955, *Carter 3412* (LL-TEX, MEXU); Cota ranch, Laguna, 14 miles E of Todos Santos, 21 February 1928, *Jones 24150* (MEXU, RSA-POM); cañón del Rancho "La Burrera", cerca de Todos Santos, 23°32'N, 110°04'W, 11 enero 1986, *León de la Luz 972* (MEXU); cape Region 2 km. NW of Triunfo, 410 m, 23°49'N, 110°10'W, 21 January 1959, *Moran 7129* (ARIZ, K, MEXU, LL-TEX, RSA-POM); San Lazaro Canon, 100 m, 23°08'N, 109°48'W, 2 May 1959, *Moran 7346* (ENCB); El Reparito, south fork of Canon San Pedro, 770 m, 23°20'N, 109°55'W, 8 May 1959, *Moran 7363* (ENCB). **CAMPECHE. Sin Mpio.,** 15 km. al S de Bolonchen de Rejón, sobre la carretera Muna-Holpelchen, 24 enero 1986, *Cabrera 10832* (MEXU). **CHIAPAS. Mpio. Amatenango de la Frontera,** el Sabinalito, 14 km. al SO de Motozintla, camino a Amatenango, 920-1070 m, 15°25'00"N, 92°07'30"W, 25 febrero 1988, *Martínez 22376* (MEXU). **Mpio. Arriaga,** 2 km. al N de La Sepultura ó 10 km. al N-NE de Arriaga, 375 m, 16°18'42"N, 93°53'15"W, 20 febrero 1988, *Martínez 22259* (MEXU); 2 m al N de rancho Monte Bonito, al lado de la carretera México 190, Arriaga-Tuxtla Gutiérrez, 460 m, 16°19'N, 93°52'16"W, 23 febrero 2002, *Reyes-García 3970* (MEXU, UNICACH). **Mpio. Chiapa de Corzo,** Chiapa de Corzo, 1300 ft., 30 April 1966, *Laughlin 784* (LL-TEX). **Mpio. Chiapilla,** along the rio Grijalva near Chiapilla on the road from Acala, 1800 ft., 25 February 1966, *Laughlin 236* (LL-TEX,

MEXU). **Mpio. Chicoasen**, cañada de Muñiz, 650 m, 16°53'44"N, 93°10'49"W, 20 mayo 2002, *Ríos 27* (UNICACH); cañada Muñiz, 650 m, 16°53'44"N, 93°10'49"W, 20 mayo 2002, *Velázquez 21* (UNICACH). **Mpio. Cintalapa**, ejido "La Florida", 548 m, 16°44'28"N, 93°38'46"W, 25 mayo 2002, *León 9* (UNICACH); Microondas Las Minas, 1000 m, 17°16'N, 93°05'W, 27 marzo 2003, *Pérez 2930* (UNICACH); carretera México 190, km 29 al N del mirador "Iris", al S de Rizo de Oro, 710 m, 16°26'53"N, 94°5'11"W, 1 abril 2004, *Reyes-García 6830* (MEXU). **Mpio. Ixtapa**, near junction of Mexican Highway 190 and road to Bochil, 3500 ft., 11 February 1965, *Breedlove 8807* (ENCB); ruta Nacional 190, 24-25 km. NE of Center Tuxtla Gutierrez, at turnoff to El Chorreadero, 670 m, 16°46'N, 92°58'W, 18 April 1986, *Gereau 1917* (ENCB, MEXU); arroyo en carretera Tijera de Pichucalco, 10 febrero 1986, *Ton 8828* (MEXU); **Mpio. Jiquipilas**, 7.83 km. al NO de Tiltepec, 1025 m, 16°26'12"N, 93°55'37"W, 25 abril 2002, *Calónico 22966* (MEXU); Jiquipilas, 15 marzo 1981, *Ramamoorthy 1982* (MEXU); en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, en el km. 31 de la carr. México 190 (Tierra y Libertad-Arriaga), 750 m, 16°20'35"N, 93°52'22"W, 5 marzo 2002, *Reyes-García 4304* (MEXU, UNICACH), *4304-b* (UNICACH). **Mpio. Mazapa**, 10 km. al E de Motozintla, sobre la carretera México 190, 1110-1150 m, 5 febrero 1990, *Reyes-García 1552* (MEXU). **Mpio. Ocozacoautla de Espinoza**, the rio de la Venta at the Chorreadero near Derna, 800-1000 m, 29 March 1981, *Breedlove 50490* (ENCB, LL-TEX, MEXU, NY); El cerebro, 900 m, 16°44'92"N, 93°14'59"W, 18 marzo 2004, *Montejo 33* (QMEX); Cruz del Llano, 850 m, 16°47'N, 93°16'W, 18 marzo 2004, *Ruiz 4* (UNICACH). **Mpio. Pijijiapan**, Bienes Comunales San Antonio, 1200 m, 15°51'11"N, 93°09'04"W, 13 enero 2000, *Pérez 2150* (MEXU, NY, UNICACH). **Mpio. San Cristóbal de Las Casas**, Santa Cruz en San Felipe, 15 November 1986, *Ton 9613* (ASU, ENCB, LL-TEX, MEXU, NY). **Mpio. San Fernando**, 2.5 km. al S de la cabecera municipal, 900 m, 16°52'02"N, 93°12'04"W, 10 mayo 2004, *Díaz 122* (CHIP). **Mpio. San Juan Cancuc**, San Juan Cancuc, *Brett 846* (NY); **Mpio. Tapachula**, La Esperanza, 200 m, 31 diciembre 1984, *Ventura 893* (ENCB, MEXU); Puente Mal Paso, 250 m, 15 enero 1985, *Ventura 938* (IEB, MEXU, NY); Puente Malpaso, 250 m, 15 enero 1985, *Ventura 948* (IEB, MEXU, NY); San Agustín, 150 m, 29 enero 1985, *Ventura 1016* (ENCB, MEXU). **Mpio. Tenejapa**, along a small river in the barrio of Tih Ha', paraje of Mahbenchauk, 3600 ft., 14 February 1967, *Ton 2048* (ENCB, LL-TEX, NY); río Tzajalkeshul, 800 m, 6 marzo 1983, *Ton 5611* (ENCB, MEXU, NY, RSA-POM). **Mpio. Terán**, 4 km. north of Juan Crispin along road to San Fernando, 600 m, 17 December 1972, *Breedlove 30373* (MEXU, RSA-POM). **Mpio. Tonalá**, ejido Costa Rica, 420 m, 16°9'2"N, 93°38'26"W, 16 marzo 2002, *Ton 1319* (MEXU). **Mpio. Tuxtla Chico**, Tuxtla Chico 2 km. al S de V. Guerrero, 180 m, 3 abril 2002, *Lázaro 624* (CHIP). **Mpio. Tuxtla Gutiérrez**, norte de Tuxtla Gutierrez, 1100 m, 16°45'N, 93°07'W, s. f., *Gómez 5* (QMEX); Jardín Botánico, Dr. Faustino Miranda, 530 m, 13 febrero 1987, *Palacios 214* (CHIP, MEXU); El Zapotal, al SE de

Tuxtla Gutiérrez, 680 m, 23 enero 1988, *Palacios 302* (CHIP, FCME, MEXU); San José de la Montaña, a 10 km. al N del km. 14 de la carretera miradores, Parque Nacional “cañón del Sumidero”, 1250 m, 27 marzo 1987, *Urquijo 159* (UNICACH); carretera Tuxtla-Copoya, 867 m, 16°42'39"N, 93°06'35"W, 14 mayo 2002, *Velásquez 30* (UNICACH). **Mpio. Tzimol**, 4 km. al SW de Tzimol, 1240 m, 23 febrero 1988, *Reyes-García 283* (MEXU). **Mpio. Unión Juárez**, fracción 2 de Mayo, 680 m, 16°20'22"N, 93°52'31"W, 18 mayo 2002, *Álvarez 46* (UNICACH). **Mpio. Villa Corzo**, predio particular Los Olivos, 800 m, 18 marzo 1989, *Bachem 616* (MEXU, XAL). **Mpio. Villaflores**, en el ejido Josefa Ortíz de Domínguez, 950 m, 16°19'51"N, 93°35'56"W, 26 febrero 2002, *Reyes-García 4035* (MEXU, UNICACH); Poblado Los Laureles, 1100 m, 16°16'54"N, 93°41'0"W, 27 febrero 2002, *Reyes-García 4070* (UNICACH); ejido Tierra y Libertad, 1920 m, 16°14'29"N, 93°41'55"W, 22 marzo 2004, *Reyes-García 6503* (MEXU). **Mpio. Zinacantán**, in paraje ‘Apas, 5500 ft., 7 July 1966, *Laughlin 1217* (LL-TEX, MEXU). **Sin Mpio.**, 5 km. al E de la desviación a Pichucalco, sobre la carretera San Cristóbal de las Casas-Tuxtla Gutiérrez, 1 abril 1985, *Cabrera 8003* (MEXU); ejido Atztlán, km. 39 Tuxtla Gutierrez a San Cristobal, 1100 m, 28 febrero 1985, *Castillo 4205* (XAL); along Highway 190, from the Guatemalan border at Cuauhtemoc (El Ocotál) to San Cristóbal de las Casas, 10 mi N of Guatemalan border, 14.3 mi N of Trinitaria, 680 m, 15°44'N, 91°59'W, 14 February 1987, *Croat 64789* (MEXU); along dirt road between San Fernando (NW of Tuxtla Gutierrez) and Las Maravillas (near Lago Malpaso), 2.2–3.5 mi NW of San Fernando, 1000 m, 16°53'N, 92°15'W, 15 February 1987, *Croat 64906* (MEXU); 20 km. N of Tuxtla Gutierrez on Mex 190, 1800-2500 ft., 13 May 1979, *Holmes 3457* (NY); 27.4 km. S of Ocozacoautla, 11 April 1993, *Neff 93-4-11-19* (LL-TEX); 11.4 km. N of Tuxtla Gutiérrez, Parque Nacional cañón del Sumidero, 1080 m, 8 April 1993, *Net 93-4-8-15* (LL-TEX); San Juan Cancuc, Tujtiltik, 1 km abajo del pueblo de Cancuc, 3900 ft., 22 diciembre 1987, *Sántiz 337* (LL-TEX); cerro Guiengola, path to ruins, 230-430 m, 16°30'N, 95°16'W, 23 January 1990, *Stafford 2* (NY); km. 19-22 de la carretera Tuxtla Gutiérrez-El Sumidero, 12 febrero 1983, *Téllez 6463* (IEB, XAL); 17 km al SE de Chiapa de Corzo rumbo a San cristóbal, 10 abril 1983, *Téllez 6674* (MEXU); orilla de un río, a 1 km. al Mazatán, 18 abril 1976, *Zepeda s. n.* (IBUG). **CHIHUAHUA. Mpio. Batopilas**, barranca de Batopilas, between La Bufa and arroyo Wimivo, 23 April 1973, *Bye 3611* (LL-TEX, MEXU); between rio Batopilas near La Bufa and Quirire on N side of Barranca de Batopilas, 3000-4000 ft., *Bye 4039* (ASU, LL-TEX, NMC); on the road to La Bufa, just north of La Bufa, 19 May 1985, *Grimes 2871* (LL-TEX); km. 9 al sur de Batopilas, 1 km. al sur del pueblo de Satevo, 520-600 m, 26°59'01"N, 107°42'48"W, 20 marzo 1999, *Lebgue 1994* (NMC); 9 mi southeast of Balleza on the road to Parral, 22 mi north of the junction with Highway 24, probably near a village or a rancho named Nogales, 5500 ft., 26°45'N, 106°20'W, 24 March 1984, *Sanders 4793* (RSA-POM). **Mpio. Ocampo**, near S edge of Parque Nacional “Cascada de

Basaseachi”, on the S-facing slope of the Barranca de Candameña, 6.5 km. by road below Cruz Verde (rimo f barranca), 17 km. S of the Huajumar–Ocampo road, 4 km. by road above the river, 1360 m, 28°04’N, 108°17’W, 25 May 1994, *Spellenberg 12053* (NMC, MEXU); ca. 1 km. W of W boundary of Parque Nacional “Cascada de Basaseachi”, 1900 m, 28°07’N, 108°17’30”W, 23 September 1994, *Spellenberg 12133* (NMC, MEXU). **Mpio. Urique**, N side of Rio Ueique between El Tejeban (2160 msm) and Rio Urique (1240 msm), 1660 m, 28 May 1984, *Gerson 12797* (MEXU). **DISTRITO FEDERAL. Del. Coyoacán**, pedregal de San Ángel, al sur de la ciudad Universitaria, 2400 m, 8 mayo 1981, *Proyecto Pedregal de San Angel 53* (MEXU); parada espacio escultórico, al poniente, Reserva del “Pedregal de San Angel”, ciudad Universitaria, 2240 m, enero 1993, *Villalobos GV-428* (MEXU); camellón que queda enfrente del anexo de la Facultad de Ingeniería, en ciudad Universitaria, 12 abril 2007, *Zumaya 85* (MEXU). **Sin Del.**, Pedregal, 7000 ft., 20 April 1938, *Balls 4254* (NY); Zacatenco, 31 enero 1955, *Bopp 73* (ENCB, MEXU); pedregal de San Angel, 2200 m, 1 octubre 1965, *Diego 5* (ENCB, FCME, MEXU, XAL); pedregal de San Angel, 2200 m, 30 enero 1966, *Diego 325* (FCME, MEXU); pedregal de San Angel, 2200 m, 31 marzo 1966, *Diego 509* (MEXU); pedregal de San Angel, 2200 m, 31 marzo 1966, *Diego 521* (MEXU); pedregal de San Angel, ciudad Universitaria, alrededores del Circuito Exterior y Circuito Investigación Científica, 2300 m, 10 marzo 1981, *Lorence 3122* (MEXU); Lomas de Santa Fé (Barranca), abril-mayo 1929, *Lyonnet 467* (ENCB, MEXU); Lomas de Mixcoac, marzo 1938, *Lyonnet 2046* (MEXU); Pedregal, 26 mayo 1940, *Miranda 314* (MEXU); pedregal de San Angel south of Mexico City, 9 April 1947, *Miranda 17M224* (LL-TEX); alrededores del Espacio Escultórico, 2250 m, 28 marzo 1980, *Panti 56* (MEXU); Chapultepec, enero 1953, *Paray 392* (ENCB, MEXU); Pedregal de San Angel, al Sur de C. U., 2400 m, 8 mayo 1981, *Proyecto Pedregal de San Angel 50* (MEXU); entre Cuicuilco y Zacatepec, pedregal de San Angel, 15 Sep 1951, *Ross s. n.* (ENCB); al E de Insurgentes, Pedregal de San Angel, 2300 m, 15 marzo 1952, *Rzedowski 780* (ENCB); al E de Insurgentes, pedregal de San Angel, 2300 m, 15 marzo 1952, *Rzedowski 782* (ENCB); pedregal de San Angel, cerca de la ciudad Universitaria, 2300 m, 26 julio 1970, *Rzedowski 27380* (ENCB, NY); pedregal de San Angel, cerca de Tlapan, 2300 m, 26 julio 1970, *Rzedowski 27399* (ENCB); Pedregal de San Angel, 14 junio 1965, *Ulloa s. n.* (MEXU). **DURANGO. Mpio. Mezquital**, arroyo El Tempisque, 21 febrero 1985, *Acevedo 183* (ANSM, CHAPA, CIIDIR, IEB, MEXU, NMC, NY); La Joya, cañón del balneario, 1500 m, 23°28’99”N, 104°22’99”W, 22 abril 1982, *González 351* (CIIDIR); 30 km. de Temoaya por el camino a El Mezquital, 1460 m, 22 enero 1987, *González 2150* (CIIDIR, MEXU); alrededores de Huazamota, 700 m, 7 mayo 1983, *Herrera 573* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU, NY); 20 km. al S de Canelas, 11 enero 1986, *Vizcarra 180* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Nombre de Dios**, Chachacuaxtle, 33 km al SSW de Nombre de Dios, 1740 m, 23°40’99”N, 104°16’99”W, 21 marzo 1988, *González 4073* (CIIDIR). **Mpio. San**

Dimas, Mala Noche, 5 km por el camino a San Francisco, 1280 m, 23°54'99"N, 105°45'15"W, 8 marzo 1990, *García 327* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Tayoltita**, El Pino 20 km de el entronque a Saporis, con la brecha Coyotes-San Miguel de Cruces, 1860 m, 24°31'N, 105°49'W, 8 julio 1984, *Tenorio 6334* (MEXU). **Sin Mpio.**, 20 km. al S de Canelas, 11 enero 1986, *Vizcarra 180* (IEB, SLPM). **GUANAJUATO. Mpio. Acámbaro**, a la entrada de Acámbaro, loma de lado derecho carretera Maravatio-Acámbaro, 1883 m, 20°0.1'55.2"N, 100°41'18.1"W, 16 febrero 2005, *Borsch 3797* (B, MEXU); 3 km al E de Irámuco, 1800 m, 3 mayo 1986, *Rzedowski 39638* (IEB). **Mpio. Cortazar**, cerro Vista Hermosa al S de Villagran, 1900 m, 20°30'N, 100°00'W, 15 junio 2000, *Martínez 5988* (QMEX). **Mpio. Irapuato**, NE Irapuato cerro Arandas, 2000 m, 20°41'45"N, 101°23'37"W, 6 abril 1992, *Díaz 7* (INEGI). **Mpio. Pénjamo**, El Cerrito de las Cruces, Las Cruces, 1640 m, 11 noviembre 1985, *Martínez 192* (IEB, MEXU). **Mpio. San Miguel de Allende**, La Colorado, Los Picachos, 6 nov 1993, *Meagher 06.11.02* (IEB). **Mpio. Valle de Santiago**, Cráter-Lago Hoya del Rincón de Parangueo, 7 km al W de Valle, 1850 m, 13 feb 1988, *Aguilera 17* (CHAPA, ENCB, IEB); Cráter-Lago Hoya del Rincón de Parangueo, 7 km al W de Valle, 1850 m, 20 abril 1988, *Aguilera 199* (ENCB, IEB). **Mpio. Yuriria**, km. 1.8 carretera a Porillo, 1880 m, 2 mayo 1981, *Zizumbo Z623* (FCME). **Sin Mpio.**, 1 km. al S de Victoria, 13 enero 1959, *Rzedowski 9531* (ENCB); 3 km al E de Jerécuaro, sobre la carretera a Coroneo, 1950 m, 9 noviembre 1986, *Rzedowski 41712* (IEB, MEXU). **GUERRERO. Mpio. Alpoyecá**, río Tlalixtaquilla, 3 km. al O de Tecoyo, 1080 m, 17°35'35"N, 98°30'30"W, 26 febrero 1994, *Calónico 783* (FCME). 8 km. al de Tlapa, camino Tlapa-Huamuxtlán, puente el Salado, 990 m, 19 septiembre 1982, *Martínez 2646* (MEXU). **Mpio. Coahuayutla de Guerrero**, El Maguey, 2.76 km. al NO, 1020 m, 18°26'4"N, 101°36'36"W, 22 abril 1999, *Calónico 14963* (FCME, MEXU). **Mpio. Chilpancingo**, jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Guerrero, 1330 m, 17 mayo 1978, *Blanco 257* (MEXU, XAL). **Mpio. Copalillo**, barranca Tecomapa, 0.5 km. al E de Papalutla, 740 m, 25 febrero 1992, *Beristain 25* (FCME, MEXU); 1.5 km. al E de Papalutla, barranca de Tepetitlán, 750 m, 24 febrero 1992, *Calónico 79* (FCME); 7 km. al SE de Papalutla, crucero Xixitla-Olinala-Papalutla, 1290 m, 29 mayo 1992, *Monroy 36* (FCME); cañada de Tecomapa, 0.5 km. al E del poblado de Papalutla, 720 m, *Valencia 24* (FCME, MEXU). **Mpio. Coyuca de Catalán**, 8 km. al SO de El Cundancito, 1100 m, 17 mayo 1985, *Soto 8640* (MEXU); en los Mangos, 75 km. al SO de Cd. Altamirano, carr. Altamirano-Zihuatanejo, 910 m, 8 diciembre 1985, *Soto 11434* (MEXU); en barranca de Los Machos, a 85 km. al SO de Cd. Altamirano, 950 m, 1 febrero 1986, *Soto 12034* (MEXU). **Mpio. Eduardo Neri**, Amatitlan, 1520 m, 17°51'55"N, 99°45'38"W, 11 marzo 1995, *Cruz 759* (FCME, MEXU). **Mpio. Taxco de Alarcón**, La Cascada, 6.6 km. al W de la desviación hacia Ixcateopan, 1300 m, 25 enero 1998, *Calónico 7211* (FCME, MEXU). **Mpio. Xochihuehuetlán**, Tecoapano, lado NE del cerro Xilotzin, 1230 m, 17°59'00"N, 98°28'48"W, 26 febrero 1994, *Moreno*

737 (FCME, MEXU); cañada Axiococa, lado NNE del cerro Xilotzin, 1160 m, 17°59'07"N, 98°29'29"W, 26 febrero 1994, *Moreno 756* (FCME, MEXU). **Sin Mpio.**, Mpios de Iguala y Buenavista, cañón de La Mano, entre Los Amates y EL Naranjo, 10 km. al N de Iguala por el ferrocarril, 900-1000 m, 10 enero 1987, *Catalán 603* (MEXU); Calavera, Mina, 1000 m, 4 Noviembre 1937, *Hinton 10045* (NY); Tierra Colorada, marzo 1947, *Halbinger s. n.* (MEXU). **HIDALGO. Mpio. Mezquititlán**, along Hwy 105 between Pachuca and Tampico, 31.0 miles N of Atotonilco El Grande, 6.4 miles N of Metzquititlán, 1950 m, 20°38'N, 98°38'W, 27 February 1987, *Croat 65824* (ENCB); 2 km al NO de Barranca Venados, 1500 m, 11 enero 1980, *Hernández-Magaña 3947* (ENCB, MEXU); N 105 adelante de Los Venados, 1300 m, 10 abril 1967, *Puig 2006* (MEXU); 6 km. al N de Mezquititlán rumbo a Zacualtipán, 1580 m, 20°26.590'N, 98°40.759'W, 13 enero 2002, *Zumaya 52* (MEXU); 3 km al S de San Agustín Metzquititlán rumbo a Atotonilco el Grande, 12 marzo 2002, *Zumaya 65* (MEXU). **Sin Mpio.**, 5.8 km NE de San Juanico, 700 m del entronque de la carretera a Orizabita, 1870 m, 20°34'44.3"N, 99°14'17.3"W, 17 abril 2001, *Flores 1360* (MEXU); side of Gran Barranca near Regla, *Halsted s. n.* (NY); ca. 12 mi from junction of Mex. 105 towards Mezquititlan, 4900 ft., 23 May 1989, *Porter 5228* (NY). **JALISCO. Mpio. Ameca**, La Atrevida, 1600 m, 20°32'30"N, 104°12'30"W, 19 marzo 1995, *Gimate 30* (INEGI). **Mpio. Atoyac**, laguna de Sayula, Isla Chica, parte sur, 1300 m, 22 febrero 1993, *Villegas 146* (MEXU). **Mpio. Autlán**, 12-13 km. al SSE de Autlán, 800-900 m, 19°39'50"N, 104°18'45"W, 20 febrero 1990, *Guzmán 904* (IBUG); 10 km. al sur de Autlán, 1200 m, 4 marzo 1988, *Ornelas 1580* (IBUG, IEB). **Mpio. Cuautitlán**, 2 km. al N de Cuzalapa, 800 m, 8 abril 1987, *Cuevas 1964* (IEB). **Mpio. Guadalajara**, barranca de Huentitán, 1550 m, 29 abril 1976, *Cerda s. n.* (IBUG); barranca de Huentitán, junto al Zoológico, 1470 m, 30 junio 1990, *Guerrero 841* (IBUG, XAL); La Barranca, Guadalajara, 16 noviembre 1930, *Jones 27356* (NY, RSA-POM); barranca de Huentitán, abril 1976, *Pérez s. n.* (IBUG). **Mpio. Jocotepec**, ladera sur del cerro Los Agraciados, al Norte de Jocotepec, 6 marzo 1993, *Machuca 6919* (XAL). **Mpio. Juchitlán**, orilla W de Juchitlán, 20 septiembre 1980, *Cobián s. n.* (IBUG). **Mpio. La Huerta**, arroyo Colorado, en la curva al NE del "cerro Colorado", 19°30'N, 105°03'W, 29 mayo 1985, *Lott 2523* (MEXU). **Mpio. Magdalena**, 5 km. después del poblado de Magdalena, 1240 m, 10 marzo 1984, *Sainz 7* (ENCB). **Mpio. San Cristóbal de la Barranca**, arroyo Agua Prieta (Atotonilco), 1.5 km. al SO de Los Pueblitos, 1060 m, 21°00'31"N, 103°29'51"W, 17 mayo 2001, *Carrillo-Reyes 1853* (MEXU). **Mpio. San Martín de Bolaños**, San Rafael 5 km. al SW del Mpio., brecha San Martín de Bolaños, 1100 m, 2 enero 1987, *Flores 416* (XAL). **Mpio. Tequila**, 7.5 km. al NW del poblado por la barranca, 1050 m, 22 diciembre 1984, *Sainz 59* (ENCB). **Mpio. Unión de Tula**, unión de Tula, 1200 m, 27 mayo 1973, *Díaz 21* (IBUG). **Mpio. Zacoalco de Torres**, cerro "El Tecolote", al norte de Zacoalco Torres, 1400 m, 2 enero 1987, *Machuca 5367* (IBUG). **Mpio. Zapopán**, aproximadamente a 2 km.

por el camino de Ixcatán a La Soledad, 1180 m, 20°52'16"N, 103°20'40"W, 10 marzo 2000, *Lomelí-Sención 3215* (MEXU, NY); Los Camachos, 1550 m, abril 1978, *Ponce s. n.* (IBUG). **Sin Mpio.**, fraccionamiento Las Fuentes, 1 junio 1977, *Belden 5* (MEXU); Paso de Guadalupe, along the Rio Santiago, 885 m, 1 May 1962, *Detling 8995* (ENCB); San Diego de Alejandría, San Julián, región de Los Altos, 1800 m, 5 mayo 1978, *Godínez s. n.* (IBUG); Zapopán, 5 km. al N de Santa Lucía, 1650 m, 20 enero 1988, *Ornelas 1407* (IEB, XAL); barranca near Guadalajara, 20 May 1891, *Pringle 5149* (MEXU); near Acatlán, 2 February 1963, *Templeton 9445* (RSA-POM); Atenquique, en la barranca, sobre el camino real a Colima, 1200 m, 16 enero 1966, *Villarreal de Puga 8* (ENCB); camino Concepción de Buenos Aires, sierra del Tigre, 1800 m, 4 abril 1976, *Villarreal de Puga 8493* (IBUG). **MÉXICO. Mpio. Chalco**, San Pedro Tezompan, 2300 m, 17 noviembre 1984, *Ventura 4345* (IEB, MEXU, NY). **Mpio. Ecatepec**, rancho "El Copal", cerca de San Juan Ixhuatepec, 10 agosto 1970, *Rzedowski 27434* (ENCB); cerro de las Calaveras, cerca de San Juan Ixhuatepec, 2300 m, 30 mayo 1976, *Rzedowski 34129* (ENCB, MEXU). **Mpio. Los Reyes de la Paz**, cerro Caldera, 2400 m, 25 enero 1976, *Rzedowski 33878* (CHAPA, ENCB, MEXU, SLP). **Mpio. Texcoco**, cerro Tetzcutzingo, 8 km. al E de Texcoco, 2270-2600 m, 20 noviembre 1979, *Pulido 416* (CIIDIR, FCME); Tepetitlán Chiautla, 2400 m, 10 diciembre 1982, *Ventura 375* (CIIDIR, IEB, MEXU, OAX). **Sin Mpio.**, Acatitlán, 16 January 1933, *Hinton 3183* (NY); cerrito de Peña, Valle de Bravo, 1 febrero 1953, *Matuda 28043* (MEXU); Valle de Bravo, bajada de Colorines, Puente de Ixtapantongo, 1200 m, 23 abril 1954, *Matuda 32410* (MEXU). **MICHOACÁN. Mpio. Carranza**, 1 km. SW de Pajacuaran, 22 febrero, *Flores 28* (ENCB). **Mpio. Huetamo**, 7 km. al S de Huetamo, en la desviación al aeropuerto, carretera a Cd. Altamirano, 385 m, 24 marzo 1983, *Martínez 3651* (IEB, MEXU). **Mpio. Indaparapeo**, entrada a San Lucas Pio, rumbo a Maravatío, 1855 m, 19°47'698"N, 100°56'542"W, 13 febrero 2005, *Borsch 3790* (B, MEXU). **Mpio. Morelia**, 2 km. desviación luto Esperanza-Malpais, 2100 m, 19°39'42"N, 101°19'48"W, 4 abril 1992, *Díaz 9* (INEGI); 2 km. al este del cerro de Quinceo, 2300 m, 30 agosto 1988, *Huerta 893* (IEB); río Chiquito, Filtros Viejos, 1950 m, 11 noviembre 1990, *Medina 2120* (IEB, MEXU, XAL); cerca de San José Itzicuaró, 1950 m, 18 mayo 1986, *Rzedowski 39710* (ENCB, IEB, MEXU); Filtros Viejos, cerca de El Rincón, 2000 m, 3 junio 1986, *Rzedowski 39789* (IEB, MEXU); alrededores de los Filtros Viejos, 2000 m, 23 febrero 2000, *Rzedowski 53750, 53753* (IEB, MEXU). **Mpio. Penjamillo**, 4-5 km. de Penjamillo por la carretera a La Piedad, 1850 m, 19 marzo 2003, *Pérez-Calix 4343* (IEB, MEXU). **Mpio. Queréndaro**, lado E de la Ciénega de Queréndaro, 3 km al E de Queréndaro, 1850 m, 6 junio 1989, *Jasso 977* (IEB, MEXU); 3 km east of Querendaro along MEX 126; 1850 m, 19°48'30"N, 100°51'30"W, 24 febrero 2002, *Steinmann 2326* (IEB, MEXU). **Mpio. Santa Ana Maya**, lomerío 2 km. al E del Rancho El Cuervo, 1900 m, 15 febrero 1987, *Santos 2014* (IEB, MEXU). **Mpio. Vista Hermosa**, cerro al E del Alvareño, 1500 m, 25

febrero 1987, *García 1731* (ENCB, IEB). **Sin Mpio.**, en cerro del lado NW de La Ciénega de Queréndaro, 4 marzo 1969, *Huerta 55* (ENCB), cerca del Puente de Río Turundeo, a 10 km al SE de Cd. Hidalgo, 2000 m, 3 abril 1981, *Soto 2926* (ENCB, MEXU, NY). **MORELOS. Mpio. Ayala**, 1 km al S de Cd. Ayala, por la carretera, 15 febrero 1986, *Urzúa 22* (CHAPA). **Mpio. Cuautla**, Cuautla, 4000 ft., *Pringle 9527* (K, NMC, NY). **Mpio. Cuernavaca**, Cuernavaca, 16 marzo 1941, *Miranda 1171* (MEXU). **Mpio. Jantetelco**, terrenos de cultivo de Amilcingo, 1420 m, 28 abril 1988, *Quezada 1962* (MEXU). **Mpio. Puente de Ixtla**, Tilzapotla, 500 m al S, 1100 m, 8 marzo 1981, *Bonfil 303* (ENCB, MEXU). **Mpio. Tepalcingo**, paso de carretera a la Presa, 2.5 S del Limón, 1281 m, 26 marzo 1998, *Bustamente 58* (HUMO); 4 km al SW de El Limón, 1428 m, 18°30'0"N, 98°57'28"W, 27 noviembre 1995, *Ramírez 793* (HUMO). **Mpio. Tepoztlán**, a la mitad de la subida al cerro Tepozteco, 10 abril 2004, *García-Mendoza 7603* (MEXU). **Mpio. Tlaquiltenango**, 0.5 km. al N de Huautla, 980 m, 18°26'45"N, 99°1'15"W, 16 diciembre 1994, *Castro 361* (HUMO); 0.5 km. al S de Ajuchitlán, 1060 m, 18°27'35"N, 98°58'40"W, 27 diciembre 1994, *Castro 370* (HUMO); 3.5 km. al OE del poblado de Ajuchitlán, sobre la carretera, frente a una Ermita de la Virgen de Guadalupe, 1050 m, 6 marzo 1998, *Juárez 805* (HUMO); 4.5 km. S de Xochipala, 18°24'30"N, 99°5'20"W, 3 diciembre 1995, *Maldonado 263* (HUMO); 1.5 al W de Xochipala, 1110 m, 18°25'29"N, 99°3'56"W, 3 febrero 1996, *Martínez 75* (HUMO); 2.25 km. al NO de Huaxtla, 1150 m, 18°22'36"N, 99°3'26"W, 20 diciembre 1995, *Ramírez 1625* (HUMO). **Sin Mpio.**, rancho "San Pablo" a 6 km. al NW de Tepatitlán, 1750 m, 25 abril 1981, *Castellanos 4* (IBUG); along Hwy 115 D (Autopista toll Road) between Cuautla and Cuernavaca, NW of Cuautla, 3.9 mi SE of junction with Hwy 95 D (between Cuernavaca and Mexico City), 1960 m, 18°59'N, 99°06'W, 24 February 1987, *Croat 65761* (MEXU); along rio Pollo, canyon walls at site of newly finished condominium Project, below Salto San Antonio, Fraccionamiento San Antonio, w OF Colonia Carolina (suburs of Cuernavaca), NW of center of Cuernavaca, 18°57'00"N, 99°15'00"W, 24 February 1987, *Croat 65765* (ENCB, MEXU); carretera Los Reyes-Cuautla, km 77.5 Quinta Shallom, 11 abril 1982, *Cruz s. n.* (ARIZ, CHAPA, XAL); 6 km. al NW de Jonacatepec, 1350 m, 5 marzo 1967, *González-Quintero 3634* (ENCB); 6 km. al NW de Jonacatepec, 1350 m, 5 marzo 1967, *González-Quintero 3636* (ENCB); 2.6 mi NW of Puebla-Morelos borde ron Mex. Rte. 160., 3 March 1985, *Luckow 2524* (LL-TEX, MEXU); sierra de Ocuila, 16-18 diciembre 1938, *Lyonnet 2919* (MEXU); Teposteco, enero 1941, *Lyonnet 3145* (MEXU); Tepoztlán, 1800 m, 30 diciembre 1951, *Matuda 25902* (MEXU); San Antonio, Cuernavaca, 1600 m, 17 febrero 1952, *Matuda 25946* (MEXU); Parque de Tepoztlán, 9 mayo 1943, *Ramírez 59* (MEXU); Oaxtepec, *Quiroz 92* (MEXU); Emiliano Zapata, 8 enero 1966, *Vázquez 1746* (MEXU). **NAYARIT. Mpio. Tepic**, arroyo de Los Bueyes, P. H. Aguamilpa, 60 m, 27 diciembre 1990, *Benitez 2998* (MEXU). **Sin Mpio.**, La Barranca, 21 February 1927, *Jones 23184* (RSA-POM). **NUEVO LEÓN. Mpio. Cerralvo**, sierra de Picachos,

rancho el 30, Cañón el Gallo, 650-750 m, 26°02'N, 99°48'W, 12 noviembre 1994, *Villarreal 8011* (ANSM, CIIDIR, UAT). **Mpio. Linares**, below Ebanito, 825 m, 12 marzo 1980, *Hinton 17748* (ENCB, IEB, LL-TEX, MEXU, XAL). **Mpio. Monterrey**, Monterey, 17–26 February 1880, *Palmer 1134* (NY). **Sin Mpio.**, carretera Montemorelos-Rayones, Montemorelos, 610 m, 21 marzo 2002, *Estrada 13305* (ANSM); canon Huanuco, east of Villa Santiago, in the valley of Rio San Juan, 26 February 1946, *Johnson 15159M* (LL-TEX), *15161M* (LL-TEX). **OAXACA. Mpio. Asunción Ixtaltepec**, en los alrededores de la vía del tren Transístmico, Nizanda, 110 m, 16°40'0"N, 95°1'17"W, 5 febrero 1996, *Pérez-García 995* (MEXU); Sabana a 3.0 km en línea recta al NO (345°) de Nizanda, 250 m, 16°40'41"N, 95°1'21"W, 18 abril 1996, *Pérez-García 1074* (MEXU). **Mpio. El Barrio de la Soledad**, 3 km. al W de Lagunas, 16°49'N, 95°04'W, 26 febrero 1988, *Torres 11817* (MEXU). **Mpio. Juchitán de Zaragoza**, zona de conservación ejidal de la ventosa, arroyo después de la Bailona, rumbo al Centro en la sierra de Tolistoque, 438 m, 16°36'4.9"N, 94°54'54.2"W, 23 enero 2007, *Nava 2013* (MEXU, SERO). **Mpio. San Miguel del Puerto**, Santa María, Madani a Piedra de Agua, 1130 m, 15°57'11.2"N, 96°6'23.6"W, 21 diciembre 2001, *Pascual 251* (MEXU, SERO); camino al Achiote a 2, 300 metros de a Santa Madani, 345 m, 15°55'43.2"N, 96°3'58"W, 12 enero 2002, *Pascual 308* (MEXU, SERO); Llano de Horno, 745 m, 15°59'15.1"N, 96°5'38.8"W, 11 febrero 2004, *Pascual 1016* (MEXU, SERO); arroyo arena, 824 m, 15°58'34"N, 96°6'5.1"W, 1 febrero 2004, *Pascual 1046* (MEXU, SERO); en los alrededores de Petatengo, 410 m, 23 febrero 1999, *Reyes-García 2995E* (MEXU). **Mpio. Oaxaca de Juárez**, cerro San Felipe, 1680 m, 15 febrero 1985, *Martínez 40* (NY, OAX). **Mpio. San Agustín Etla**, a 50 m, al N saliendo de la fabrica de papel, 1700 m, 17°11'N, 96°46'W, 26 noviembre 1998, *Ramos 215* (MEXU). **Mpio. San Juan Bautista Cuicatlán**, entre la brecha a que comunica a Quiotepec y San Juan Coyula; a 1 km antes de llegar al entronque de la brecha a la peña del águila, 18 marzo 2006, *García 246* (MEXU); San Juan Coyula, 1480 m, 17°54'57"W, 96°56'22"W, 20 febrero 2005, *Martínez 128* (MEXU); 10 km. al oeste de Cuicatlán, camino a Valerio Trujado, 591 m, 17°48'17"N, 96°59'23"W, 9 enero 2001, *Martínez 33502* (MEXU); 4 km al S de San Juan Coyula, brecha a Quiotepec, 1600 m, 17°55'N, 96°55'W, 20 febrero 1993, *Tenorio 18636* (MEXU). **Mpio. San Juan Chicomezúchil**, above Ixtepeji on highway 175, 2300 m, *Martin 681* (MEXU). **Mpio. San Lorenzo Albarradas**, San Bartolo Albarradas, 1350 m, 16°57'N, 96°13'W, 18 December 1985, *Nee 32269* (NY). **Mpio. San Miguel Ejutla**, 2 km al SE de Santa María Velato, 1700 m, 18 marzo 1984, *López 330* (NY, OAX). **Mpio. San Pedro Huamelula**, 2 km. al norte del puente Zimatán, sobre la brecha a Xadani, 70 m, 15°51'26.3"N, 96°0'17.1"W, 4 diciembre 2003, *Elorsa 7652* (MEXU, SERO); San Isidro Chacalapa, 260 m, 15°56'7"N, 95°56'10"W, 25 enero 1999, *Perret 216* (MEXU). **Mpio. Santa María Chimalapa**, cabecera del Arroyo Chirimoyal, ca. 8 km. en línea recta al NNO de Benito Juárez, ca. 45 km. en línea recta al N de San Pedro

Tapanatepec, 1200-1300 m, 16°46'N, 94°10'W, 17 febrero 1986, *Maya 2895* (MEXU); río Escondido (Arroyo Baúl), 0.1-1.0 km. al W de su unión con el río Portamonedas y de Benito Juárez, ca. 38 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 900 m, 16°43'N, 94°09'W, 18 febrero 1985, *Maya 1208* (CHAPA, MEXU); Las Guayabitas, ca. 2 km. al N de Benito Juárez, Valle del Río Portamonedas, ca. 39 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 900 m, 16°43'N, 94°09'W, 9 marzo 1985, *Maya 1327* (CHAPA, MEXU); 1.5 km. al SO de San Miguel, sobre el camino a Porvenir, 190 m, 16°42'N, 94°42'W, 28 febrero 1981, *Wendt 2949* (MEXU). **Mpio. Santa María Huatulco**, desviación a las bahías de Huatulco, 4 km al norte de la Crucecita, 60 m, 15°46'53.4"N, 96°9'20.2"W, 10 febrero 2003, *Elorsa 6381* (MEXU, SERO); sitio de muestreo de Santa Cruz, 1 m al oeste del puerto, 50 m, 15°45'4.6"N, 96°8'28.4"W, 20 febrero 2003, *Elorsa 6414* (MEXU, SERO); sobre el río Xúchitl, 40 m, 15°46'15.7"N, 96°12'35.5"W, 16 enero 2005, *Nava 944* (MEXU, SERO); sobre arroyo, 50 m, 15°44'32.7"N, 96°11'13.6"W, 14 enero 2005, *Sánchez 664* (MEXU, SERO). **Mpio. Santa María Ixcatlán**, "Río Seco" al S-SO de Tecomavaca, brecha a Ixcatlán, 1150 m, 17°54'N, 97°04'W, 4 diciembre 1991, *Salinas 6457* (MEXU). **Mpio. Santiago Apoala**, cañón de las piedras gemelas, 1 km al W de Apoala, 1920 m, 17°38'38"N, 97°08'50"W, 31 diciembre 2004, *García-Mendoza 7708* (MEXU). **Mpio. Santiago Astata**, W de la laguna el Potrerón, 10 m, 15°50'16.1"N, 95°58'35.4"W, 12 febrero 2002, *Elorsa 5728* (MEXU, SERO). **Mpio. Santiago Laollaga**, recorrido a las faldas del cerro Indio Dormido, al S de Laollaga, 16°34'N, 95°14'W, 3 diciembre 1991, *Campos 4118* (CHAPA, MEXU, OAX, SLPM). **Mpio. Santiago Nacaltepec**, San Juan Tonaltepec, 500 m al N del entronque de la carretera a San Juan Tonaltepec (carretera Oaxaca-Cuicatlán), 1648 m, 17°34'11.1"N, 96°56'42.9"W, 29 octubre 2004, *Cruz-Espinoza 1647* (MEXU). **Mpio. Santiago Nuyoó**, 1 km al SE de Tierra Azul, camino a Plan de Zaragoza, 1550 m, 16°59'N, 97°45'W, 21 abril 1999, *García-Mendoza 6834* (MEXU). **Mpio. Santo Domingo Tehuantepec**, arroyo Las Minas, hacia El Zacatal, rancho Limón, 17 km. al W de Tehuantepec, 27 noviembre 1985, *Martínez 320* (MEXU, XAL); Coyul un arroyo que esta entre Sapotal y Las Minas, 20 km. al W de Tehuantepec, entrando por Las Pilas, 5 enero 1988, *Martínez 1165* (ARIZ, IEB, MEXU, RSA-POM); arroyo El Tapesco, 2 km. al S del poblado, 37 km. al W de Tehuantepec, entrando por Pozo Zorrillo, 16°16'N, 95°25'W, 16 febrero 1988, *Martínez 1331* (MEXU). **Mpio. Santo Domingo Tonalá**, Puente Morelos, Presa el Boqueron, 3 km al NE de Tonalá, carr. a Huajuapán de León, 1255 m, 17°15'N, 97°58'W, 9 diciembre 1992, *Campos 4899* (MEXU). **Mpio. Santos Reyes Tepejillo**, 3 km. al N de Santos Reyes Tepejillo, La Cruz río Boquerón, 1520 m, 17°27'35.30"N, 97°56'02.20"W, 6 febrero 1997, *Calzada 21654* (MEXU). **Mpio. Tlalixtac de Cabrera**, approx. 7 km. N of Oaxaca city on highway 175, 1550 m, 31 January 1981, *Martin 275* (MEXU). **Mpio. Villa Tejupam de la Unión**, 1.7 km. del entronque de la carretera para Villa de Tejupam-Suchixtlahuaca-Coixtlahuaca, 2050 m, 17°40'36.4"N,

97°27'56.8"W, 26 febrero 2003, *Calzada 23820* (MEXU). **Mpio. Zoquitlán**, barranca del Murciélago, SE de Santa María Zoquitlán, 1550 m, 6 marzo 1987, *Flores 1175* (ENCB, FCME, IEB, MEXU, NY, OAX). **Sin Mpio.**, km. 207, carretera 175 Tuxtepec-Oaxaca, 1750 m, 22 febrero 1992, *Alonso 20* (MEXU), 20 mi by road southeast of Tehuacán on road to Teotitlán del Camino, 1100 m, 6 Jan 1970, *Anderson 5331* (ENCB); 4.4 km. del entronque para Santo Domingo Nundo, carretera Tamazulapan-Chilapa de Díaz, 1575 m, 17°37'3.0"N, 97°39'50.7"W, 20 enero 2003, *Calzada 23751* (MEXU); barranquillos de Aquilra, Valle de Oaxaca, 1550 m, 24 febrero 1937, *Conzatti 5217* (MEXU, NY); Hacienda de Guadalupe, Valle de Oaxaca, 1600 m, 25 febrero 1937, *Conzatti 5220* (MEXU, NY); Valle de Etna, terrenos de Etna, 1600 m, 28 febrero 1937, *Conzatti 5234, 5235* (MEXU, NY); 4 km. al NE de Mitla, colectada en la barranca del río Grande, 22 enero 1966, *Delgadillo 171* (MEXU); entre Tlacolula y Oaxaca, 7 km al W de Tlacolula, 2 febrero 1966, *Delgadillo 200* (MEXU); río del Oro, 5 km al NO de Tamazulapan, 2100 m, 12 abril 1987, *García 3111* (MEXU); San Baltasar Chichicapan, 16°46.4'N, 96°29.6'W, 29 abril 1991, *Gómez 91-4-3* (NY); Cuicatlán, 500 m, 12 octubre 1895, *González 56* (MEXU); 9 km. al NE de Chazumba, 1 km. después del límite estatal Puebla-Oaxaca, 18°13'N, 97°38'W, 22 marzo 1980, *González-Medrano F692, F703* (MEXU); proximidad a las márgenes de río Culebra, comunidad de Macuiltianguis, 700 m, 4 abril 1980, *Guízar 837* (ENCB, MEXU); Oaxaca, 17 October 1899, *Holway 3641* (NY); Tehuantepec, Limon, 1000 ft., 6 February 1971, *MacDougall s. n.* (ENCB, NY); Chivela, 8 marzo 1934, *Mell 2259* (NY); Chivela, 16 April 1910, *Orcutt 6773* (MEXU, NY, RSA-POM); valley of Oaxaca, 5000 ft., 26 November 1894, *Pringle 1894* (NY); valley of Oaxaca, 5000 ft., 26 November 1894, *Pringle 6058* (MEXU); 2 km. al E del Ejido El Limón, orilla del río La Mina, 450 m, 24 febrero 1999, *Reyes-García 3003E* (MEXU); río Xiquila, (Tierra Grande); 10 km. al S de Ignacio Mejía (a su vez 2-3 km al E por la orilla del río), 18°02'N, 97°11'W, 16 noviembre 1987, *Salinas 4521* (IEB); 26 km. al S de Cuicatlán (km. 148 de la ruta Tehuacán-Oaxaca) (justo en el Mirador), 1400 m, 17°36'N, 96°56'W, 27 marzo 1991, *Salinas 5947* (MEXU); 5 km. al NO del entronque de la carretera y la brecha a Acaquizapan, 1500 m, 18°07'N, 97°44'W, 20 febrero 1986, *Salinas F-3125* (MEXU); 2 km. al SO del entronque carretera 131 con la brecha a Ayotla, 850 m, 18°03'N, 97°06'W, 18 abril 1987, *Salinas F-3950* (MEXU); Santa María de Tula, Oaxaca valley, 5000 ft., *Smith 768, Smith 1186* (MEXU, NY, RSA-POM); cerro Guiengola, ladera S entrando por paso Alicia, 24 enero 1986, *Torres 312* (MEXU); 1 km. al N de las ruinas del cerro Guiengola, 16°21' y 16°30'N, 95°19' y 95°24'W, 18 marzo 1987, *Torres 813* (MEXU, XAL); 1 km. al N de las ruinas del cerro Guiengola, 16°21' y 16°30'N, 95°19' y 95°24'W, 18 marzo 1987, *Torres 820* (MEXU); hacia el N a 300 m del "Mango", por la subida al Ocotal cerro Guiengola, 16°21' y 16°30'N, 95°19' y 95°24'W, 18 marzo 1987, *Torres 836* (MEXU); 1 km. al S de Guevea de Humboldt, 16 marzo 1983, *Torres 2510* (ENCB, MEXU, NY); Ladera S del cerro

Guiengola por la fábrica de cal, 620 m, 16°21' y 16°30'N, 95°19' y 95°24'W, 21 febrero 1987, *Torres 788* (IEB, MEXU, XAL); 13-14 mi N of Sola de Vega, 5400-5500 ft., 16 August 1962, *Webster 13023* (MEXU); between Ixtlán de Juárez and Natividad, near bridge, 1700 m, 17°18'N, 96°25'W, 29 August 1975, *Webster 20225* (MEXU); mountains 1.5 km. WNW of Rojas de Cuauhtemoc, 1600 m, 17°00'20"N, 96°37'20"W, 7 February 1997, *Werling 115* (ASU). **PUEBLA. Mpio. Acatlán**, paraje La Guamuchilera, barranca La Lajas, ejido las Nieves-Tecomate, 1200 m, 7 diciembre 1996, *Guízar 3652* (MEXU). **Mpio. Ajalpan**, 7 km. al NE de Ajalpan, brecha a San Luis del Pino, 1220 m, 18°26'N, 97°14'W, 2 diciembre 1991, *Salinas 6375* (MEXU, RSA-POM); Comecallo, arroyo seco al NE de Ajalpan, 1260 m, 18°24'N, 97°13'W, 18 octubre 1986, *Tenorio 12031* (MEXU). **Mpio. Altepexi**, Sierra ígnea al NE de Altepexi, ca. 1 km a pie al S de Coral Macho, en la cima de la escarpa occidental, 2190 m, 18°24'N, 97°17'W, 7 marzo 1980, *Wendt 2479* (CHAPA, ENCB, MEXU). **Mpio. Caltepec**, barranca de los Membrillos, 1860 m, 21 octubre 1983, *Tenorio 4800* (MEXU, RSA-POM); Portezuelo de Los Negritos, al N de Caltepec, 1980 m, 18°11'N, 97°22'W, 10 noviembre 1983, *Tenorio 4903* (MEXU); callejón del Cosahuico al S de Caltepec, 1730 m, 9 febrero 1984, *Tenorio 5400* (IBUG, MEXU, RSA-POM). **Mpio. Coxcatlán**, barranca de Los Mangos, 2 km. al N-NE de Calipan, 1210 m, 18°18'N, 97°09'W, 17 feb 1993, *Salinas 7117* (MEXU); cerro El Campanario, entrada por río Seco, 2 km. antes de Calipan, 2000 m, 18°19'N, 97°10'W, 15 feb 1993, *Tenorio 18537* (MEXU, RSA-POM); rancho El Aguaje, aproximadamente 4 km. al sur de la cabecera, 1220 m, 18°14'N, 97°13'W, 30 octubre 1991, *Valiente-Banuet 49* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán**, San Juan Raya, 2 km. al noroeste del poblado de San Juan Raya, 1800 m, 18°N, 97°W, 4 noviembre 1991, *Valiente-Banuet 334* (MEXU); 2 km. al SO de Zapotitlán Salinas, ranchería el Tablón, 1550 m, 19 noviembre 1991, *Valiente-Banuet 514* (MEXU, RSA-POM). **Sin Mpio.**, La Esperanza, 2100 m, 5 may 1988, *Alvarado s. n.* (MEXU); Teocalli de Cholula, 2224 m, 7 noviembre 1907, *Arsène 2060* (MEXU); 1 km. al NE de Tecomatlán, 1050 m, 19 diciembre 1998, *Castañeda 351* (MEXU); along Hwy 190 between Oaxaca and Izúcar de Matamoros, NW of Tehuitzingo, 11 mi NW of Río Atoyac, 10.8 mi SE of turnoff for Hwy 140 to Cuautla and Cuernavaca, 1270 m, 18°27'N, 98°22'W, 24 February 1987, *Croat 65727* (MEXU); Calipan, 25 marzo 1980, *González-Medrano 801* (RSA-POM); 1 km. después de Calipán, 875 m, 5 mayo 1988, *Pérez 9* (MEXU); cerros calizos al NE de Tehuacan, 1750 m, 21 febrero 1986, *Salinas F-3140* (MEXU, RSA-POM); 28 km. al sur de la desviación a Tehuacan viniendo de Esperanza, en dirección a Tehuacan, 19 noviembre 1981, *Valiente-Banuet 24a* (MEXU); Los Reyes Mezontla, aproximadamente 1 km. al NW del poblado, 1800 m, 15 noviembre 1991, *Valiente-Banuet 471* (MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. Cadereyta**, 6 km. al W de Las Moras, 1550 m, 12 mayo 1997, *Rzedowski 53386* (IEB, MEXU). **Mpio. Corregidora**, cañada La Plata, 1860 m, 20°30.435'N, 100°27.721'W, 29 mayo 1997, *Baltasar 154* (QMEX). **Mpio. Jalpan**, río Estorax, al S de Barriales, 750

m, 13 marzo 1991, *Carranza 3097* (IEB, MEXU); orilla del río Santa María, La Isla, 6 km. al N de El Carrizal, 250 m, 12 abril 1989, *Fernández 4501* (ASU, MEXU); 0.5 km. al N del Embocadero, 860 m, 10 marzo 1988, *Herrera 80* (IEB, MEXU). **Mpio. Landa**, 11 km. al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, 850 m, 16 marzo 1987, *Rzedowski 42711* (IEB, MEXU); 2 km. al S de el Rincón, cerca de Tilaco, 900 m, 2 abril 1987, *Rzedowski 42977* (IEB, MEXU); cerca de Santa Inés, próxima a Tilazo, 1400 m, 2 abril 1987, *Rzedowski 42985* (IEB, MEXU); 10 km. al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, 800 m, 16 mayo 1987, *Rzedowski 43355* (IEB, MEXU). **Mpio. Pinal de Amoles**, Ahuacatlán, 1400 m, 24 diciembre 1982, *Hernández 9270* (MEXU). **Mpio. San Joaquín**, cañón del río Estórax entre El Plátano y Medias Coloradas, 8 marzo 2000, *Hernández 4527* (MEXU, QMEX); cañón del río Estórax entre El Plátano y Medias Coloradas, 875 m, 7-8 marzo 2000, *Zamudio 11300* (IEB, MEXU). **Mpio. San Juan del Río**, parte media del cañón “Los Zúñiga”, 2010 m, 20°18.89’N, 100°9.6’W, 26 mayo 2001, *Pantoja 143* (QMEX). **Mpio. Villa Corregidora**, 1900 m, 20°30’N, 100°25’W, 30 marzo 2000, *Duarte s. n.* (QMEX). **Sin Mpio.**, camino a S.L.P., 1950 m, 15 marzo 1980, *Argüelles 1336* (ENCB, MEXU); camino a Huimilpan, km 4-5, 2200 m, 20 noviembre 1984, *Argüelles 2218* (MEXU); km. 10 carretera a SLP, 1750 m, 14 diciembre 1986, *Argüelles 2864* (IEB, MEXU); 10 km. al N de Querétaro, sobre la carretera a San Luis Potosí, 2000 m, 12 junio 1968, *Flores-Crespo 352* (ENCB, MEXU); cerro El Cimatario, 2110 m, 20°30.5’N, 100°30.3’W, 27 junio 2001, *Pantoja 178* (IEB, QMEX); 7 km. al S de Tancoyol, sobre el camino a Landa, 850 m, 28 abril 1987, *Rzedowski 43148* (IEB, MEXU); cerca de Huazmazotla, 13 km. al NE de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Jalpan, 1300 m, 12 marzo 1989, *Rzedowski 48412* (IEB, MEXU). **SAN LUIS POTOSÍ. Mpio. Ciudad Maíz**, Chupaderos, 500 m, 23 marzo 1956, *Rzedowski 7419* (ENCB, MEXU, SLPM). **Sin Mpio.**, El Abra, 6 mi east of Valles on Tampico highway, 800 ft., 14 February 1960, *Johnston 5127* (LL-TEX); in the region of San Luis Potosí, 6000-8000 ft., *Parry 1878* (K, NY); km. 40 carr. San Luis Santa María del Río, 1800 m, 15 marzo 1957, *Rzedowski 1957* (ENCB, SLPM); Ebano, 30 m, 13 marzo 1960, *Rzedowski 12294* (ENCB); ex convalli San Luis Potosí, 1877, *Schaffner 276* (MEXU, NY). **SINALOA. Sin Mpio.**, 4.2 mi from junction with hwy 15 on hwy 40, 100 ft., 28 Abril 1969, *Breckon 552* (IEB, MEXU); collected in the vicinity of Mazatlan, 31 March 1910, *Rose 13751* (NY); along the river, 14 April 1910, *Rose 14558* (NY); camino al arroyo Palo Verde, Ejido Toyúa, dentro del Área Natural Protegida Meste de Cacaxtla, 50 m, 23°36’41”N, 106°41’22”W, 16 febrero 2006, *Ruiz 2006-284* (MEXU). **SONORA. Mpio. Guaymas**, cañón Los Anegados, ca. 2.8 km. lineal del rancho El Aguaje de Robinson, 50 m, 28°02’11”N, 111°07’55”W, 3 marzo 2000, *Moreno 00-39* (ARIZ). **Mpio. Hemrosillo**, La Pintada 50 km al S de Hermosillo, talud de exposición N de Sierra Libre, 450 m, 28°34’52”N, 110°57’40”W, 16 abril 1998, *Flores 5445* (IEB). **Mpio. Yecora**, Curea, 490 m, 28°18’42”N, 109°16’42”W, 14 February 2001, *Van*

Devender 2001-172 (MEXU). **Sin Mpio.**, 25.1 mi (by road) south of Tepache, (Near rancho El Peñasco), 385 m, 29.2°N, 109.60W, 26 April 1971, *Carter 71-64* (ARIZ); Nacapuli Canyon, NE of “Tetas de Cabra” Mtn., 6.3 mi W of Hwy. 15 on paved rd. to San Carlos, then 4.4 mi. N on dirt road, 400 ft., 12 January 1982, *Daniel 1973* (ARIZ); vicinity of “palm canyon”, 25 km SSE of Magdalena, on road to Cucurpe, 1000 m, 30°28’N, 110°48’W, 18 January 1976, *Ducote 76-10* (ARIZ, MEXU); cañón Nacapules, ca. 4.5 mi north of Bahía San Carlos, 15 m, 19 November 1984, *Felger 84-573* (ARIZ); cañón Nacapules, about 6 km. north of bahía San Carlos, 25 February 1985, *Felger 85-255* (ARIZ, MEXU); cañón las Barajitas, sierra el Aguaje, ca. 18 km. NW of San Carlos, 80 m, 28°03’03.6”N, 111°11’1.7”W, 18 February 1995, *Felger 95-189* (ARIZ, MEXU, NY, RSA-POM); rio Cuchujaqui, about 5 mi east-southeast of Alamos, at junction of road and river, 250 m, 26°56’N, 108°53’W, 15 February 1976, *Goldberg 76-12* (ARIZ); 8 mi. W of El Novillo Dam on road from Hermosillo to Sahuaripa, 26 May 1976, *Goldberg 76-65* (ARIZ); 5 mi E of Santa Ana on old road to Yecora, 3500 ft., 1 June 1976, *Goldberg 76-129* (ARIZ); 10 mi west of Nuri, 24 March 1975, *Goldberg s. n.* (ARIZ); rancho El Flauta, canada El Flauta, sierra de Mazatan, 1260 m, 29°06’N, 110°12’50”W, 9 April 2004, *Hahn 104* (MEXU); in the Cajon of the Cuchujaqui, near San Pedro, 450 m, 27°02’N, 108°42’W, 15 March 1989, *Jenkins 89-431* (ARIZ); above the Alamos dump on the north east side of Sierra de Alamos, 750 m, 26°59’N, 108°56’W, 17 March 1989, *Jenkins 89-459* (ARIZ); road to Sahuaripa from Hermosillo, 53 (air) miles E of Hw 15, 21 February 1987, *Landrum 5400* (ASU); ca. 4 mi NE of Santa Rosa (road to Yecora), 31 May 1975, *Lehto L18741* (ASU); 20 mi SE Magdalena in palm canyon, 7 November 1974, *Martin s. n.* (ARIZ); Palm Canyon outside Magdalena, 18 May 1980, *Martin s. n.* (ARIZ); Palm Canyon, 17 mi southeast of Magdalena on road to Cucurpe, sierra Baviso, 19 March 1978, *McCarten 2696* (ARIZ, CHAPA, ENCB, MEXU); ca. 14 mi southeast of Magdalena, off road to Cucurpe, ca. 2 mi north of cerro Cinta de Plata, at mounth of “Palm Canyon”, 19 February 1984, *Mittleman 2803* (SLPM); roadside, about 20 mi WNW of Ónavas, 21 April 1986, *Rea 1177* (ARIZ); La Pintada, cerro Bola, 14.3 km. east of Restaurat La Pintada on Mex 15, sierra Libre, 269 m, 28°35’18”N, 110°57’51”W, 29 March 2006, *Reina 2006-261* (MEXU); in the vicinity of Alamos, Sierra de Alamos, 14 March 1910, *Rose 12783* (NY); northwest side of the sierra de Alamos along the dirt road from the Alamos-Navojoa road at Rancho Las Lomas to Promotorios, the total distance being about 7 mi, 1600 ft., 27°03’N, 109°05’W, 6 April 1982, *Sanders 2616* (RSA-POM); north end of the sierra de la Cebollita, 1.2 mi NW of Nuri along Route 16 from Movas, 1600 ft., 28°08’N, 109°20-1/2’W, 8 April 1982, *Sanders 2691* (ARIZ); 38 road miles west of Tepocach, on Mexico Highway 16, 1700 ft., 13 January 1981, *Van Devender 81-83* (ARIZ, ENCB); canon de la Bota, north end of Sierra el Tigre, about 34 km. (by air) ESE of Esqueda, 3300-3600 ft., 30o36’N, 109o13’W, 31 January 1982, *Van Devender 82-48* (ARIZ); Nacopuli Canyon, about 4 miles north of San Carlos Bay, 23 April

1984, *Van Devender 84-248* (ARIZ); Guirocoba crossing of Rio Cuchujaqui, 12.3 km (by air) south-southeast of Alamos, 260 m, 26°56'15"N, 108°53'W, 11 March 1993, *Van Devender 93-144* (ARIZ); 2.7 km. east of La Barranca on Mexico 16, 600 m, 28°34'24.2"N, 109°39'57.9"W, 9 March 1996, *Van Devender 96-4* (ARIZ, ASU, MEXU); 2.7 km. east of La Barranca on Mexico 16, 600 m, 28°34'24.2"N, 109°39'57.9"W, 25 May 1996, *Van Devender 96-172* (LL-TEX, RSA-POM); Palm Canyon in cerro Cinta de Plata, 17.7 mi SE of Magdalena, 1300-1500 m, 11 April 1976, *Van Devender s. n.* (ARIZ, ENCB); 5.2 mi east northeast Cucurpe on road to Rancho Agua Fria, 6 February 1978, *Van Devender s. n.* (ARIZ); 8.2 mi east of Restaurante La Pintada, cañón La Pintada, sierra Libre, 9 February 1978, *Van Devender s. n.* (ARIZ); canyon east of Restaurante La Pintada (about 78 km. north of Guaymas on Mexico Highway 15), cerro Bola, sierra Libre, 600 m, 1 January 1982, *Van Devender s. n.* (ARIZ); San Javier, cerro San Juan ladera NE a 1 km al NW del poblado, camino a la estación de microondas, 900 m, 28°35'52"N, 109°44'55"W, 8 abril 1997, *Varela 97-25* (MEXU); road above Aduana, sierra de Alamos, 8.0 km (by air) east-southeast of Alamos, 750 m, 27°01'45"N, 109°01'40"W, 9 March 1993, *Wiens 93-090* (ARIZ, ASU).

TAMAULIPAS. Mpio. Aldama, Ejido el Nacimiento, Soc. Cooperativa Ruíz Cortines, "Pozas de la Azufrosa", 22°59'30"N, 98°09'55"W, febrero-diciembre 1996, *González 43* (MEXU). **Mpio. Gómez Farías**, 1 km. al SW de la estación Canindo (sitio Cedros II), 340 m, 23°3'N, 99°9'W, 16 marzo 1994, *Hernández 3020* (MEXU, UAT, XAL); 1.5 km. al E de Gómez Farías, ladera de orientación WSW sobre la sierra Chiquita, 350 m, 30 diciembre 1982, *Valiente-Banuet 444* (MEXU, RSA-POM, UAT), *448* (MEXU). **Mpio. Llera**, El Vado del Puente, camino del vado, al nacimiento del río Sabinas, ejido La Libertad, 4 km. al W del Encino, 150 m, 23°08'N, 99°09'W, 21 marzo 1984, *Hernández 1007* (MEXU, SLPM, UAT). **Mpio. Ocampo**, 1 km. al N de R. Flores Magón, 330 m, 20 febrero 1982, *González-Medrano 12126* (MEXU, UAT); El Refugio en la Reserva de la Biosfera El Cielo, 3 marzo 1993, *Mora 2000* (UAT). **Mpio. San Nicolás**, 1 km. al S de la Estajadilla, 4 km. al noreste de Carricitos, 830 m, 24°38'N, 98°42'W, 24 mayo 1994, *Martínez 143* (UAT); 2 km. de "El Limón", por el camino a San Nicolás, 828 m, 24°33.905'N, 98°47.598'W, 7 febrero 1998, *Martínez 4005* (QMEX). **Sin Mpio.**, along Hwy. 85 between Monterrey and Ciudad Mante, 30 mi S of Ciudad Victoria, 54 mi N of Ciudad Mante, 300 m, 23°25'N, 99°00'W, 11 January 1987, *Croat 62915* (ENCB, MEXU); Julillo to Rio Sabinas, N of Mante, 4 April 1960, *Duke M3634* (NY); 20 km al suroeste de Cruillas, *Hiriart 624* (MEXU); 30 km. S of Tula on Highway to C. del Maiz, 18 km. N of the junction of the S.L.P.-C. del Maiz highway with highway 101, 1250 m, 22°49'N, 99°54'W, 20 May 1973, *Johnston 11133* (LL-TEX); on S edge of viillage of El Guayabo on Hwy 85., 240 m, 23°11'N, 99°06'W, 30 December 1981, *Judzjienicz 2985* (ENCB, IBUG, MEXU, XAL); S edge of village of El Guayabo on Hwy 85, 240 m, 23°11'N, 99°06'W, 30 December 1981, *Kandis 16* (OAX); along the rio Sabinas, 3 km. best of the town of Encino on Hwy. 85,

24 marzo 1980, *LeDoux 2545* (MEXU, NY); rancho Los Alados, cerro del Metate, 190 m, 25 diciembre 1971, *Martínez-Ojeda 289* (MEXU); rancho el Cielito, Valle del Río Sabinas, 350 m, 23°06'N, 99°09'W, 14 marzo 1985, *McDonald 1370* (UAT); along route 85, ca. 4 – 5 miles south of Ciudad Mante, 18 February 1961, *Merrill 3838* (LL-TEX, NY); on the road to Tula, 5-6 mi northwest of Ocampo, 25 February 1961, *Merrill 3935* (NY); 2 mi northeast of Altamira, 3 March 1961, *Merrill 4019* (NY); vicinity of Victoria, 320 m, 1 February–9 April 1907, *Palmer 17* (NY); vicinity of Gómez Fárías, 350 m, 13 – 21 April 1907, *Palmer 334* (K, NY); sierra Madre Oriental, ca. 6-8 km NW of El Encino, ca. 30 km N on HW 85 of Ciudad Mante, 200 m, 2 April 1980, *Pruski 1698* (NY); Sierra near Jauwawe, 5 December 1931, *Rozynski 246* (NY); San Vicente, Jaumave, January 1932, *Rozynski 320* (NY); collected about 32 km, north of Ciudad Valles, 2000 ft., 29 December 1972, *Taylor 12506* (NY). **VERACRUZ. Mpio. Actopan**, 10 m, 25 noviembre 1975, *Acosta 621* (NY, XAL); tramo Almolonga a Trapiche del Rosario, carretera para la Concepción a Actopan, 500 m, 19°34'N, 94°48'W, 28 abril 1980, *Calzada 5958* (ENCB, MEXU, XAL); El Descabezadero, gorge of Rio Actopan, 8 km. (by air) NW of Actopan, 400 m, 19°32'N, 96°41'W, 14 January 1984, *Nee 28826* (MEXU, NY, XAL). **Mpio. Apazapan**, Chahuapan, 400 m, 29 enero 1981, *Ventura 18151* (ENCB, IEB, XAL). **Mpio. Comapa**, barranca de Panoaya, 1.5 km. al NO de El Coyol, 450 m, 19°12'N, 96°43'W, 30 enero 1986, *Medina 886* (ENCB, MEXU). **Mpio. Emiliano Zapata**, 1 km. adelante de cerro Gordo carretera Xalapa-Veracruz, 400 m, 19°26'N, 96°40'W, 23 marzo 1984, *Ortega 2617* (XAL); Plan del Rio, al E, 300 m, 5 febrero 1982, *Villanueva 81* (IEB, MEXU). **Mpio. Huayacocotla**, W-facing slopes, 1-3 km. W of and below Santiago, down to río Santiago (Arroyo Seco) at Edo. Hidalgo state line, 1650-1850 m, 20°26'N, 98°32' to 33°30'W, 28 April 1983, *Nee 26933* (NY). **Mpio. Juchique de Ferrer**, alrededores de Juchique de Ferrer camino Juchique Plan de Las Hayas, 650 m, 28 abril 1976, *Hernández 237* (K). **Mpio. Pánuco**, 2 Canones, 2 km. antes de Molino, tramo carretera Panuco-Tempoal, 15 m, 21°53'N, 98°18'W, 31 marzo 1986, *Gutiérrez 1775* (XAL); 3 km. E of Tamaulipas -Veracruz state line and 3 km. S of the Ebano-Tampico highway, 7 km. SE of Ébano (Edo. San Luis Potosí), 55 m, 22°10'N, 98°19'W, 7 March 1983, *Nee 25800* (NY, XAL). **Mpio. Paso de Ovejas**, La Vibora, 19 abril 1986, *Zola 1132* (XAL). **Mpio. Puente Nacional**, Conejos, 100 m, 20 febrero 1980, *Ventura 16862* (ENCB, XAL). **Mpio. San Andrés Tuxtla**, estación de Biología Tropical Los Tuxtlas N of San Andrés Tuxtla, between Sontecomapan and Montepío, 150-200 m, 18°42'N, 95°10'W, 17 January 1987, *Croat 65727* (MO). **Mpio. Soteapan**, faldas del cerro el Platanillo, sierra de Santa Martha, 1380 m, 18°26'N, 94°57'W, 20 febrero 1978, *Calzada 5088* (XAL). **Mpio. Veracruz**, ranchería Nevería, carretera Antigua Nacional Xalapa-Veracruz, 50 m, 19°12'N, 96°18'W, 23 enero 1982, *Gutiérrez 1128* (ENCB, MEXU). **Sin Mpio.**, Zacuapan and vicinity, *Brandegge 2288* (NY); Soconusco, 1884, *De Oca 16* (MEXU); La Mina, aprox. 3 kms al S de El Mirabal, camino a El Naranjo, 1700

m, 23 marzo 1981, *López* 42 (FCME); Remulatero, December 1921, *Purpus* 8666 (NY); barranca de Panoaya, March 1923, *Purpus* 8999 (NY); near rancho Camarón, October 1928, *Purpus* 12009 (NY, RSA-POM); cumbers de Acultzingo, km 30 carretera Orizaba-Tehuacan, 2300 m, 30 noviembre 1967, *Rosas* 853 (NY, XAL); Plan del Río, 350 m, 16 marzo 1973, *Ventura* 8017 (ENCB); Plan del Río, 250 m, 28 febrero 1975, *Ventura* 10997 (ENCB, IEB). **ZACATECAS. Mpio. Juchipila**, al oeste de pueblo Viejo, cerro de Piñones, arroyo el Limón, al este del rancho de Jesús Ayala, 1800 m, 21°21'36"N, 103°12'36"W, 20 marzo 1998, *Balleza* 8130 (MEXU). **Mpio. Moyahua de Estrada**, cerro La Cantarilla, a 8.5 km. al sur de Moyahua por la carretera Méx. 54., tramo Moyahua-Ixtlahuacán de Río (Jalisco), 10 febrero 1996, *Enríquez* 858 (MEXU); cerro Los Pochotes, 8.5 km. al sur de Moyahua por la carretera Méx. 54., tramo Moyahua-Ixtlahuacán de río (Jalisco), 10 abril 1998, *Enríquez* 1495 (MEXU); entre La Mesa Los Conches y cerro La Magna, cañón de Juchipila, al sur de Moyahua, 5 enero 1998, *Enríquez* 1733 (MEXU).



Fig. 17. *Iresine latifolia* (M. Martens & Galeotti) Benth. & Hook.

16. *Iresine leptoclada* (Hook. f.) Henrickson & Sundberg, *Aliso* 11(3): 360. 1986. TIPO: United States. Texas. Western Texas to El Paso, New Mexico, May-Oct 1849, *Wright 589* –ejemplar estaminado- (lectotipo, NY designado por Henrickson & Sundberg (1986)); isolectotipo, GH!; NY (foto!). *Dicraurus leptocladus* Hook. f., in Benth. & Hook., *Gen. Pl.* 3: 43. 1880., basado en *Iresine diffusa* Torr., *Bot. Mex. Bound. Surv.* 180. 1859, según Henrickson & Sundberg (1986).

Iresine hartmanii var. *mapimiana* Suess., *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 4: 109. 1952. TIPO: México. Durango. Mapimí, s. f., *Palmer 529* –ejemplar estaminado- (holotipo, M; isotipo, NY!).

Arbustos dioicos, perennifolios o caducifolios, 0.3-1.5 m alto. Tallos erectos, sulcados en las partes terminales, pardos, pardo-grisáceos, pardo-rojizos o blanquecinos, algunas veces cubiertos por lenticelas, glabros o densamente lanosos en los terminales, tricomas bifidos, aculeados, blanquecinos. Hojas alternas, concoloras a discoloras, ovadas, ovado-lanceoladas o lanceoladas, lámina 0.4-2.2 cm largo, 0.2-1.0 cm ancho, subcrasas, ápice agudo, acuminado-mucronulado, haz seríceo, envés lanoso-seríceo; sésiles. Sinflorescencias una vez ramificadas, laxas, 7.0-15 cm largo, 4.0-10.0 cm ancho, pedúnculos 0.3-2.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.5 cm diámetro hasta 1.2 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.8-1.9 mm largo, 0.2-0.6 mm ancho, uninervadas, la nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea. Flores estaminadas sésiles, bráctea subigual o más corta de la longitud de las bractéolas, ovada, ovado-oblonga a suborbicular, 0.7-1.0 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, escariosa, blanquecina a pardo-amarillenta, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea, no carinada, ápice agudo, redondeado, hendido a rara vez lacerado, margen entero, vellosa a densamente

veloso-lanosa en el ápice, tricomas simples, aculeados o lisos (en las bractéolas), blanquecinos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas o suborbiculares, 0.7-1.3 mm largo, 0.8-1.2 mm ancho; tépalos oblongos, ovado-oblongos (los externos) o lanceolados (los medios y el interno), los externos 2.0-2.7 mm largo, 0.6-1.3 mm ancho, los medios 2.0-2.6 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, 1.8-2.5 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, verdosos o blanquecinos en los márgenes, uninervados o enervados, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo o redondeado, vellosos o densamente vellosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, tricomas simples, aculeados, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice o sólo a partir de la mitad de la longitud hasta el ápice, más cortos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales lineares, 0.2-0.6 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, suborbicular u ovada, 0.5-1.5 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, uninervada, nervadura extendiéndose más de la mitad a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea, carinada en la base, ápice agudo, redondeado, lacerado o hendido; densamente vellosa, tricomas simples, lisos, blanquecinos o pardo-amarillentos; bractéolas subiguales o ligeramente más largas de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas, 1.7-2.7 mm largo, 1.0-1.8 mm ancho; tépalos lanceolados u oblongos, los externos 1.4-2.0 mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, los medios 1.4-2.0 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, el

interno 1.3-2.0 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos o verdosos, uninervados, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinados, ápice agudo, densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos o alutáceos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.5 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Semilla subglobosa, 0.9-1.0 mm diámetro, anaranjada o pardo-anaranjada (Fig. 18.).

Iresine leptoclada se distingue por tener hojas alternas y por el tipo de tricoma dolabriforme presente en tallos y hojas.

En esta especie se observó variación en la cobertura de los apéndices estaminales desde glabra a pubescente en flores de una misma planta (*Hinton 20830*, Chihuahua, LL-TEX, IEB). En el ejemplar *Henrickson 6889* (Coahuila, ANSM, MEXU, RSA-POM) la sinflorescencia es más abierta (laxa) que en otros ejemplares observados. Algunos ejemplares sólo tienen las cimas, espiciformes, sésiles o pedunculadas con una hoja en la base del raquis (*García s. n.*, Zacatecas, CHAPA, IBUG), otros ejemplares rara vez presentan hojas verticiadas en la base de los tallos (*Butterwick 556*, San Luis Potosí, LL-TEX; *Villa s. n.*, San Luis Potosí, CHAPA).

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye desde sur de los Estados Unidos (Texas) y al norte de México. En México se encuentra en: Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

ALTITUD. 1300 a 2000 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Todo el año.

HÁBITAT. En matorral xerófilo. Con *Acacia berlandieri*, *A. constricta*, *A. neovernicosa*, *A. greggii*, *A. rigidula*, *A. roemeriana*, *Agave lechuguilla*, *Aristida* sp., *Buddleja* sp., *Bouvardia ternifolia*, *Boutelova curtipendu*, *B. gracilis*, *B. hirsuta*, *Carlowrightia* sp., *Cassia* sp., *Celtis pallida*, *Condalia* sp., *Dalea argyraea*, *Dasylyrion cedrosanum*, *Flourensia* sp., *Fouquieria splendens*, *Jatropha* sp., *Juniperus* sp., *Larrea tridentata*, *Leucophyllum frutescens*, *Lindleyella mespiloides*, *Mimosa* sp., *Opuntia* sp., *Parthenium incanum*, *Platyopuntia* sp., *Prosopis glandulosa*, *Quercus intricada*, *Q. saltillensis*, *Rhus microphylla*, *R. virens*, *Salvia coulteri*, *Setaria* sp., *Stipa* sp., *Viguieria greggii*, *Yucca carnesana*, *Y. filifera*, y *Zinnia* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CHIHUAHUA. Mpio. Ojinaga, 1 km. al N de Rancho Escobillas, 1200 m, 30 octubre 1974, *Valdés VR-832* (LL-TEX). **Sin Mpio.**, at Papalote Las Juntas (Preson de Anteojos) 2 km. NW of Hacienda El Berrendo, on Las Palmas rach, 1450 m, 27°21'N, 104°40'W, 25 Aug 1972, *Chiang 8873B* (MEXU); Ojito Pass, 27 mi south of C. Chihuahua, route 45, 6 May 1959, *Correll 21568* (ENCB, LL-TEX); 20 mi S of Camargo on Mex. Hwy 45, 4450 ft., March 1931, *Harmon 5417* (ENCB, LL-TEX); rocky hills near Chihuahua, 24 October 1885, *Pringle 345* (LL-TEX, NY, RSA-POM); hills and plains near Chihuahua, 5 September 1886, *Pringle 988* (MEXU, NY); 4 mi West of Carrillo, 3600 ft, 21 Sep 1938, *Shreve 8851* (ARIZ); 7 mi NW of Temporales de Honorato (via Honorato,

Victoria and San Francisco), 5 October 1941, *Stewart 1991* (LL-TEX); vicinity of Rancho El Pino, ca. 10 km southeast of sierra Rica, 26 September 1942, *Stewart 2569* (LL-TEX); 4.7 mi E of Rancho Las Boquillas (8.7 mi E of R. Santa Marta) on road to Sierra Seca region, SE of Sierra de Encinillas, 1400 m, 28°06'N, 104°09'W, 24 Mar 1975, *Wendt 787A* (LL-TEX, MEXU); 5.5 mi E of Rancho Las Boquillas (9.5 mi E of R. Santa Marta) on road to Sierra Seca region, SE of Sa. de Encinillas, 1400 m, 28°06'N, 104°03'W, 24 March 1975, *Wendt 790* (LL-TEX). **COAHUILA. Mpio. Parras**, cañón de Gustrola, aprox. 16 km. de Parras de la Fuente, 1950 m, 25°20'N, 102°03'W, 13 octubre 1983, *Rodríguez 863* (ENCB, MEXU). **Mpio. Ramos Arizpe**, cañada las Clavellinas en la sierra Agua del Toro, 1860 m, 25°34'30"N, 100°41'58"W, 21 septiembre 2001, *Encina 843* (ANSM, IEB); puerto San Lázaro, sierra de la Gavia, 1600 m, 101°20'N, 26°15'W, 28 septiembre 1985, *Villarreal 3170* (ENCB, LL-TEX). **Sin Mpio.**, 44 mi southwest of Monterrey, 1 December 1945, *Barkeley 14766 M* (LL-TEX); 22 km. ESE of La Cuesta del Plomo on the Múzquiz-Boquillas highway near the intersection of the highway from V. Acuña, 1000 m, 28°38'38"N, 102°18'18"W, 7 June 1972, *Chiang 7541A* (LL-TEX, MEXU); W slope of Picacho de Noche Buena, 1300-1500 m, 28°26'N, 103°26'W, 1 October 1972, *Chiang 9644e* (LL-TEX, MEXU); sierra de Cruces, ca. 14 (air) mi E of Jaco, ca. 45 (air) mi N of Esmeralda, 4700 ft., 27°56'N, 103°42'W, 19 Sep 1971, *Henrickson 6889* (ANSM, RSA-POM); sierra east of Saltillo, 26 Sep 1949, *Hinton 16849* (RSA-POM); sierra de las Cruces, eastern foothills in the vicinity of Santa Elena Mines, 13 Aug 1940, *Johnston 239* (LL-TEX); sierra Zapalinamé, diciembre 1942, *Lyonnet 421200001* (MEXU); Del Carmen, 9 Aug 1936, *Marsh 787* (LL-TEX); at Saltillo, 1898, *Palmer 297* (K, NY); eastern foothills of the sierra de las Cruces, vicinity of Santa Elena Mines, 12 October 1940, *Stewart 278* (MEXU); ca 25 mi south east of Ciudad Camargo, Siena de las Pampas, 9 January 1978, *Van Devender s. n.* (ARIZ); 44 mi southwest of Monterrey, 1 December 1945, *Warnock 14766* (ENCB, MEXU, NY). **DURANGO. Sin Mpio.**, southeast of Mapimi, 11 January 1978, *Van Devender s. n.* (ARIZ). **NUEVO LEÓN. Mpio. Rayones**, Galeana, Rayones ± 19 km., 1560 m, 20 October 1990, *Hinton 20830* (IEB, LL-TEX). **SAN LUIS POTOSI. Mpio. Santo Domingo**, 4 km. al W de Santa Matilde, 1960 m, 20 septiembre 1973, *Villa s. n.* (CHAPA), **Mpio. Zaragoza**, camino de Tepozán a Cabra, 2000 m, 15 diciembre 1954, *Rzedowski 5660* (ENCB, SLPM). **Sin Mpio.**, 13 mi N of Ciudad S. L. P. at km. Post 20 on hwy 57, 24 October 1974, *Butterwick 556* (LL-TEX); carr., Matehuala-Saltillo, km. 77 antes de la estación de Microondas, 1310 m, 24 septiembre 1979, *Equipo 3* (MEXU); 9 mi northwest of Ciudad del Maíz, 24 October 1959, *Graham 4474* (LL-TEX); km. 20 carretera San Luis Potosí-Río Verde, 2000 m, 22 septiembre 1955, *Rzedowski 6619* (ENCB, SLPM); ± 15 km. al NW de ciudad de Maíz, ± 1200 m, *Rzedowski 9404* (ENCB, SLPM). **ZACATECAS. Mpio. Villa de Coss**, km. 140 de la carretera Zacatecas-Concepción del Oro, 3 Julio 1975, *García s. n.* (CHAPA, IBUG). **Sin Mpio.**, Campo experimental Noria de Guadalupe a 36 km. al S

de Concepción del Oro, 12 julio 1975, *González-Medrano 8031* (MEXU); 26.5 mi W of Camacho, 5350 ft., 24°21'N, 102°31'3, 3 September 1971, *Henrickson B6318* (RSA-POM); ca. 92 air mi NE of Cd. Zacatecas, 89.6 road mi (144.5 km.) NE of Hwy 45 along hwy 54 to Saltillo, about 2 mi NW of highway opposite turnoff to Majoma (25 mi S. of San Tiburcio), 1950 m, 23°52'N, 101°44'W, 19 Oct 2001, *Henrickson 22769* (LL-TEX, NMC, RSA-POM).

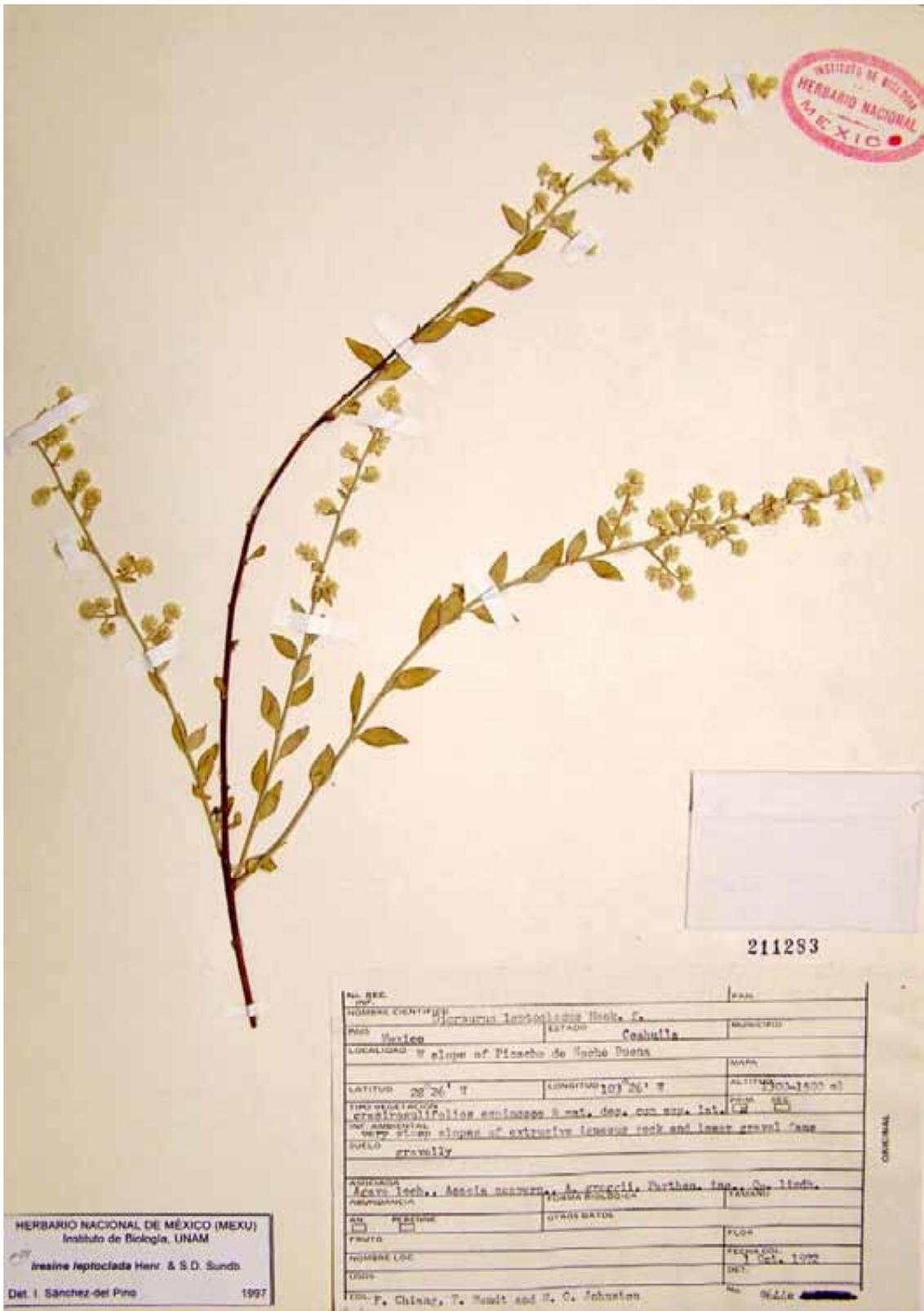


Fig. 18. *Iresine leptoclada* (Hook. f.) Henrickson & Sundberg

17. *Iresine nigra* Uline & W. L. Bray, Bot. Gaz. 21: 350. 1896. TIPO: México. Veracruz. Orizaba, s. f. *Botteri 990* –ejemplar con flores bisexuales- (lectotipo, GH! designado aquí). Uline & Bray (1896) designaron más de un ejemplar simultáneamente para esta especie Honduras, San Pedro Sula, *Thieme 312, 314* (1888) *1061, 38* (1887); Guatemala *Heyde & Lux 4573* (1893), Orizaba, *Botteri 990*. Por lo que se llevo acabo la lectotipificación.

Hierbas sufruticosas, arbustos, árboles o rara vez bejucos, ginodioicos, perennifolios a caducifolios, 0.2-8.0 m alto. Tallos erectos a trepadores, sulcados en las partes más jóvenes, negruzcos cuando secos, cubiertos por lenticelas, glabros a piloso-vellosos en las partes terminales, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos. Hojas opuestas, concoloras, lanceoladas a elípticas, lámina 2.6-16.0 cm largo, 1.0-5.2 cm ancho, membranáceas a subcoriáceas, negruzcas cuando secas, ápice largamente acuminado, piloso-vellosas a glabrescentes; subsésiles, pecíolos hasta 1.4 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, laxas, 4.0-32.0 cm largo, 1.5-32.0 cm ancho, pedúnculos 1-7.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.6 cm diámetro hasta 1.0 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.8-2.8 mm largo, 0.3-0.4 mm ancho, uninervadas, la nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores pistiladas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada a anchamente ovada, 0.5-0.7 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, enervada a finamente uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, no carinada, ápice acuminado-mucronulado a apiculado-mucronulado, margen entero, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, anchamente ovadas a suborbiculares, 0.6-1.0 mm largo, 0.7-1.0 mm

ancho; tépalos ovado-oblongos, oblongos a anchamente ovados (los externos), los externos 1.0-1.8 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, los medios 1.0-1.7 mm largo, 0.3-0.7 mm ancho, el interno 1.0-1.7 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-oscuros a pardo-amarillentos en los márgenes, pardo-amarillentos, verde-amarillentos teñidos de pardo-oscuro, trinervados, nervadura central y laterales extendiéndose hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo a redondeado, piloso-vellosos en el ápice a glabrescentes (generalmente los externos), tricomas simples, lisos, blanquecinos dispuestos en un fascículo en la base del tépalo y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales uno y medio a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales ausentes a escasamente subulados, 0.1-0.2 mm largo, glabros, ápice agudo. Flores bisexuales con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada a anchamente ovada, 0.5-0.7 cm largo, 0.5-1.0 cm ancho, uninervada a enervada, ápice acuminado a acuminado-mucronulado, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, anchamente ovadas u orbiculares, 0.6-1.0 cm largo, 0.7-1.0 cm ancho; tépalos ovados u oblongos, los externos 1.2-1.8 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, los medios 1.0-1.8 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, el interno 1.0-1.7 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, verde-amarillentos a pardo-oscuros en los márgenes, (uni-) trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice redondeado, agudo u obtuso, pilosos,

tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en un fascículo en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice del tépalo, los basales uno a dos veces más largos de la longitud del tépalo; filamentos 0.4-1.0 mm largo; apéndices estaminales ausentes. Semilla lenticular a subglobosa, 0.8-1.0 mm diámetro, negra a pardo-oscura rojiza (Fig. 19.).

Iresine nigra, junto con *I. angustifolia* e *I. arenaria*, son las únicas especies ginodioicas en México y quizás del género. Las diferencias entre estas especies se mencionaron en el Cuadro 1. Esta especie también ha sido confundida como *I. arbuscula*; sin embargo, ésta es un árbol dioico, con los tallos y hojas glabros a puberulentos en las partes más jóvenes.

Una característica importante que distingue a *Iresine nigra* del resto de las especies estudiadas en este trabajo es que, al secarse la planta, las hojas y los tallos cambian de color verde a negro.

Salomón Maya en su colecta de Chiapas (1375, MEXU, CHAPA) menciona que es un bejuco abundante en la orilla del arroyo y las flores son de color crema, con olor agradable.

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. En México y Centroamérica (Nicaragua). En México se encuentra en: Campeche, Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

ALTITUD. 50 a 2500 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Noviembre a abril.

HÁBITAT. En bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, en vegetación riparia, secundaria y ruderal. Con *Brosimum alicastrum*, *Bursera* sp., *Calophyllum* sp., *Cedrela* sp., *Cordia stellifera*, *Dialium guianense*, *Diospyros* sp., *Euphorbia* sp., *Ficus* sp., *Heliocarpus* sp., *Hauya* sp., *Hura polyandra*, *Liquidambar* sp., *Lonchocarpus rugosus*, *Loteridium* sp., *Protium copal*, *Quercus* sp., *Schizolobium parahybum*, *Spondias* sp., *Sterculia* sp., *Styrax* sp., *Tabebuia rosea*, *Tapirira mexicana*, *Trichilia* sp., *Ulmus mexicana*, *Urera* sp., *Weinmannia* sp. y *Zinowiewia* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CAMPECHE. Mpio. Champotón, en Constitución a 70 km. al E de Escárcega, 80 m, 18°37'25"N, 90°08'03"W, 26 marzo 1982, *Cabrera 2248* (CICY); 65 km. al S de Conhuas, en el Centro Regional de Calakmul, límite norte del Petén Guatemalteco, 16 marzo 1983, *Cabrera 4442* (NY); Calakmul, zona arqueológica, 50 m, 18°06'17"N, 89°48'59"W, 12 febrero 1991, *Ortega 1150* (CICY). **CHIAPAS. Mpio. Angel Albino Corzo**, above Finca Cuxtepec, 1380 m, 7 April 1981, *Breedlove 50782* (ENCB, NY); along the rio Cuztepeques near Finca Cuztepeques, 2400 ft., 26 March 1968, *Ton 3844* (ENCB). **Mpio. Arriaga**, La Mina, Microwave Station, 915 m, 21 December 1981, *Breedlove 56320* (LL-TEX, NY). **Mpio. Cintalapa**, southeast of cerro Baúl on the border with state of Oaxaca, 16 km. northwest of Rizo de Oro along a logging road to Colonia Figueroa, 1600 m, 21 April 1972, *Breedlove 24712* (MEXU, RSA-POM). **Mpio. Chiapa de Corzo**, 5.6 mi east of Chiapa de Corzo along Mexican Highway 190, Chorreadero de Tuxtla, 2500 ft., 29 January 1965, *Breedlove 8458* (ENCB); El Chorreadero 5.6 mi east of Chiapa de Corzo along Mexican Highway 190, 2500 ft., 9 April 1965, *Breedlove 9607* (ENCB); above El Chorreadero, 800 m, 18 March 1981, *Breedlove 50164* (LL-TEX, MEXU); El

Chorreadero 5.6 mi east of Chiapa de Corzo along Mexican Highway 190, 2500 ft., 24 February 1966, *Laughlin 176* (LL-TEX); El Chorreadero State Park, 5.6 mi SE of Chiapa de Corzo, 2500 ft., 20 June 1970, *Thorne 40229* (ENCB, RSA-POM); El Chorreadero, 5.6 mi southeast of Chiapa de Corzo, along Mexican Highway 190, 2400 ft., 28 November 1967, *Ton 3246* (LL-TEX, NY). **Mpio. La Concordia**, reserva de la Biosfera El Triunfo, Polígono IV, Finca El Cipresal al Sur de la Finca Cuxtepeques, 1400 m, 15°42'04"N, 92°58'54"W, 12 abril 2002, *Pérez-Farrera 2684, 2729* (UNICACH); reserva de la Biosfera El Triunfo, Polígono IV, Zona de Amortiguamiento, camino entre Finca El Porvenir y Finca Cuxtepeques, aprox. 55 km. al sur de la Col., 1450 m, 15°42'00"N, 92°58'50"W, 22 December 2001, *Martínez 287* (UNICACH); reserva de la Biosfera El Triunfo, Polígono III, entre Cerro Quetzal y Sendero Monterrey, 50 km. al sur de la Colonia Independencia, 2500 m, 15°43'22"N, 92°56'37"W, 5 febrero 2002, *Martínez 335* (UNICACH). **Mpio. Jiquipilas**, cerro La Palmita Fca. El Recuerdo 15 km. al SO de Tierra y Libertad, 1400 m, 16°21'00"N, 93°55'30"W, 6 June 2002, *Farrera 3249* (CHIP); "La Palmita", 5.82 km. al SO de Tiltepec, 16°22'19"N, 93°54'55"W, 1430 m, 24 abril 2002, *León 409* (MEXU); ejido Tiltepec, rancho El Recuerdo, 1200 m, 16°20'52"N, 93°55'15"W, 6 June 2002, *Reyes-García 5037* (MEXU). **Mpio. Huituipán**, along the river below Huituipán, 400 m, 26 January 1973, *Breedlove 32580* (MEXU). **Mpio. Huixtla**, 6-8 km. northeast of Huixtla along road to Motozintla, 200 m, 27 December 1972, *Breedlove 30933* (CHAPA, ENCB). **Mpio. Monte Cristo**, La Suiza 2 km. antes de llegar a Puerto Rico, reserva de la Biosfera El Triunfo, 1234 m, 15°39'42"N, 92°42'25"W, 1 Nov 2002, *Reynoso-Santos 213* (UNICACH). **Mpio. Motozintla**, 4 km. above Toliman on road to Motozintla, 1380 m, 22 Nov 1980, *Breedlove 47671* (MEXU). **Mpio. Ocosingo**, 4.5 km. al SE de la zona arqueológica de Bonampak, 256 m, 16°40'33"N, 91°2'5"W, *Aguilar 6207* (MEXU). **Mpio. Ocozocoautla de Espinosa**, near a small spring 13-15 km south of Ocozocoautla along road to Villaflores, 850 m, 17 April 1972, *Breedlove 24591* (CHAPA, LL-TEX, MEXU, RSA-POM); 32 km. north of Ocozocoautla on road to Mal Paso, 800 m, 6 October 1974, *Breedlove 38235* (MEXU); cerro Brujo, río La Batalla, desviación rancho La Industria-Villa Flores, 700 m, 16°34'15"N, 93°26'56"W, *Calzada 13675* (XAL); on the southwest side of the Presa de Malpaso, 2200 ft., 2 March 1968, *Ton 3819* (ENCB, LL-TEX, NY); 10 km. de la desviación a Villa Flores, 780 m, 16°40'18.5"N, 93°25'02.1"W, 22 marzo 2007, *Zumaya 77, 78b* (B, MEXU). **Mpio. Pijijiapan**, reserva de la Biosfera El Triunfo, Polígono IV, Zona de amortiguamiento, ejido El Vergel, 30 km. al norte del Puente Margaritas, 1200 m, 15°45'20"N, 93°02'00"W, 16 marzo 2002, *Martínez-Meléndez 321* (UNICACH); reserva de la Biosfera El Triunfo, Polígono IV, ejido El Rosario, 30 km. al norte del Puente Margaritas, 750 m, 15°48'50"N, 93°01'50"W, 15 marzo 2002, *Martínez 489* (UNICACH). **Mpio. San Cristóbal de Las Casas**, Santa Cruz en San Felipe, 15 November 1986, *Ton 9676* (NY). **Mpio. Solosuchiapa**, 2-4 km. below Ixhuatán along

road to Pichucalco, 1200 m, 8 May 1973, *Breedlove 34895* (MEXU). **Mpio. Suchiapa**, carretera Villa Flores (SE Suchiapa), 21 enero 1951, *Miranda 6828* (CHIP). **Mpio. Tapijulapa**, 1500 m, 17°26'N, 92°45'W, *Pérez-Farrera 2895* (UNICACH). **Mpio. Tenejapa**, río Cruz Pilal, 800 m, *Ton 5893* (ARIZ, IBUG, IEB, MEXU, UAT). **Mpio. Tonalá**, ejido Las Palmas, 620 m, 16°4'15"N, 93°38'W, 29 abril 2002, *Reyes-García 4629* (MEXU); cerro Bola, ejido Miguel Hidalgo No. 2, 890 m, 16°5'44"N, 93°38'54"W, 30 abril 2002, *Reyes-García 4694* (MEXU); ejido Raymundo Flores Fuentes, 1040 m, 16°2'11"N, 93°35'31"W, 3 diciembre 2002, *Reyes-García 5765* (MEXU). **Mpio. Tuxtla Gutiérrez**, 19 km. de Tuxtla Gutiérrez, por la carretera que va hacia el Cañon El Sumidero, "Mirador" El Roblar", 1210 m, 11 marzo 1978, *García 580* (CHAPA, ENCB, MEXU, XAL, NY); San José de la Montaña, a 10 km. al N del km. 14 de la carretera Miradores, Parque Nacional "Cañon del Sumidero", 1250 m, 28 marzo 1987, *Urquijo 196* (UNICACH). **Mpio. Villa Corzo**, cerro La Angostura, ejido Nuevo Eden, 9 km. al sur de la Colonia Plan de Ayala, 1445 m, 15°21'27"N, 93°12'78"W, 25 mayo 2002, *Martínez-Meléndez 391* (UNICACH); ejido Sierra Morena, 1450 m, 16°9'39"N, 93°33'5"W, 31 May 2002, *Reyes-García 4872* (MEXU). **Mpio. Villaflores**, carretera a Champerico, Agrónomos Mexicanos en Arriaga, 790-850 m, 16°21'25"N, 93°34'9"W, 3 marzo 2002, *Reyes-García 4264* (MEXU). **Mpio. Yajalón**, rancho Carmen, 25 March 1984, *Ton 7477* (ENCB, MEXU, NY, RSA-POM). **Sin Mpio.**, along highway 195 between Chiapa de Corzo and Pichucalco, 10.7 mi S of Solosuchiapa, 27.8 mi SSE of Pichucalco, 520 m, 17°23'N, 93°00'W, 18 February 1987, *Croat 65292* (MEXU); Ovando, Escuintla, 14 November 1945, *Matuda 16206* (MEXU); Azulejo, Margarita, 250 m, 7 January 1950, *Matuda 18745* (MEXU); Sta. Rita Mapastepec, enero 1938, *Matuda 1997* (MEXU, NY). **JALISCO**. arroyo La Calera, ca. 9 km. distancia aérea al N de Casimiro Castillo en el camino entre Autlán y la costa; 740-780 m, 19°41'N, 104°25'W, 7 enero 1985, *Judziemicz 5122* (IEB). **OAXACA**. **Mpio. San Bartolo Soyaltepec**, lado este de la isla Isabel María "de San Miguel Soyaltepec" Presa Temascal, 5 abril 1987, *Córtés 819* (MEXU); cerro Verde al SE de Temascal, 100 m, s. f., *Córtés 1201* (MEXU). **Mpio. San Juan Guichicovi**, cerro Buenavista, 7 km. al O de Paso Real, la entrada se encuentra 2 km. al NO de Sarabia carretera Matias Romero-Palomares, 17°04'N, 95°06'W, *Torres 12038* (MEXU). **Mpio. San Miguel Chimalapa**, 0.5-2 km. al S de Benito Juárez, cerca del Río Portamonedas, ca. 36-37 km en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 900 m, 16°42'N, 94°08'W, 2 Mar 1985, *Maya 1297* (MEXU); arroyo Hierba Santa, en las faldas S del Cerro Guayabitos, que desemboca al río Escondido (arroyo Baúl) entre Benito Juárez y Col. Díaz Ordáz, ca. 38 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 1200-1500 m, 16°43'N, 94°10'W, 18 marzo 1985, *Maya 1375* (MEXU); río escondido (arroyo Baúl), a medio camino de Díaz Ordáz a Benito Juárez, ca. 37 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 950 m, 16°42'N, 94°09'W, 29 May 1985, *Maya 1700* (MEXU); arroyo de las Señoritas, ca. 3-4 km. al N de Benito Juárez, ca. 43 km. en línea

recta al N de San Pedro Tapanatepec, 1100 m, 16°45'N, 94°11'W, 22 marzo 1986, *Maya 3038* (MEXU); Las Delicias, entre El Salto y Díaz Ordáz por el río Escondido (arroyo Baúl), 6 km. al SO de Benito Juárez, ca. 34 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 1000 m, 16°42'N, 94°12'W, 24 marzo 1986, *Maya 3048* (MEXU). **Mpio. Santa María Guienagati**, La Cañada, cerca del Puente que limita con Pie de Cerro, a 1.5 km. en LR (215°N) de Peña Blanca, 720 m, 16°49'11.5"N, 95°18'13.6"W, *Velasco 1709* (MEXU, SERO). **Mpio. Acatlán de Pérez Figueroa**, cerros Buenos Aires, lado oeste de la Presa Temascal (Miguel Alemán), 60 m, 6 marzo 1986, *Córtés 189* (ARIZ). **Sin Mpio.**, Uxpanapa Region, along gravel road between Esmeralda (17 km. E of Sarabia) and rio Verde, 1.1 mi S of Esmeralda, 100 m, 17°10'N, 94°45'W, *Croat 63286* (ENCB). **TABASCO. Mpio. Teapa**, sierra El Madrigal, subiendo por el puente que va a Tacotalpa, 25 marzo 1991, *Guadarrama 1253* (ENCB, MEXU); El Azufre 16 km. al E de Teapa, 17°35'N, 92°50'W, 26 marzo 1984, *Tenorio 5579* (MEXU). **VERACRUZ. Mpio. Actopan**, cerro de La Cruz (Sierra Manuel Díaz), 700 m, 19°34'N, 96°27'W, 6 enero 1985, *Acosta 206* (IEB); al NE de Mozomboa, 90 m, 19°32'36"N, 96° 26'17"W, 1 abril 1998, *Castillo-Campos 17603* (IEB); Villa Nueva, 250 m, 10 noviembre 1975, *Ventura 12102* (IEB). **Mpio. Alto Lucero**, La Piedra Cuata entre Plan de las Hayas y Tierra Blanca, 1300 m, 19°46'N, 96°41'W, 7 abril 1981, *Castillo 1376* (ENCB, IBUG, IEB, XAL). **Mpio. Atoyac**, 420 m, 18°54'30"N, 96°46'W, 19 January 1984, *Nee 28971* (NY); Villa Nueva, 250 m, 10 November 1975, *Ventura 12102* (ENCB). **Mpio. Catemaco**, isla Agaltepec lado SW, 260 m, 25 abril 1974, *Ponce 305* (CHAPA); isla Tenaspi en La Laguna de Catemaco, 200 m, 10 mayo 1974, *Vázquez V-655* (ENCB). **Mpio. Coatepec**, 2 km. antes de Jalcomulco en las faldas del Cerro de Las Palmas, 640 m, 19°21'N, 96°46'W, 20 mayo 1979, *Castillo 718* (OAX). **Mpio. Jalcomulco**, 1.5 km. al NO del poblado de Jalcomulco, 595 m, 19°20'47"N, 96°46'37"W, *Castillo-Campos 17884* (IEB, MEXU). **Mpio. Puente Nacional**, barranca situada a 4 km. al SE de palmillas, 510 m, 19°13'N, 96°44'W, 22 mayo 1985, *Medina 73* (ENCB, IBUG, IEB); Conejos, 95 m, 9 noviembre 1972, *Ventura 4890* (ENCB). **Mpio. San Andrés Tuxtla**, Laguna Encantada a 5 km. al NE de San Andrés Tuxtla, por la antigua carretera a Mastagaga, 400 m, 18°28'N, 95°10'W, *Calzada 10751* (IBUG, IEB); Salto de Eyipantla, 140 m, 18°24'N, 95°13'W, 20 febrero 1983, *Tapia 216* (XAL). **Mpio. Tezonapa**, sierra Cruz Tetela, ejido Motzorongo, 500 m, 18°40'N, 96°40'W, 4 marzo 1986, *Robles 515* (XAL). **Mpio. Tlaltetela**, El Campanario, 550 m, 4 febrero 1981, *Ventura 18180* (ENCB, IEB). **Sin Mpio.**, barranca de Zacuapan, January 1913, *Purpus 6336* (NY).



Fig. 19. *Iresine nigra* Uline & Bray

18. *Iresine orientalis* G. L. Nesom, Sida 9 (4): 327. 1982. TIPO: México. Nuevo León. Monterrey, 17-26 February 1980, *Palmer 1133* –ejemplares estaminado y pistilado-(holotipo, US; isotipos, NY!, US).

Arbustos o árboles pequeños, dioicos, perennifolios, 0.5-3.0 m alto. Tallos erectos, cuadrangulares en las partes terminales, pardos, pardo-grisáceos a grisáceos, algunas veces cubiertos con lenticelas, glabros a densamente veloso-tomentosos en los terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a rara vez pardo-oscuros. Hojas opuestas, discoloras, ovadas, ovado-oblongas, ovado-lanceoladas, elípticas, ovales, algunas veces obelípticas, lámina 3.0-13.2 cm largo, 0.7-7.6 cm ancho, coriáceas cuando secas, ápice acuminado-mucronulado a obtuso, algunas veces retuso, haz hispido, estriguloso a glabrescente, envés densamente veloso-tomentoso; pecíolos 1.0-2.0 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, compactas a laxas, 5.0-35.0 cm largo, 2.0-20.0 cm ancho, pedúnculos 2.7-4.7 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.4-0.5 cm diámetro hasta 1.0 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.6-2.3 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, uninervadas a enervadas, nervadura extendiéndose hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada, suborbicular a elíptico-orbicular, 0.5-1.0 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose a la mitad o un poco más de $\frac{3}{4}$ de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice hendido, redondeado, obtuso a profundamente hendido, margen entero, glabra, vellosa o sólo vellosa en el ápice,

tricomas simples, aculeados, blanquecinos a pardos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, obovadas a suborbiculares, 0.8-1.8 mm largo, 0.6-1.5 mm ancho; tépalos oblongos a oblongo-elípticos, algunas veces anchamente ovado-oblongos (los externos), los externos 1.7-2.4 mm largo, 0.5-1.2 mm ancho, los medios 1.6-2.2 mm largo, 0.4-0.9 mm ancho, el interno 1.3-2.0 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a pardo-oscuros en el ápice, finamente uninervados, nervadura extendiéndose hasta el ápice del tépalo, rara vez carinados en la base, ápice redondeado, obtuso a agudo; vellosos, densamente vellosolanosos a glabros (los externos y los medios), tricomas simples, aculeados, blanquecinos a pardo-amarillentos algunas veces pardo-oscuros en el ápice, dispuestos a partir de la mitad de la longitud hasta el ápice del tépalo, algunas veces con un fascículo de tricomas en la base que es más corto de la longitud del tépalo; filamentos 0.8-1.7 mm largo; apéndices estaminales subulados, 0.3-0.8 mm largo, pubescentes a glabros, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, suborbicular a ovado-suborbicular, 0.4-1.2 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, enervada algunas veces finamente uninervada, nervadura extendiéndose hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea, rara vez carinada en la base, ápice redondeado, hendido a obtuso; glabra, algunas veces vellosa en el ápice o en los márgenes, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a pardos; bractéolas subiguales a un poco más cortas de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas, 1.2-2.0 mm largo, 0.8-1.6 mm ancho;

tépalos ovados, oblongos, ovalado-oblongos a anchamente ovados (los externos), los externos 1.2-2.0 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, los medios 1.2-1.6 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, el interno 1.2-1.5 mm largo, 0.5-0.9 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, pardo-verdosos a pardo-amarillentos en los márgenes o verdosos, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose hasta la mitad o $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados en la base, ápice agudo, obtuso a redondeado, densamente vellosos-lanosos, tricomas simples, lisos y algunas veces aculeados, blanquecinos, alutáceos a pardo-amarillentos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales $\frac{1}{2}$ a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.15-0.3 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Semilla subglobosa, 0.8-1.0 mm diámetro, pardo-anaranjada a pardo-amarillenta (Fig. 20.).

Iresine orientalis se caracteriza principalmente por tener hojas bifaciadas, coriáceas cuando secas. Los tépalos de las flores estaminadas son vellosos o densamente vellosos-lanosos; este tipo de indumento también lo presenta *I. alternifolia* e *I. leptoclada*. Se observó que algunos ejemplares de herbario tienen las hojas verticiladas (*González 4916*, Hidalgo, MEXU; *Merrill 4525*, Tamaulipas, NY; *Müller 631*, Nuevo León, MEXU). Debido a su amplia distribución se encontró que existe variación en el indumento de los apéndices estaminales que es pubescente y glabro en las flores

estaminadas; asimismo, se observó que en los tricomas de las flores pistiladas son simples lisos y simples aculeados en una misma flor.

Se encontraron nuevos registros de su distribución en los estados de Guanajuato y Veracruz.

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se distribuye en el norte y centro del país en: Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

ALTITUD. 320 a 2700 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Diciembre a junio.

HÁBITAT. En bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, transición entre el bosque mesófilo de montaña, bosque tropical perennifolio y vegetación secundaria. Con *Cercocarpus* sp., *Flourensia resinosa*, *Gochnatia hypoleuca*, *Juglans* sp., *Juniperus deppeana*, *J. flaccida*, *Neopringlea integrifolia*, *Opuntia* sp., *Pinus cembroides*, *P. pinceana*, *Populus* sp., *Quercus opaca*, *Q. rysophylla*, *Rhus* sp., *Ulmus* sp. y *Yucca* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. GUANAJUATO. Mpio. Atarjea, Casas Viejas, 8 km. al sur de La Yesca, 15 diciembre 1988, *Ventura 6515* (IEB, MEXU); **Mpio. Xichú**, 4 km. al N de Xichú, 10 febrero 1989, *Ventura 6585* (IEB, MEXU). **HIDALGO. Mpio. Cardonal**, barrancas de Tolantongo, lado W, 45 km. al noreste

de Ixmiquilpan, 10 febrero 1982, *Hernández-Magaña 6945* (ENCB). **Mpio. Eloxochitlán**, 11 km. al W de la desviación rumbo a Eloxochitlán, carretera 105 Zacualtipán-Molango, 16 marzo 2002, *Zumaya 63* (B, MEXU). **Mpio. Huasca**, camino a Piedra Larga (Piedra del Aire), enfrente a Santa Cruz, 20°16'35"N, 98°40'20"W, 12 noviembre 2000, *Guízar 5426* (MEXU). **Mpio. Meztitlán**, 3 km. al E de Meztitlán, 20 octubre 1972, *González-Medrano FGM4916* (MEXU). **Sin Mpio.**, 5 km. al NW de Actopan (ca. San Miguel de la Cal), 28 mayo 1966, *González-Quintero 3583* (ENCB); 17 km. NW of Meztitlan, near Laguna Meztitlan, 28 January 1966, *Henrickson 2064* (RSA-POM); 5 km. al E de Metzquititlán, 28 marzo 1981, *Hernández-Magaña 5724* (ENCB, MEXU); San Miguel Regla, 20°13'5"N, 98°33'32"W, 8 diciembre 1940, *Miranda 829* (MEXU); 5 km. al E de Metzquititlán, 4 abril 1965, *Rzedowski 19499* (ENCB, MEXU). **NUEVO LEÓN. Mpio. Galeana**, 7 km. N of Galeana, 15 marzo 1981, *Hinton 18124* (CHAPA, IEB, LL-TEX). **Mpio. General Zaragoza**, Tepozanes, 26 marzo 1993, *Hinton 22757* (ANSM, LL-TEX, UAT); cañón La Boca, camino a Laguna de Sánchez, 9 marzo 1983, *Villarreal 2007* (CHAPA, CIIDIR, ENCB, LL-TEX, MEXU, SLPM). **Mpio. Morelos**, km. 13 de la carretera La Palma-Rayones, 25 febrero 1991, *Zamudio 6181* (IEB); **Mpio. Monterrey**, cerro La Silla, Monterrey, 2 abril 2002, *Estrada 13447* (ANSM); cañón de "EL Diente", 1 marzo 1964, *Marroquín 611* (ANSM), road to Horsetail Falls, Monterrey, 23 febrero 1936, *Buchholz s. n.* (ARIZ); Monterrey, on La Corona, 24 February 1959, *Ford M18* (LL-TEX). **Mpio. Rayones**, Galeana-Rayones ± 23 km., 8 enero 1989, *Hinton 19286* (LL-TEX). **Sin Mpio.**, Sierra Madre Oriental between the village of San Isidro and Horsetail Falls south of Monterrey, 21 December 1987, *Brown 11866* (LL-TEX); Huasteca canyon, 11 mi S of Santa Catarina, 22 December 1954, *Carlson 2697* (LL-TEX, NY); cañón del Novillo, Iturbide, 26 febrero 1987, *Estrada 746* (UAT); Laguna de Sánchez, 8 abril 2004, *Estrada 16004* (ANSM); brecha Raíces-La Trinidad, Allende, 26 Junio 2004, *Estrada 16207* (ANSM); Rta. Mex 58, ca. 58 km W of Linares, 39.8 km E of Rta. Mex 57., 19 Marzo 1987, *Ginzburg 643* (LL-TEX); cañón Huanuco, east of Villa Santiago, in the valley of río San Juan, 26 February 1946, *Jonson 16/22M* (LL-TEX); near entrante in to canyon Huanuco east of Villa Santiago, 26 February 1946, *Johnson 16122M* (NY); Monterrey, 5 October 1937, *Kenoyer s. n.* (ARIZ); frente a la Ciudad de los Niños, sierra de la Silla, 12 febrero 1978, *Moya 17* (MEXU); Diente canon, about 12 mi south of Monterrey, 6 May 1934, *Miüller 258* (LL-TEX); Sierra Madre Oriental, waterway below Alamar; about 15 mi al SW of Galeana, 30 May 1934, *Miüller 631* (LL-TEX, MEXU, NY); ca. 39 mi E of jct. Rte. 57 at San Roberto along road to Linares, 2 March 1973, *Pinkava 10577* (ARIZ); on cliffs, Sierra Madre above Monterrey, 4 April 1906, *Pringle 13728* (NMC); cerro de Las Mitras, 27 abril 1980, *Ramírez 109* (ANSM, CHAPA); "Los Altares" Sierra Madre Oriental carretera Linares-Galeana, 1 abril 1980, *Román 3878* (CIIDIR, IBUG); Monterrey, 11 March 1923, *Tharp s. n.* (LL-TEX, RSA-POM); 10 km. al E de Iturbide carretera 60, 24°50'N, 99°44'W, 11

Diciembre 1991, *Villarreal 6306* (IEB, LL-TEX); Laguna de Sánchez, áreas cercanas por el camino a Cola de Caballo, 25°20'N, 100°18'W, 17 junio 1989, *Villarreal s. n.* (MEXU). **QUERÉTARO. Mpio. Cadereyta**, 6 km. al W de Las Moras, sobre el camino a San Joaquín, 12 mayo 1997, *Rzedowski 53385* (IEB, MEXU). **Mpio. Landa**, 7 km. al SE de Tancoyol, 16 febrero 1985, *Fernández 2685* (CIIDIR, ENCB, IEB, MEXU, NY); 11 km. al SE de Agua Zarca por el camino a Pisaflores, 3 marzo 1988, *Zamudio 6254* (IEB, MEXU). **Mpio. San Joaquín**, Parador El Tepozán, 28 febrero 1994, *Zamudio 9251* (IEB, MEXU). **Sin Mpio.**, about 80 km. northeast of Querétaro, mountains above Pílon on road to Pinal de Amoles, 24 April 1949, *McVaugh 10365* (ENCB, KEW, LL-TEX, MEXU); 24 km. al NE de Landa, sobre la carretera a Xilitla, 12 diciembre 1988, *Rzedowski 48060* (IEB, MEXU). **SAN LUIS POTOSÍ. Mpio. Ciudad del Maíz**, 4 km. al W de Lagunillas, 27 mayo 1956, *Rzedowski 8307* (ENCB). **Mpio. Guadalcázar**, 3 km. al NW de Pozo de Acuña, 19 noviembre 1995, *Gómez-Lorence 927* (IBUG, SLPM); al E de Núñez, 18 noviembre 1954, *Rzedowski 5598* (ENCB); 9 km. al NE del Realejo en Lagunas, cañada a mano derecha, 22°42'0"N, 100°23'0"W, 26 enero 2000, *Torres 15503, 15514* (MEXU). **Mpio. Villa Hidalgo**, La Joya, 4 km. al NW de Ventura, 12 octubre 1956, *Rzedowski 8213* (ENCB, SLPM). **TAMAULIPAS. Mpio. Hidalgo**, Presa Valles, cañones a lo largo del río Blanco, 26 mayo 1970, *González-Medrano 2995* (MEXU); río Los Mimbres, 8 noviembre 1994, *Hinton 25022* (ANSM, CIIDIR, IEB, LL-TEX, MEXU); Las Flores, 5 marzo 1995, *Hinton 25209* (ANSM, IEB, LL-TEX). **Mpio. Victoria**, 34 km. al SW de Barretal, enero 1970, *González-Medrano 3443* (MEXU). **Sin Mpio.**, 10 km. al suroeste de Villa Mainero, arroyo la oveja, mayo 1972, *González-Medrano 2909* (MEXU); mountains along route 70, ca. 8 mi south of Ciudad Victoria, 7 April 1961, *Merrill 4525* (NY); vicinity of Victoria, 1 February to 9 April 1907, *Palmer 203* (NY); sierra near Victoria, March 1933, *Von Rozyński s. n.* (NY). **VERACRUZ. Mpio. Huayacocotla**, Cuenca río Santiago, 3.2 km. al W de Santiago, limite con Hidalgo, 20°26'54"N, 98°34'0"W, 12 marzo 2000, *Rincón 1152* (MEXU).



Fig. 20. *Iresine orientalis* G. L. Nesom

19. *Iresine palmeri* (S. Watson) Standl., J. Wash. Acad. Sci. 5 (11): 395. 1915. *Hebantbe palmeri* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 18: 144. 1883. TIPO: México. Nuevo León, Guajuco, 27 mi southeast of Monterrey, a mountainous section, 8 February-March 1880, *Palmer 1138* –ejemplar pistilado- (holotipo, US; isotipos, GH!, NY (foto!)).

Subarbustos subcaducifolios o bejucos, dioicos, 0.4-6.0 m alto. Tallos trepadores, herbáceos, estriados, verdosos, pardo-amarillentos a pardos algunas veces rojizos, glabros a piloso-estrigulosos, tricomas simples, lisos, pardo-amarillentos a alutáceos. Hojas opuestas, concoloras, lanceoladas, ovado-lanceoladas, rara vez suborbiculares u obelípticas, lámina 3.0-7.0 cm largo, 0.4-2.5 cm ancho, subcrasas, ápice agudo, acuminado-mucronulado, subsésiles, pecíolos de hasta 1.2 cm largo, glabras. Sinflorescencias una vez ramificadas, laxas (estaminadas) a compactas, 2.5-8.0 cm largo, 2.0-5.0 cm ancho, pedúnculos 0.5-2.3 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.4-0.5 cm diámetro hasta 1.0 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.6-1.2 mm largo, 0.4-0.5 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada a suborbicular, 0.4-0.9 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, algunas veces carinada, ápice redondeado, acuminado a agudo, margen entero, glabra; bractéolas más cortas o cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, anchamente ovadas o deltoides, 0.7-1.4 mm largo, 0.8-1.4 mm ancho; tépalos oblongos, ovado-oblongos, elípticos (los medios) a anchamente ovado-oblongos (generalmente los externos), los

externos 1.5-2.5 mm largo, 0.7-1.2 mm ancho, los medios 1.4-2.5 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho, interno 1.6-2.2 mm largo, 0.6-1.3 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a verde-amarillentos, uninervados, nervadura extendiéndose hasta el ápice del tépalo, no carinados, ápice agudo, glabros; filamentos 1.4-2.2 mm de largo; apéndices estaminales oblongos, 0.6-1.0 mm de largo, pubescentes, ápice truncado. Flores pistiladas con bráctea más corta o cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada a ovado-suborbicular, 0.6-0.8 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice, algunas veces carinada en la base, ápice agudo, redondeado a acuminado, glabra; bractéolas iguales a más largas de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas, 1.0-1.8 mm largo, 1.2-1.9 mm ancho; tépalos anchamente ovados a ovado-elípticos (algunas veces el interno), los externos 1.0-1.5 mm largo, 0.8-1.0 mm ancho, los medios 0.9-1.4 mm largo, 0.8-1.0 mm ancho, el interno 0.9-1.4 mm largo, 0.7-1.0 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a pardo-verdosos, uninervados, nervadura central extendiéndose más de $\frac{2}{4}$ o $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo a redondeado densamente vellosos-lanosos en la base, pilosos en el ápice o en los márgenes del tépalo, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos, dispuestos en un fascículo en la base o en un corto pedicelo, los basales dos a cuatro veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales oblongos, 0.3-0.4 mm largo,

pubescentes sólo en el ápice, ápice truncado. Semilla subglobosa, 1.0-1.4 mm diámetro, pardo-anaranjada (Fig. 21.).

Iresine palmeri es muy parecida a *I. hebanthoides*; sin embargo, las características morfológicas que distinguen a ambas especies se resumen en el Cuadro 3.

Otra especie con la que podría ser confundida *Iresine palmeri* es *I. interrupta*. Ambas son especies dioicas, tienen tallos escandentes, glabros en la madurez, estriados o sulcados en los tallos terminales, con hojas opuestas, lanceoladas, ovado-lanceoladas, no dispuestas en braquiblastos, unifaciales, no verticiladas, los tépalos de las flores estaminadas son glabros. Sin embargo, *I. palmeri* difiere principalmente en la posición de las inflorescencias que son opuestas, sobre ramas opuestas en la base y en la ramificación de la sinflorescencia una a dos veces.

Se observó que, al igual que en *Iresine arbuscula*, las flores pistiladas de *I. palmeri* e *I. hebanthoides* tienen un corto pedicelo cubierto por un tejido, del cual surgen los tricomas basales, que son dos a cuatro veces más largos de la longitud de los tépalos. *Iresine palmeri* tiene los estigmas cortos, muy gruesos y anchos. Algunas veces se pueden observar flores solitarias sobre el raquis. Además en el campo las flores de *I. palmeri* son de color amarillo.

En este trabajo no se encontró material del estado de San Luis Potosí, en donde la especie fue reportada por Standley (1917).

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Se distribuye al sur de los USA y en México se encuentra en:

Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz.

ALTITUD. 30 a 1450 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN: Septiembre a abril.

HÁBITAT. En bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria. Con *Acacia* sp., *Alnus acuminata*, *A. jorullensis*, *A. arguta*, *Clethra* sp., *Cordia* sp., *Esenbeckia* sp., *Erethia* sp., *Helietta* sp., *Karwinskia* sp., *Liquidambar* sp., *Monaica* sp., *Phitbecellobium* sp., *Phoebe tampicensis*, *Pinus patula*, *Quercus* sp. *Sophora* sp. y *Ungnadia* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. NUEVO LEÓN. Mpio. Dr. González, sierra de Picachos, cañon el Peñón, 8 octubre 1995, *Rodríguez 149* (ANSM, CIIDIR). **Mpio. Cerralvo,** sierra de Picachos, rancho el Gallo, 12 noviembre 1994, *Villarreal 8012* (ANSM, CIIDIR, LL-TEX, MEXU, UAT). **Mpio. Villa Santiago,** canyon Huajuco east of Villa Santiago, 26 February 1946, *Barkley 16117M* (LL-TEX, NY). **Sin Mpio.,** along Hwy. 85, between Monterrey and ciudad Victoria, ca 35 mi S of Monterrey, 17.2 mi S of El Alamo, 3.8 mi S of Allende, 500 m, 25°15'N, 99°59'W, 11 January 1987, *Croat 62863* (MEXU); near bridge in Galeana canyon, 20.4 mi W of Linares on Hwy 58 (Linares-San Roberto junction Hwy), 23 October 1981, *Dorr 2050* (CHAPA, LL-TEX, MEXU); ½ mi up the mountain from gate to Chipinque (gate at bottom), September 1961, *Ford M543* (LL-TEX); 5 mi southeast of Santiago on the Monterrey-Montemorelos highway, 2500 ft., 11 November 1959, *Graham 4631* (LL-TEX, MEXU); canyon Huajusco east of Villa Santiago, 26 February 1946, *Johnson 16117M* (LL-TEX, NY); horsetail falls, ca. 35 km SSE of Monterrey, 600-700 m, 26 April 1976, *Sanders 76074* (LL-TEX); West side of cerro de la Silla, 18 December 1990, *Seigler 13172* (MEXU); about 20 mi southeast of Monterrey, along Mexican highway

85 in a valley with rocky hills on each side, 23 December 1970, *Taylor* 7200 (NY); along Hwy. 85, 2 mi south of Allende (jct. with cut-off to El Centro) Just south of river and bridge, 13 October 1980, *Wussow* 254 (LL-TEX). **TAMAULIPAS. Mpio. Gómez Farías**, alrededores de rancho del Cielo, 15 marzo 1983, *Vázquez* 786 (XAL). **Mpio. Llera**, along hwy. Mex. 85 near the Microondas (microwave) tower, between Llera and rancho Nuevo, 5 km. (by air) NNE of Llera de Canales, 500 m, 23°22'N, 99°00'W, 9 January 1986, *Nee* 32496 (NY, XAL); 6 km. al noreste del poblado El Encino, 350 m, 26 diciembre 1982, *Valiente* 389 (MEXU, RSA-POM, UAT). **Mpio. Ocampo**, 32 km. al W de la carretera Victoria-Mante en la desviación hacia Ocampo, 450 m, 18 noviembre 1992, *Mora-López* 391 (UAT, XAL). **Mpio. San Carlos**, 6 km. en línea recta de al W de San Carlos en el camino al cerro del Diente, ladera de exposición N, 1130 m, 24°31'N, 98°57'W, 25 agosto 1994, *Martínez* 2417 (UAT). **Mpio. Victoria**, 3 km. al suroeste de ciudad Victoria, 21 septiembre 1984, *González-Medrano* 14147 (MEXU); ejido Santa Ana, 280 m, 23°52'N, 99°13.6'W, 26 noviembre 1990, *Sifuentes* 55 (UAT). **Sin Mpio.**, 5 mi north of San Rafael toward Soto la Marina, 800 ft., 23°14'N, 97°56'W, 11 December 1959, *Crutchfield* 4954 (LL-TEX, MEXU); 3 mi south of San Carlos, 1700 ft., 13 December 1959, *Crutchfield* 5002C (LL-TEX); 35 mi by highway south of Victoria, 26 September 1960, *Crutchfield* 5749 (LL-TEX, MEXU); rancho del Cielo, arriba de Gómez Farías, 1000 m, 2 May 1967, *Gómez-Pompa* 2045 (MEXU); Monument at top of sierra de Nicolás Pérez between Antigua Morelos and Nuevo Morelos, 25 October 1959, *Graham* 4491 (LL-TEX, MEXU); 3 km. al S de Ej. El Sabinito carretera Soto La Marina a Victoria, 29 septiembre 1984, *Hernández* 1200 (ENCB, UAT); cerro el Diente en la Sierra de San Carlos, 17 km. al SW de San Carlos, 1080 m, 23°18'N, 98°15'W, 28 noviembre 1984, *Hernández* 1336 (QMEX, UAT); east of Los Coyotes, 15 February 1939, *LeSueur* 632 (LL-TEX-ARIZ); sierra de Tamaulipas, ejido El Cabrito 45 km. al E de la carretera Zaragoza-González, 28 septiembre 1984, *Rodríguez* 89 (MEXU, UAT); 3.5 mi W of Gavilan on road from San Carlos, Tamaulipas to Linares, 15 March 1976, *Whalen* 307 (LL-TEX). **VERACRUZ: Mpio. Chicontepec**, Sasaltitla camino viejo a Chicontepec, 400 m, 20°60'N, 98°12'W, 28 marzo 1987, *Durán* 60 (MEXU, IEB). **Mpio. Jalapa**, Puente Sedeno, carretera Jalapa-Banderilla, 1450 m, 19°34'N, 96°56'W, 20 marzo 1978, *Calzada* 4275 (MEXU). **Mpio. Pánuco**, de la carretera Tampico-Cd. Valles hacia Pánuco, 12 km. antes de este lugar, 20 m, 22°07'N, 98°09'W, 9 diciembre 1970, *Chiang* 286 (MEXU); orilla de la colonia "Medio Camino" dirección Chicojilote al N de Ebano, 30 m, 22°15'N, 98°22'W, 13 enero 1987, *Gutiérrez* 2203 (XAL). **Mpio. Tepetzintla**, sierra de Otontepec, 950 m, 21°16'N, 97°52'W, 14 diciembre 1981, *Castillo* 2525 (XAL); cerro El Mante, 360 m, 21°11'N, 97°52'W, 11 diciembre 1980, *Palma* 368 (XAL). **Sin Mpio.**, Zacuapán, barranca de Santa María, noviembre 1906, *Purpus* 2287 (NY).



Fig. 21. *Iresine palmeri* (S. Watson) Standl.

20. *Iresine pringlei* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 25: 161. 1890. TIPO: México. Jalisco. On shaded ledges (edges) of the barranca near Guadalajara, 12 Nov 1888, *Pringle 1785* –ejemplar estaminado y pistilado- (holotipo, US; isotipos, ENCB!, F!, GH!, M!, NY!, US) (Fig. 22.).

Árboles pequeños o arbustos, dioicos, perennifolios a caducifolios, 1.0-5.0 m alto. Tallos erectos, estriados, amarillentos, pardo-amarillentos, pardos, algunas veces pardo-rojizos, algunas veces cubiertos por lenticelas, densamente veloso-tomentosos a glabrescentes, tricomas estrellado-peltados, lisos, blanquecinos a alutáceos. Hojas opuestas, concoloras a discoloras, lanceoladas, ovado-lanceoladas a ovadas, lámina 3.0-12.6 cm largo, 1.0-9.4 cm ancho, membranáceas, ápice acuminado, afistulado, haz glabrescente a piloso, envés densamente veloso-tomentoso, subsésiles a pecioladas 0.2-1.0 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, laxas, 12.0-32.0 cm largo, 7.0-38.0 cm ancho, pedúnculos 1.2-7.5 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas, 0.2-0.5 cm diámetro; brácteas de la sinflorescencia 0.5-2.3 mm largo, 0.2-0.7 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea igual, algunas veces más larga de la longitud de las bractéolas, deltoide, ovada, ovado-oblonga a suborbicular, 0.8-1.2 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud de la bráctea, carinada en la base, ápice agudo, apiculado a redondeado, margen entero, vellosa a veloso-pilosa a partir de $\frac{1}{4}$ parte de la longitud de la bráctea hasta el ápice a glabra, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a alutáceos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, ovado-oblongas a

suborbiculares, 0.6-1.3 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho; tépalos oblongos a lanceolados (los medios), los externos 0.9-1.7 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, los medios 1.2-1.6 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 1.0-1.6 mm largo, 0.3-0.4 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos en los márgenes, verdosos a blanquecinos en los márgenes, pardo-amarillentos, uninervados a enervados, nervadura extendiéndose más de la mitad hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados en la base, ápice agudo, obtuso a redondeado, vellosos a glabrescentes (los externos), tricomas simples, aculeados, blanquecinos a alutáceos, dispuestos a todo lo largo o a partir de la mitad de la longitud hasta el ápice del tépalo, más cortos de la longitud del tépalo; filamentos lineares, 1.0-1.4 mm largo; apéndices estaminales lineares, 0.2-0.5 mm largo, glabros, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada a anchamente ovada, 0.6-1.0 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice acuminado, cuspidado a subcirroso; pilosa en la base a glabra o esparcidamente vellosa en el ápice (en las bractéolas), tricomas estrellado-peltados, lisos o con tricomas simples (en las bractéolas), aculeados (en las bractéolas), blanquecinos; bractéolas por arriba de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas a ovado-oblongas, 0.9-1.5 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho; tépalos lanceolados, los externos 1.0-1.6 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, los medios 0.8-1.5 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 0.8-1.3 mm largo, 0.3-0.4 mm ancho, subcoriáceos a

membranáceos en los márgenes, verdosos con los márgenes blanquecinos a pardo-amarillentos, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose a todo lo largo de la longitud del tépalo, conspicuamente carinados, ápice largamente acuminado, acuminado a subcirroso (el interno), densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.2-0.5 mm largo, glabros, ápice agudo. Semilla subglobosa, 0.5-1.0 mm diámetro, pardo-anaranjada.

Iresine pringlei fue identificada como: *I. canescens*, *I. grandis*, *I. heterophylla*, *I. latifolia*, *I. schaffneri*, *I. stricta* e *I. hartmanii*. Sin embargo, esta especie se distingue del resto de las especies mexicanas por tener tricomas ramificados, estrellado-peltados, en tallos, hojas y en las brácteas de las sinflorescencias; la forma de los tépalos de las flores pistiladas es lanceolada, generalmente son verdosos, trinervados, la nervadura central y las laterales extendiéndose a todo lo largo de la longitud del tépalo y son conspicuamente carinadas. La textura de los tépalos en las flores estaminadas y pistiladas es subcoriácea a membranácea en los márgenes, los apéndices estaminales son generalmente glabros en las flores estaminadas y pistiladas; sin embargo, estos pueden ser pubescentes o glabros en la misma planta, además los tépalos pueden ser muy rígidos en fruto (*Miranda 2521*, Puebla, MEXU). Algunas veces se pueden encontrar ejemplares con

hojas verticiladas como en *Campos 3538* (NY), *Bartholomew 3032* (MEXU) y *Pendry 963* (MEXU) de Oaxaca.

NOMBRE COMÚN. Cola de borrego (*Martínez 2*, Oaxaca, MEXU) y lengua de vaca (*Zambrano 255*, Oaxaca, MEXU).

USO. Forrajero, se utiliza como alimento para los cerdos (*Alatorre 14Bis*, Oaxaca, MEXU).

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se encuentra en: Aguascalientes, Guerrero, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Puebla y Zacatecas.

ALTITUD. 680 a 1970 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Octubre a abril.

HÁBITAT. En bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas. Con *Bursera bippinata*, *B. galeottiana*, *Cephalocereus* sp., *Eysenhardtia polystachya*, *Heliocarpus* sp., *Ipomoea intrapilosa*, *Juglans* sp., *Lysiloma acapulcensis*, *Montanoa* sp., *Opuntia* sp., *Pachycereus weberi*, *Taxodium mucronatum*, *Tecoma* sp., *Ulmus* sp., y *Verbesina* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. AGUASCALIENTES. Mpio. Calvillo, El Tepozán, 11 km. al W de San Tadeo, 4 octubre 1995, *García 3435* (HUAA). **GUERRERO. Mpio. Alpayeca,** 1 km. al NO de Tecoyo, 17°36'10"N, 98°29'29"W, 25 noviembre 1994, *Calónico 1542* (FCME); 1.5 km. al E de Tecoyo, 17°35'20"N 98°28'28"W, 27 noviembre 1994, *Calónico 1672* (FCME); **Mpio. Copalillo,** 14 km. al SE de Papalutla, crucero Olinala-Xixitla-Papalutla, 15 octubre 1992, *Calónico 330* (FCME, MEXU). **JALISCO. Mpio. Guadalajara,** 27 noviembre 1988, *Alvarado 507* (IEB, IBUG); barranca de Huentitán, 19 enero 1974, *Colchado s. n.* (IBUG); barranca de Huentitán, microcuenca del parque natural de Huentitán, 3 noviembre 1990, *Flores 2527* (ENCB, IEB); barranca de Huentitán al NE de Guadalajara, 20 noviembre 1981,

Ortiz 23 (IBUG). **Mpio. San Martín de Bolaños**, El Guayabo, 14 km. al SW del poblado, 1 enero 1986, *Flores 314* (IBUG); barranca de Huentitán, 4 enero 1974, *Sandoval s. n.* (IBUG). **Mpio. Tonalá**, camino a la Presa de Colimilla barranca del río Santiago, 24 noviembre 1974, *Faudón 15904* (CHAPA, IEB, MEXU, XAL). **Mpio. Zapotlanejo**, 1.4-2.6 km. al ONO de El Aguacate, bajando por el camino al río Verde, 20°42'19"N-20°42'28"N, 103°13'14"W-103°13'56"W, 28 septiembre 2002, *Carrillo-Reyes 3524* (GUADA, MEXU). **Sin Mpio.**, Huentitán El Bajo, barranca en camino lleno de hierbas, 15 February 1986, *Flores s. n.* (IBUG); barranca de Oblatos, 24 February 1974, *Ibarra s. n.* (IBUG); barranca de río Santiago, December 1844, *Leon s. n.* (NY); rocky bluffs of the barranca of Guadalajara, 4 December 1902, *Pringle 11150* (KEW, NMC, NY); shaded ledges of the barranca of Guadalajara, 17 October 1903, *Pringle 11698* (MEXU). **MORELOS. Mpio. Tepalcingo**, 3.5 km. al N del Limón sobre la carretera de terracería, 31 marzo 1998, *Bustamante 77* (HUMO); El Limón, 19 noviembre 1980, *Ortega 1587* (XAL); 2.5 km. al NW de El Limón, 18°33'6"N, 98°56'43"W, 21 diciembre 1995, *Romero-De La Vega 91* (HUMO). **OAXACA. Mpio. San Jerónimo Coatlán**, cañada del río Trapiches 2 km. al N del poblado de San Juan Coatlán, 16°15'N, 96°53'W, 4 diciembre 1990, *Campos 3538* (MEXU); 1 km. al NE de San Jerónimo Coatlán, 20 abril 1990, *García-Mendoza 4681* (MEXU). **Mpio. Jerónimo Sosola**, 3 km. al N de El Parián, por la vía ferrea El Parián-Santa Catarina, 17°25'N, 97°01'N, 18 septiembre 1991, *Salinas 6252* (MEXU). **Mpio. San Juan Bautista Cuicatlán**, 3.8 km. al sur de San José El Chilar, 17°41'11"N, 96°57'31"W, 30 septiembre 2002, *Abascal 94* (MEXU); Filo del campanario, San José El Chilar, 17°42'53"N, 96°57'11"W, 20 octubre 2001, *Cruz-Espinosa 185* (MEXU); Filo del campanario, San José El Chilar, 17°42'42"N, 96°57'18"W, 20 octubre 2001, *Cruz-Espinosa 234* (MEXU); barranca del Zacatalito, San José El Chilar, 17°42'51"N, 96°57'4"W, 19 abril 2002, *Cruz-Espinosa 540* (MEXU); barranca de las Tinajas, San José El Chilar, 17°41'17"N, 96°57'40"W, 29 septiembre 2002, *Cruz-Espinosa 1133* (MEXU); cerro Loma del aire, a 2.1 km. al SO de San José El Chilar, 17°42'39"N, 96°57'27"W, 3 octubre 2002, *Cruz-Espinosa 1346* (IEB, MEXU); cerro La Coralera, a 3.2 km. al NE de San José El Chilar, 17°41'15"N, 96°57'16"W, 5 octubre 2002, *Cruz-Espinosa 1438* (IEB, MEXU); Peña Verde, San José El Chilar, 17°42'21.8"N, 96°57'17.2"W, 6 octubre 2001, *García 167* (MEXU). **Mpio. San Juan Mixtepec**, laderas del río Mixtepec, a 4 km. al NO de río Azucena, 24 diciembre 1989, *Reyes 2162* (MEXU). **Mpio. San Lorenzo Albarradas**, Hierve el Agua, 23 octubre 2003, *Torres 2345* (MEXU); Hierve el agua, 6 noviembre 2003, *Torres 2434* (MEXU). **Mpio. San Miguel Tenango**, 17.7 km. al SO de Buenos Aires, camino a San Miguel Tenango, entrando por Hierba Santa, 16°17'00"N, 96°33'00"W, 3 noviembre 1987, *Torres 10537* (CHAPA). **Mpio. Santa María Camotlán**, cerca del arroyo, 3 km. de Santa María Camotlán, 22 enero 1999, *Martínez 2* (MEXU). **Mpio. Santa María Ixcatlán**, Agua Puerca 2 km. al S de Santa María Ixcatlán, 23 octubre 1991, *Tenorio 17838* (MEXU).

Mpio. Santos Reyes Tepejillo, 4 km. al N de Santos Reyes Tepejillo, senda antigua para San Miguel Tlacotepec y río Boquerón, 17°27'17.16"N, 97°57'22.00"W, 7 febrero 1997, *Calzada 21671* (IBUG). **Mpio. Valerio Trujado**, Valerio Trujado, 17°45'18.5"N, 96°59'22.8"W, 16 diciembre 2004, *Cruz-Espinosa 2076* (MEXU). **Mpio. San Pedro y San Pablo Tequixtepec**, Tequixtepec, paraje cerro de Las Plumas, 3 km. al norte de la carretera a Yolotepec, 18°05'06"N, 97°43'44"W, 16 septiembre 1999, *Cruz-Cruz 242* (MEXU); paraje cerro de Las Plumas, 3 km. al norte de la carretera a Yolotepec, 18°05'06"N, 97°43'44"W, 16 septiembre 1999, *Zambrano 255* (MEXU). **Sin Mpio.**, Villa Hidalgo, Yalalag, 12 noviembre 1986, *Alatorre 14Bis* (MEXU); between Huajuapán and Tehuacán, 23.5 km. N of highway 190 on highway 125 al km. 97 from Tehuacán, 18 October 1985, *Bartholomew 3032* (MEXU); Ejitla a Miahuatlán, 14 December 1906, *Conzatti 1625* (MEXU); Suchilquitongo near Huitzo north of Oaxaca, 18 January 1966, *Ernst 2205* (MEXU, NY); 18.4 mi SE of Tlacolula, 13 noviembre 1980, *Fryxell 3411* (MEXU, NY); 3 km. E of Teotitlán on Hwy 182 to Huatla, 18°08'50"N, 97°03'29"W, 16 November 1999, *Pendry 963* (MEXU); Monte Alban, near Oaxaca, 24 November 1894, *Pringle 6061* (KEW, MEXU); Monte Albán, 24 November 1894, *Pringle s. n.* (MEXU); alrededores de la planta Hidroeléctrica 7 km. al NW de Tamazulapan, 18 abril 1965, *Rzedowski 19693* (MEXU); Monte Alban, *Seler 4400* (NY); Parian-Santa Catarina, 17°33'N, 97°01'W, 9 diciembre 1991, *Tovar 6661* (MEXU, RSA-POM); 6.5 mi south of El Tule, 29 March 1955, *Wiggins 13264* (MEXU). **PUEBLA**. cerro Loma Larga, 30 Oct 1942, *Miranda 2271* (MEXU); cerro Cruz, 5 October 1942, *Miranda 2315* (MEXU); cerro Cruz, 13 diciembre 1942, *Miranda 2521* (MEXU); vicinity of San Luis Tultitlanapa, near Oaxaca, cerro de Coatepe, Aug 1907, *Purpus 2756a* (NY). **ZACATECAS**. **Mpio. Apozol**, La Campana, 1974, *Pérez-Pérez s. n.* (IBUG).

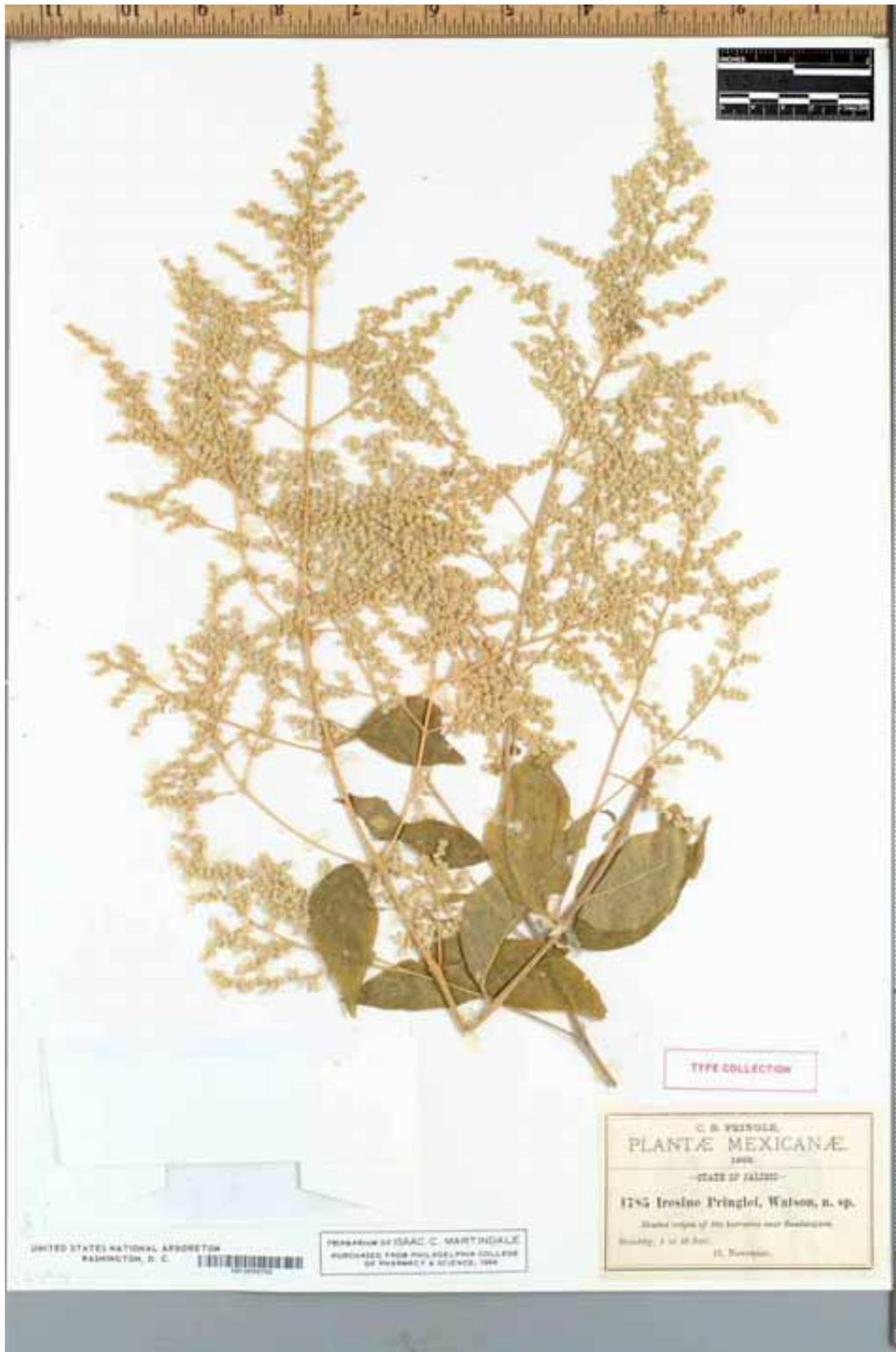


Fig. 22. Isotipo de *Iresine pringlei* S. Watson

21. *Iresine rotundifolia* Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 96. 1916. TIPO: México. Puebla. Collected in the vicinity of San Luis Tultitlanapa, May 1908, *Purpus* 3452 – ejemplar estaminado- (lectotipo, US; isolectotipos, UC!, NY!). En el protólogo Standley (1916) mencionó dos ejemplares simultáneamente (*Purpus* 3452; *Purpus* 5864), uno de ellos lo distinguió por las espigas pistiladas inmaduras y cortas en una angosta panícula terminal. Este ejemplar depositado en UC (*Purpus* 5864 (foto!)) pertenece a una especie nueva nombrada *I. valdesii*.

Arbustos perennifolios a caducifolios, dioicos, 1.0-2.5 m alto. Tallos erectos, algunas veces con entrenudos muy cortos (braquiblastos) otras veces divaricados, blanco-grisáceos, grisáceos a grisáceo-oscuros, cubiertos por lenticelas, glabros a puberulentos en los terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a alutáceos. Hojas opuestas, discoloras algunas veces concoloras, suborbiculares, deltoides a ovadas, lámina 0.7-2.5 cm largo, 0.4-1.8 cm ancho, subcrasas rara vez membranáceas; ápice redondeado-mucronulado a agudo-mucronulado algunas veces emarginado, haz verde-esparcidamente piloso, envés piloso-veloso a densamente veloso-tomentoso; sésiles.

Sinflorescencias no ramificadas; cimas, espiciformes, cilíndricas, 0.6-2.7 cm largo, 0.6-0.8 cm ancho; brácteas de la sinflorescencia ausentes. Flores estaminadas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, suborbicular u ovada, 0.8-1.3 mm largo, 0.8-1.0 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud de la bráctea, carinada en la base, ápice agudo, acuminado a hendido, margen entero, glabra a piloso-vellosa en el ápice, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a alutáceos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos; suborbiculares a anchamente ovadas, 0.9-1.6 mm largo, 0.7-1.0 mm ancho; tépalos oblongos a

anchamente ovado-oblongos, los externos 2.0-2.7 mm largo, 0.9-1.3 mm ancho, los medios 2.0-2.9 mm largo, 0.5-1.3 mm ancho, el interno 2.0-2.8 mm largo, 0.6-1.4 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos a alutáceos, uninervados, nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, ápice redondeado, obtuso a agudo, con un fascículo de tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos en la base o pilosos a partir de la mitad de la longitud del tépalo hasta el ápice o sólo en el ápice, más cortos de la longitud del tépalo; filamentos 1.8-2.8 mm largo, apéndices estaminales lineares, 0.4-0.9 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea cerca o por arriba de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada, ovado-lanceolada a anchamente ovada, 0.8-1.5 mm largo, 0.6-1.2 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose $\frac{1}{4}$ a un poco más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice redondeado a hendido, glabra a vellosa en el ápice, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos; bractéolas subiguales o iguales a la longitud de los tépalos, anchamente ovadas a ovadas, 1.7-2.3 mm largo, 0.7-1.7 mm ancho; tépalos lanceolados a ovado-lanceolados, los externos 1.8-2.6 mm largo, 0.5-1.2 mm largo, los medios 1.6-2.6 mm largo, 0.4-0.9 mm ancho, el interno 1.4-2.6 mm largo, 0.5-0.7 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a verdosos, (uni-) trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose hasta la mitad a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud o hasta el ápice del tépalo, carinados en la base, ápice agudo, densamente vellosos-lanosos, tricomas simples, lisos,

blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales uno a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.2-0.5 mm largo, pubescentes en el ápice. Semilla subglobosa, 1.0-1.5 mm diámetro, pardo-anaranjada (Fig. 23.).

Iresine rotundifolia es una especie única dentro de las especies mexicanas y quizás dentro del género *Iresine* que no presenta sinflorescencias, con tallos algunas veces divaricados y las hojas son suborbiculares, deltoides u ovadas, además al igual que *I. alternifolia* presenta tallos con entrenudos muy cortos (braquiblastos).

NOMBRE COMÚN. Godinatia terciopelo (*Valiente-Banuet 900*, Puebla, MEXU).

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, en la Reserva de Tehuacán-Cuicatlán en los estados de Puebla y Oaxaca.

ALTITUD. 900 a 1800 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Febrero a octubre.

HÁBITAT. En bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo. Con *Acacia* sp., *Acalípha* sp., *Agaves* sp., *Bursera* sp., *Ceiba* sp., *Cercidium* sp., *Echinocactus* sp., *Mirabilis* sp., *Neobuxbaumia tetetzo*, *Solanum* sp. y *Zizíphus* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. OAXACA. Mpio. Tepelmeme, La Huerta, 8 febrero 1969, *Cruz-Cisneros 2350* (ENCB, IEB). **PUEBLA. Mpio. San Gabriel Chilac**, 2 km. de San Gabriel Chilac, 18°17.544'N, 97°23.138'W, 13 ago 2004, *Borsch 3771* (B, IEB, MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán**, “barranca Seca” al SO de San José Axusco, 18°10'40"N, 97°14'57"W, 23 mayo 1994, *Salinas 7777* (MEXU); barranca Seca al SW de Axusco, 16 agosto 1984, *Tenorio 6912* (IBUG, MEXU, RSA-POM). **Mpio. Zapotitlán de las Salinas**, San Antonio Texcala, 24 octubre 1964, *Rzedowski 19143* (ENCB). **Sin Mpio.**, 17 km. al SW de Tehuacán, 2 septiembre 1979, *Chiang 357* (ENCB, MEXU); 3.22 NNE de Zapotitlán (carret. Huajuapán-Tehuacán), 12 junio 1979, *Chiang 850* (ENCB, MEXU); 3.5 km. al NE de Zapotitlán de las Salinas, por la carretera a Tehuacán, a lo largo del lecho del río Salado, 17 mayo 1981, *Chiang 1985* (ENCB, XAL, MEXU, NY, ARIZ); 5 km. al W de Ajalpan, por la carr. a Tehuacan, 18°22'N, 97°17'W, 14 abril 1987, *Salinas 3811* (MEXU); near Coxcatlan on cerro Ajuereado and in the adjacent valley, July 1961, *Smith 3572* (NY); around San Gabriel Chilac near San Juan Atzingo and San Andrés, 24 July 1961, *Smith 4055* (MEXU); 1 km. al SW de Zapotitlán Salinas, 29 junio 1991, *Valiente-Banuet 900* (MEXU); 10 mi SW of Tehuacan (2 mi NE San Antonio Texcala), 18°23'N, 97°26'W, 6 July 1972, *Webster 17200* (MEXU).



Fig. 23. *Iresine rotundifolia* Standl.

22. *Iresine rzedowskii* Zumaya, Flores Olvera & Borsch sp. nov. en prep.

TIPO: México. Michoacán. Mpio. Quiroga, 2 km. al NE de Capula, carretera 15 Morelia-Quiroga. 19°39'19.4"N, 101°24'20.2"W, 2217-2204 m, 13 febrero 2005, *Borsch 3788* -ejemplar pistilado- (holotipo, MEXU!; isotipos, B!, por distribuir: IEB, ENCB, MEXU, US) (Fig. 24.).

Iresine hartmanii Uline var. *gentryi* Suess. f. *palmeri* Suess., Mitt. Bot. Staatssamml. München 4: 108. 1952. TIPO: México. Durango. Tejaman, 21-27 August 1906, *Palmer 64* -ejemplar estaminado- (holotipo, M!; isotipo, NY!).

Arbustos dioicos, perennifolios a caducifolios, 0.6-7.0 m alto. Tallos trepadores, pardo-oscuros a pardo-rojizos algunas veces grisáceos a rojizos en las partes terminales, cubiertos por lenticelas, glabros a vellosos en las partes terminales, tricomas simples, lisos, blanquecinos a alutáceos, corteza suberosa en las partes más viejas. Hojas opuestas, concoloras, lanceoladas algunas veces ovado-lanceoladas, lámina 2.5-9.2 cm largo, 1.0-4.5 cm ancho, membranáceas, ápice acuminado a largamente acuminado, piloso-estrigulosas en las más jóvenes a glabrescentes; pecíolos de hasta 1.0 cm largo. Sinflorescencias uno a dos veces ramificadas, laxas, 15.0-75.0 cm largo, 18.0-28.0 cm ancho, pedúnculos 2.0-7.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.5 cm diámetro hasta 1.0 cm largo; brácteas de las sinflorescencias 0.8-2.8 mm largo, 0.3-0.4 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada a suborbicular, 0.7-1.3 mm largo, 0.4-1.2 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice agudo, redondeado algunas veces hendido, margen entero, glabra algunas veces vellosa, tricomas simples, lisos,

blanquecinos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, anchamente ovadas a suborbiculares, 0.7-1.4 mm largo, 0.6-0.9 mm ancho; tépalos ovados, ovado-oblongos a anchamente ovado-oblongos (los externos), los externos 1.3-2.2 mm largo, 0.4-0.9 mm ancho, los medios 1.2-1.8 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 1.2-1.6 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos en los márgenes, verdosos a blanquecinos en los márgenes, pardo-amarillentos a pardos, uninervados, nervadura extendiéndose hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados en la base, ápice agudo a redondeado, pilosos, vellosos a glabrescentes (generalmente los externos), tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos a partir de la mitad de la longitud del tépalo hasta el ápice o en un fascículo en la base más cortos de la longitud del tépalo; filamentos 0.7-1.4 mm largo; apéndices estaminales subulados, 0.35-0.7 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada a suborbicular, 0.7-1.4 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, uninervada, nervadura extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud o hasta el ápice de la bráctea, carinada algunas veces en la base, ápice agudo, acuminado, redondeado a hendido; glabra a piloso-vellosa en el ápice, tricomas simples, lisos, blanquecinos; bractéolas subiguales a la longitud de los tépalos, anchamente ovadas, suborbiculares a reniformes, 1.2-1.7 mm largo, 1.2-1.7 mm ancho; tépalos ovados a anchamente ovados (los externos), los externos 1.2-1.8 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, los medios 1.2-1.7 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, el interno 1.2-1.6 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho,

subcoriáceos a membranáceos en los márgenes, verdosos a pardo-amarillentos, tri- (penta los externos) nervados, nervadura central y las laterales extendiéndose más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo, obtuso a redondeado (los externos); densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales dos a tres veces más largos de la longitud del tépalo, apéndices estaminales subulados, 0.2-0.5 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Semilla subglobosa, 1.0-1.0 mm diámetro, pardo-amarillenta a pardo-anaranjada.

Esta especie ha sido muy recolectada pero erróneamente identificada como *I. angustifolia*, *I. discolor*, *I. grandis*, *I. heterophylla*, *I. interrupta* e *I. nigra*. Sin embargo, *I. rzedowskii* se caracteriza por ser un arbusto, dioico, con tallos trepadores, con corteza suberosa en las partes más viejas. Este carácter es único en las especies mexicanas y probablemente del género. Además los tallos son glabros o escasamente vellosos en las partes más jóvenes, las inflorescencias están dispuestas de forma opuesta algunas veces alterna sobre las ramas, formando sinflorescencias muy largas y laxas (15-75 cm largo, 18-28.5 cm ancho), los tépalos en las flores estaminadas son escasos a medianamente piloso-vellosos o glabrescentes (generalmente los externos), uninervados, mientras que los tépalos de las flores pistiladas son densamente veloso-

lanosos, con tricomas simples y lisos, con tres (-cinco) nervaduras, en ambos tipos de flores la forma de los tépalos es ovada.

Suessenguth (1952) describió *Iresine hartmanii* var. *gentry* f. *palmeri*, este taxón lo distinguió por tener pseudoestaminodios (=apéndices estaminales) largos, de 1/3-1/2 del tamaño de los filamentos con una base triangular corta y el estigma capitado, éstos caracteres caen dentro de la variación de *I. rzedowskii*. Asimismo, la forma descrita por Suessenguth (1952) no corresponde a *I. hartmanii* ya que son arbustos o árboles.

El epíteto específico reconoce al Dr. Jerzy Rzedowski Rotter por su gran aportación al conocimiento de la flora y la vegetación de México.

NOMBRE COMÚN. Kurikua (*Caballero 936*, Michoacán, IEB, MEXU) y tiricua (*Jasso s. n.*, Michoacán, IEB, MEXU).

USO. Se desconoce.

ALTITUD. 1145 a 2500 ms.n.m.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se encuentra en: Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Sinaloa.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Diciembre, febrero a julio.

HÁBITAT. En bosque tropical caducifolio, pastizal, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria.

Con *Acacia bilimekii*, *Actinocbeita filicina*, *Alnus* sp., *Anisacanthus* sp., *Clusia salvinii*, *Brabea dulcis*, *Bursera cuneata*, *Cedrela dugesii*, *Ceiba* sp., *Comarostaphylos polyfolia*, *Dasyllirion lucidum*, *Dendropanax* sp., *Dodonaea viscosa*, *Eritrina coralloides*, *Euphorbia schlechtendalii*, *Ficus* sp., *Fraxinus* sp., *Hechita* sp., *Karwinskia* sp., *Inga* sp., *Ipomoea* sp., *Jacquinia* sp., *Meliosma dentata*, *Opuntia* sp., *Oreopanax xalapense*, *Plumeria* sp., *Quercus laurina*, *Rhus virens*, *Ruellia* sp., *Salix* sp., *Senecio praecox*, *Styrax argentens* y *Yucca* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CHIHUAHUA. Mpio. Urique, along río Urique, NW of Humira bridge, near junction with Arroyo Humira on N side of river, 1550 m, 9-10 January 1981, *Bye 10160* (MEXU). **DURANGO. Mpio. Pueblo Nuevo**, arroyo de La Puerta, 5.5 km. al E de La Libertad, brecha al Huizache, 23°49'N, 105°37'W, 9 marzo 1985, *Tenorio 8182* (MEXU). **Mpio. Topia**, Los Molinos, Quebrada de la Cuesta, 25°11'99"N, 106° 35' 99"W, 12 marzo 1987, *Acevedo 253, 301-DB* (CIIDIR, MEXU); arroyo La Chorrera, 25°99'99"N 106°99'99"W, 14 marzo 1987, *Acevedo 301* (CIIDIR, MEXU). **GUANAJUATO. Mpio. Acámbaro**, a la entrada de Acámbaro, loma de lado derecho carretera Maravatío-Acámbaro, 20°0.1'55.2"N 100°41'18.1"W, 1883 m, 16 febrero 2005, *Borsch 3796* (B, IEB, MEXU). **GUERRERO. Mpio. Eduardo Neri**, 2.5 km. al N de Xochilapa, 17°49'N 90°37'30"W, 24 noviembre 1990, *Gual 243* (FCME). **Mpio. Iguala de la Independencia**, cañon de La mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km. al N de Iguala por el ferrocarril, barranca de La Vieja, 7 febrero 1987, *Catalán 643* (CHAPA, FCME, MEXU, OAX). **JALISCO. Mpio. Concepción de Buenos Aires**, 7 km. al SE de Concepción de Buenos Aires, por el camino a El Valle Florido, 2000 m, 22 febrero 1989, *Méndez 44* (IBUG). **Mpio. Jocotepec**, cerro Viejo, por la vereda al S de la Bola del Viejo, 2600 m, 24 abril 1986, *Machuca 545* (XAL); cerro Grande al "N" de Jocotepec, 20°17'03"N 103°25'46"W, 17 enero 1987, *Reyna 267* (IBUG, XAL). **Mpio. Mezquitic**, rancho Minillas, unos 15 km. al NE de Mezquitic, 1600 m, 26 enero 1991, *Flores 2578* (CHAPA). **Mpio. Quitupan**, al N de Quitupan, 1752 m, 5 febrero 1982, *Zúñiga s. n.* (IBUG); en los alrededores de Quitupan, 1660 m, 24 febrero 1982, *García s. n.* (IBUG). **Mpio. Talpa de Allende**, 10-12 km above (north of) La Cuesta, below the pass to Talpa de Allende, 1400 m, 30 March 1965, *McVaugh 23345* (ENCB); La Crucesita orilla del arroyo, 1530 m, 23 Mayo 1971, *Palafox 14* (ENCB, FCME, IBUG, XAL); 17 km. al S de Talpa sobre la carretera a La Cuesta, 20°13'56.2"N 104°46'32.3"W, 1210 m, 9 marzo 1995, *Panero 5603*. (IEB, MEXU). **Mpio. Tapalpa**, El Salto, a 9 km. de Tapalpa, *Sánchez 37* (IBUG). **Sin Mpio**, cerro Gordo Tepatitlán,

1580 m, 15 diciembre 1985, *Baltazar 41* (IBUG); faldas del volcán de Colima, 2300 m, 19 marzo 1976, *Domínguez 31* (IBUG); Real Alto, trail to Sierra Madre Occidental, El Picacho, 2500 m, 22 Feb 1927, *Mexía 1739* (NY); 15.7 km. by road N of El Terreno on the road to Laguna; ca. 35.5 km (by air) due NW of Colima; ca. 38 km (air) WSW of Nevado Colima, 19°30'57"N, 103°58'29"W, 2113 m, 23 March 1989, *Wetter 2067* (IBUG, IEB). **MICHOACÁN. Mpio. Acuitzio**, cerca de Acuitzio del Canje, 2100 m, 2 marzo 1986, *Díaz 2084* (IEB, MEXU). **Mpio. Erongarícuaro**, cerca de Oponguio, 1950 m, 5 diciembre 1985, *Díaz 1817a* (IEB, MEXU); entre Erongarícuaro y Parácuaro, 2050 m, 18 febrero 1979, *Espinosa 1339* (ENCB, IEB, MEXU); cerro Pelón, al N de la hacienda de Charahuén, 2100 m, 18 Ene 1986, *Espinosa 2062* (CIIDIR, ENCB, IEB, MEXU); pedregal de Tocuaro, 2050 m, 02 mayo 2004, *Molina 460* (IEB, MEXU). **Mpio. Huaniqueo**, SE del pedregal grande, 1.6 km. al NE de Coeperio, 2080 m, 20 noviembre 1992, *Silva-Sáenz 467* (IEB, MEXU); centro NNE del pedregal grande, 3.5 km. al NE de Jesús María, 2080 m, 6 marzo 1993, *Silva-Sáenz 628* (IEB, MEXU); E del pedregal pequeño, 300 m al SW de Tendeparacua, 2050 m, 1 mayo 1993, *Silva-Sáenz 701* (IEB, XAL); NW del pedregal pequeño, 0.5 km. al W de Tendeparacua, 2060 m, 2 mayo 1993, *Silva-Sáenz 769* (IEB). **Mpio. Indaparapeo**, entrada a San Lucas Pío, rumbo a Maravatío, 1855 m, 19°47'698"N, 100°56'542"W, 13 febrero 2005, *Borsch 3791* (B, IEB, MEXU). **Mpio. Maravatío**, 10 km. al NE de la desviación a Maravatío carretera 125 Morelia-Maravatío, a unos metros del Balnerio "Las adjuntas", 2155 m, 19°50'32.4"N 100°45'28"W, 15 febrero 2005, *Borsch 3793* (B, IEB, MEXU); cerro de la Peña Partida, SE de Apeo, 2500 m, 20 febrero 1987, *Martínez 2025* (IEB, MEXU). **Mpio. Morelia**, El Resumidero, 2200 m, 2 marzo 1987, *Díaz 3573* (IEB, MEXU); cañada del río Grande, cerca de Cointzio, 1900 m, 26 abril 1992, *Díaz 6941* (IEB, MEXU); La Tenencia Morelos, 2050 m, 11 abril 1989, *Escobedo 1750* (IEB, MEXU); 3 km. al Oeste de La concepción, 2100 m, 16 noviembre 1985, *Huerta 361* (IEB, XAL); cañada del Campestre, río Chiquito, 1950 m, 1 abril 1989, *Medina 1678a, 1707*, (IEB, MEXU); al N del Cerro Gigante, 2300 m, 23 noviembre 1990, *Medina 2170* (IEB, MEXU); Peña de San Pedro, SW de San Miguel del Monte, 2400 m, 8 diciembre 1990, *Medina 2209* (IEB, MEXU); cerca de San José Itzicuaró, 1950 m, 18 May 1986, *Rzedowski 39709* (IEB); filtros Viejos, cerca de El Rincón, 2000 m, 3 junio 1986, *Rzedowski 39797* (IEB, MEXU); alrededores de la cortina de la presa Cointzio, 2000 m, 30 junio 1990, *Rzedowski 49488* (IEB, MEXU); cerca de La Alberca, próxima a Teremendo, 2050 m, 27 noviembre 1990, *Rzedowski 50579* (IEB, MEXU); lomerío al E del Vivero Forestal Lázaro Cárdenas, 2000 m, 15 febrero 1987, *Martínez 2006* (IEB, MEXU). **Mpio. Pátzcuaro**, 4 km. west of Pátzcuaro along MEX 14, lower slopes of cerro El Estribo, ca. 300 m south of the highway, 19°31'15"N 101°38'40"W, ca. 2150 m, 10 marzo 2002, *Steinmann 2364* (IEB, MEXU). **Mpio. Quiroga**, 2 km. al NE de Capula rumbo a Quiroga, carretera 15 Morelia-Quiroga, 19°39'19.4"N 101°24'20.2"W, 2217-2204 m, 13 febrero 2005, *Borsch 3788* (B, IEB,

MEXU.); camino al cerro Tzirate, 18 diciembre 1985, *López 868* (IEB, ENCB, CIIDIR, MEXU). **Mpio. Tzintzuntzan**, Ichupio, 1 abril 1979, *Caballero 936* (IEB, MEXU). **Mpio. Villamar**, entre Litigio y Coameao Chico, 1650 m, 3 marzo 1987, *García 1752* (IEB). **Mpio. Zacapu**, W de Santa Gertrudis, 2000 m, 13 febrero 1988, *Grimaldo 22* (IEB, MEXU); El Reventón, 2100 m, 22 febrero 1990, *Grimaldo 602* (IEB, MEXU). **Mpio. Zinapécuaro**, arroyo Santa Teresa, 6 km. al S de La Galera, 2250 m, 25 enero 1989, *Jasso 817* (IEB, MEXU); 500 m al SE de Santa Cruz, 2000 m, 4 febrero 1989, *Jasso 855* (IEB, MEXU); cerro Colorado, cerca de Santa Cruz, 2100 m, 7 mayo 1985, *Martínez 1129* (IEB, MEXU). **Sin Mpio.**, 3 km. carretera Zacapu-Zamora, 2000 m, 3 Jun 1988, *Grimaldo 78* (IEB); Ciénega de Queréndaro (vía calzada), 3 km. al N de Queréndaro, 1850 m, 3 marzo 1969, *Jiménez 278* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); volcán La Alberca, cerca de Villa Jiménez, 2100 m, 5 febrero 1987, *Rzedowski 42439a* (IEB, MEXU); 14 km. al E de Queréndaro, sobre la carretera a Maravatío, 2100 m, 15 febrero 1987, *Rzedowski 42468* (IEB, MEXU). **NAYARIT. Mpio. Jala**, 15 km. al NE de Jalpa, volcán el Ceboruco, 21°07'N, 104°30'W, 1960 m, 12 abril 1990, *Flores 1904* (XAL). **OAXACA. Mpio. San Lorenzo Victoria**, La Loma 5 km al W de San Jorge Nuchita hacia Yucayachi, 1145 m, 17°37'N, 98°07'W, 7 febrero 1993, *Calzada 18294* (MEXU). **Mpio. Santos Reyes Tepejillo**, 8 km. al N de Santos Reyes Tepejillo, entrada por la Cruz río Boquerón, 1400 m, 17.27°N, 97.56°W, 14 febrero 1995, *Calzada 19700* (MEXU); 3 km. de Santos Reyes Tepejillo, senda para Las Cuevas del Diablo y río Boquerón, 1630 m, 17°27'17.60"N, 97°57'22"W, 17 marzo 1998, *Calzada 22453* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Molcaxac**, Molcaxac, puente natural del río Atoyac, 1800 m, 22 marzo 1970, *Weber 141* (ENCB); **Mpio. Tepejí de Rodríguez**, el Naranja, 4 km al NE de Todos Santos Almolonga, 1660 m, 98°30'16"N, 97°57'58"W, abril 2004, *Mota-Cruz 387* (MEXU). **Mpio. Sin Mpio**, 18 km. al S de Molcaxac, rumbo a San Juan Ixcaquistla, 23 marzo 1982, *Chiang 2283* (ASU, MEXU, RSA-POM); Puente de Dios, 2 km. de Molcaxac, 19 diciembre 1982, *Medina 413* (MEXU); cerro San Isidro, 18 diciembre 1942, *Miranda 2540* (MEXU); Puente de Dios, cerca de Molcaxac, 2000 m, 3 marzo 1974, *Wolfgang 3049* (MEXU); **QUERÉTARO. Sin Mpio.**, el Batán, 1950-2000 m, 8 marzo 1981, *Argüelles 1537* (MEXU); Los Cues, ca. 2000 m, 4 febrero 1983, *Argüelles 2044* (ENCB, MEXU). **SINALOA. Mpio. San Ignacio**, San Javier, terrenos de Balboa, *González-Ortega 5115* (CHAPA).

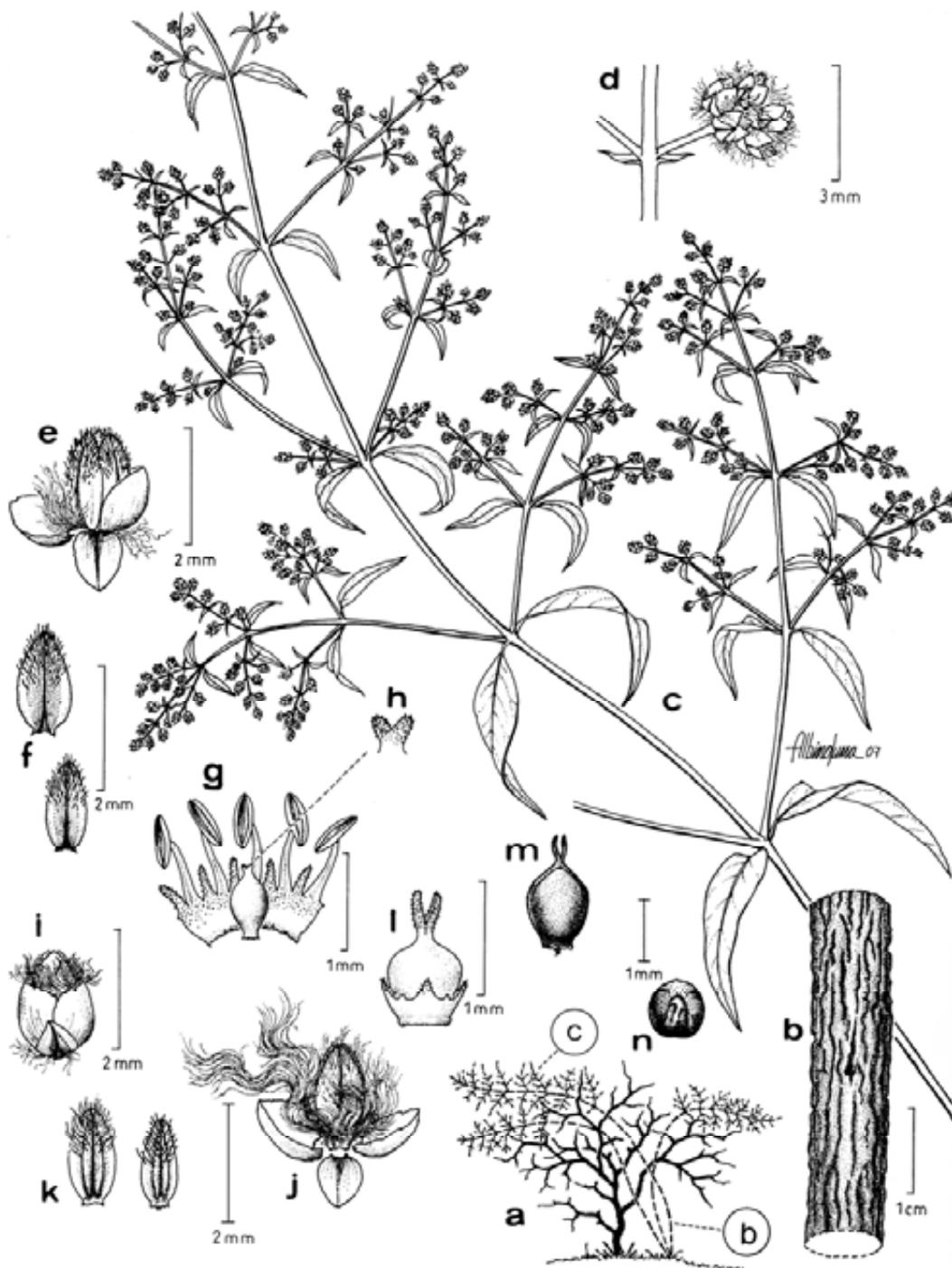


Fig. 24. Holotipo de *Iresine rzedowskii* Zumaya, Flores Olvera & Borsch. **a.** Hábito. **b.** Corteza en los tallos más viejos. **c.** Sinflorescencia. **d.** Cima, espiciforme. **e.** Flor estaminada: **f.** Tépalos. **g.** Androceo con apéndices estaminales. **h.** Estigma del pistilodio. **i.** y **j.** Flor pistilada: **k.** Tépalos. **l.-m.** Gineceo con estaminodios y apéndices estaminales. **n.** Semilla.

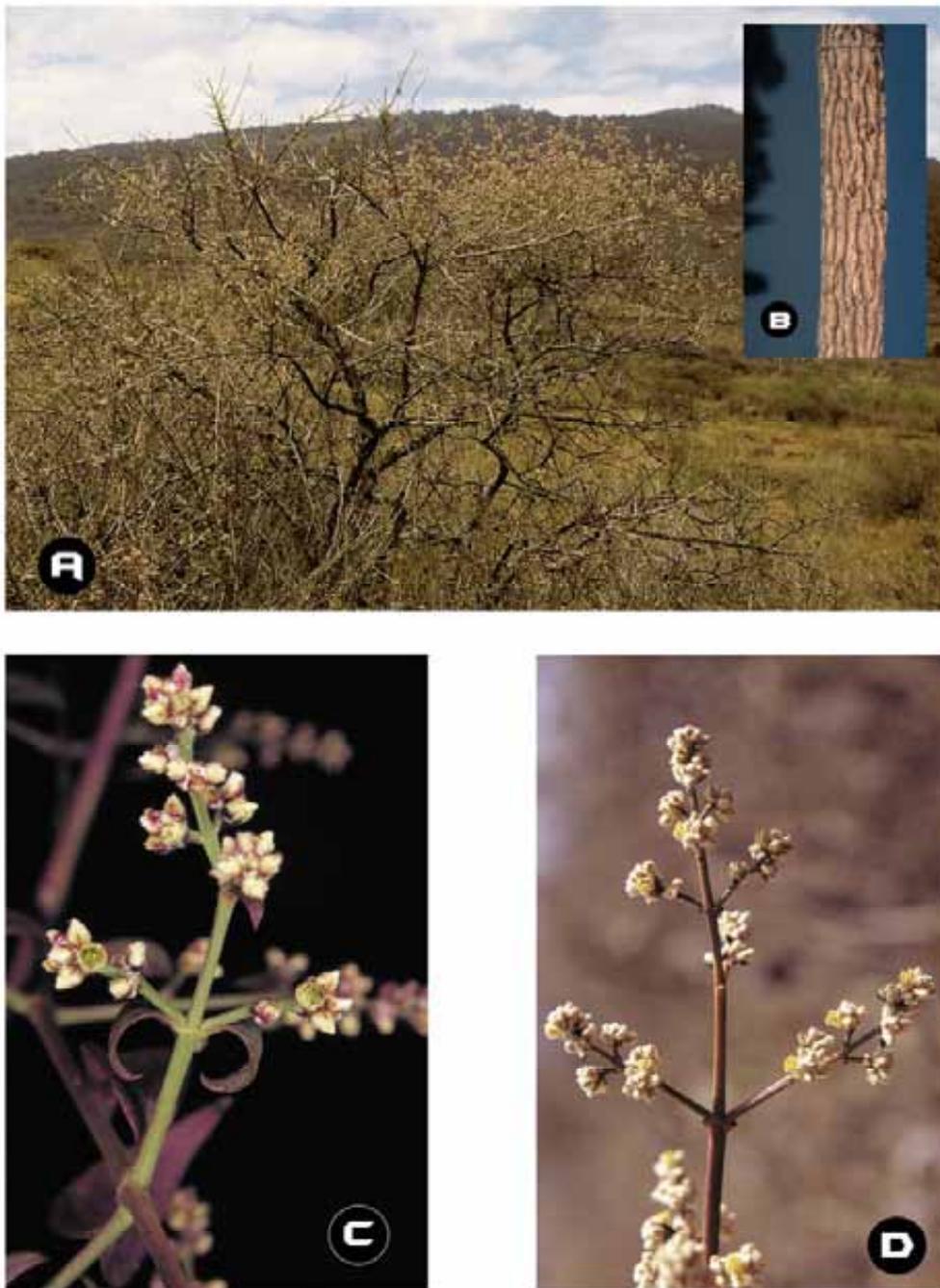


Fig. 25. *Iresine rzedowskii*. **A.** Hábito. **B.** Corteza suberosa en los tallos más viejos; **C.** sinflorescencias pistiladas y **D.** sinflorescencias estaminadas.

23. *Iresine schaffneri* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 21: 437. 1886. TIPO: México. Chihuahua. South-Western Chihuahua, Hacienda San Miguel, near Batopilas, August-November 1885, *Palmer 12111* –ejemplar estaminado- (lectotipo MEXU!; isolectotipos, GH!, NY!, US). En el protólogo Watson (1886) mencionó simultáneamente tres ejemplares para esta especie (*Schaffner 876; Parry & Palmer 791; Palmer 12111*), por lo que aquí se designa el lectotipo.

Iresine nitens Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 95. 1916. TIPO. México. Puebla. Collected at Tehuacán, September 1911, *Purpus 5667* -ejemplar pistilado- (holotipo, US; isotipo, NY!).

Arbustos dioicos, perennifolios, 0.3-1.2 m alto. Tallos erectos, teretes en la base a cuadrangulares en las partes terminales, estriados, pardos, pardo-grisáceos a grisáceos, cubiertos por lenticelas, glabros, subestrigosos a lanoso-canescientes en las partes terminales, tricomas ramificados con un brazo largo y los otros más cortos a secundariamente ramificados, aculeados, blanquecinos. Hojas verticiladas, rara vez opuestas, discoloras, lanceoladas, lanceolado-elípticas, elípticas, oblongo-elípticas, lámina 1.0-8.7 cm largo, 0.2-2.7 cm ancho, membranáceas, ápice agudo, acuminado-mucronulado, haz estriguloso-canesciente, piloso a glabrescente, envés canesciente-seríceo a lanoso; subsésiles, pecíolos de hasta 2.0 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, laxas, 10.0-25.0 cm largo, 3.0-35.0 cm ancho, largamente pedunculada de hasta 36 cm largo, cimas, espiciformes, subglobosas, piramidales a cilíndricas, 0.3-0.5 cm diámetro hasta 3.5 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.5-2.7 mm largo, 0.3-1.0 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta la mitad o más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea igual a ligeramente más larga de la longitud de las bractéolas, ovada, 0.7-1.2 mm largo, 0.4-0.7

mm ancho, escariosa, blanquecina a alutácea, pilosa a lo largo de la nervadura en el ápice, enervada a rara vez uninervada, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud del tépalo, ápice agudo a redondeado, margen entero a aserrado en la base (en las bractéolas); glabrescente a pilosa en el ápice (en las bractéolas), tricomas simples, aculeados, blanquecinos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, anchamente ovadas a suborbiculares, 0.8-1.3 mm largo, 0.4-0.9 mm ancho; tépalos oblongos, oblongo-elípticos a ovado-oblongos (generalmente los externos), los externos 1.7-2.3 mm largo, 0.5-1.4 mm largo, los medios 1.7-2.4 mm largo, 0.5-1.4 mm ancho, el interno 1.6-2.2 mm largo, 0.4-1.2 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, alutáceos a blanquecinos, uninervados, algunas veces enervados (los externos), nervadura extendiéndose más de $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ de la longitud del tépalo, rara vez carinados, ápice agudo, obtuso a redondeado, margen aserrado en la base (en los externos y medios), glabros, escasamente pilosos (los externos) a densamente vellosos en el ápice, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a alutáceos, dispuestos en un fascículo en la base de los tépalos o a partir de la mitad de la longitud hasta el ápice del tépalo, más cortos de la longitud del tépalo; filamentos 0.8-2.7 mm largo; apéndices estaminales linear-oblongos, 0.5-1.2 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada a ovado-oblonga, 1.0-1.3 mm largo, 0.6-0.9 mm ancho, uninervada a enervada, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud o hasta el ápice de la bráctea, carinada en la base a no

carinada (en las bractéolas), ápice agudo a acuminado a lacerado (en las bractéolas); glabra a pilosa en el ápice o sólo a lo largo de la nervadura hasta el ápice, tricomas simples, aculeados, blanquecinos, bractéolas iguales a subiguales a la longitud de los tépalos, ovadas a ovado-oblongas, 1.1-2.0 mm largo, 0.5-1.4 mm ancho; tépalos lanceolados, los externos 1.6-2.6 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, los medios 1.5-2.4 mm largo, 0.4-0.6 mm ancho, el interno 1.5-2.2 mm largo, 0.4-0.5 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, alutáceos, verde-oliváceos algunas veces teñidos de pardo-oscuro, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose a todo lo largo de la longitud del tépalo, carinados, ápice agudo a largamente acuminado; densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos a pardo-oscuros, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales uno a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales ausentes. Semilla subglobosa, 0.8-1.2 mm diámetro, pardo-anaranjada. (Fig. 26.).

Iresine schaffneri es arbustiva con tallos erectos, teretes a cuadrangulares, estriados a sulcados en las partes terminales, con hojas verticiladas, discoloras. Las estructuras vegetativas como tallos, hojas, brácteas y bractéolas están cubiertas por tricomas ramificados con un brazo largo y los otros más cortos a secundariamente ramificados, aculeados, que fueron descritos por Henrickson y Sundberg (1986).

Una especie morfológicamente parecida a *I. schaffneri* es *I. stricta*. Ambas tienen los tallos erectos, teretes a cuadrangulares, estriados a sulcados en las partes terminales, con hojas discoloras, verticiladas, la sinflorescencia es una a dos veces ramificada, así como las cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, las sinflorescencias son largamente pedunculadas y la forma de los tépalos en las flores pistiladas es lanceolada. Sin embargo, tienen diferencias que se resumen en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Diferencias morfológicas entre *Iresine schaffneri* de *I. stricta*.

Características	<i>I. schaffneri</i>	<i>I. stricta</i>
Indumento en tallos	substrigoso a lanoso-canesciente en las partes más jóvenes	densamente canesciente, tomentoso a glabrescente
Tipo de tricomas	ramificado con un brazo largo y los otros más cortos o secundariamente ramificados	Dendrítico
Tipo de ornamentación	aculeada	Lisa
Forma de la hoja	lanceolada, lanceolada-elíptica, elíptica, oblongo-elíptica	oblonga, oblongo-ovalada
Textura de la hoja	membranácea	subcrasa a subcoriácea
Ápice de la hoja	acuminado-mucronulado, agudo	obtuso-mucronulado, rara vez redondeado

Al describir *Iresine nitens* para el estado de Puebla, Standley (1916) la consideró parecida morfológicamente a *I. schaffneri*, pero la distinguió por la pubescencia lustrosa de los tallos y las hojas glabras. Estos caracteres no son suficientes para considerarla como otra especie debido a que caen dentro de la variación de *I. schaffneri*. Estos

caracteres se observaron en ejemplares recolectados en otros estados del país como Durango (*Palmer 762*, NY), Hidalgo (*Díaz 31*, FCME, IEB, MEXU), Querétaro (*Rzedowski 47499*, IEB; *Zamudio 3479*, IEB), Oaxaca (*Cruz-Cisneros 2556*, ENCB) y San Luis Potosí (*Sundberg 3087*, LL-TEX; *Takaki s. n.*, INEGI), por lo que se consideró que *I. nitens* e *I. schaffneri* son coespecíficas.

Se observó que en algunas flores estaminadas el margen de los tépalos externos y medios es aserrado en la base (*Gentry 1374*, Sonora, ARIZ; *Gentry 18213*, Durango, LL). En los ejemplares recolectados por *Villarreal 8282* (Coahuila, ANSM) y *Sánchez-Ken 304* (Puebla, FCME, MEXU) hay variación en la forma de la espiga desde subglobosa a alargada en una misma sinflorescencia.

NOMBRE COMÚN. Pelucita (*Gentry 1374*, Sonora, ARIZ).

USO. Forrajero (*Valiente 109*, Puebla, MEXU).

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se encuentra en: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

ALTITUD. 450 a 2550 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Febrero a julio y diciembre.

HÁBITAT. En bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, pastizal, vegetación riparia, secundaria, ruderal y en cultivos. Con *Acacia berlandieri*, *Agave* sp., *Beaucarnea* sp.,

Bursera aptera, *B. copallifera*, *B. glabrifolia*, *Celtis* sp., *Cercocarpus* sp., *Condalia* sp., *Dasyliirion* sp., *Dodonaea* sp., *Erythrina oaxacana*, *Erythroxylon compactum*, *Euphorbia calyculata*, *Ferocactus* sp., *Fouquieria* sp., *Fraxinus greggii*, *Hechtia* sp., *Helietta parvifolia*, *Hintonia latiflora*, *Ipomoea* sp., *Jacobinia* sp., *Jatropha* sp., *Krameria cytisoides*, *Karwinskia* sp., *Leucophyllum* sp., *Lycium* sp., *Melochia* sp., *Mimosa* sp., *Morkilia mexicana*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Neopringlea integrifolia*, *Opuntia streptacantha*, *Polaskia chichipe*, *Prosopis* sp., *Quercus* sp., *Sarcostemma* sp., *Sophora secundiflora*, *Zaluzania angusta* y *Yucca filifera*.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. AGUASCALIENTES. Mpio. Aguascalientes, cañada al W de presa El Muerto, 1880 m, 30 julio 2001, *Rosales 1841* (HUAA). **Mpio. Calvillo**, Malpaso, 1600 m, 17 marzo 1981, *De la Cerda 594* (CIIDIR, HUAA, IEB); 1 km. al SE de los Alisos, 2150 m, 18 julio 1981, *De la Cerda 764* (CIIDIR, HUAA); exposición sur de cañada Los Adobes, 1850 m, 20 agosto 2001, *De la Cerda 6675* (IEB, HUAA); barranca Cebolletas, 1800 m, 21°52'33"N, 102°38'24"W, 1 octubre 2001, *De la Cerda 6890* (HUAA); camino a la Sabor, 11 Jun 1965, *Grupo S s. n.* (ENCB, IBUG); huerta El Chilarillo, arroyo Los Caballos, 1730 m, 2 octubre 1994, *Nieto 58* (HUAA); 6 km. al NE de Ojocaliente, 1800 m, 25 agosto 1960, *Rzedowski 14067* (ENCB); 2 km. de la Labor camino a la Congoja, 1860 m, 8 octubre 1982, *Siqueiros 1933* (CIIDIR); río Malpaso, 1770 m, 12 noviembre 1982, *Siqueiros 1989* (CIIDIR, HUAA); **Mpio. Pabellón de Arteaga**, faldas del cerro del Chiquihuite, 1900 m, 21 septiembre 1998, *Rosales 202* (HUAA). **CHIHUAHUA. Sin Mpio.**, S side of rio Verde at base of burro trail from rancho San Rafael, and 6-7 km upstream (E) from confluence with rio De los Loera, 900 m, 26°38'N, 107°10'W, 6 June 1996, *Hrusa 12555* (ASU). **COAHUILA. Mpio. Torreón**, sierra de Jimulco, rancho 10-12 km. al SW de la Rosita, camino hacia la cima, 1950-2400 m, 25°10'N, 103°15'W, 26 septiembre 1995, *Villarreal 8282* (ANSM). **DURANGO. Mpio. Mezquital**, km. 5.5 carretera El Troncón-Temohaya, 1650 m, 23°29'35"N, 104°26'10"W, 15 octubre 2005, *Carrillo-Reyes 4831* (MEXU); 1 km. de Temohaya por el camino a Mezquital, 1350 m, 2 octubre 1984, *González 1631* (CHAPA, CIIDIR, IEB); 2.5 km. al E de Yonora, 1500 m, 22 mayo 1987, *González 2187* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Nombre de Dios**, Chachacuaxtle, 33 km. al SSW de Nombre de Dios, 1740 m, 23°40'99"N, 104°16'99"W, 21 marzo 1988, *González 4077* (CIIDIR); San José de La Parrilla, 23°N, 104°W, 1987, *Sánchez 437* (CIIDIR, MEXU). **Mpio. Súchil**, 3 km. de El Tabaco, 19 septiembre 1986, *Acevedo 140* (CIIDIR, IEB). **Sin Mpio.**, Cd. Durango, 17 noviembre

1959, *Gentry 18213* (LL-TEX); 4 km. al E de El Mezquital, por el camino a Guadalajara, 1750 m, 18 agosto 1981, *González 1845* (CIIDIR, ENCB); at the city of Durango and vicinity, April-November 1896, *Palmer 365* (NY), 762 (K); at the city of Durango and vicinity, April-November 1896, *Palmer 762* (NY). **GUANAJUATO.** **Mpio. San Diego de la Unión**, 4 km. al E de San Diego de la Unión, sobre el camino a La Jaula, 2100 m, 9 octubre 1992, *Rzedowski 52074* (IEB, MEXU). **Mpio. San Felipe**, ± 3 km. al W de El Zapote, 2120 m, 21°44'22"N, 101°04'00"W, 9 septiembre 2002, *Carranza 6429* (IEB, MEXU). **Mpio. San Luis de la Paz**, cerro La Angelina, 1900-2150 m, 31 mayo 1989, *Díaz 5818* (IEB, MEXU). **Sin Mpio.**, San Nicolás de Parangueo, Valle de Santiago, 2000 m, 25 January 1983, *Brown 83-26* (ARIZ); north-facing wall of crater; Hoya la Cintura, ca. 10 km. southwest of Valle de Santiago, 23 May 1978, *McLaughlin 1632* (ARIZ); 5 km. al NE de Tarimoro, sobre el camino a Huapango, 2000 m, 21 septiembre 1986, *Rzedowski 40540* (IEB). **HIDALGO.** **Mpio. Actopan**, San Juan Solís, Nopalera, 2100 m, 15 octubre 1986, *Velasco 28* (MEXU). **Mpio. Ajacuba**, "Rincón del gato", barranca al N del poblado Emiliano Zapata, vertiente S de la sierra de Chivasco, ejido E. Zapata, 2280 m, 20°09'30"N, 99°01'30"W, 20 agosto 1988, *Díaz 31* (FCME, IEB, MEXU); cerro "El Shitia", 2 km. antes de llegar a Emiliano Zapata, sobre la carretera pavimentada rumbo a Ajacuba, ejido Tecomatlán, 2180 m, 20°09'N, 99°01'W, 31 mayo 1989, *Díaz 479* (ARIZ, FCME, IEB, MEXU). **Mpio. Alfajayucan**, el Peñon, 5 km. al S de Alfajayucan, 2000 m, 19 noviembre 1981, *Hernández-Magaña 6724* (MEXU, XAL); 4 km. al N de Xothé rumbo a La Cruz, 9 septiembre 2001, *Zumaya 46* (MEXU). **Mpio. Atotonilco el Grande**, empezando a bajar la barranca de Venados, 1900 m, 4 noviembre 1980, *Hernández-Magaña 5298* (NY, MEXU); barranca de Venados, 1900 m, 12 agosto 1981, *Hernández-Magaña 6370* (ENCB, MEXU). **Mpio. Chapantongo**, 16 km. al SE de Astillero rumbo a Huichapan, 9 septiembre 2001, *Zumaya 41* (MEXU). **Mpio. Epazoyuca**, cerro Grande, 2 km. al ONO de Epazoyucan, 2550 m, 1 octubre 1972, *Rzedowski 29471* (ENCB). **Mpio. Huichapan**, W de la presa Tagui, S de Patecito, 1395 m, 20°26'34.3"N, 99°38'42.0"W, 19 abril 2001, *Flores 1374* (MEXU); ruta 45 de Cazadera a Rinconada, cerca del límite con Querétaro, a Presa Madero, 28 abril 1981, *Lorence 3329* (MEXU). **Mpio. Ixmiquilpan**, La Aduana, 1750 m, 20°30'38"N, 99°08'20"W, 10 noviembre 1986, *Velasco 178* (MEXU). **Mpio. Metztlán**, cañada de El Salitre, barranca de Metztlán, *Sánchez-Mejorada 2295* (MEXU); km. 53 carretera Pachuca-Zacualtipan, 1750 m, 8 junio 1976, *Takaki s. n.* (INEGI). **Mpio. Mezquititlán**, 4 km. al SW de Venados, carretera Pachuca-Molango, 1850 m, 20°27'11"N, 98°35'42"W, 25 enero 1980, *Rodríguez-Carrington s. n.* (FCME). **Mpio. Mineral de la Reforma**, 4 km. al NE de Pachuca, sobre la carretera a Real del Monte, 4 agosto 1963, *Galván s. n.* (ENCB). **Mpio. Pachuca de Soto**, 3 km. al SE de Pachuca, 2400 m, 20°05'14"N, 98°47'20"W, 16 octubre 1983, *Martínez 20* (IEB, SLP). cerro Gordo, 5 km. al W de Pachuca, 2400 m, 18 agosto 1972, *Rzedowski*

29153 (ENCB). **Mpio. San Salvador**, 4 km. al N de Dexthó, 2200 m, 25 junio 1981, *Hernández-Magaña 6187* (MEXU). **Mpio. Tasquillo**, 6 km. al SW de Chalpihucán, 1900 m, 8 julio 1965, *González-Quintero 2624* (ENCB). **Mpio. Tecozautla**, Gandhó, 4 km. al N de Tecozautla, 1800 m, 20°32'44"N, 99°41'45"W, 12 julio 1980, *Hernández-Magaña 4689* (MEXU). **Mpio. Tolcayucan**, sitio al NW de Tolcayucan (centro de la sierra), 2550 m, 20°02'08"N, 98°57'16"W, 8 julio 1979, *Equibua 447* (IEB). **Mpio. Zimapán**, lower portion of nearly sheer calcareous north-facing cliffs on dry rocky slopes of barranca of Toliman somewhat above the mines on road from Zimapan to Mina Loma del Toro and Balcones, 5000 ft., 8 August 1948, *Moore 4396* (MEXU). **Sin Mpio.**, Pachuca, 8000 ft., 19 July 1935, *Fisher s. n.* (ARIZ, NY); Coaxithi, 10 km. al S de Zimapán, 20°40'41"N, 99°19'46"W, 12 agosto 1964, *González-Quintero 1076* (ENCB); 7 km. al NNE de Tasquillo, 2200 m, 27 agosto 1965, *González-Quintero 2971* (ENCB); 8 km. al SSW de Alfajayucan, 2000 m, 20°22'34"N, 99°23'49"W, 6 septiembre 1965, *González-Quintero 2995, 3000* (ENCB, INEGI, SLP); 1 mi north of rio Tula crossing, 14 mi south of Zimapan on the road to Ixmiquilpan, 5600 ft., 17 November 1959, *Graham 4756B* (LL-TEX); Tasquillo, 5 mi south of Zimapan, 8000 ft., 19 July 1940, *Hitchcock 7258* (RSA-POM); 1 mi north of Tasquillo Bridge, near Zimapan, 8000 ft., 23 July 1940, *Hitchcock 7272* (RSA-POM); al N de Atotonilco, 1900 m, 2 noviembre 1953, *Matuda 29553* (MEXU); 10.5 mi. up mine road to W of Mexico 85, 2 mi. N of Zimapan, 5 July 1966, *Mears 323a, 323b* (LL-TEX); 20 km. al S de Zimapán, 1700 m, 14 septiembre 1969, *Puig 5304* (ENCB); Ixmiquilpan, septiembre 1905, *Purpus 1439* (NY, RSA-POM); Ixmiquilpan, July 1905, *Rose 8903* (NY); 11 km. al NO de Ixmiquilpan, sobre la carretera a Zimapán, 1800 m, 7 diciembre 1959, *Rzedowski 12098* (ENCB); 4 km. al NE de Pachuca, sobre la carretera a Real del Monte, 2550 m, 4 agosto 1963, *Rzedowski 17051* (ENCB); cerros al N de Pachuca, 2450 m, 18 septiembre 1966, *Rzedowski 23178* (ENCB, MEXU); 7 km. al NE de Mezquititlán, sobre la carretera a Zacualtipán, 1750 m, 17 noviembre 1974, *Rzedowski 32521* (ENCB); cañada de EL Salitre, barranca de Metztlán, 1300 m, 20°34'09"N, 98°44'54"W, 8 julio 1974, *Sánchez 2295* (MEXU). **JALISCO. Mpio. Colotlán**, 8 km. al SW de Colotlán, 1700 m, 8 octubre 1981, *Vázquez 708* (IBUG). **Mpio. Huejuquilla el Alto**, rancho Los Arroyos del Agua, 15 km. al NW de Huejuquilla, 1550 m, 4 agosto 1990, *Flores 1984* (IEB). **Mpio. Tapalpa**, 19 km. al SW de la desviación a Lagunillas de la carretera Tapalpa, Guadalajara, rancho abandonado ca. del El Salto, río Jiquilpan, 28 junio 1981, *Lott 388* (MEXU); desviación al rancho el Rodeo, camino a la cascada, Salto de el Nogal, 4 marzo 1981, *Sánchez 55* (IBUG). **Mpio. Unión de Tula**, potrero La Tijera, 1350 m, 20 agosto 1981, *Santana 471* (IBUG). **Mpio. Zacoalco de Torres**, 1400 m, 2 enero 1987, *Machuca s. n.* (IBUG); cerro del Santuario, 1400 m, 28 julio 1963, *Villarreal 2905* (IBUG). **OAXACA. Mpio. San Pedro y San Pablo Tequixtepec**, paraje cerro de Las Plumas, 3 km. al norte de la carretera de Yolotepec, 1970 m, 18°05'06"N, 97°43'44"W, 16 septiembre 1999, *Cruz-Cruz 249* (MEXU). **Sin**

Mpio., La Huerta, 20 km. al NE de Tepelmeme de Morelos, ex-Distrito de Coixtlahuaca, 1200-1850 m, 9 octubre 1970, *Cruz-Cisneros 2556* (ENCB, MEXU).

PUEBLA. Mpio. Caltepec, barranca El tocotín al E de Caltepec, 2020 m, 18°11'N, 97°29'W, 5 julio 1983, *Tenorio 4002* (MEXU, RSA-POM); cerro el Coatepec, al SE de Caltepec, 2000-2200 m, 17 octubre 1984, *Tenorio 7761* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán**, rancho El Aguaje, aproximadamente 4 km. al sur de la cabecera Municipal de Coxcatlán, 1220 m, 18°15'N, 97°10'W, 30 octubre 1991, *Valiente-Banuet 109* (RSA-POM), *110* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac**, 2 km. de San Gabriel Chilac, 1572 m, 18°17.084'N, 97°23.127'W, 13 agosto 2004, *Borsch 3770* (B, MEXU); 3 km. al SW de San Gabriel Chilac, rumbo a San Juan Atzingo, 1361 m, 18°19.185'N, 97°22.807'W, 13 agosto 2004, *Borsch 3772* (B, MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán**, cerro Tepetroja, aprox. 6.5 km. al SW de Axusco, 18°12'N, 97°12'W, 27 junio 1987, *Salinas 4086* (MEXU). **Mpio. Tehuacán**, meseta de San Lorenzo, Tehuacán, subiendo por el camino que viene de El Riego, 7 agosto 1981, *Chiang 2246* (MEXU, XAL); meseta de San Lorenzo, 1720 m, 18°28'N, 97°26'W, 28 julio 1983, *Chiang 2335* (MEXU, RSA-POM); meseta de San Lorenzo, 3 km. al SW de Tehuacán, 1650 m, 18°28'N, 97°26'W, 4 mayo 1980, *González-Medrano 1066a* (MEXU); meseta de San Lorenzo, 8 km. al W de Tehuacán, 1770 m, 18°28'N, 97°26'W, 27 junio 1987, *García-Mendoza 3280* (FCME, MEXU, SLPM). **Mpio. Zapotitlán**, entronque rumbo a San Juan Raya, 1537 m, 18°18.363'N, 97°31.093'W, 15 agosto 2004, *Borsch 3781* (B, MEXU); Zapotitlán de las Salinas, at 1.4 km. from junction of gravel rd. to San Juan Raya, 1450 m, 18°18'23"N, 97°31'55"W, 23 August 2003, *Calzada 24223* (MEXU); 2 km. al SO de Zapotitlán Salinas, ranchería el Tablón, 1550 m, 18°19'N, 97°29'W, 19 noviembre 1991, *Valiente-Banuet 596* (MEXU, RSA-POM). **Sin Mpio.**, Tehuacan, meseta del Riego, 7 agosto 1938, *Lyonnet 2248* (ENCB, MEXU); 13 km. al SE de Santa Ana Teloxtoc, por la terracería rumbo al entronque carretera a Tehuacan, 1500 m, 18°18'N, 97°32'W, 26 Nov 1986, *Salinas F-3665* (MEXU, XAL); San Antonio cañada, a 4.5 km. al E del poblado, 18°30'N, 97°15'W, 19 julio 1990, *Salinas 5480* (MEXU); 18 a 20 km. al SO de Axusco en cañada Agua de los Granados, 24 septiembre 1990, *Sánchez-Ken 304* (FCME, MEXU); 11.4 mi NE of the border with Oaxaca along Hwy. 125 from Huajuapán to Tehuacan, 7 October 1984, *Sundberg 3061* (LL-TEX).

QUERÉTARO. Mpio. Cadereyta de Montes, jardín Botánico Regional de Cedereyta, en la plantación de Yucca, 2072 m, 20°40'55.22"N, 99°47'57.4"W, 21 agosto 2003, *Hernández-Magaña 11992* (MEXU); along Highway 120, 1 km. south of the turnoff for Zimapán and 14 km south of Vizarrón de Montes, 2000 m, 20°42'50"N, 99°42'45"W, 14 Sep 1995, *Steinmann 699* (ARIZ, LL-TEX, NY, RSA-POM); 1.5 km. al S de San Javier las Tuzas, 2210 m, 24 mayo 1977, *Zamudio 2078* (IEB); 1 km. al noroeste de San Juan de la Rosa, 2200 m, 11 agosto 1978, *Zamudio 2965* (IEB); El Vivero, ejido Fuentes y Pueblo Nuevo, 2100 m, 25 octubre 1988, *Zamudio 6974* (IEB). **Mpio. Ezequiel Montes**, 16 km. del entronque de las Rosas, 1900 m, 12 Dic 2001,

Hernández 4818 (QMEX); el Ciervo, 2100 m, 1 noviembre 1994, *Hernández-Magaña 10963* (MEXU). **Mpio. El Marqués**, La cañada, 1 km. al E del Marqués, 1850 m, 20°36'24"N, 100°19'48"W, 4 julio 2001, *Hernández 4662* (QMEX). **Mpio. San Joaquín**, cañada La Culebra, 1 km. al noreste de La Tinaja, 1600 m, 27 agosto 1978, *Zamudio 3247* (IEB); cañada La Culebra, 1 km. al NE de La Tinaja, 1600 m, 18 noviembre 1978, *Zamudio 3552* (CIIDIR, IBUG, IEB, QMEX, XAL); cañón del río Estórax cerca de El Plátano, 910 m, 21°01'22"N, 99°30'60"W, 29 octubre 2002, *Zamudio 12214* (IEB, MEXU). **Mpio. Peñamiller**, parte alta del cerro La Tembladera, 10.5 km. al N de Peña Blanca, 1950 m, 20 noviembre 1995, *Pérez 3230* (IEB); cerro El Piloncito, 2-3 km. al S de Camargo, 1800 m, 7 Oct 1978, *Zamudio 3479* (IEB). **Mpio. Querétaro**, km. 15, cañada Los Cajones, ejido rancho Largo, 1860 m, 20°41.802'N, 100°22.798'W, *Baltasar 23* (QMEX); cerro del Azteca, carr. Qro.-SLP, km. 15 cañada de los Troncones (cañada de los Cajones), 1860 m, 20°41.80'N, 100°22.79'W, 23 junio 2001, *Domínguez 21* (QMEX). **Mpio. Tolimán**, Los Panales, km. 35 carr. a Tolimán, 5 km. al SW de Tolimán, 1700 m, 20°52'N, 99°59'W, 8 junio 1995, *Hernández 3550* (IEB, QMEX); paradero La Yerbabuena, aprox. 5 km. al NE de Bernal, 1930 m, 10 dic 1977, *Zamudio 2558* (ENCB, IEB, QMEX); paradero La Yerbabuena, 5 km. al NE de Bernal, 2040 a 2050 m, 16 junio 1978, *Zamudio 2862* (IEB, QMEX); el Lindero, 5 km. al SW de Tolimán, 19 febrero 1978, *Zamudio 2636* (IEB). **Mpio. Villa Corregidora**, cañada La Plata, 1860 m, 20°30.435'N, 100°27.721'W, 25 Jun 1997, *Baltasar 229* (QMEX); cañón de la Plata, Sta. Bárbara, 1900 m, 20°30'N, 100°28'W, 25 agosto 1995, *Hernández 3752* (IEB); los Manantiales, 1 km. al SE de la presa "El Batán", 1900 m, 20°30'N, 100°25'W, 12 octubre 1996, *Hernández 3995* (QMEX); cañada de la Plata, al W de Sta. Bárbara, 1856 m, 15°30'N, 100°27'W, 30 junio 2001, *Hernández s. n.* (QMEX); presa "El Batán", 2°18'N, 100°11'W, 15 febrero 2000, *López-Echevarría 2* (IEB, QMEX). **Sin Mpio.**, camino a SLP, km. 12., 1850 m, 14 septiembre 1986, *Argüelles 2708* (IEB); aeropuerto local, 1950 m, 26 julio 1987, *Argüelles 3002* (IEB); 6 km. from Higuerrillas towards Vizarrón, 1850 m, 20°56'N, 99°45'W, 25 junio 1972, *Chiang 8118* (LL-TEX); along the divided highway SE of Querétaro, 7 mi NW of the tollgate, 8000 ft., 13 July 1978, *Dziedkanowski 3039* (NY); km. 13 de la carretera Querétaro–San Luis Potosí, 1800 m, 16 junio 1977, *González s. n.* (CHAPA); jardín Botánico Regional de Cadereyta "Ing. Manuel González de Cosío", 2150 m, 10 abril 1992, *Hernández 9765* (FCME); Tequisquiapan, 28 September 1956, *Paray 2168* (ENCB); San Juan del Río, 6300 ft., 17 August 1905, *Pringle 10041* (ENCB, NY); near San Juan del Río, 17 August 1905, *Rose 9502, 11164* (NY); 15 km. al N de Querétaro, sobre la carretera a San Luis Potosí, 1900 m, 11 mayo 1986, *Rzedowski 39667* (IEB); 5 km. al NE de Bernal, sobre la carretera a Tolimán, 1950 m, 10 octubre 1988, *Rzedowski 47499* (IEB); 10 km. sobre la carretera Querétaro-San Luis Potosí, 1875 m, 15 jun 1976, *Takaki s. n.* (INEGI). **SAN LUIS POTOSÍ. Mpio. Cerro San Pedro**, 1920 m, 22°11'N, 100°50'W, 6 septiembre 1986, *Hernández 343* (SLPM); 1920 m, 22°11'N,

100°50'W, *Hernández s. n.* (CHAPA). **Mpio. Santa María del Río**, 1662 m, 21°47.02'N, 100°37.536'W, 15 junio 2000, *McCauley 00-003* (MEXU). **Mpio. Soledad de Graciano Sánchez**, La Joya, ± 4 km. al NW de Ventura, 1850 m, 11 enero 1955, *Rzedowski 5689* (ENCB, SLPM); La Joya, ± 6 km. al W de estación Ventura, 1700 m, 24 mayo 1984, *Salas de León 423* (SLPM). **Mpio. Villa de Reyes**, 3 km. al S de arroyo Blanco, 2010 m, 6 octubre 1976, *Bustos s. n.* (CHAPA); 20 km. por la carretera S. L. P.-Querétaro, 3.9 km. por la carretera que va a Villa de Reyes, 1860 m, 8 octubre 1979, *García 1224* (CHAPA, ENCB). **Mpio. Villa Hidalgo**, el Barbecho ± 2 km. antes de la estación Ventura, 1830 m, 1986, *Gómez-Lorence 772* (ENCB, SLPM); 4 km. al W de San Lorenzo, km. 62 carretera San Luis P.-A. Morelos, 1650 m, 13 noviembre 1955, *Rzedowski 6858* (ENCB, SLPM); 2 km. al SW de Villa Hidalgo San Luis Potosí, 1680 m, 16 Oct 1974, *Takaki s. n.* (INEGI). **Sin Mpio.**, km. 176 de la carretera Querétaro-San Luis Potosí, 1850 m, 17 septiembre 1978, *García s. n.* (CHAPA, IBUG); ca. 34 (air) mi NE of San Luis Potosí, 1 km. S of San Lorenzo, along Hwy 57-80 to El Huizache, on basaltic hillside, 5000 ft., 22°33'N, 100°39'W, 6 septiembre 1971, *Henrickson 6468b* (MEXU, RSA-POM); 4 km. N of Querétaro-state-line on the Querétaro-San Luis Potosí highway, 2000 m, 21°33'N, 100°35'W, 21 August 1973, *Johnston 12060* (LL-TEX); 11 mi east of El Huizache along highway 80., 4650 ft., *McGregor 737* (LL-TEX); San Pedro, La Zapotilla, 1900 m, 22°11'43"N, 100°49'15"W, 28 agosto 1982, *Passini 2-15918* (ENCB); rocky hills, Bocas, 1891, *Pringle 3705* (ENCB, RSA-POM); Peñasco, 1900 m, 13 agosto 1954, *Rzedowski 3461* (SLPM); Zaragoza, 1900 m, 17 julio 1954, *Rzedowski 3492* (SLPM); cerro al oriente de Villa Hidalgo, ± 1850 m, 22 agosto 1954, *Rzedowski 3792* (SLPM); along Hwy. 57, 3.6 mi S of the turnoff to Tierra Nueva, 11 October 1984, *Sundberg 3087* (LL-TEX). **SONORA. Sin Mpio.**, sierra La Chuzna, río Mayo, 27 February 1935, *Gentry 1374* (ARIZ); río El Naranjo, below crossing by a ranch house, 450 m, 27°15'N, 108°45'40"W, 14 October 1988, *Jenkins 88-122* (ARIZ); roadside above Las Animas, 1350 m, 27°31'30"N, 108°42'20"W, 18 May 1986, *Martin s. n.* (ARIZ); rancho Los Amoles, 5 km northeast of San Pedro, 700 m, 27°04'N, 108°39'W, 10 November 1988, *Martin s. n.* (ARIZ); rocky hills, Bocas, 13 May 1891, *Pringle 3705* (NY); rancho San Pablo, ca. 30 km (by road) east of Álamos, 463 m, 27°03'53"N, 108°43'09"W, 9 October 2006, *Reina 2006-1328* (MEXU); 5 km. al NNW de Tierra Nueva, 1750 m, 9 junio 1959, *Rzedowski 10780* (ENCB); arroyo Gochico, ca. 14 km. (by air) east of San Bernardo, about half way between Gochico Nuevo and Gochico Viejo, 600 m, 27°24'20"N, 108°41'30"W, 14 March 1995, *Steinmann 600* (ARIZ, NY, RSA-POM). **VERACRUZ. Mpio. Huayacocotla**, a orilla de Santiago, limite con Hidalgo, 1900 m, 15 septiembre 1980, *Pérez 660* (IEB, XAL). **Sin Mpio.**, Los Baños, ± 25 km. al WSW de Huayacocotla, cerca de San Nicolás Atecoxco, Hidalgo, 1500 m, 6 julio 1990, *Rzedowski 49557* (IEB). **ZACATECAS. Mpio. Pinos**, 4 km. del entronque San Miguel, adelante de Pinos, 2220 m, 14 octubre 1976, *Bustos s.*

n. (CHAPA). **Sin Mpio.**, San Pedro Piedra Gorda, cerro Prieto, 2400 m, septiembre 1980, *Del Castillo ZA-66* (CHAPA).



Fig. 26. *Iresine schaffneri* S. Watson

24. *Iresine sousae* Zumaya, Flores Olvera & Borsch sp. nov. en prep.

TIPO: México. Oaxaca. Mpio. San Miguel Chimalapa, Cerro Sabinal (pico ca. 1.5 km al SO del Cerro Guayabitos), ca. 3 km en línea recta al NNO de Díaz Ordáz, ca. 40 km en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec, 16°44'N, 94°11'W, 15 mar 1987, *Maya 4281* –ejemplar pistilado- (holotipo, MEXU!; isotipo, CHAPA!) (Fig. 27.).

Bejucos, dioicos, 5 m alto. Tallos trepadores, pardos, pardo-amarillentos u oliváceos, cubiertos por lenticelas, glabros. Hojas opuestas, concoloras, elípticas, lámina 3.0-10.0 cm largo, 2.0-5.0 cm ancho, subcoriáceas, ápice acuminado a largamente acuminado; pecíolos de hasta 2.0 cm largo. Sinflorescencias dos veces ramificadas, laxas, 5.0-21.0 cm largo, 5.0-24.0 cm ancho, pedúnculos 2.0-6.0 cm largo; cimbras, espiciformes, subglobosas, 0.3-0.5 cm diámetro; brácteas de la sinflorescencia 0.5-1.0 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, enervadas. Flores estaminadas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada, 0.5-0.7 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, enervada, no carinada, ápice agudo, margen entero, glabra; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, 0.5-0.8 mm largo, 0.6-0.8 mm ancho; tépalos ovados, los externos 1.3-1.4 mm largo, 0.8-0.9 mm ancho, los medios 1.2-1.3 mm largo, 0.7-0.7 mm ancho, el interno 1.2-1.3 mm largo, 0.6-0.7 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos, enervados a uninervados, nervadura extendiéndose más de $\frac{1}{4}$ hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, no carinados, ápice agudo, glabros; filamentos 1.0-1.7 mm largo; apéndices estaminales oblongos, 0.3-0.6 mm largo, pubescentes. Flores pistiladas con bráctea cerca de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada a deltoide, 0.5-0.7 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, subcoriácea a membranácea, pardo-amarillenta, enervada a

uninervada (bractéolas), no carinada, ápice agudo, densamente piloso-vellosa a glabra (en las bractéolas), tricomas simples, aculeados, blanquecinos; bractéolas por arriba de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, 1.0-1.3 mm largo, 0.9-1.0 mm ancho; tépalos ovados u ovado-lanceolados (los medios y el interno), los externos 1.1-1.2 mm largo, 0.7-0.9 mm ancho, los medios 1.0-1.2 mm largo, 0.6-0.7 mm ancho, el interno 1.0-1.2 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, membranáceos, pardo-amarillentos, uninervados, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinados, ápice agudo, glabros con un fascículo de tricomas simples, lisos, blanquecinos dispuesto en la base o en un corto pedicelo, uno a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.2-0.4 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Semilla subglobosa, 1.0-1.0 mm diámetro, pardo-anaranjada.

Iresine sousae es morfológicamente parecida a *I. arbuscula*; ambas son dioicas con tallos y hojas glabras en la madurez, las hojas son elípticas y subcoriáceas. Los tépalos en las flores estaminadas y pistiladas son ovados y glabros. Sin embargo, hay diferencias entre ambas que se resumen en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Diferencias morfológicas entre *Iresine sousae* e *I. arbuscula*

Características	<i>I. sousae</i>	<i>I. arbuscula</i>
Hábito	bejuco	arbóreo
Indumento de la hoja	-----	finamente tomentuloso en las más jóvenes
Indumento en los apéndices estaminales	pubescente	glabro

La forma de los tépalos en *I. sousae* e *I. arbuscula* es ovada en las flores estaminadas y pistiladas, lo cual es inusual dentro de las especies mexicanas, debido a que por lo general existe dimorfismo en la forma de los tépalos, siendo oblonga en las flores estaminadas y ovada en las flores pistiladas.

Se registró que las flores tienen un olor agradable (*Maya 2845*, Oaxaca, CHAPA, MEXU).

El epíteto específico reconoce al Dr. Mario Sousa Sánchez por su importante labor en el conocimiento de la flora de México, con especial interés en la parte sureste de nuestro país. Asimismo, por la extraordinaria labor que realizó como Jefe del Herbario Nacional de México (MEXU) que es una colección que alberga el Instituto de Biología en la Universidad Nacional Autónoma de México.

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se encuentra en: Chiapas y Oaxaca.

ALTITUD: 1600 a 1800 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Enero a febrero.

HÁBITAT EN MÉXICO. En bosque tropical perennifolio, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Quercus* y bosque de coníferas. Con *Bursera* sp., *Calophyllum* sp., *Ficus* sp., *Podocarpus* sp. y *Quercus* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. CHIAPAS. Mpio. Yajalón, Rancho Carmen, 6 febrero 1984, *Ton 7192* (MEXU). **OAXACA. Mpio. Santa María Guienagati,** la Cañada, cerca del puente que limita con Pie de Cerro, 1.5 km. en LR (215°N) de Peña Blanca, 16°49'11.5N, 95°18'13.62''W, 720 m, 8 febrero 2007, *Velasco 1713* (MEXU, SERO). **Mpio. San Miguel Chimalapa,** cerro Guayabitos, al NO de Benito Juárez, ca. 41 km. en línea recta al N de San Pedro Tapanatepec. 16°44'N, 94°11'W, 1800-1900 m, 30 enero 1986, *Maya 2845* (CHAPA, MEXU).

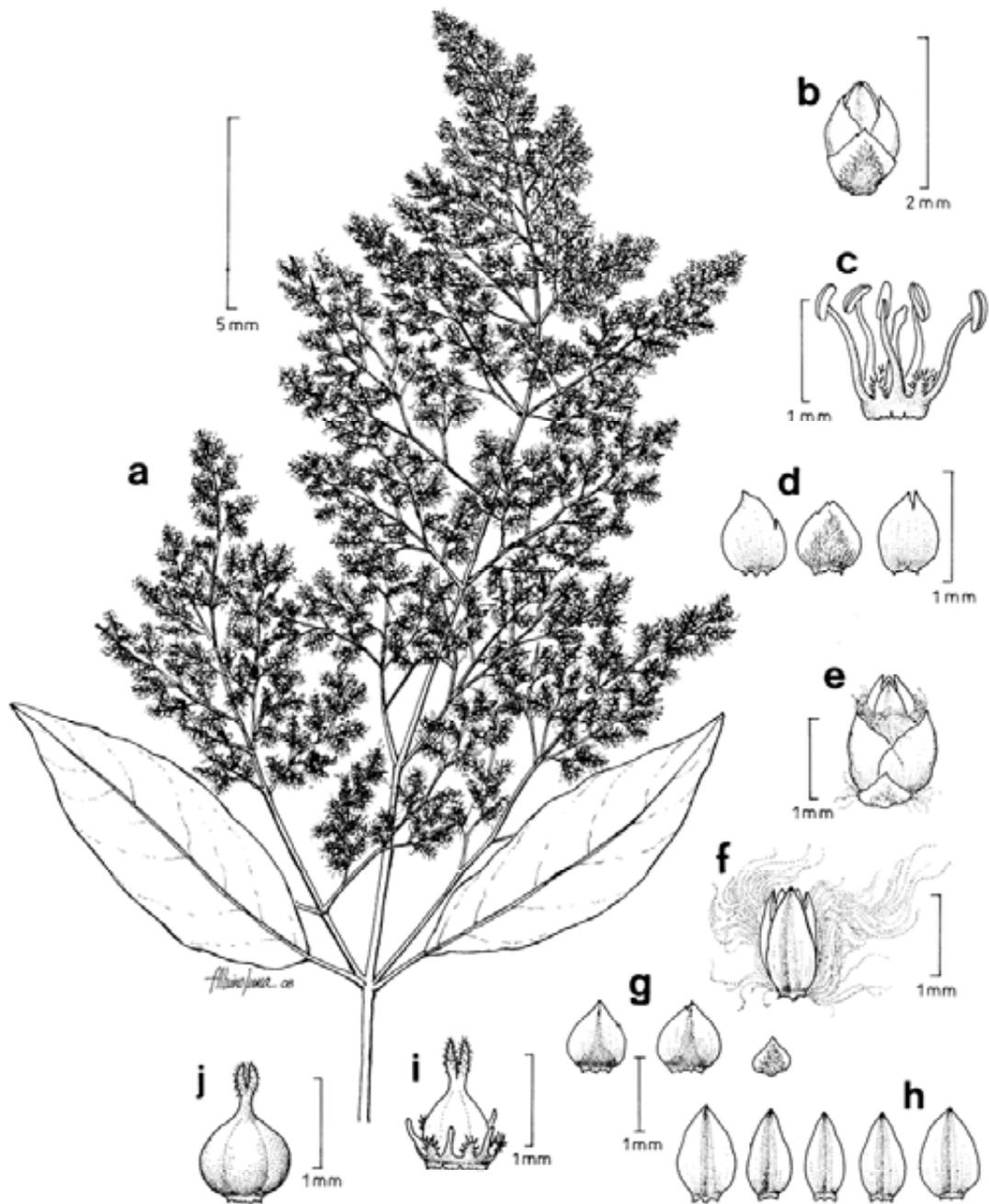


Fig. 27. Holotipo de *Iresine sousae* Zumaya, Flores Olvera & Borsch. **a.** Sinflorescencia. **b.** Flor estaminada: **c.** Androceo con apéndices estaminales. **d.** Bráctea y bractéolas. **e.** Flor pistilada: **f.** y **h.** Tépalos glabros. **g.** Bráctea y bractéolas. **i.-j.** Gineceo con estaminodios y apéndices estaminales.

25. *Iresine stricta* Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 18: 97. 1916. TIPO: México. Puebla. Near Tehuacan, 1905, *Rose 9919* (holotipo, US; isotipo, presumiblemente F).

Arbustos dioicos, perennifolios, 2.5-3.0 m alto. Tallos erectos, teretes en la base a cuadrangulares en las partes terminales, estriados, pardo-oscuros, pardo-amarillentos a pardo-rojizos, densamente canescentes, tomentosos a glabrescentes, tricomas dendríticos, lisos, blanquecinos a alutáceos. Hojas opuestas a verticiladas, discoloras, oblongas, oblongo-ovaladas a lanceoladas, lámina 2.0-6.0 cm largo, 1.0-2.2 cm ancho, subcrasas a subcoriáceas, ápice obtuso-mucronulado, redondeado rara vez obcordado; haz glabrescente a densamente canescente, envés densamente tomentoso; subsésiles, pecíolos 0.5-1.7 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificadas, compactas a rara vez laxas, 3.0-20.0 cm largo, 2.0-20 cm ancho; largamente pedúnculadas 5.7-37.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.6 cm diámetro hasta 1.5 cm largo; brácteas de las sinflorescencia 0.7-2.2 mm largo, 0.4-1.0 mm ancho, uninervadas a enervadas, nervadura extendiéndose hasta $\frac{1}{4}$ a más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada u ovado-oblonga, 0.7-1.3 mm largo, 0.4-0.7 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta la mitad de la longitud de la bráctea, algunas veces carinada en la base, ápice agudo, acuminado, obtuso a redondeado, margen entero, pilosa en el ápice o a partir de la mitad de la longitud hasta el ápice (en las bractéolas), tricomas dendríticos o simples (en las bractéolas), lisos a aculeados (en las bractéolas), blanquecinos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos,

ovadas a anchamente ovadas, 0.9-1.4 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho; tépalos ovado-oblongos u oblongo-elípticos (generalmente los externos), los externos 1.7-2.4 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, los medios 1.8-2.2 mm largo, 0.5-0.9 mm ancho, el interno 1.7-2.2 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, uninervados, nervadura extendiéndose hasta $\frac{1}{4}$ a más de $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, no carinados, ápice obtuso a agudo, glabros a pilosos de la mitad de la longitud hasta el ápice o sólo en el ápice del tépalo, tricomas simples, aculeados, blanquecinos, sésiles, con o sin tricomas simples, aculeados, blanquecinos dispuestos a partir de la mitad del largo hasta el ápice, más cortos de la longitud del tépalo; estambres iguales, generalmente exsertos, filamentos lineares a subulados, 0.9-2.0 mm largo; apéndices estaminales lineares, 0.4-1.5 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Flores pistiladas con bráctea subigual, más corta o más larga de la longitud de las bractéolas, ovada a anchamente ovada, 0.8-1.7 mm largo, 0.5-1.3 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta un poco más de la mitad de la longitud de la bráctea, no carinada, ápice agudo a acuminado, pilosa sólo en el ápice o en la base de la bráctea, tricomas dendríticos o lisos (en las bractéolas), aculeados, blanquecinos; bractéolas iguales a más largas de la longitud de los tépalos, ovadas, 1.3-2.1 mm largo, 0.6-1.2 mm ancho; tépalos lanceolados, los externos 1.0-2.3 mm largo, 0.2-0.4 mm ancho, los medios 1.1-2.2 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, el interno 1.0-2.0 mm largo, 0.2-0.7 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos,

amarillo-verdosos a pardos, trinervados, nervadura central y las laterales iguales extendiéndose a todo lo largo de la longitud del tépalo, carinados, ápice acuminado, densamente veloso-lanosos, tricomas simples, lisos, pardo-amarillentos, blanquecinos a pardo-oscuros, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales uno a uno y medio veces más largos de la longitud del tépalo, apéndices estaminales ausentes. Semilla subglobosa, 0.8-1.0 mm diámetro, pardo-anaranjada a anaranjada (Fig. 28.).

Una especie morfológicamente parecida a *I. stricta* es *I. schaffneri*. Las características que distinguen a *I. stricta* se resumen en el Cuadro 7.

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, se encuentra en: Oaxaca, Puebla y Veracruz.

ALTITUD. 1276 a 2320 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Julio a octubre.

HÁBITAT. En bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque de *Quercus*. Con *Acacia constricta*, *A. cochliacantha*, *A. farnesiana*, *Beaucarnea gracilis*, *Brabea dulces*, *Bursera galeottiana*, *Dasyllirion* sp., *Ferocactus flavovirens*, *Galphimia glauca*, *Garrya ovata*, *Heliobravoa*

chende, *Myrtillocactus geometrizans*, *Philosocereus chrysacanthus*, *Plumeria rubra*, *Polaskia chichipe*,

Quercus sp., *Randia capitata*, *Salvia lineatha*, *S. melissodora* y *Senecio praecox*.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. OAXACA. Mpio. San Juan Bautista Cuicatlán, Santiago Domingullo, 1276 m, 96°56'0.6"N, 17°36'27.7"W, 6 noviembre 2004, *Juárez-García 701* (MEXU). **Sin Mpio.**, "La Loma Pachona" 6 km. al NE de Guadalupe Cuautepéc, 2010 m, 18°18'N, 97°39'W, 4 septiembre 1990, *Salinas 5559* (RSA-POM). **PUEBLA. Mpio. Atexcal**, 5 km. al NE de San Nicolás Tepoztlán, 2060 m, 18°23'N, 97°39'W 24 agosto 1980, *González-Medrano F-1408* (MEXU, SLPM); barranca Ahuaxotitla al W de Nopala, 2140 m, 18°25'N, 97°39'W, 27 septiembre 1984, *Tenorio 7432* (MEXU). **Mpio. Caltepec**, cerro El Tambor, al NE de Caltepec, 1960-2300 m, 18°12'N, 97°28'W 16 octubre 1983, *Tenorio 4683BIS* (MEXU); cerro El Gavilán, al SE de Caltepec, 1880-2320 m, 20 octubre 1983, *Tenorio 4784* (IEB, MEXU, UAT); El Coro, 10 km. al NW de Caltepec ó 6 km. al SE de Acatepec, 2120 m, 14 agosto 1984, *Tenorio 6852* (IEB, MEXU, UAT); cerro el Coatepec, al SE de Caltepec, 2000-2200 m, 27 agosto 1984, *Tenorio 7190* (IBUG, IEB, UAT). **Mpio. Felipe Los Angeles**, La Candelaria, 2300 m, 25 agosto 1970, *Ventura 2157* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU, XAL). **Mpio. Miahuatlán**, Agua Los Granados, ca. 20 km. al W de Axusco, 1600 m, 24 septiembre 1990, *Salinas 5784* (XAL). **Mpio. Tehuacán**, cerro Miahuatepec al S de Las Ventas, 1800 m, 21 octubre 1991, *Tenorio 17705* (MEXU). **Mpio. Tepelmeme de Morelos**, cerro del Camello, 2 km. al S de Tepelmeme de Morelos, 2250 m, 25 agosto 1968, *Cruz 2175* (ENCB); Mesa de La Huerta, al N de La Unión, 2120 m, 19 julio 1985, *Tenorio 9354* (IEB, MEXU); ladera oeste de cerro Pluma, 2098 m, 18°2'N, 97°20'W, 7 septiembre 2001, *Tenorio 20618* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán**, río Jahuey al E de Estancuela, 2380 m, 18°09'N, 97°30'W, 23 septiembre 1984, *Tenorio 7372* (MEXU). **Sin Mpio.**, ca. 8 mi north of Center of Tehuacan on road to Orizaba (Mex. Highway 150), 1900 m, 5 June 1970, *Anderson 5325* (ENCB); Acatzingo, 2110 m, July 1907, *Arsène 112194* (MEXU); 5 km. al S de San Luis Atolotitlán, por el camino a Caltepec, 6 septiembre 1979, *Chiang F-474* (MEXU); 9 km. al N de San Juan Bautista Jayacatlán, camino a San Juan Bautista Atatlahuaca, 13 julio 2002, *Lira-Charco 1676* (MEXU); Tlacuilosto al S de Atzingo, 1900 m, 22 julio 1985, *Tenorio 9427* (MEXU); entre río Grande y Membrillos, 2200 m, 18°2'N, 97°33'W, 10 septiembre 2001, *Tenorio 20888* (MEXU). **VERACRUZ. Sin Mpio.**, 4 km. antes de Acultzingo rumbo a Orizaba, 2000 m, 28 July 1971, *Nevling 2216* (MEXU).



Fig. 28. *Iresine stricta* Standl.

26. *Iresine valdesii* Zumaya, Flores Olvera & Borsch sp. nov. en prep.

TIPO: México. Puebla. Entre el km. 65 y 66 de la carretera Esperanza-Tehuacán, 4 km. al S del Fresnal, tramo Esperanza-Azumbilla, 18°42'11.7"N, 97°24'21.4"W, 2200-2300 m, 17 marzo 2007, *Zumaya 72* –ejemplar pistilado- (holotipo, MEXU!; isotipos por distribuir: B, ENCB, IEB, US) (Fig. 29.).

Arbustos dioicos, perennifolios, 0.3-2.5 m alto. Tallos erectos, pardos, pardo-grisáceos a grisáceos, glabros a densamente tomentosos en las partes terminales, tricomas simples, aculeados, blanquecinos a alutáceos. Hojas opuestas, algunas veces verticiladas, discoloras, ovadas algunas veces deltoides, lámina 1.0-2.4 cm largo, 1.0-1.4 cm ancho, subcrasas a coriáceas cuando secas, ápice agudo, mucronulado, haz tomentuloso a glabrescente, envés densamente vellosito-tomentoso; sésiles. Sinflorescencias una vez ramificadas, compacta (estaminados) a laxa, 6.5-13.5 cm largo, 2.2-7.0 cm ancho, pedunculada 1.0-4.5 cm largo, cimas, espiciformes, subglobosas, 0.3-0.6 cm diámetro; brácteas de la sinflorescencia 1.0-2.5 mm largo, 0.8-1.8 mm ancho, subcoriáceas, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice, carinadas en la base, ápice agudo. Flores estaminadas con bráctea por arriba de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada, 1.5-1.6 mm largo, 0.8-2.0 mm ancho, enervada, no carinada, ápice hendido, margen entero, glabra a tomentulosa, tricomas simples, aculeados, blanquecinos; bractéolas cerca de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas, 1.0-1.7 mm largo, 0.8-2.0 mm ancho; tépalos ovado-oblongos a anchamente ovado-oblongos (generalmente los externos), los externos 2.0-2.7 mm largo, 0.6-1.4 mm ancho, los medios 2.2-2.8 mm largo, 0.5-1.3 mm ancho, el interno

2.2-2.7 mm largo, 0.6-1.3 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos a pardo-oscuros en el ápice algunas veces teñidos de rojo, uninervados a enervados (generalmente los externos), nervadura extendiéndose más de $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo, ligeramente carinados, ápice agudo a redondeado (los externos), glabros (los externos), tomentuloso-lanosos a partir de la mitad de la longitud hasta el ápice del tépalo, tricomas simples, lisos, blanquecinos, generalmente dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice en los tépalos medios e interno, más cortos a subiguales de la longitud del tépalo; filamentos 1.2-2.6 mm largo; apéndices estaminales lineares, 0.3-0.7 mm largo, pubescentes, ápice lacerado. Flores pistiladas con bráctea por arriba de la mitad de la longitud de las bractéolas, ovada, 0.8-1.4 mm largo, 0.7-1.3 mm ancho, enervada a uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice del tépalo, ápice agudo, obtuso, redondeado a hendido, glabra o vellosa sólo en el ápice, tricomas simples, aculeados, blanquecinos; bractéolas iguales a subiguales a la longitud de los tépalos, ovadas, 1.7-2.6 mm largo, 1.0-1.8 mm ancho; tépalos ovados, ovado-lanceolados a anchamente ovados (los externos), los externos 1.5-2.2 mm largo, 0.7-0.9 mm ancho, los medios 1.0-2.0 mm largo, 0.6-1.0 mm ancho, el interno 1.0-1.9 mm largo, 0.6-0.9 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardo-amarillentos, verde-amarillentos, verdosos, rojizos a teñidos de rojo en el ápice, trinervados, nervadura central y las laterales extendiéndose hasta $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del tépalo o algunas veces la nervadura central extendiéndose hasta el ápice

del tépalo, carinados, ápice agudo (los medios y el interno), obtuso a redondeado (los externos); densamente vellosos-lanosos, tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en la base y decreciendo en tamaño hasta el ápice, los basales uno a dos veces más largos de la longitud del tépalo; apéndices estaminales subulados, 0.1-0.4 mm largo, pubescentes, ápice agudo. Semilla subglobosa, 1.0-1.4 (-1.7) mm diámetro, anaranjada a pardo-anaranjada.

Standley (1916) basó la descripción de *I. rotundifolia* en un ejemplar estaminado y otro pistilado, designando como holotipo el ejemplar estaminado. El ejemplar pistilado *Purpus 5864* corresponde a *I. valdesii*.

Iresine valdesii es morfológicamente parecida a *I. rotundifolia*; sin embargo, ésta última difiere en que las hojas están dispuestas en tallos acortados (braquiblastos) y no hay sinflorescencias ramificadas. Las flores *I. valdesii* en el campo pueden ser de color rojo.

El epíteto específico reconoce la labor del Maestro Javier Valdés Gutiérrez por su importante contribución al conocimiento de la flora halófila y gipsófila de nuestro país, además de haber sido un extraordinario botánico y un gran Maestro en todos los aspectos, para Usted mi mayor reconocimiento y agradecimiento en donde quiera que se encuentre, Gracias Maestro!

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México; se distribuye en la Reserva de Tehuacán-Cuicatlán, en el estado de Puebla.

ALTITUD. 2000 a 2300 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Enero a marzo, septiembre y noviembre.

HÁBITAT. En matorral xerófilo. Con *Agave* sp., *Brabea nitida*, *Dasyllirion* sp., *Garria* sp., *Krameria cytissoides*, *Malecomeles* sp., *Mamillaria* sp., *Quercus magnoliifolia*, *Rhus mollis*, *R. virens*, *Salvia candicans*, *S. microphylla*, *S. oaxacana*, *S. thymoides* y *Yucca* sp.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. PUEBLA. Mpio. Caltepec, cañada San Lorenzo al SW de Los Membrillos, 2100 m, 16 noviembre 1983, *Tenorio 4956* (RSA-POM). **Mpio. Esperanza**, Esperanza, May 1911, *Purpus 5864* (UC). **Mpio. San Gabriel Chilac**, cumbre de Paxtla, subiendo por Agua el Palenque, al NE de San Luis Atolotitlán, 2273 m, 18°14'N, 97°23'W, 14 marzo 2001, *Tenorio 19992* (MEXU). **Mpio. Tehuacán**, 4 km. al E de Azumbilla, 19 septiembre 1990, *Sánchez-Ken 254* (ASU, MEXU, RSA-POM). **Sin Mpio.**, ca. 10 km. by road south of Esperanza on road to Morelos cañada and Tehuacán, 2280 m, 5 January 1970, *Anderson 5317, 5322* (ENCB); aproximadamente 2 km. al NE de Acatepec, Puebla, por la carretera Tehuacán-Huajuapán de León, 2000 m, 18°14'N, 97°34'W, 23 marzo 1980, *González-Medrano F-742* (MEXU); 12 km. al W de San Bartolo Teontepec, por la terracería a Santiago Nopala, 2200 m, 18°27'N, 97°36'W, 21 febrero 1986, *Salinas F-3153* (MEXU, RSA-POM).

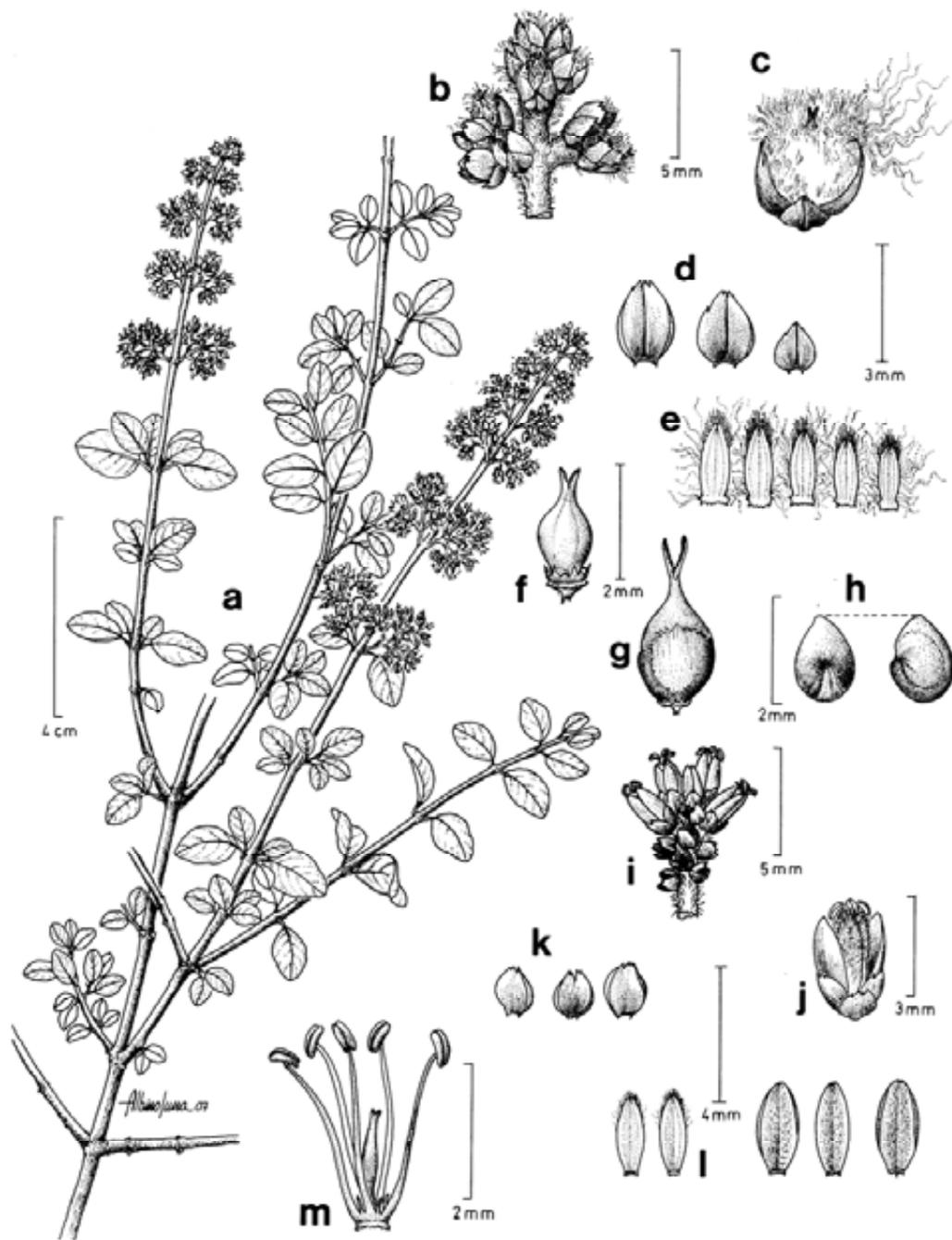


Fig. 29. Holotipo de *Iresine valdesii* Zumaya, Flores Olvera & Borsch. **a.** Sinflorescencia. **b.** y **i.** Cimas, espiciformes, subglobosas, en flores pistiladas y estaminadas respectivamente. **c.** Flor pistilada: **d.** Bráctea y bractéolas. **e.** Tépalos densamente pubescentes. **f.** Gineceo con estaminodios y apéndices estaminales. **g.** Fruto. **h.** Semilla. **j.** Flor estaminada: **k.** Bráctea y bractéolas. **l.** Tépalos glabros. **m.** Androceo con apéndices estaminales.

27. *Iresine* sp. nov. Zumaya en prep.

TIPO: México. Veracruz, Mpio. Chocamán, 1 km. N of Chocamán, gorge of river upstream from Chocamán-Coscomatepec highway, 7 December 1981, *Nee 23904* – ejemplar estaminado- (holotipo, XAL!; isotipo, NY!) (Fig. 30.).

Hierbas dioicas, anuales o perennes, tamaño (?). Tallos erectos a trepadores, estriados, verdosos, oliváceos a pardo-oliváceos, densamente vellosos, tricomas simples, lisos, pardos, pardo-amarillentos a blanquecinos. Hojas opuestas, concoloras, ovadas u ovado-lanceoladas, lámina 2.0-12.0 cm largo, 1.0-6.6 cm ancho, membranáceas, ápice largamente acuminado, mucronulado, hirsutas a vellosas; pecíolos 1.0-2.5 cm largo. Sinflorescencias una a dos veces ramificada, laxas, 4.2-9.0 cm largo, 0.9-5.0 cm largo, pedúnculos 1.0-5.0 cm largo; cimas, espiciformes, subglobosas a cilíndricas, 0.3-0.6 cm diámetro hasta 1.0 cm largo; brácteas de la sinflorescencia 0.75-2.0 mm largo, 0.4-70 mm ancho, uninervadas, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea. Flores estaminadas con bráctea subigual a la longitud de las bractéolas, ovada, 0.4-0.7 mm largo, 0.6-0.7 mm ancho, pardo-amarillenta a parda, uninervada, nervadura extendiéndose hasta el ápice de la bráctea, carinada o no, ápice redondeado-apiculado, margen entero, glabra; bractéolas por debajo de la mitad de la longitud de los tépalos, ovadas u ovado-deltoides, 0.6-0.9 mm largo, 0.7-1.0 mm ancho; tépalos ovado-oblongos o anchamente ovado-oblongos (generalmente los externos), los externos 1.4-2.0 mm largo, 0.6-0.9 mm ancho, los medios 1.3-1.9 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, el interno 1.3-2.0 mm largo, 0.5-0.6 mm ancho, subcoriáceos a membranáceos, pardos,

uni- (-bi, -tri) nervados, nervadura extendiéndose 1/3 a más de 3/4 de la longitud del tépalo, ligeramente carinados, ápice redondeado-apiculado, glabros a pilosos (en los medios e internos), tricomas simples, lisos, blanquecinos, dispuestos en los tépalos medios e interno, más cortos de la longitud del tépalo; filamentos 0.6-1.0 mm largo, apéndices estaminales oblongos, 0.2-0.6 mm largo, glabros, ápice truncado a lacerado. Flores pistiladas no vistas.

Esta especie es parecida a *Iresine ajuscana* e *I. interrupta*; con las que comparte las hojas ovadas u ovado-lanceoladas y membranáceas; además, la forma de los tépalos en las flores estaminadas es ovado-oblonga; sin embargo, las diferencias más notables entre estas especies se encuentran en el Cuadro 8.

Esta especie se ha reportado como hierba (*Ventura 9443*, Veracruz, ENCB, IEB) sin embargo, con base en la consistencia de los tallos de este material es probable que se trate de un subarbusto con tallos trepadores como *I. ajuscana*, *I. interrupta* e *I. rzedowskii*. Es necesario recolectar el ejemplar pistilado para una descripción completa y verificar la forma de vida.

NOMBRE COMÚN. Se desconoce.

USO. Se desconoce.

DISTRIBUCIÓN. Endémica de México, restringida al estado de Veracruz.

ALTITUD. 1300 a 1350 ms.n.m.

FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN. Diciembre a enero.

HÁBITAT. En bosque tropical caducifolio, bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria. Con *Alnus acuminata* ssp. *arguta*, *Liquidambar macrophylla* y *Platanus mexicana*.

EJEMPLARES REPRESENTATIVOS. Veracruz. Mpio. Jilotepec, Piedra de Agua, 1300 m, 5 enero 1974, *Ventura 9443* (IEB, ENCB).

Cuadro 8. Diferencias entre *Iresine* sp. nov., *I. ajuscana* e *I. interrupta*.

Características	<i>I. sp. nov.</i>	<i>I. ajuscana</i>	<i>I. interrupta</i>
Hábito	herbáceo	subabustivo o bejuco	subarbustivo o bejuco
Indumento en tallos y hojas	densamente vellosa	densamente piloso-vellosa	-----
Ornamentación de los tricomas en tallos y hojas	lisa	aculeada	-----
Indumento en los tépalos de las flores estaminadas	piloso en los medios e interno	-----	vellosa en los medios e interno
Forma del ápice en los tépalos en flores estaminadas	redondeado-apiculado	redondeado, obtuso a agudo-acuminado	redondeado (los externos), obtuso a agudo
Indumento en los apéndices estaminales de las flores estaminadas	-----	pubescente	-----

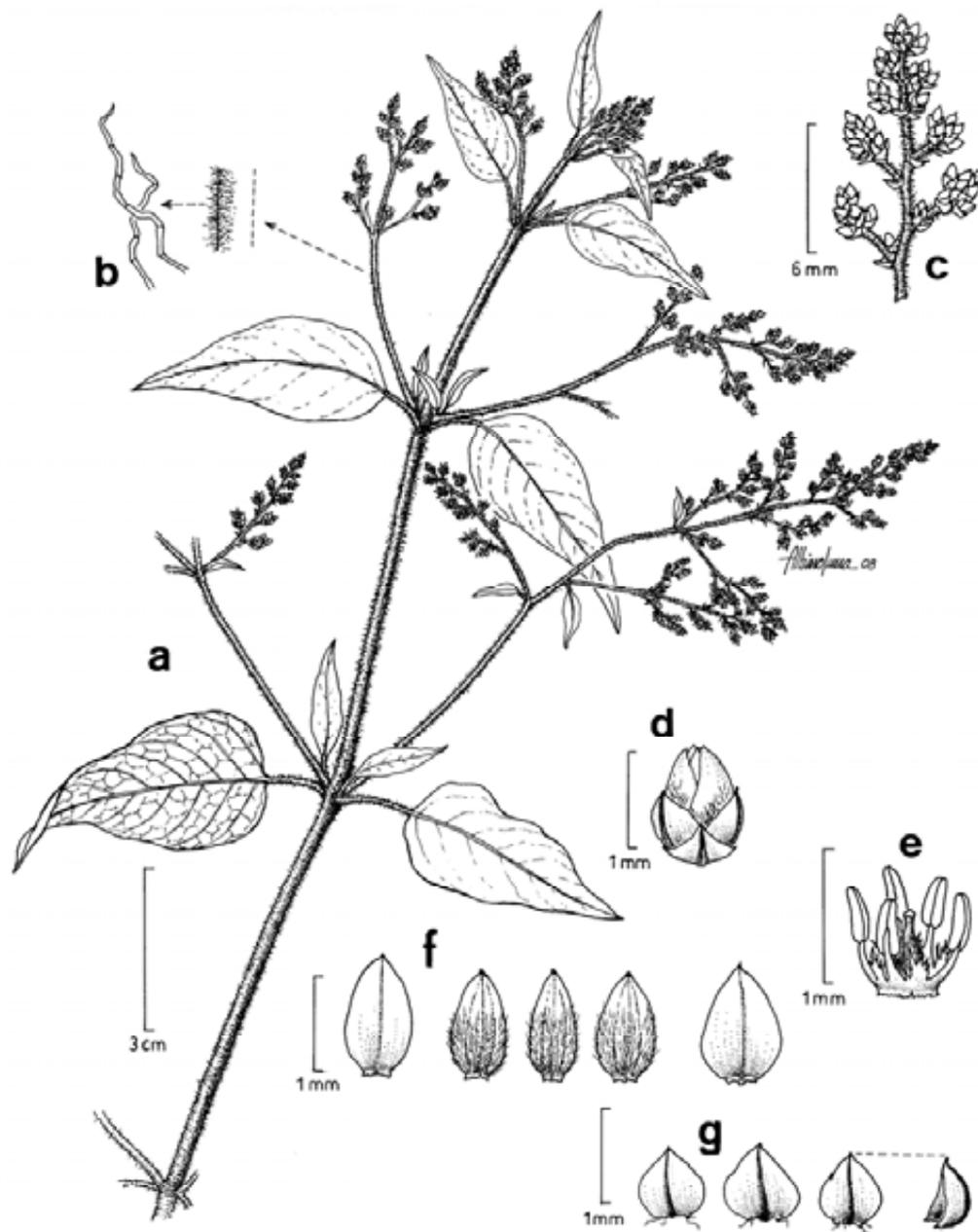


Fig. 30. Holotipo de *Iresine* sp. nov. Zumaya en prep. **a.** Sinflorescencia. **b.** Pubescencia en tallos. **c.** Cimas, espiciformes, subglobosas en flores estaminadas. **d.** Flor estaminada: **e.** Androceo con apéndices estaminales. **f.** Tépalos glabros y pubescentes. **g.** Bráctea y bractéolas.

TAXA DUDOSOS

1. *Iresine cassiniaeformis* S. Schauer, *Linnaea* 19: 709. 1847. TIPO: México. 1842, *Aschenborn 169, 617 et 618* (holotipo, presumiblemente en WRS�).

Schauer (1847) describió *Iresine cassiniaeformis* mencionando las colectas de *Aschenborn 169, 617 et 618*. Nesom (1982) mencionó que existe problemática con las colectas de Ascherborn ya que en la publicación original se cito Ascherborn 169 como el número de colecta, pero en la lámina se lee 691. En este trabajo se conservó el nombre de *I. grandis*, que es más reciente, para el material estudiado pero queda pendiente por estudiar las colectas de Ascherborn.

2. *Iresine eriophora* Peyr., *Linnaea* 30: 21. 1859. TIPO: México. Los Baños, ca. Veracruz, 1000', 1846, *Heller s. n.* (holotipo, posiblemente en P).

Aunque Standley (1917) la enlistó como sinonimo de *I. diffusa*, no fue posible conseguir el ejemplar tipo y la descripción del protólogo resulta insuficiente para reconcer la especie.

3. *Iresine eriophylla* Moq., *Prodr. (DC)*. 13 (2): 347. 1849. TIPO: México. Realego, *Sinclair s. n.* (desconocido)

Aunque Standley (1917) la enlistó como sinonimo de *I. diffusa*, no fue posible conseguir el ejemplar tipo y la descripción del protólogo resulta insuficiente para reconcer la especie.

- . 4. *Iresine gossypina* Nees, *Linnaea* 19: 709. 1847. TIPO: México. Dongui (Otomite) Mata, *De Berghes* 132 (holotipo, posiblemente en M).

No fue posible conseguir el ejemplar tipo y la descripción del protólogo resulta insuficiente para reconcer la especie.

5. *Iresine celosioides* Moq. var. *obtusifolia* J. M. Coulter, *Contr. U. S. Natl. Herb.* 2: 364. 1894.

Coulter (1891-94) describió *I. celosioides* Moq. var. *obtusifolia* para el estado de Texas y Chihuahua sin designar un ejemplar el tipo. Más tarde, Standley (1917) incluyó este taxón como sinónimo de *I. heterophylla*.

6. *Iresine jaliscana* Uline & W. L. Bray, *Bot. Gaz.* 21:351. 1896. TIPO: México.

Jalisco, barranca near Guadalajara, *Palmer* 92 (holotipo, US; isotipo, NY, foto isotipo NY!).

El ejemplar tipo tiene pocas flores e inmaduras por lo que el nombre no se puede asociar a una especie.

7. *Iresine latifolia* var. *velutina* Loes, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 16: 203. 1919. TIPO: México. Puebla: in den Steppenwäldern der Umgebung von Tehuacan und El Riego, am Riego, auf den Kalksteingebirgen sowohl als auch in den Ebenen, März/April, *Endlich* 1767 (estaminado) und 1767a (pistilado) (sintipo, posiblemente en B).

No fue posible conseguir el ejemplar tipo y la descripción del protólogo resulta insuficiente para reconocer la especie.

8. *Iresine calea* (Ibáñez) Standl., Contr. U. S. Nat. Herb. 18. 3. 2: 94. 1916. *Achyranthes calea* Ibáñez, Naturaleza 4: 79. 1879. TIPO. TIPO: Lamina III! –ejemplar pistilado-designado por Pedersen (1997).

Ibáñez (1879) describió *Achyranthes calea* como plantas con tallos estriados y nudosos, con hojas y ramas opuestas, glabras y espiga glabra, que era conocida bajo el nombre común de Tlatlancuaya. Debido a un supuesto homónimo de *I. latifolia* D. Dietr. con *I. latifolia* (M. Martens & Galeotti) Benth. & Hook., Standley (1916) realizó la combinación de *Achyranthes calea* bajo *Iresine* para nombrar a plantas pubescentes ampliamente distribuidas en México. Se consideró que el nombre *I. calea* no puede ser un sinónimo taxonómico de *I. latifolia* (M. Martens & Galeotti) Benth. & Hook. Además, en este trabajo se encontró que *I. diffusa* var. *diffusa* e *I. interrupta* tienen tallos nudosos y hojas glabras y ambas reciben el nombre común de Tlatlancuaya por lo que la descripción de Ibáñez podría referirse a alguna de estas especies.

9. *Iresine mexicana* (Moq.) Suess., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 35: 322. 1934.
TIPO: México. “culto in horto mexicano”, *Berlandier 431* (Holotipo:
posiblemente en P).

No fue posible conseguir el ejemplar tipo y la descripción del protólogo resulta insuficiente para reconocer la especie.

10. *Iresine rubella* Suess., Mitt. Bot. Staatssamml. München 4: 109. 1952. TIPO: México. México-Valle. Monte de la Parada, 1856-1858, s. c. –ejemplar estaminado- (holotipo, BM; isotipo, M; foto, M!).

Suessenguth (1952) describió *Iresine rubella* del Valle de México. La distinguió principalmente por ser arbustos, con tallos erectos a escandentes, estriados, hermafrodita; sin embargo, estudiando el protólogo y la foto del tipo, podría tratarse de *I. latifolia* porque tiene los apéndices estaminales glabros en las flores estaminadas.

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio de la morfología de material de herbario (ca. de 4 000 ejemplares de 38 herbarios nacionales y extranjeros) y observaciones de campo, permitieron reconocer 27 especies de *Iresine* distribuidas en México. De ellas, 15 son endémicas: *I. ajuscana*, *I. alternifolia*, *I. arenaria*, *I. discolor*, *I. hartmanii*, *I. hebanthoides*, *I. orientalis*, *I. pringlei*, *I. rotundifolia*, *I. rzedowskii*, *I. schaffneri*, *I. sousae*, *I. stricta*, *I. valdesii* e *I. sp. nov.*; tres de ellas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. En este estudio se encontraron cuatro especies nuevas para la ciencia (*I. rzedowskii*, *I. sousae*, *I. valdesii* e *I. sp. nov.*), nuevos registros de distribución para varias especies como *I. orientalis* e *I. ajuscana*, y se redujeron a sinonimia 22 de los 61 nombres de especies descritas para México y diez nombres se consideran de estatus taxonómico dudoso. En contraste, Standley (1917) reconoció 24 especies de las cuales consideró 19 restringidas al país. De acuerdo con Standley (1917) y Agudelo (1991), *I. diffusa* es la especie del género con el mayor número de sinónimos; en este trabajo se proponen tres sinónimos adicionales: *I. endlichii*, *I. frutescens* e *I. papantlana*.

A pesar de que fue posible circunscribir las especies mexicanas del género *Iresine*, queda pendiente por definir la taxonomía de algunos grupos de especies que son muy parecidas morfológicamente y que puede ser debido a hibridación. Estos tienen especies de amplia distribución y crecen de manera simpátrica, por lo que será necesario realizar trabajo de campo y la aplicación de otros métodos. Estos grupos son: 1) *Iresine diffusa* var. *diffusa*, *I. flavescens*, *I. herbstii* e *I. heterophylla*, 2) *I. arenaria* e *I. angustifolia*, 3) *I. hebanthoides* e *I. palmeri*. Por otro lado, algunas especies de amplia distribución tales como *I. hartmanii* e *I. latifolia* presentan una variación extrema que requiere otros estudios para entender la variación.

El género *Iresine* en México es diverso en el hábito siendo herbáceo (anual o perenne), arbustivo, subarbustivo con tallos erectos o trepadores, arbóreo, y ocasionalmente bejuco, con hojas opuestas, alternas o verticiladas, concoloras o discoloras, membranáceas, subcrasas, subcoriáceas o coriáceas, glabras o pubescentes con tricomas simples o ramificados, lisos o aculeados. Dentro de las especies estudiadas, *I. rzedowskii* tiene tallos suberosos en la base, lo cual no se había reportado anteriormente para las especies del género, mientras que *I. ajuscana* e *I. interrupta* tienen tallos fotosintéticos y huecos en las partes terminales. La mayoría de las especies son dioicas con flores unisexuales con órganos reducidos del sexo opuesto, lo cual es muy importante en la evolución de los géneros de la subfamilia Gomphrenoideae, ya que el resto de los géneros tienen flores bisexuales. Las flores unisexuales y algunas veces las

bisexuales, tienen apéndices estaminales subulados, lineares a oblongos, los cuales pueden ser glabros o pubescentes; éstos junto con los caracteres anteriores mencionados se consideraron importantes para el reconocimiento de las especies.

Siguiendo los tipos de vegetación propuestos por Rzedowski (1978), la mayoría de las especies crecen en bosque tropical caducifolio, 19 en matorral xerófilo, 15 en bosque de *Quercus*, 13 en bosque mesófilo de montaña, 12 en bosque de coníferas, 11 en bosque tropical perennifolio, nueve en bosque espinoso, cuatro en pastizales, cuatro en vegetación acuática y subacuática y dos en dunas costeras. El rango altitudinal va desde el nivel del mar hasta los 3000 ms.n.m. Catorce especies florecen y fructifican todo el año (*I. arbuscula*, *I. angustifolia*, *I. diffusa* var. *diffusa*, *I. discolor*, *I. flavescens*, *I. grandis*, *I. hartmanii*, *I. heterophylla*, *I. latifolia*, *I. leptoclada*, *I. rotundifolia*, *I. rzedowskii*, *I. schaffneri* e *I. stricta*), y 13 en la época de secas (*I. ajuscana*, *I. alternifolia*, *I. arenaria*, *I. sp. nov.*, *I. hebanthoides*, *I. herbstii*, *I. interrupta*, *I. nigra*, *I. orientalis*, *I. palmeri*, *I. pringlei*, *I. sousae* e *I. valdesii*).

Durante la realización de este trabajo se observó que algunos caracteres micromorfológicos como el polen, la ornamentación y el número de células de los tricomas, podrían ser de utilidad taxonómica por lo que se propone realizar estudios bajo microscopía electrónica de barrido.

Este trabajo, provee de información básica comparativa para un gran número de especies de *Iresine*, 27 de 40 estimadas, para estudios sistemáticos posteriores incluyendo los filogenéticos y biogeográficos.

BIBLIOGRAFÍA

Agudelo, H. C. & Franco, P. 1991. Sinopsis de Amaranthaceae de Colombia. *Caldesia* **16**(79): 439-448.

Aguilar, A., Camacho, J., Chino, S., Jácquez, P. & López, M. 1994. *Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social*. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. D.F., pp. 13-15.

Bayón, N. 2007. *Amaranthus hunzikeri* (Amaranthaceae), a new species from Northwestern Argentina. *Novon* **17**(3): 294-297.

Bentham, G. 1846. Amaranthaceae. *The Botany of the Voyage of H. M. S. Sulphur*: reprint-1968. Wheldon and Wesley, LTD. Stechert-Hafner Service Agency, Inc. New York. p. 156.

Blake, S. F. 1918. New Plants from Oaxaca. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* **53**: 56.

Borsch, T. 2001. Amaranthaceae. In: Stevens, W. D., Ulloa, C., Pool, A. & Montiel, O. M. (Eds.). *Flora de Nicaragua*. Tomo I. Missouri Botanical Garden Press. St. Louis, Missouri, pp. 57-83.

_____ & T. M. Pedersen, 1997. Restoring the Generic rank of *Hebanthe* Martius (Amaranthaceae). *Sendtnera* **4**: 13-31.

Browne, P. 1756. *The Civil and Natural History of Jamaica*. London, p. 358.

Brummitt R. K. & C. E. Powell, 1992. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew. p. 732.

Burger, W. 1983. Amaranthaceae. In: *Flora Costaricensis. Fieldiana Botany* **13**. pp. 142-180.

Calderón de Rzedowski, G. 2001. Amaranthaceae. In: Calderón de Rzedowski, G. & Rzedowski, J. (Eds.). *Flora Fanerogámica del Valle de México*. 2ª. ed., Instituto de Ecología, A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán). México. pp. 130-133.

Clemants, S. E. 2003. Amaranthaceae. In: Gandhi, K., Kiger, R. W., Morin, N.R., Packer, J.G., Parfitt, B. D., Schultz, L. M., Spellenberg, R. W., Zarucchi, J. L., Strother, J. L. & Thieret, J. W. (Eds.). *Flora of North America*. Magnoliophyta: Caryophyllidae, Oxford University Press, New York. part 1. Vol. 4. pp. 454-456.

Conzatti, C. & S. F. Blake, 1918. New Plants from Oaxaca. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* **53**: 55.

Costea, M. & D. A. DeMason, 2001. Stem morphology and anatomy in *Amaranthus* L. (Amaranthaceae) – taxonomic significance-. *Journal of the Torrey Botanical Society* **128**(3): 254-281.

Coulter, J. M. 1891-94. *Botany of Western Texas: A Manual of the Phanerogams and Pteridophytes of Western Texas*. *Contributions from the United States National Herbarium*. Smithsonian Institution, Washington, D.C. **2**: 364.

Eliasson, U. 1987. Amaranthaceae. In: Harling G. & Anderson, L. *Flora of Ecuador* **28**: 1-138.

_____. 2004. The evolutionary patterns of the plant family Amaranthaceae on the Galápagos and Hawaiian Islands. *Journal of the Torrey Botanical Society* **131**(2): 105-109.

Flores, H. 2001. Consideraciones sobre la diversidad, endemismo y conservación del grupo Chenopodiaceae-Amaranthaceae en México. *XV Congreso Mexicano de Botánica; los retos de la botánica mexicana en el presente siglo*. Querétaro, México.

Henrickson, J. 1999. Studies in New World *Amaranthus* (Amaranthaceae). *Sida* **18**(3): 783-807.

_____. 2004. *Amaranthus acanthobracteatus* (Amaranthaceae). *Sida* **21**(1): 11-17.

_____ & S. Sundberg, 1986. On the submersion of *Dicraurus* into *Iresine* (Amaranthaceae). *Aliso* **11**(3): 355-364.

- Hewson, H. J. 1988. *Plant Indumentum- a handbook of terminology. Australian Flora and Fauna Series 9*. Canberra, Australian Government Publishing Service.
- Holmgren, K. P., N. H. Holmgren & L. C. Barnett, 1990. *Index Herbariorum* Part. 1. The Herbaria of the World. International Association for Plant Taxonomy by the New York Botanical Garden. p. 693.
- Hooker, J. D. 1880. Amaranthaceae. In: Bentham, G. & Hooker, J. D. (Eds.), *Genera Plantarum* **3**(1): 20-43.
- Howard, R. A. 1988. Amaranthaceae. *Flora of the Lesser Antilles, Leeward and Windward Islands* **4**(1). pp. 142-173.
- Ibáñez, J. 1879. La Tlatlancuaya Izúcar de Matamoros. *Naturaleza* **4**: 76-82.
- Kadereit, G., T. Borsch, K. Weising & H. Freitag, 2003. Phylogeny of Amaranthaceae and Chenopodiaceae and Evolution of C₄ Photosynthesis. *International Journal of Plant Science* **164**(6): 959-986.
- Martens, M. & H. G. Galeotti, 1843. Enumeratio synoptica phanerogamicarum ab Henrice Galeotti in regionibus mexicanis collectarum. *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et des Belles-Lettres de Bruxelles* **4**: 349.
- McCauley, R. A. 2002. Inferring nativity and biogeographic affinities of central and marginal populations of *Froelichia floridana* (Amaranthaceae) from inter-simple sequence repeat (ISSR) markers. *Journal of the Torrey Botanical Society* **129**(4): 311-325.
- _____. 2004. New taxa and a new combination in the North American species of *Froelichia* (Amaranthaceae). *Systematic Botany* **29** (1): 64-76.
- _____. 2007. Systematics of North American *Froelichia* (Amaranthaceae Subfam. Gomphrenoideae) II. Phylogeny and biogeographic speciation patterns inferred from nrITS sequence data. *Brittonia* **59**(3): 275-289.
- _____ & H. E. Ballard, Jr. 2007. Systematics of North American *Froelichia* (Amaranthaceae Subfam. Gomphrenoideae) I: Identification of consistent morphological variation and segregation of species complexes. *Brittonia* **59**(3): 255-274.

Medina Ávila, A. 2007. Evolución del hábito de *Tidestromia* Standl. (Amaranthaceae). Tesis Maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas. (Sistemática). Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. p. 76.

Moquin-Tandon, C. 1849. Amaranthaceae. In: De Candolle, A. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* **13**(2): 232-235, 339-349.

Nesom, G. L. 1982. A name for a well-known mexican species of *Iresine* (Amaranthaceae). *Sida* **9**(4): 327-329.

Ornelas, U. R. 1985. Contribución al Conocimiento agronómico de las Amaranthaceas de Jalisco. Tesis Licenciatura. Facultad de Agricultura. Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco. México. p. 74.

Ortuño, T. & T. Borsch, 2005. Dos nuevas especies de *Gomphrena* (Amaranthaceae: Gomphrenoideae) de Los Valles Secos de Bolivia. *Novon* **15**(1): 180-189.

Pedersen, T. M. 1967. Studies in South American Amaranthaceae. *Darwiniana* **14**(2-3): 431-462.

_____. 1976. Estudios sobre Amaranthaceae Sudamericanas II. *Darwiniana* **20**(1-2): 269-303.

_____. 1990. Studies in South American Amaranthaceae III. (including one ampho-Atlantic species). *Adansonia* **1**: 69-97.

_____. 1997. Studies in South American Amaranthaceae IV. *Adansonia* **3**: 217-251.

_____. 2000. Studies in South American Amaranthaceae V ¹⁻². *Bonplandia* **10**(1-4): 83-112.

Pratt, D. B. & L. G. Clark, 2001. *Amaranthus rudis* and *A. tuberculatus* – one species or two?. *Journal of the Torrey Botanical Society* **128** (3): 282-296.

Radford, A. E., W. C. Dickison, J. R. Massey & C. R. Bell, 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper and Row, New York. p. 891.

Reveal, J. L. & D. H. Nicolson, 1993. Change the type of 2339 *Iresine* P. Browne, nom cons. (Amaranthaceae). *Taxon* **42**: 691-692.

- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México. p. 432.
- Sánchez-Del Pino, I. 2001. Sistemática del género *Tidestromia* Standl. Tesis Maestría. División de Estudios de Posgrado. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. p. 162.
- Sánchez-Del Pino, I., H. Flores & J. Valdés. 1999. La familia Amaranthaceae en la flora halófila y gipsófila de México. *Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica*. Universidad Nacional Autónoma de México. **70**(1): 29-135.
- _____. 2006. Phylogeny of *Tidestromia* (Amaranthaceae, Gomphrenoideae) based on morphology. *Systematic Botany* **31**: 689-701.
- Schauer, S. 1847. Enumeratio & descriptiones mexicanis crescentium. *Linnaea* 19: 709.
- Schinz, H. 1934. Amaranthaceae. In: Engler, A. & Prantl, K. (Eds.) *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig. 2nd ed. 16c. pp. 7-85.
- Shreve, F. & I. L. Wiggins, 1964. *Vegetation and Flora of the Sonoran Desert*. Vol. I. Stanford University Press. Stanford, California. pp. 469-472.
- Sousa, M. S. & S. Zárate P. 1983. *Flora Mesoamericana –Glosario para Spermatophyta, Español-Ingles*. Missouri Botanical Garden, Instituto de Biología, U.N.A.M., México British Museum (Natural History). p. 88.
- Stafleu, F. A. & R. S. Cowan, 1976. *Taxonomic Literature*. Vol. I-VII. Utrecht: Bohn, Scheltema and Holkema. p. 1136.
- Standley, P. C. 1916. New Amaranthaceae from Tropical North America. *Contributions from the United States National Herbarium* **18**. 3: 93-97.
- Standley, P. C. 1917. Amaranthaceae. In: *North American Flora*. **21**(2). pp. 95-169.
- Suessenguth, K. 1935. Neue und kritische Pflanzen aus Südamerika, insbesondere Amaranthaceen, sowie eine neue Gattung der Podostemonaceae. *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis* **39**(1): 10-12.

_____. 1937. Amarantaceae Americanae. *Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis* **42**: 58.

_____. 1952. Species novae vel criticae (Amaranthaceae). *Mitteilungen (aus) der Botanischen Staatssammlung München*. München [Munich] **4**: 108.

Taschetto, O. M. & M. S. Pagliarini, 2003. Chromosome Numbers in Brazilian and Argentine Populations of *Pfaffia glomerata* (Amaranthaceae). *Cytologia* **68**: 147-152.

Townsend, C. C. 1993. Amaranthaceae. In: Kubitzki, K. (Ed.). Vol. 2. *Families and Genera of Flowering Plants*. Springer, Berlin. pp. 70-91.

Uline, E. B. 1899. New Amaranthaceae. *Field Columbian Museum. Botanical Series* **24** Serie 1(5): 422.

_____ & W. L. Bray, 1896. Synopsis of North American Amaranthaceae V. *Botanical Gazette* **21**: 350.

Watson, S. 1886. Contributions to American Botany –List of Plants collected by Dr. Edward Palmer in Southwestern Chihuahua-. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **21**: 454.

Weberling, F. 1989. *Morphology of Flowers and Inflorescences*. Cambridge University Press. Great Britain. p. 405.

Wiggins, I. L. 1980. Amaranthaceae. In: *Flora of Baja California*. Stanford University Press. Stanford. pp. 88-95.

Zumaya Mendoza, S. 2002. *La familia Amaranthaceae del estado de Hidalgo, México*. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. p. 179.

Apéndice. 1. Propuestas de Clasificación para *Iresine* según diversos autores.

Moquin (1849)	Hooker (1880)	Standley (1917)	Schinz (1934)	Townsend (1993)
			Subfamilia Gomphrenoideae	Subfamilia Gomphrenoideae
Tribu Gomphreneae	Tribu Gomphreneae	Tribu Gomphreneae	Tribu Gomphreneae	Tribu Gomphreneae
			Subtribu Gomphreninae	Subtribu Gomphreninae
<i>Gossypianthus</i>	<i>Guilleminea</i>	<i>Tidestromia</i>	<i>Woehleria</i>	<i>Woehleria</i>
<i>Ireneis</i>	<i>Cladothrix</i>	<i>Gossypianthus</i>	<i>Dicraurus</i>	<i>Gomphrena</i>
<i>Guilleminea</i>	<i>Pfaffia</i>	<i>Achyranthes</i>	<i>Gomphrena</i>	<i>Pseudogomphrena</i>
<i>Iresine</i>	<i>Mogiphanes</i>	<i>Pfaffia</i>	<i>Pseudogomphrena</i>	<i>Iresine</i>
secc. <i>Philoxerus</i>	<i>Telanthera</i>	<i>Woehleria</i>	<i>Iresine</i>	<i>Irenella</i>
secc. <i>Rosea</i>	<i>Alternanthera</i>	<i>Gomphrena</i>	secc. <i>Rosea</i>	<i>Blutaparon</i>
secc. <i>Iresinastrum</i>	<i>Gossypianthus</i>	<i>Dicraurus</i>	secc. <i>Iresinastrum</i>	<i>Lithophila</i>
<i>Cruzeta</i>	<i>Woehleria</i>	<i>Iresine</i>	secc. <i>Trommsdorffia</i>	
<i>Gomphrena</i>	<i>Philoxerus</i>	<i>Lithophila</i>	<i>Lithophila</i>	
<i>Alternanthera</i>	<i>Gomphrena</i>	<i>Philoxerus</i>	<i>Philoxerus</i>	
<i>Froelichia</i>	<i>Froelichia</i>			
<i>Phyllepidum</i>	<i>Hebanthe</i>			
<i>Thyphera</i>	<i>Iresine</i>			
	secc. <i>Eniresine</i>			
	secc. <i>Rosea</i>			
	<i>Dicraurus</i>			