



Brassicaceae



Rubí Bustamante García
Beatriz González Hidalgo



FLORA DE GUERRERO

No. 93

Brassicaceae

RUBÍ BUSTAMANTE GARCÍA
BEATRIZ GONZÁLEZ HIDALGO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

Flora de Guerrero
No. 93. Brassicaceae

1ª edición, 25 de octubre de 2022.

Diseño de portada: María Luisa Martínez Passarge y Celia Ayala Escorza.

Ilustración de portada: *Raphanus sativus* L. (Atlas des plantes de France, 1981).

Formación: Ricardo Mungía López.

© D. R. 2022 Universidad Nacional Autónoma de México,
Facultad de Ciencias.

Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria,
C. P. 04510, Del. Coyoacán, Ciudad de México.
editoriales@ciencias.unam.mx

ISBN de la obra completa: 978-968-36-0765-2

ISBN de este fascículo: 978-607-30-6920-5

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México.

COMITÉ EDITORIAL

Jerzy Rzedowski Fernando Chiang
Instituto de Ecología, A. C. *Instituto de Biología, UNAM*

Gonzalo Castillo Campos Raquel Galván
Instituto de Ecología, A. C. *Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN*

Eleazar Carranza Ana Rosa López-Ferrari
Univ. Autónoma San Luis Potosí *Univ. Autónoma Metropolitana, Iztapalapa*

EDITORES

Leonardo O. Alvarado-Cárdenas, Jaime Jiménez, Rosa María Fonseca, Martha Martínez
Facultad de Ciencias, UNAM

La Flora de Guerrero es un proyecto del Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene como objetivo inventariar las especies de plantas vasculares silvestres presentes en Guerrero, México. El proyecto consta de dos series, la primera comprende las revisiones taxonómicas de las familias presentes en el estado y será publicada con el nombre de **Flora de Guerrero**; la segunda es la serie Estudios Florísticos que comprende las investigaciones florísticas realizadas en zonas particulares de la entidad.

Flora de Guerrero is a project of the Plantas Vasculares Laboratory in the Facultad de Ciencias, UNAM. Its objective is to inventory the wild vascular plants in Guerrero, Mexico. The project has two series, the first embraces the taxonomic revisions of families present in the state and will be published with the name **Flora de Guerrero**; the second, Estudios Florísticos embraces the floristic researches carried out in some particular zones of the state.

Brassicaceae

RUBÍ BUSTAMANTE GARCÍA Y BEATRIZ GONZÁLEZ HIDALGO

RESUMEN: Bustamante-García, R.¹ & B. González-Hidalgo² (¹Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias. UNAM, rubibustamante@ciencias.unam.mx; ²Laboratorio Herbario, DPAA, UAM, unidad Xochimilco, bettyngagoh@gmail.com). No. 93. Brassicaceae. *In*: Alvarado-Cárdenas, L.O., J. Jiménez, R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). Flora de Guerrero, Prensas de Ciencias, Ciudad de México, 113 pp. Se presenta la descripción taxonómica de la familia Brassicaceae, de los géneros *Brassica*, *Capsella*, *Cardamine*, *Descurainia*, *Diplotaxis*, *Eruca*, *Erysimum*, *Exhalimolobos*, *Lepidium*, *Matthiola*, *Nasturtium*, *Raphanus*, *Rapistrum*, *Romanschulzia*, *Rorippa*, *Sisymbrium* y *Sphaerocardamum* y de las 33 especies presentes en el estado de Guerrero. Los géneros con mayor número de especies en Guerrero son *Brassica*, *Cardamine*, *Lepidium* y *Sisymbrium*. Se registra a *Romanschulzia guerrerensis* como endémica del estado. Se incluyen claves para identificar géneros y especies, mapas de distribución geográfica de los taxa presentes en el estado, una ilustración de cada género y una lista de ejemplares examinados en los herbarios consultados.

Palabras clave: Brassicaceae, Cruciferae, *Brassica*, *Capsella*, *Cardamine*, *Descurainia*, *Diplotaxis*, *Eruca*, *Erysimum*, *Exhalimolobos*, *Lepidium*, *Matthiola*, *Nasturtium*, *Raphanus*, *Rapistrum*, *Romanschulzia*, *Rorippa*, *Sisymbrium*, *Sphaerocardamum*, Guerrero, México.

ABSTRACT: Bustamante-García, R.¹ & B. González-Hidalgo² (¹Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias. UNAM, rubibustamante@ciencias.unam.mx; ²Laboratorio Herbario, DPAA, UAM, unidad Xochimilco, bettyngagoh@gmail.com). No 93. Brassicaceae. *In*: Alvarado-Cárdenas, L.O., J. Jiménez, R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). Flora de Guerrero, Prensas de Ciencias, Ciudad de México, 113 pp. The taxonomic description of the family Brassicaceae is provided, including the genera *Brassica*, *Capsella*, *Cardamine*, *Descurainia*, *Diplotaxis*, *Eruca*, *Erysimum*, *Exhalimolobos*, *Lepidium*, *Matthiola*, *Nasturtium*, *Raphanus*, *Rapistrum*, *Romanschulzia*, *Rorippa*, *Sisymbrium* and *Sphaerocardamum* and 33 species from Guerrero state. The genera with more species are *Brassica*, *Cardamine*, *Lepidium* and *Sisymbrium*. *Romanschulzia guerrerensis* is recorded as endemic to the state. Keys for the genera and species, as well as maps with geographical distribution of the taxa in the state, Keys for the genera and species, as well as maps with geographical distribution of the taxa in the state, one illustration per genus and a list of herbarium specimens are provided.

Key words: Brassicaceae, Cruciferae, *Brassica*, *Capsella*, *Cardamine*, *Descurainia*, *Diplotaxis*, *Eruca*, *Erysimum*, *Exhalimolobos*, *Lepidium*, *Matthiola*, *Nasturtium*, *Raphanus*, *Rapistrum*, *Rorippa*, *Romanschulzia*, *Sisymbrium*, *Sphaerocardamum*, Guerrero, Mexico.

BRASSICACEAE Burnett, Outlines. Bot. 854, 1093, 1123. 1835.

Cruciferae Juss., Gen. Pl. 237. 1789. nom. cons.

Género tipo: *Brassica* L.

Hierbas, anuales, bianuales o perennes, o arbustos, terrestres o acuáticos, glabros o pubescentes, tricomas simples o ramificados, dendríticos, bifurcados, estrellados, hirsutos, raramente glandulares. **Raíces** axonomorfas, en ocasiones tuberosas o las plantas enraizando en los nudos inferiores del tallo. **Tallos** sufrútices. **Hojas** simples o compuestas (*Cardamine*), alternas o en raras ocasiones opuestas, hojas basales arrosietadas o ausentes; pecioladas o sésiles; sin estípulas; láminas enteras, lobadas, pinnatifidas, pinnatisectas o variadamente pinnadas. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, generalmente sin brácteas, rara vez bracteadas (*Cardamine*). **Flores** bisexuales, actinomorfas; cáliz con 4 sépalos, libres, dispuestos en dos series, glabros o pubescentes, generalmente deciduos; corola con 4 pétalos, en ocasiones rudimentarios (*Lepidium*) o ausentes (*Lepidium*, *Romanschulzia*), libres, alternos con los sépalos, arreglados en forma de cruz, blancos, amarillos, rosados o violáceos; androceo con 6 estambres comúnmente, tetradínamos, rara vez dídimos (*Sphaerocardamum*), en ocasiones 2 o 4 (*Lepidium*), filamentos filiformes, alados o con apéndices en la base, libres, cilíndricos o aplanados hacia la base, anteras dítecas, basifijas o dorsifijas, en ocasiones con el conectivo alargado, dehiscencia longitudinal, introrsas (*Diploaxis*, *Sphaerocardamum*, *Nasturtium*) o extrorsas (*Diploaxis*, *Eruca*), dítecas, nectarios receptaculares; gineceo sincárpico, bicarpelar, bilocular, ovario súpero, sésil o ginoforado (*Romanschulzia*), placentación parietal, a veces apical, óvulos 1 a numerosos, estilo simple, a veces ausente, estigma entero, capitado o bilobado. **Frutos** tipo silículas o silículas, rara vez lomentos, típicamente dehiscentes en 2 valvas, a veces indehiscentes, erectos o reflejos, cilíndricos, cuadrangulares o aplanados, angustiseptados o latiseptados, el replo y falso septo frecuentemente delgados, completos o perforados, rara vez ausentes, a veces estipitados. **Semillas** de color y número variable, a veces con una cubierta mucilaginoso cuando húmedas, dispuestas en una hilera (uniseriadas) o en dos hileras por lóculo (biseriadas), en ocasiones aladas (*Matthiola*).

La familia Cruciferae fue nombrada y descrita por A.L. de Jussieu en 1753 y renombrada como Brassicaceae *nom. alt.* por Burnett en 1835 (Rollins, 1993). El nombre Cruciferae hace referencia a la disposición de pétalos y sépalos en forma de cruz, así como al arreglo tetradínamo de los estambres (Hickey & King, 1981).

De acuerdo con Cronquist (1981), Brassicaceae pertenece al orden Capparales, y se distingue de las otras familias del orden por la presencia de 4 sépalos, 4 pétalos, estambres tetradínamos, gineceo con ovario bicarpelar y compuestos glucosinolados, los cuales contienen sulfuro que al mezclarse con la mirosina reaccionan produciendo una sensación de ardor al contacto (Hedge, 1976; Appel & Al-Shehbaz, 2003).

La primera propuesta de clasificación de la familia fue realizada por De Candolle (1821), basándose en el tipo de fruto y de embrión; posteriormente Schulz en 1936, propuso la conformación de tribus retomando características del fruto y la semilla. Filogenéticamente, las brassicáceas se relacionaban con la familia Capparaceae (Al-Shehbaz, 1984; Al-Shehbaz *et al.*, 2006; Bailey *et al.*, 2006; Hall *et al.*, 2002). Actualmente, de acuerdo con APG IV (2016), la familia se ubica en el orden Brassicales y con el cambio de subfamilia Cleomoideae a la familia Cleomaceae, se ha propuesto como el grupo hermano de Brassicaceae.

Es importante destacar que la posición de la familia Brassicaceae, a nivel de orden, es consistente; sin embargo, la delimitación tribal, genérica y específica normalmente es problemática por la homogeneidad en la estructura floral y porque es necesaria la presencia de frutos maduros y de hojas basales, las cuales pese a ser determinantes para la identificación y clasificación de los miembros de la familia, frecuentemente no son colectadas. Otro carácter usado para la separación entre géneros y especies es la ausencia o presencia de tricomas; sin embargo, se considera que esta característica varía de acuerdo con las condiciones ambientales encontrándose ambos estados en los individuos de una población, por lo que se sugiere evitar su uso. Mientras que, en el caso de los géneros y especies que muestran una diversidad en los tipos de tricomas, estos sí tienen un alto valor taxonómico que permiten delimitarlas con facilidad (Beilstein, 2006).

Muchos de los problemas taxonómicos que presenta esta familia se atribuyen a numerosos eventos de hibridación, poliploidía y numerosas convergencias, que han impedido resolver relaciones genéricas y específicas, así como a la correcta selección de caracteres para la delimitación genérica y específica (Mitchell-Olds *et al.*, 2005).

La familia comprende aproximadamente 320 géneros y 3666 especies (Al-Shehbaz & Soriano, 2012) y se considera dentro de las 25 más diversas en México, con 50 géneros y 210 especies. Para Guerrero se reportaban sólo 7 géneros y 8 especies (Villaseñor, 2016), en contraste con los 17 géneros y 33 especies de este trabajo, debido a que algunas especies se reportan por primera vez para el estado, y también a que se incluyeron especies exóticas recolectadas en el estado.

Las Brassicaceae son cosmopolitas, aunque se localizan en zonas templadas; la mayoría de las especies se consideran ruderales y otras arvenses, y 130 de ellas son malezas (Al-Shehbaz & Soriano, 2012). Dependiendo de las condiciones ambientales las especies anuales muestran un alto grado de variación en el tamaño de la planta (Appel & Al-Shehbaz, 2003).

La familia contiene numerosas especies de importancia económica como el rábano (*Raphanus*), la col, el brocolí, la mostaza (*Brassica*), y el berro (*Nasturtium*), así como especies ornamentales entre las cuales están el alhelí y el aliso de mar (*Matthiola*, *Lobularia*, *Erysimum*). En el campo de la genética y la biología molecular *Arabidopsis thaliana* es considerado como un organismo modelo (Rollins, 1993).

En algunos casos, los ejemplares carecían de parte de las estructuras, por lo que las descripciones se complementaron con información proveniente de otras floras y/o ejemplares de otros estados. El estado de conservación de las especies introducidas registradas se considera de preocupación menor, mientras que para las nativas se asignan diversas categorías basadas en los criterios propuestos por la UICN (2019).

CLAVE PARA LOS GÉNEROS

1. Fruto hasta tres veces más ancho que largo (silícula).
 2. Silícula con escotadura apical.
 3. Fruto dividido en tres segmentos. *Rapistrum*
 3. Fruto no dividido en segmentos.
 4. Silícula triangular, obdeltoide u obcordada; hojas arrosetadas. *Capsella*
 4. Silícula no triangular ni obdeltoide ni obcordada; hojas no arrosetadas. *Lepidium*
 2. Silícula sin escotadura apical. *Sphaerocardamum*
1. Fruto tres veces más largo que ancho (silicua).
 5. Plantas acuáticas o semiacuáticas.
 6. Pétalos amarillos; semillas biseriadas. *Rorippa*
 6. Pétalos blancos, raramente rosados; semillas uniseriadas (excepto en *Nasturtium officinale*).
 7. Frutos oblongos, cilíndricos o ligeramente torulosos; tallos huecos y acanalados; repleto redondeado. *Nasturtium*
 7. Frutos lineares o lanceolados; tallos no huecos, ni acanalados; repleto aplanado. *Cardamine*
 5. Plantas terrestres.
 8. Pétalos sin nervaduras de color púrpura o pardo.
 9. Pétalos blancos o lilas o bien ausentes.
 10. Valvas enrollándose durante la dehiscencia. *Cardamine*
 10. Valvas sin enrollarse durante la dehiscencia.
 11. Frutos con cuernos o gibosidades; semillas aladas. *Matthiola*
 11. Frutos sin cuernos o gibosidades; semillas sin alas.
 12. Estambres tetradínamos; valvas del fruto con un nervio prominente. *Exhalimolobos*
 12. Estambres no tetradínamos; valvas del fruto sin nervio prominente. *Romanschulzia*
 9. Pétalos amarillos o blanquecinos.
 13. Sépalos glabros. *Brassica*
 13. Sépalos pubescentes.
 14. Sépalos con tricomas simples.
 15. Valvas con 1 nervio prominente; pico del fruto con 3 nervios. *Diploaxis*
 15. Valvas con 3 nervios prominentes; pico del fruto sin nervios. *Sisymbrium*
 14. Sépalos con tricomas estrellados, dendríticos o bifurcados, nunca simples.
 16. Hojas caulinares hasta dos o tres veces pinnatisectas; sépalos con tricomas estrellados o dendríticos. *Descurainia*

16. Hojas caulinares linear-lanceoladas; sépalos con tricomas bifurcados y adpresos. *Erysimum*
8. Pétalos con nervaduras de color púrpura.
17. Fruto dehiscente, pico aplanado, ensiforme; replo redondeado y septo completo. *Eruca*
17. Fruto indehiscente, pico cónico; replo y septo ausente. *Raphanus*

BRASSICA L., Sp. Pl. 2: 666. 1753.

Rapa Mill., Gard. Dict. Abr., ed. 4. 1754.

Guenthera Andrz. ex Bess., Enum. Pl. 83. 1822. *Guenthera* Regel, Index Sem. Hortus Bot.

Melanosinapis K.F. Schimp. & Spenn., Fl. Friburg. 3:944. 1829.

Brassicastrum Link, Handbuch 2: 318. 1831.

Brassicaria Pomel, Mat. Fl. Atl. 15. 1860.

Especie tipo. *Brassica oleracea* L.

Hierbas anuales. **Tallos** erectos o ascendentes; simples o ramificados, a veces glaucos, glabros o con tricomas simples. **Hojas** simples; basales pecioladas usualmente formando una roseta, enteras, dentadas, lirado-pinnatífidas o pinnatisectas; las caulinares pecioladas o sésiles; a veces glaucas, ápice obtuso, oblicuo, agudo o emarginado, margen entero, dentado, lobado, base amplexicaule, auriculada, a veces decurrente o cuneada, tricomas ausentes o simples. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos o ascendentes, ovados, oblongos, los interiores más largos que los externos, ápice obtuso, a veces cuculado, la base del par lateral a veces sacciforme, glabros; corola con pétalos amarillos, obovados, espatulados, ocasionalmente oblanceolados, del mismo tamaño o más largos que los sépalos, ápice obtuso, base unguiculada, glabros; estambres 6, tetradínamos; anteras ovadas u oblongas, base sagitada, introrsas; nectarios laterales, aplanados, reniformes o prismáticos; gineceo con ovario sésil, glabro, estilo conspicuo, estigma capitado, entero o bilobado. **Frutos** tipo silicuas, erectos a divaricados, dehiscentes, lineares, cilíndricos o prismáticos (cuadrangulares), latiseptados, raras veces aplanados; valvas convexas, con un prominente nervio medio, a veces sin el nervio, sésiles o cortamente estipitados, replo redondeado, septo completo translúcido u opaco, pico largo o corto, cilíndrico o cónico, sin semillas o con una semilla, pedicelos ascendentes o divaricados o incurvados. **Semillas** 4 a 46, uniseriadas o biseriadas, globosas, obovadas a raramente ovoides, lisas o torulosas, reticuladas, alveoladas, mucilaginosas cuando están húmedas, sin alas, glabras.

Brassica se ubica en la tribu Brassiceae por la presencia de frutos heterocárpicos (segmentados). El género más relacionado con *Brassica* es *Sinapis* y aunque fue unido con *Brassica* por algunos investigadores como Bailey (1922), existen características que permiten distinguirlo y mantenerlo como un género independiente, como la presencia de valvas con un solo nervio y los sépalos erectos a ascendentes con un par lateral usualmente sacciforme.

Es el género más importante de la familia en el aspecto económico, ya que incluye varias especies alimentarias como el brocolí, la coliflor, la mostaza y la colza. Es importante mencionar que debido a que son plantas cultivadas la variación en las estructuras morfológicas es amplia, por lo que se han reconocido numerosas especies y variedades; actualmente muchas de ellas se consideran sinónimos.

Género con 38 especies en el mundo, seis en México y tres en Guerrero.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas caulinares auriculadas, abrazadoras o amplexicaules; semillas más de 2 mm de largo.
B. rapa
1. Hojas caulinares cortamente pecioladas o sésiles con base cuneada; semillas hasta 2 mm de largo.
 2. Pedicelos y silicuas estrictamente erectos y adpresos al raquis; semillas 1.6 a 2 mm de largo.
B. nigra
 2. Pedicelos y silicuas difusos, divaricados o ascendentes; semillas ca. 1.3 mm de largo.
B. juncea

BRASSICA JUNCEA (L.) Czern., Consp. Pl. Charc. 8. 1859. *Brassica juncea* (L.) Coss., Bull. Soc. Bot. France 6: 609-610. 1860. *Sinapis juncea* L., Sp. Pl. 2: 668-669. 1753. *Raphanus junceus* (L.) Crantz, Cl. Crucif. Emend. 110. 1769. *Brassica juncea* var. *crispifolia* L.H. Bailey, Gentes Herbarum 1: 91. 1891. *Brassica juncea* subsp. *integrifolia* (H. West) Thell., Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 50(2): 157. 1909. *Brassica juncea* var. *japonica* (Thunb.) L.H. Bailey, Gentes Herbarum 1: 93. 1922. Tipo: Asia, sin localidad, Anónimo s.n. (Lectotipo: LINN 845.11!) Lectotipo designado por Bailey, Gentes Herbarum 1(2): 95. 1922.

Sinapis cernua Thunb., Fl. Jap. 261. 1784. *Brassica cernua* (Thunb.) F.B. Forbes & Hemsl., J. Linn. Soc. Bot. 23: 57. 1886.

Sinapis japonica Thunb., Syst. Veg. Ed 14. 602. 1784. *Brassica japonica* (Thunb.) Siebold exMiq., Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi. 2: 74. 1865.

Sinapis integrifolia H. West, Bidr. Beskr. Ste Croix. 296. 1793. *Brassica integrifolia* (H. West) Rupr., Fl. Ingr. 1: 96. 1860. *Brassica integrifolia* (H. West) O. E. Schulz, Symb. Antill. 3(3): 509-511. 1903.

Sinapis timoriana DC., Syst. Nat. 2: 616. 1821 *Brassica timoriana* F. Muell., Descr. Notes Papuan Pl. 2: 4. 1876.

Brassica besseriana Andr. ex Trautv., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 33(1): 134. 1860.

Brassica chenopodiifolia Sennen & Pau, Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 15: 95. 1916.

Nombre común. Mostaza.

Hierbas anuales, hasta 1 m de alto, glabras. **Tallos** glabros o esparcidamente hirsutos. **Hojas** pecioladas; basales lirado pinnatifidas, ovadas, lanceoladas, 10.5 a 13.1 cm de

largo, ca. 4 cm de ancho, lóbulo terminal mucho más grande que los laterales, ovado, ca. 9.17 cm de largo, ca. 3.4 cm de ancho, ápice mucronado, base cuneada, margen repando, crenado, cada diente terminando en un pequeño mucrón, lóbulos laterales 1 o 2, ca. 1.2 cm de largo, ca. 7 mm de ancho, ápice agudo, margen repando, pecíolo hasta 2.8 cm de largo; hojas caulinares pecioladas a casi sésiles, pecíolo ca. 1.7 cm de largo, oblanceoladas, lanceoladas, lineares, 2.3 a 8.2 cm largo, 0.3 a 2.1 cm de ancho, ápice agudo a acuminado, margen entero o repando, base cuneada o atenuada, glabras. **Inflorescencias** 12 cm de largo, pedúnculo ca. 3.5 cm de largo, pedicelos ascendentes, 0.87 a 1.1 cm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos divaricados, ovados, ca. 4.4 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho, ápice agudo, margen entero, base truncada; corola con pétalos ascendentes, obovados, 7.5 a 9 mm de largo, ca. 2.6 mm de ancho, uña ca. 3.8 mm de largo, ápice redondeado, margen entero; estambres largos con filamentos 5 a 5.7 mm de largo, anteras 1.6 a 1.8 mm de largo, estambres cortos con filamentos 3 a 4 mm de largo, anteras ca. 1.7 mm de largo; gineceo con ovario linear a oblongo-linear, 3.6 a 4.9 mm largo, estilo 1.6 a 2.2 mm largo, estigma capitado, ca. 0.1 mm de largo. **Frutos** difusos, divaricados o ascendentes, pero no adpresos, lineares, 1.2 a 3 cm de largo, ca. 1 cm de ancho, glabros, picos cónicos, 3 a 6.6 mm de largo, valvas con un nervio prominente, pedicelos ca. 1.6 cm de largo. **Semillas** 18 a 22 por fruto, pardas, obovadas, ca. 1.3 mm de largo, ca. 0.6 mm de ancho, finamente reticuladas.

Distribución. Exótica naturalizada. Probablemente se originó en el sur de Asia y posteriormente se extendió en grandes áreas de Eurasia. También se conoce de Canadá, Estados Unidos de América, México (Baja California Sur, Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica hasta Bolivia y Australia.

Ejemplares examinados. Municipio Chilpancingo de los Bravo: Azinyahualco, A. Gómez 2636 (FCME).

Altitud. 1050 m.

Tipos de vegetación. Bosque tropical caducifolio.

Fenología. Florece y fructifica en abril.

Uso. Medicinal

Discusión. Se ha registrado en numerosos estados, pero su distribución es muy limitada y aunque en Guerrero solo se encontró un ejemplar, se sugiere considerarla en la categoría de preocupación menor (LC), dentro de las categorías de riesgo de la IUCN.

Algunos autores reconocen a esta especie como un híbrido proveniente de *Brassica nigra* y *Brassica rapa* (Al-Shehbaz, 1985; Prakash & Hinata, 1980). En este trabajo se reconoce como una especie diferente, con base a sus diferencias morfológicas respecto de las especies parentales y en el amplio uso del nombre por la importancia económica.

- BRASSICA NIGRA** (L.) W.D.J. Koch, *Deutschl. Fl.* ed. 3. 4: 713. 1833. *Sinapis nigra* L., *Sp. Pl.* 2: 668. 1753. *Mutarda nigra* (L.) Bernh., *Syst. Verz.* 197. 1800. *Sisymbrium nigrum* (L.) Prantl, *Exkurs. Fl. Bayern.* 222. 1884. *Melanosinapis nigra* (L.) Calest., *Nuov. Fl. Italia* 15: 384. 1908. Tipo: Países Bajos, Habitat in aggeribus ruderalis Europae septentrionalioris. *G. Clifford s.n.* (Lectotipo: BM000646359!). Lectotipo designado por Jonsell & Jarvis, *Nordic. J. Bot.* 22(1): 71. 2002.
- Melosinapis communis* K.F. Schimp. & Spenn., *Fl. Friburg.* 3:945. 1829.
- Brassica sinapoides* Roth., *Man. Bot.* 2: 957.1830.
- Sinapis erysimoides* Roxb., *Fl. India, ser, 2, 3:* 123. 1832.
- Brassica sinapioides* Roth ex Mert. & W.D.J. Koch, *Deutschl. Fl. Ed.* 2. 4: 713. 1833.
- Brassica nigra* var. *bracteolata* (Fisch. & C.A. Mey.) Spach ex Coss., *Bull. Soc. Bot. France* 6: 609. 1859. *Brassica bracteolata* Fisch. & C.A. Mey., *Index Seminum St. Petersburg* 4: 83. 1941.

Nombre común. Mostaza.

Hierbas anuales, 25 a 140 cm de alto. **Tallos** cilíndricos; hispídos, al menos en la base. **Hojas** basales pecioladas, pecíolos ca. 1.4 cm de largo, pinnadas, lóbulos laterales 2 por lado, 1 lóbulo terminal más pequeño que el resto, ovadas, ca. 5.5 cm de largo, ca. 3.4 cm de ancho, ápice agudo, margen dentado a aserrado, base hastada a cuneada; hojas caulinares, pecioladas ca. 2 cm de largo, lanceoladas, linear-oblongas, 2.5 a 7.5 cm de largo, 5.8 a 8 mm de ancho, ápice agudo, margen entero, base cuneada, esparcidamente hirsutas. **Inflorescencias** 11 cm de largo, pedúnculo 2.5 a 3 cm de largo, pedicelos 4.3 a 7.7 mm de largo, ascendentes a erectos. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, angostamente ovados, 3.4 a 4 mm de largo, 0.9 a 3 mm de ancho, ápice agudo, margen entero, base truncada; corola con pétalos erectos, oblanceolados, 8.2 a 9 mm, lámina 4 a 4.7 mm, uña 4.3 a 5 mm de largo, 2.3 a 3 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, base atenuada; estambres largos con filamentos ca. 4.6 mm de largo, anteras 1.5 a 2 mm de largo, estambres cortos con filamentos ca. 3.5 mm de largo, anteras 0.8 a 1.8 mm de largo, glándulas nectaríferas reniformes en el receptáculo; gineceo con ovario tetragonal (prismático-cuadrangular), 3.2 a 4 mm de largo, estilo 1.6 a 1.8 mm de largo, estigma entero, ligeramente capitado, 0.1 a 0.3 mm de largo, glabro. **Frutos** erectos a adpresos, cilíndricos o tetragonales, torulosos, 0.78 a 1.5 cm de largo, 1 a 1.7 mm de ancho, con un nervio central prominente, pico cónico a bilobado, 2.2 a 5.3 mm, valvas vilosas, pedicelos rectos, erectos o adpresos al raquis, 3 a 5.8 mm de largo. **Semillas** 10 por fruto, uniseriadas, pardo oscuras, obovadas, 1.6 a 2 mm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho, alveoladas a foveoladas.

Distribución. Exótica naturalizada, nativa de Eurasia. Ampliamente distribuida en Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California Norte, Campeche, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero,

Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica, África, Europa y Asia.

Ejemplares examinados. Municipio Chilpancingo de los Bravo: Atlitenco de Altamira, *K.P. Solís 6077* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** El Mirabal, 22 km al SO de Xochipala, *J. Calónico 5688* (ENCB, MEXU). Amatitlán, 3 km al SE, camino a Carrizalillo, *M.E. Granados 62c* (FCME). Amatitlan, 5.5 km al SE, camino a Carrizalillo, *M.A Monroy 603* (FCME), *M.E. García 120* (FCME). Xochipala, La Laguna, *A. Gómez 1865* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Atlixac, cerca de Chichihualco, a la orilla del camino, *J. Rzedowski 22747* (ENCB). **Municipio Tetipac:** Tetipac, 3 km al S, camino Tetipac-Pilcaya, *S. Valencia 1604* (FCME).

Altitud. 1200 a 2300 m.

Tipos de vegetación. Bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología. Florece y fructifica de abril a octubre.

Usos. Se reporta para retirar males espirituales “limpias”.

Discusión. Esta especie pertenece a la sección *Melanosinapis* (DC). Boiss, la cual incluye especies anuales con hojas superiores pecioladas, pétalos largamente unguiculados, pedicelos del fruto adpresos al raquis y silicuas torulosas y cuadranguladas. Actualmente esta sección solo contiene a *Brassica nigra*.

Se sugiere que la especie sea considerada en la categoría de preocupación menor (LC).

BRASSICA RAPA L., Sp. Pl. 2:666. 1753. *Raphanus rapa* (L.) Crantz. Cl. Crucif. Emend. 113. 1769. *Sinapis rapa* (L.) Brot., Fl. Lusit. 1: 586. 1804. *Napus rapa* (L.) Schimp. & Spenn., Fl. Friburg. 3: 941. 1829. *Brassica campestris* var. *rapa* (L.) Hartm., Handb. Skand. Fl. 110. 1854. *Brassica sativa* var. *rapa* (L.) Clavaud, Actes Soc. Linn. Bordeaux, 35: 293. 1881. *Crucifera rapa* (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 6: 137. 1902. Tipo: Europa, Arvis Anliae, Belgii, (Lectotipo: “Rapum”, Matthioli, Pl. Epit. 219 (1568)). Lectotipo designado por Oost, E.H., W.A. Brandenburg, G.T.M. Reuling & C.E. Jarvis, Taxon 36(3): 626. 1987.

Brassica campestris L., Sp. Pl. 2: 666. 1753.

Brassica chinensis L., Cent. Pl. I. 19. 1755.

Sinapis pekinensis Lour., Fl. Cochinch. 2:400. 1790.

Gorinkia campestris (L.) J. Presl & C. Presl, Fl. Cech. 141. 1819.

Napus campestris (L.) Schimp. & Spenn., Fl. Friburg. 3: 941. 1829.

Brassica rapa subsp. *campestris* (L.) Clapham, Fl. Brit. Isles, 1952.

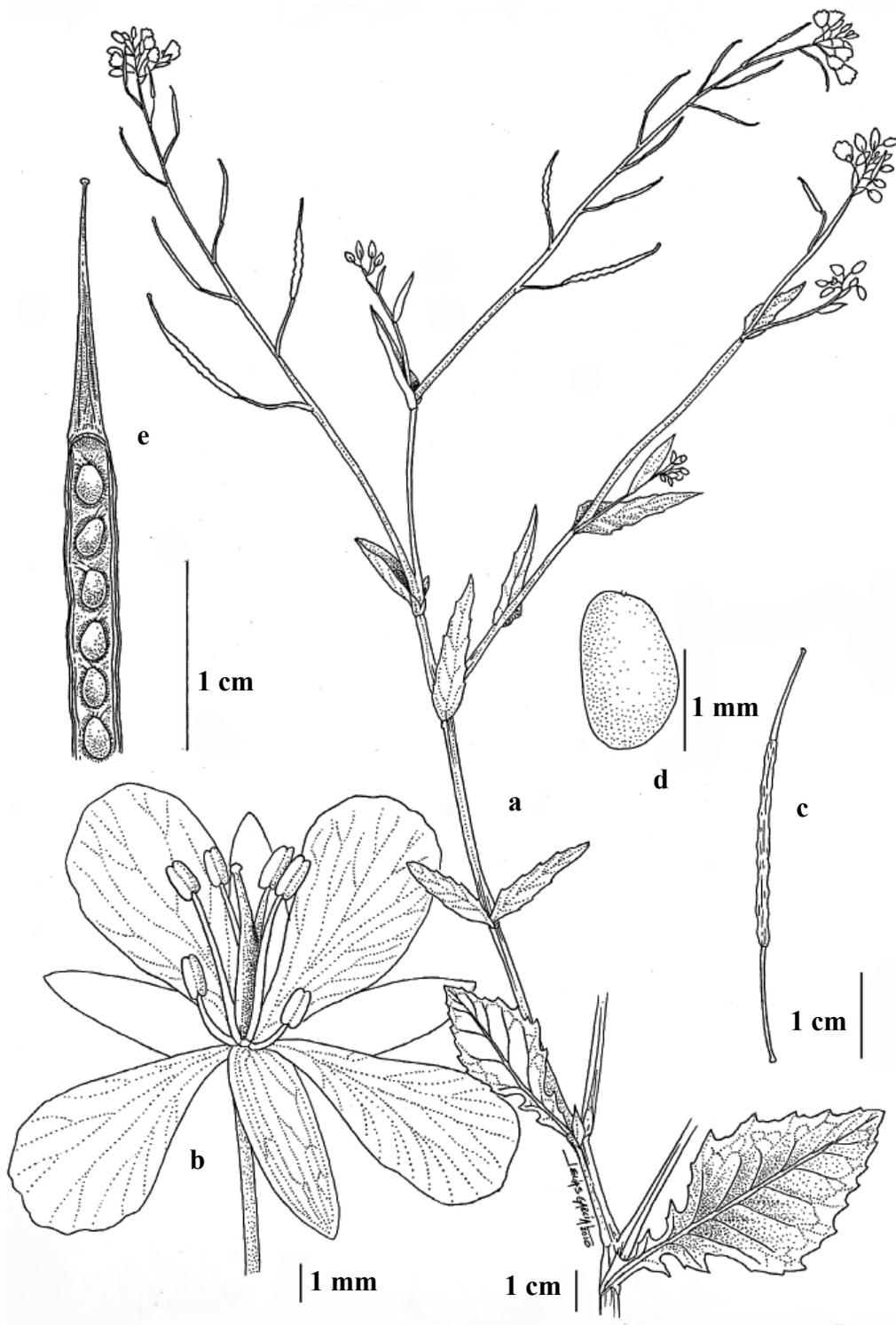
Nombres comunes. Nabo, mostaza, quelite, yiwa calixi (mixteco).

Hierbas anuales, 0.2 a 1.5 m de alto. **Tallos** cilíndricos, glaucos, acostillados, glabros o con tricomas simples, hirsutos. **Hojas** con pecíolos 1 a 7.5 cm de largo; las basales, cortamente pecioladas, a veces casi sésiles, pinnatífidas, pinnatisectas o lirado-pinnatífidas, con dos pares de segmentos laterales en la base, ovadas u obovadas, 3 a 16.1 cm de largo, 1.1 a

7.5 cm de ancho, ápice obtuso o redondeado, margen serrado, dentado, crenado, lobado, sinuado, base cuneada, oblicua, decurrente, tricomas simples ampliamente esparcidos; las caulinares, sésiles, elípticas a oblanceoladas, 1.9 a 16 cm de largo, 0.5 a 4.7 cm de ancho, ápice agudo, margen entero a sinuado, base amplexicaule, auriculada, pubescencia escasa, de tricomas simples. **Inflorescencias** pedicelos 8.3 a 10 mm, glabras. **Flores** con cáliz de sépalos ascendentes, ovados, elípticos, 4 a 5.5 mm largo, 0.6 a 1.7 mm de ancho, ápice obtuso, agudo o cuculado, margen entero, en ocasiones revuelto, base truncada, ligeramente sacciforme; corola con pétalos oblanceolados, oblongos, espatulados a obovados, con una uña conspicua, 0.6 a 1 cm de largo, 1.7 a 4.3 mm de ancho, ápice redondeado u obtuso, margen sinuado a ondulado, base atenuada o unguiculada; estambres largos con filamentos 3.8 a 5.7 mm de largo, anteras 1.1 a 2.2 mm de largo, estambres cortos con filamentos curvos en la base, 1.7 a 3.2 mm de largo, anteras ligeramente curvadas, 1.3 a 2.3 mm de largo; gineceo con ovario linear-oblongo, en ocasiones ligeramente tetragonal, 2.8 a 4.8 mm de largo, estilo 0.8 a 2.3 mm de largo, estigma entero o capitado, a veces ligeramente globoso, 0.1 a 0.4 mm de largo, glabro. **Frutos** cilíndricos, 1.7 a 5 cm de largo, 1.2 a 5.2 mm de ancho, margen sinuado o ligeramente ondulado, pico frecuentemente cónico, sin semillas, 0.74 a 1.89 cm de largo, pedicelos ascendentes, difusos o erectos, 0.86 a 2.29 cm de largo. **Semillas** 16 a 30 por fruto, uniseriadas, pardas, globosas, ca. 2.2 mm de largo, ca. 1.3 mm de ancho, finamente reticuladas.

Distribución. Exótica ampliamente naturalizada, nativa de Asia Central. Se distribuye en Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica hasta Argentina, Antillas, África y Asia.

Ejemplares examinados. **Municipio Acatepec:** Llano Pericón, *H. González 17061* (FCME). **Municipio Alcozauca de Guerrero:** San José Lagunas, *J.L. Viveros & A. Casas 170* (MEXU). **Municipio Alpayeca:** Alpayeca a 1 km al NO de Tecoyo, *J. Calónico 1551* (FCME). **Municipio Atenango del Río:** 6 km al O de Tuzantlán, *S. Valencia 2693* (FCME). **Municipio Atlamajalcingo del Monte:** Zilacayotitlán, *A. Almazán 1120* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** al NO del ejido El Quemado en una huerta de café, *M. Ochoa s.n. 18 enero 1984* (FCME). 1 km al E de El Molote por el camino a El Edén, *N. Arroyo 162* (FCME). **Municipio Chichihualco:** 7 km adelante de Yerba Santa, rumbo a Puerto del Gallo, *R.M. Fonseca 632* (FCME). **Municipio Chilpancingo de Bravo:** camino al cerro Alquitrán, *L. Lozada & R. de Santiago 1257* (FCME). Colonia Plan de Ayala, *R. Rodríguez 6* (FCME). E de Omiltemi rumbo a la Cueva del Borrego, *G. Lozano 750* (FCME). **Municipio Copalillo:** 500 m al O del balneario Atotonilco, hacia la fábrica de mezcal, *Sin colector, s.n.* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** Tierra Caliente, ejido El Durazno, colindancia con ejido Corrales, *B. Carreto 519* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Brecha del Jilguero a los Bajos, *N. Diego et al., 8155* (FCME). Pueblo Viejo, curva del sur, *A. Gómez 2486* (FCME). **Municipio Iguala de la Independencia:** Iguala, *A. Almazán s.n. 6 febrero 1987* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 7 km adelante de Yerba Santa, rumbo a Puerto



Brassica rapa. a) Planta mostrando hojas basales y caulinares. b) Flor. c) Silicua. d) Semilla. e) Detalle de silicua. Ilustración de Elías García. Basado en R. de Santiago & L. Lozada 1257 (FCME).

o una clara discontinuidad morfológica que permita separarlas por lo que en el presente trabajo se consideran sinónimos.

Se caracteriza por ser una especie ruderal y arvense asociada a cultivos de maíz y calabaza.

Con base en su amplia distribución geográfica se considera en la categoría de preocupación menor (LC).

CAPSELLA Medik., Pfl. Gatt. 85, 99. 1792.

Bursa-pastoris Ség., Pl. Veron. 3: 166. 1754.

Bursa Boehm., Def. Gen. Pl. 225. 1760.

Rodschiedia G. Gaertn., B. Mey. & Scherb., Oekon. Techn. Fl. Wetterau 2:413. 1800.

Rodschiedia Miq., Linnaea 18: 585. 1844.

Solmsiella Müll., Hal. Bot. Centralbl. 19: 149. 1884.

Especie tipo. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

Hierbas anuales o bianuales, tricomas simples, estrellados y/o bifurcados. **Tallos** erectos, glabros o con pubescencia estrigosa, tricomas simples y estrellados, algunas veces intercalados con simples o bifurcados. **Hojas** simples, las basales pecioladas, arrosietadas, usualmente pinnatífidas, pinnatisectas, pinnadamente-lobadas o liradas, a veces enteras, ápice obtuso, redondeado, margen entero o dentado, las caulinares sésiles, lanceoladas, ápice acuminado, margen entero, dentado o sinuado, base auriculada o sagitada. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, sin brácteas; pedicelos difusos a ascendentes. **Flores** con cáliz de sépalos membranáceos, ovados u oblongos, erectos o ascendentes, glabros o pubescentes; corola con pétalos blancos, rosados, rojos o raramente amarillos, tan largos como o mucho más largos que los sépalos, algunas veces ausentes, obovados a espatulados; estambres tetradínamos, filamentos erectos, no dilatados desde la base, anteras ovadas u oblongas, ápice obtuso, introrsas; glándulas de néctar 4, piramidales; gineceo con ovario sésil, glabro, óvulos 20 a 40 por ovario, estilo menor a 1 mm, inserto a ligeramente exerto desde la hendidura apical; estigma capitado, entero. **Frutos** tipo silículas, dehiscentes, triangulares a obdeltoides u obcordados, fuertemente aplanados y angustiseptados, nervio prominente, con los nervios laterales anastomosándose cerca del nervio medio, fuertemente alado, replo lanceolado o elíptico, septo completo, pedicelos del fruto, delgados, divaricados a ascendentes. **Semillas** más de 15 por fruto, uniseriadas, pardas, oblongas, reticuladas o foveoladas.

Capsella tiene una amplia distribución, principalmente en zonas templadas y es la segunda maleza más ampliamente distribuida sobre la tierra. No obstante, a pesar de ser tan abundante no cuenta con un adecuado tratamiento taxonómico usando caracteres morfológicos que permita resolver el complejo *Capsella bursa-pastoris*.

Por mucho tiempo se ha discutido acerca del número de especies que conforman al género *Capsella* (Hurka & Neuffer, 1997; Slotte *et al.*, 2006; Svensson, 1983). En algunos estudios se reporta como un género monotípico (Svensson, 1983; Taiyan *et al.*, 2001), mientras en otros se reconocen diversas especies basadas en diferencias mínimas y continuas del tamaño y la forma de la hoja basal y del fruto, así como en la coloración y tamaño de los pétalos (Rojas & Vibrans, 2003), variación que las autoras frecuentemente han observado que se presenta en un mismo individuo. Por otra parte, su gran capacidad de autofecundación ha generado la aparición de morfotipos, que de igual manera han contribuido en la descripción de supuestos nuevos taxones que actualmente forman un complejo difícil de separar con base sólo en caracteres morfológicos, por lo que se ha decidido tratar a todos los individuos revisados para el estado de Guerrero como *Capsella bursa-pastoris*. El género *Capsella* tiene cinco especies a nivel mundial, dos en México, una en Guerrero.

CAPSELLA BURSA-PASTORIS (L.) Medik., Pfl. Gatt. 1: 85. 1792. *Thlaspi bursa-pastoris* L., Sp. Pl. 2: 647. 1753. *Iberis bursa-pastoris* (L.) Crantz, Stirp. Austr. Fasc. 1: 21. 1762. *Bursa pastoris* Weber ex F.H. Wigg., Prim. Fl. Holsat. 47. 1780. *Lepidium bursa-pastoris* (L.) Willd. Fl. Berol. Prodr. 211. 1787. *Nasturtium bursa-pastoris* Roth., Tent. Fl. Germ. 1:281. 1788. *Bursa bursa-pastoris* (L.) Britton, Mem. Torrey Bot. Club. 5: 172. 1894. *Bursa bursa-pastoris* (L.) Shafer, Annuaire Conserv. Jard. Bot. Gêneve. 1: 25. 1901. Tipo: Habitat en Europa, cultivo ruderal. *Anónimo, s.n.* (Lectotipo: LINN-825.15!), Lectotipo designado por Fawcett & Rendle, Fl. Jamaica 3: 241. 1914.

Capsella polymorpha Cav., Descr. Pl. 411. 1802.

Capsella rubella Reut., Compt. Rend. Trav. Soc. Helv. Sci. Nat. 2: 18. 1853. *Bursa rubella* (Reut.) Druce., Rep. Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 7: 864. 1926.

Bursa grandiflora Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 20. 1891.

Capsella bursa-pastoris var. *minuta* Post., Fl. Syria 4. 1896.

Bursa nana Borbás, Magyar Bot. Lapok. 1: 19. 1902.

Crucifera capsella E.H.L. Krause, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 6: 144. 1902.

Capsella bursa-pastoris subsp. *eu-bursa* Briq., Prodr. Fl. Corse. 2(1): 119. 1913.

Capsella patagonica (E.B. Almq.) E.B. Almq., Rep. Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 6: 200. 1920. *Capsella bursa-pastoris patagonica* E.B. Almq., Acta Horti Berg. 7: 52. 1921.

Nombres comunes. Bolsa del pastor, comida de pajaritos.

Hierbas de 20 a 60 cm de alto. **Tallos** erectos, a veces con coloraciones moradas, ca. 1 mm de diámetro; cilíndricos; tricomas simples y estrellados, dendríticos con 4 radios o bifurcados. **Hojas** basales con pecíolos 1 a 9 mm de largo, 2 a 13 mm de ancho; láminas pinnatisectas, pinnatífidas, liradas a oblanceoladas, 5.7 a 11 cm de largo, 0.9

a 3.5 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, margen dentado, raramente entero, base cuneada, atenuada; las caulinares lanceoladas u oblongas, 0.75 a 3.7 cm de largo, 1 a 6 mm de ancho, ápice agudo, margen sinuado a ligeramente dentado, base auriculada a sagitada, nervadura de color púrpura, pubescencia abundante, tricomas simples, intercalados con estrellados y partidos de 3 o 4 radios. **Inflorescencias** hasta 5 cm de largo, pedúnculo ca. 1 cm de largo, raquis glabro, pedicelos ca. 3 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos frontales erectos, rosados o morados, ovado-oblongos, hasta 1.1 mm de largo, 0.4 a 0.6 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, base truncada, glabros, sépalos laterales ascendentes, ovados, hasta 1.3 mm de largo, ca. 0.4 mm de ancho, ápice agudo, margen superior color morado o rojizo o escarioso, entero, base truncada, glabros; corola con pétalos erectos, blancos, espatulados u oblanceolados, hasta 2 mm de largo, 0.4 a 0.5 mm de ancho, ápice emarginado, margen entero a veces escasamente repando, base cuneada o atenuada, glabros; estambres 4 o 6, largos con filamentos erectos, ca. 1 mm de largo, anteras ovadas, ca. 0.01 mm de largo, estambres cortos con filamentos curvados, 0.6 a 0.8 mm de largo, anteras ca. 0.01 mm de largo; gineceo con ovario oblongo, ca. 0.9 mm de largo, ca. 0.8 mm de ancho, estilo 0.1 a 0.2 mm de largo, estigma capitado ca. 0.1 mm de largo, glabros. **Frutos** divaricados a ascendentes, triangulares, obdeltoides u obcordados, 3 a 8.5 mm de largo, 2 a 5 mm de ancho, ápice obcordado, margen entero, base cuneada, pico 0.5 a 1 mm de largo, 1 línea de dehiscencia, pedicelos divaricados a ascendentes, 0.4 a 1.5 cm de largo. **Semillas** 30 o más por fruto, pardas, 0.5 a 0.8 mm de largo, 0.1 a 0.3 mm de ancho, ligeramente reticuladas, foveoladas, glabras.

Distribución. Exótica, origen europeo. Se distribuye en Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Chiapas, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica, Antillas, Europa y Asia.

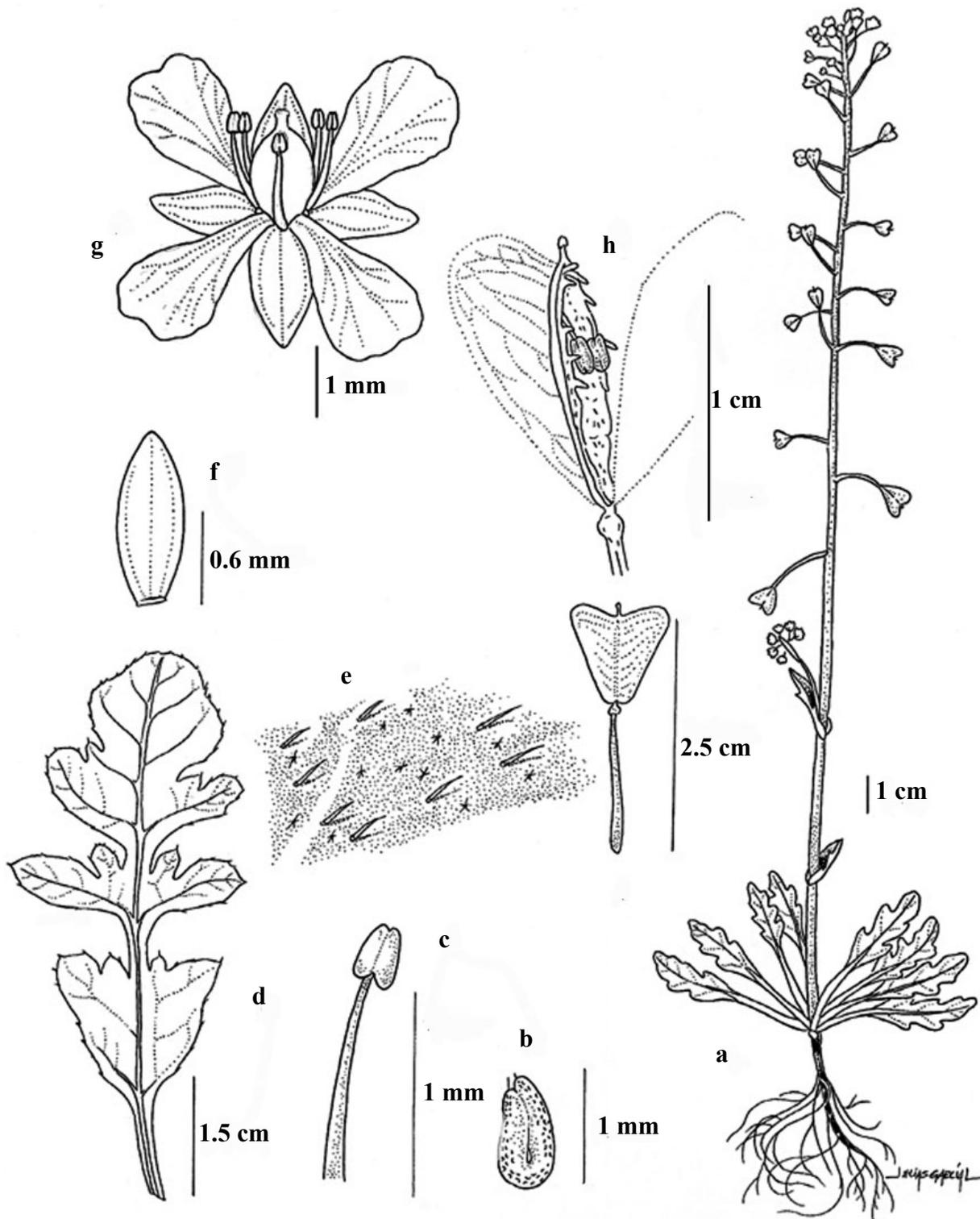
Ejemplares examinados. **Municipio Atoyac de Álvarez:** 1 km del poblado El Paraíso. Huerto cafetalero de la señora Bernabé, *A. Díaz 3* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** al sur de Puerto Hondo, a 10 km de El Carrizal rumbo a Puerto del Gallo, *R.M. Fonseca 2914* (FCME). **Municipio Quechultenango:** 1 km después de Coalomatitlán, dirección Colotlipa, *Y. Peralta 212* (FCME). **Municipio Teloloapan:** Ciudad Acatempan, *V. Salmerón 539* (FCME).

Altitud. 790 a 2400 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña y bosque tropical caducifolio.

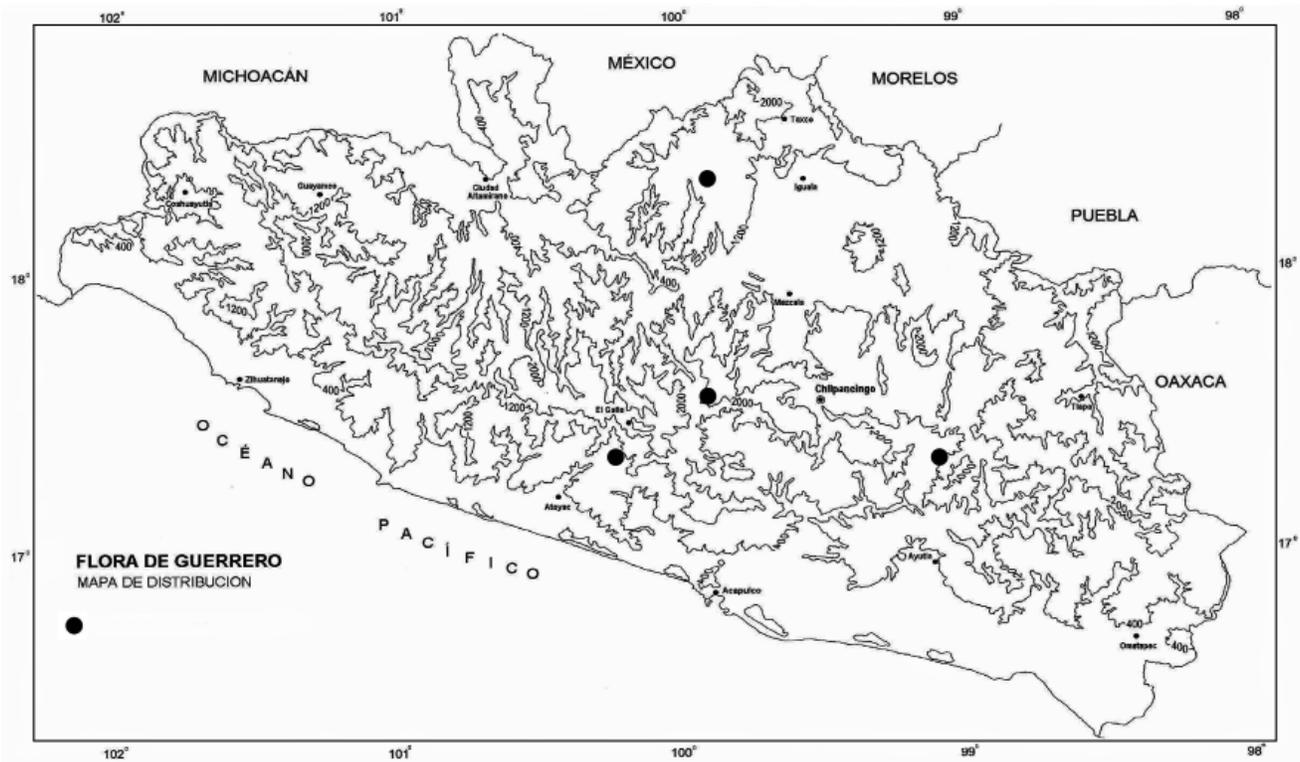
Fenología. Florece y fructifica de marzo a diciembre.

Discusión. De acuerdo con Vibrans (2003), la especie *Capsella rubella* Reut., podría estar presente en el país, sin embargo, las características morfológicas del fruto para diferenciarla de *C. bursa-pastoris* no son consistentes y al analizar otras estructuras como los pétalos y las semillas de ambas especies se presenta un continuo. Dada la



Capsella bursa-pastoris. a) Vista general de la planta. b) Semilla. c) Estambre. d) Hoja basal. e) Detalle de la pubescencia de la hoja. f) Sépalo. g) Flor. h) Silícula mostrando dehiscencia. i) Silícula. Ilustración de Elías García. Basado en R.M. Fonseca 2914 (FCME), excepto f, basado en V. Salmerón 539 (FCME)

imposibilidad de distinguirlas morfológicamente, y a que ambas especies han sido separadas usando esencialmente criterios genéticos, en este estudio no se reconoce a *C. rubella* como un taxón diferente de *C. bursa-pastoris*.



CARDAMINE L., Sp. Pl. 2: 654. 1753

Dentaria L., Sp. Pl. 2: 653. 1753.

Pteroneurum DC., Mem. Mus. Hist. Nat. 7: 231. 1821.

Heterocarpus Phil., Bot. Zeitung (Berlin) 14: 641. 1856.

Loxostemon Hook. f. & Thomson, J. Proc. Linn. Soc., Bot. 5:129, 147. 1861.

Porphyrocodon Hook. f., Gen. Pl. 1: 79. 1862.

Cardamine sect. *Sphaerotorrhiza* O.E. Schulz., Bot. Jahrb. Syst. 32: 391. 1903.

Sphaerotorrhiza (O.E. Schulz) A.P. Khokhr., Fl. Magadan. Obl. 235. 1985.

Dracamine Nieuwl., Amer. Midl. Naturalist 4: 40. 1915.

Iti Garn. Jones & P.N. Johnson, New Zealand J. Bot 25: 603. 1987.

Especie tipo. *Cardamine pratensis* L.

Hierbas anuales o perennes, terrestres, acuáticas o semiacuáticas, rizomatosas. **Raíces** axonomorfas, tuberosas o adventicias enraizando en los nudos inferiores del tallo. **Tallos** no huecos, ni acanalados, erectos, ascendentes a decumbentes, glabros o pubescentes, con tricomas simples. **Hojas** simples o compuestas, pecioladas; las basales, arrosadas o no, láminas pinnadamente compuestas, a veces trifolioladas o pinnatífidas a enteras; las caulinares pecioladas o sésiles, raramente auriculadas en

la base. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, alargados en plantas en fruto, sin brácteas, a veces bracteados al menos en la base. **Flores** con cáliz de sépalos erectos a ascendentes, ovados u oblongos, margen entero, escarioso, base sacciforme o no; corola con pétalos blancos, sin nervaduras de color púrpura o pardo, obovados, espatulados, oblongos u oblanceolados, ápice obtuso a emarginado, base a veces unguiculada; estambres 6, tetradínamos, raramente 4, filamentos libres, erectos a difusos, anteras ovadas u oblongas a lineares, base usualmente sagitada, introrsas; glándulas de néctar en forma de herradura o de anillo en la base de los estambres; gineceo con estilo prominente, rara vez no desarrollado, estigma capitado, entero o más o menos bilobado. **Frutos** tipo silicuas, erectos, lineares a lanceolados, latiseptados, lisos, valvas enrolladas (elásticas) durante la dehiscencia, repleo aplanado, septo completo, glabras. **Semillas** uniseriadas, oblongas u ovadas, aplanadas, lisas o rugosas, foveoladas, reticuladas o coliculadas, glabras.

Cardamine pertenece a la tribu Arabideae. La clasificación seccional propuesta por Schulz (1903), no refleja las relaciones filogenéticas dentro del género (Bleeker *et al.*, 2002; Carlsen *et al.*, 2009; Franzke *et al.*, 1998). Las secciones hasta ahora analizadas, utilizando datos moleculares, han demostrado ser polifiléticas y se ha visto que la poliploidización ha ocurrido varias veces de forma independiente durante la evolución del género. Esta poliploidización asociada con recientes eventos de divergencia ofrecen una explicación para la compleja taxonomía del género.

Las especies del género *Cardamine* son confundidas con las de *Rorippa* y *Nasturtium*, pero se les puede diferenciar por la dehiscencia elástica de los frutos. Esta característica se aprecia solamente cuando están maduros, por lo que, si no se cuenta con frutos o son inmaduros, las plantas frecuentemente se identifican erróneamente como alguna especie de los géneros antes citados.

Muchas especies se consideran acuáticas o subacuáticas al establecerse en arroyos o lagos. No se han encontrado en zonas áridas.

Aproximadamente 200 especies en el mundo, considerado como género cosmopolita, excepto en la Antártida. Con 10 a 15 especies en México y siete de ellas en Guerrero.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1. Racimos con brácteas, en algunos casos solo en la parte basal. | |
| 2. Pétalos 3 a 3.6 mm de largo; hojas simples a pinnaticompuestas. | <i>C. bonariensis</i> |
| 2. Pétalos 5 a 6 mm de largo; hojas trifolioladas. | <i>C. fulcrata</i> |
| 1. Racimos sin brácteas. | |
| 3. Estambres 4, dídimos; semillas ca. 0.9 mm de largo. | <i>C. hirsuta</i> |
| 3. Estambres 6, tetradínamos; semillas de más o menos de 0.9 mm de largo. | |
| 4. Hojas basales arrosetadas. | <i>C. jejuna</i> |
| 4. Hojas basales no arrosetadas. | |

5. Pétalos de más de 5 mm de largo; raquis de la inflorescencia recto. *C. africana*
5. Pétalos de menos de 5 mm de largo; raquis de la inflorescencia flexuoso.
6. Pétalos 1.2 a 2.9 mm de largo; silicuas 1.1 a 1.8 cm de largo; semillas 0.6 a 0.8 mm de largo. *C. flexuosa*
6. Pétalos 3.4 a 4 mm de largo; silicuas 1.8 a 2.4 mm de largo; semillas ca. 1.3 mm de largo. *C. longipedicellata*

CARDAMINE AFRICANA L., Sp. Pl. 2: 655. 1753. Tipo: África, localidad desconocida (Lectotipo Hermann, Parad. Bat. t. 202. 1968.) Lectotipo designado por Marais. Fl. S. Africa 13: 100. 1970.

Cardamine borbonica Pers., Syn. Pl. 2: 195. 1807. *Cardamine africana proles borbonica* (Pers.) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32: 415. 1903.

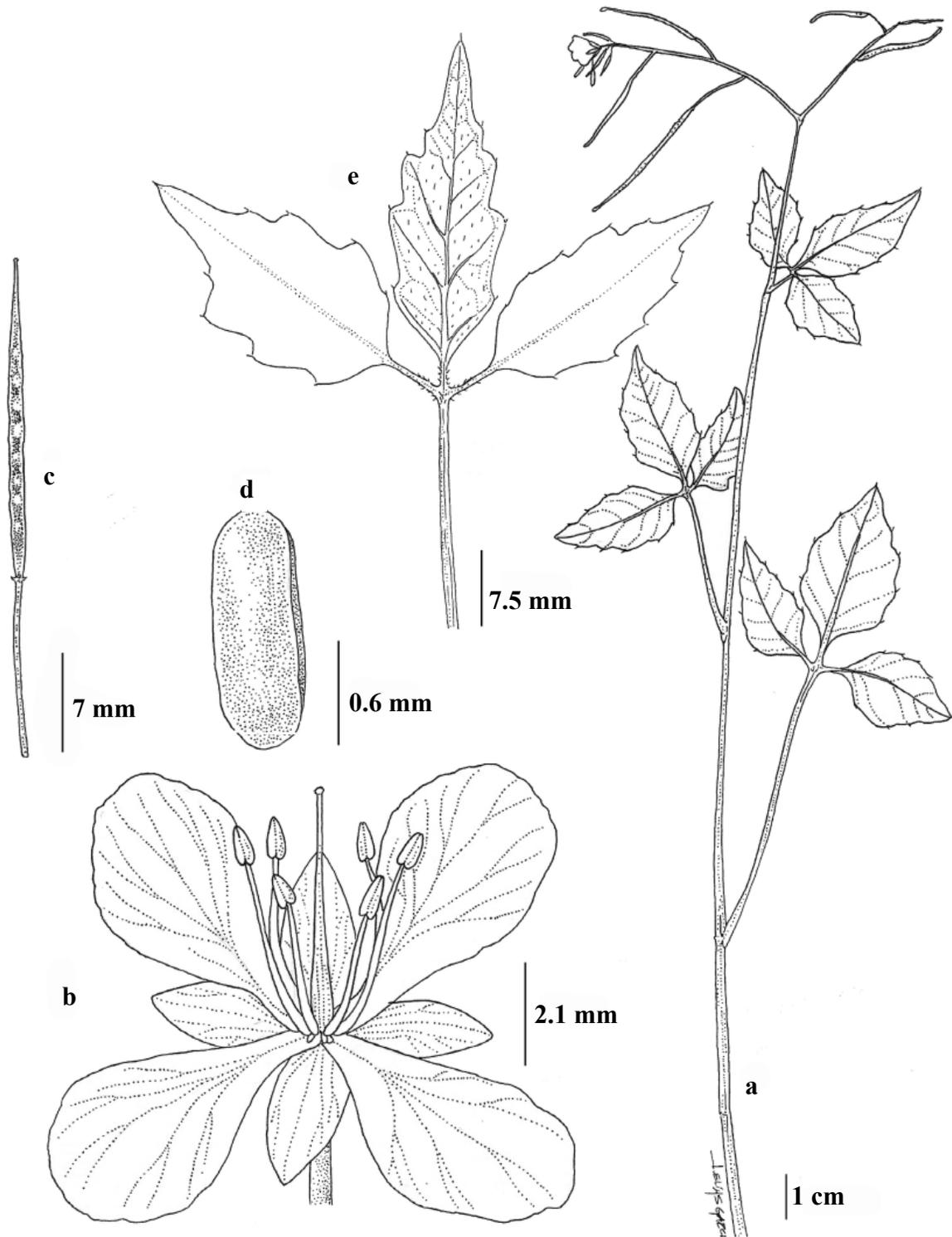
Cardamine innovans O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32(4): 417-418. 1903.

Cardamine porphyrophylla Ekman ex Urb., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21: 62. 1925.

Cardamine ocoana O.E. Schulz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 32: 84. 1933.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas de hasta 30 cm de alto. **Tallos** acostillados, tricomas adpresos, dolabriformes. **Hojas** no arrosietadas, compuestas, 4 a 8 cm de largo, pecíolos 3.6 a 6.7 cm de largo, peciólulos ausentes o cuando presentes hasta de ca. 5 mm de largo, tricomas cortos; folíolos 3, los laterales, ampliamente ovados a obovados, 1.9 a 4.1 cm de largo, 1.2 a 2.4 cm de ancho, ápice obtuso con un mucrón, margen ondulado a ligeramente lobulado, base oblicua, folíolo terminal más largo que los laterales, lanceolado a ampliamente ovado, 2.5 a 2.9 cm de largo, 2.9 cm de ancho, ápice agudo o truncado, margen sinuado a crenado terminando las nervaduras primarias y secundarias en pequeños mucrones, base cuneada, tricomas dolabriformes, adpresos a la lámina, esparcidamente estrigosos. **Inflorescencias** en racimos ebracteados; pedúnculo 3.6 a 5 cm de largo, raquis recto; pedicelos ca. 1.1 cm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, ovados, 2.6 a 3.4 mm de largo, 0.8 a 1.4 mm de ancho, ápice agudo, cuculado, base obtusa, glabros; corola con pétalos anchamente espatulados a oblanceolados, 6 a 7.4 mm de largo, 3 a 3.3 mm de ancho, ápice redondeado a obtuso, margen ondulado, base aguda, glabros; estambres 6, 4 largos, 5 a 5.3 mm de largo, filamentos 3.8 a 4 mm de largo, 2 cortos, ca. 3.5 mm de largo, filamentos ca. 2.5 mm de largo, anteras sagitadas, rectas y curvadas cuando secas, ca. 1 mm de largo; glándulas ovadas, delgadas; gineceo con ovario 3 a 4 mm de largo, estilo ca. 1 mm de largo, estigma capitado, ca. 0.2 mm de largo. **Frutos** tipo silicuas, ascendentes, 1.3 a 2.3 cm de largo, menos de ca. 1 mm de ancho, pico 2 a 4 mm de largo, pedicelos ascendentes, 1.2 a 1.66 cm de largo. **Semillas** 7 a 9 por fruto, pardas, elípticas a oblongas, 1.2 a 1.4 mm de largo, hasta 1 mm de ancho, foveoladas.



Cardamine africana. a) Vista general de la planta. b) Flor. c) Silicua d) Semilla e) Detalle de hojas. Ilustración de Elías García. a y b basados en R.M. Fonseca 631 (FCME), c-e basados en Laboratorio de Biogeografía 1465 (FCME).

Distribución. Nativa de África, ampliamente naturalizada en el NE, Sudamérica. En América se conoce de México (Chiapas, Guerrero y Oaxaca), Guatemala, Honduras, Costa Rica.

Ejemplares examinados. Municipio General Heliodoro Castillo: Escalerilla, a 61 km de Filo de Caballo, dirección SE, *Laboratorio de Biogeografía 1465* (FCME). Ladera O del cerro Teotepec a 1.2 km al este de Puerto del Gallo, *E. Domínguez 939* (FCME). La Guitarra, 3.3 km al SE, camino a El Jilguero, *R. Cruz 3417* (FCME). Puerto de Los Monos, 0.3 km al E, *J. Calónico 19863* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 7 km adelante de Yerba Santa, rumbo a Puerto del Gallo, *R.M. Fonseca 631* (FCME).

Altitud. 2050 a 2600 m.

Tipos de vegetación. Bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus-Quercus*.

Fenología. Florece y fructifica de julio a noviembre.

Discusión. En esta especie el tamaño del pecíolo va disminuyendo en las hojas más cercanas al ápice del tallo y el margen de las hojas es dentado en las más próximas a la inflorescencia, mientras que en las basales es ondulado a ligeramente lobado.

Cabe destacar que los sépalos en vista externa se aprecian agudos, pero al interior forma una pequeña capucha por lo que también se han descrito como cuculados.

Cardamine africana se puede confundir con *C. fulcrata*, por la presencia de hojas compuestas; sin embargo, ésta última especie presenta brácteas en la inflorescencia y es un carácter que permite diferenciarlas.

Se sugiere que sea considerada en la categoría de preocupación menor (LC).

CARDAMINE BONARIENSIS Pers., Syn. Pl. 2(1): 195. 1807. *Cardamine flaccida* subsp. *bonariensis* (Pers.) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32(4): 450-451. 1903. Tipo: Argentina, Buenos Aires. *P. Commerson s.n.* (Holotipo: P-JUSS; isotipos: MPU012210!, P02142769!, P00730125!).

Cardamine flaccida Cham. & Schldtl., Linnaea 1: 21. 1826. *Cardamine bonariensis* var. *flaccida* (Cham. & Schldtl.) J.F. Macbr., Pub. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 13: 962. 1938.

Cardamine nasturtioides Cambess., Fl. Bras. Merid 2(13): 89. 1829. *Nasturtium nasturtioides* (Cambess.) Herter, Rev. Asoc. Rural Urug. 54(8): 46. 1927.

Cardamine laxa Benth., Pl. Hartw. 158. 1845. *Cardamine flaccida proles laxa* (Benth.) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32: 448. 1903.

Cardamine minima Steud., Flora 39: 410. 1856. *Cardamine bonariensis* var. *minima* (Steud.) J.F. Macbr. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 13: 962. 1938.

- Cardamine bonariensis* subsp. *minima* (Steud.) O.E. Schulz, Nat. Pflanzenfam. Ed. 2. 17b: 530. 1936. *Cardamine flaccida* subsp. *minima* (Steud.) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32: 451. 1903.
- Cardamine ramosissima* Steud., Flora 39: 409. 1856.
- Cardamine axillaris* Wedd., Ann. Sci. Nat., Bot. ser 5. 1: 290-291. 1864.
- Cardamine axillaris* var. *tucumanensis* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 19: 71. 1874.
- Cardamine bracteata* Phil., Anales Univ. Chile 81: 85. 1892.
- Cardamine alsophila* Phil., Anales Univ. Chile 81: 73. 1902. *Cardamine flaccida* subsp. *alsophila* (Phil.) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32(4): 449-450. 1903.
- Cardamine flaccida* var. *macrantha* O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32(4): 452. 1903. Lectotipo: México, Hidalgo, Mineral del Monte, S. Pedro y S. Pablo, C. Ehrenberg 215. (B100186798!; isolectotipo B100186797!). Lectotipo designado por Bustamante-García & Fonseca. 2022. Phytoneuron 43: 1.
- Cardamine flaccida* var. *tucumanensis* (Griseb.) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32(4): 451. 1903.
- Cardamine flaccida* var. *ravenii* Rollins, Cruciferae Continental N. Amer. 273. 1993. Tipo: México, Chiapas, Tenejapa, cerca del río en el paraje de Banabil, D.E. Breedlove & P.H. Raven 12909 (Holotipo: GH00018929!; isotipo: F0057212F!).
- Cardamine flaccida* var. *turfosiorum* Rollins, Cruciferae Continental N. Amer. 273. 1993.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas de hasta 35 cm de alto. **Tallos** decumbentes o rastreros, simples o ramificados distalmente, glabros o esparcidamente pelosos. **Hojas** basales y caulinares con pecíolos de hasta 1.5 cm de largo; láminas no auriculadas, simples a pinnaticompuestas, 2.9 a 5.5 cm de largo, 3 a 5 folíolos, folíolo terminal orbicular, subreniforme a ovado, 1.3 a 1.6 cm de largo, ca. 1.1 cm de ancho, ápice redondeado o rara vez subagudo, margen entero o repando, base cuneada u obtusa, peciólulo 2 a 7 mm de largo, folíolos laterales más pequeños que el lóbulo terminal, generalmente ausentes en plantas sumergidas, ca. 7 mm de largo, ca. 5 mm de ancho. **Inflorescencias** bracteadas, con pedúnculo 2.5 a 5.5 cm de largo, raquis recto, de hasta 10 cm de largo, brácteas solo en la parte basal de la inflorescencia, ca. 3.5 mm de largo, ca. 1.1 mm de ancho, ápice agudo, margen entero con tres dientes, base atenuada, pedicelos 4 a 5 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos, ca. 2.3 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de ancho, ápice obtuso, base truncada; corola con pétalos frontales erectos, los laterales ascendentes, espatulados, 3 a 3.6 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero a ligeramente ondulado, base semejante a una uña, sin llegar a ser tan delgada; estambres 6, 4 largos, filamentos ca. 2 mm de largo, anteras ca. 0.2 mm de largo, 2 cortos, filamentos ca. 1 mm de largo, anteras ca. 0.2 mm de largo; gineceo con ovario ca. 2.2 mm de largo, estilo ca. 0.3 mm de largo, estigma ligeramente bilobado. **Frutos** erectos, ca. 1.5 cm de largo, ca.

1.2 mm de ancho, pico ca. 1 mm de largo, glabros, pedicelos ascendentes, 0.8 a 1.1 cm de largo. **Semillas** 20 por fruto, pardas claras, oblongas, aplanadas, 0.8 a 1 mm de largo, ca. 0.6 mm de ancho, foveoladas.

Distribución. México (Chiapas, Guerrero), Centro y Sudamérica hasta Argentina.

Ejemplar examinado. Municipio Tetipac: a 3 km de la desviación a Mamatla, yendo por Taxco, *J. Rojas et al. 3887* (FCME).

Altitud. 2563 m.

Tipos de vegetación. Bosque de *Quercus*.

Fenología. Florece y fructifica en enero.

Discusión. En diversos tratamientos (Martínez & Hernández, 2013; Rollins, 1993; Rzedowski & Rzedowski, 2005) es ampliamente usado el nombre de *Cardamine flaccida*, pero de acuerdo con el principio de prioridad, *C. bonariensis* es el nombre aceptado, por lo cual en este trabajo se aplica dicho nombre para la especie. Existe un amplio número de subespecies y variedades, debido a la variabilidad en la forma de las hojas y en el número de brácteas de la inflorescencia presentes; sin embargo, en este tratamiento no se reconocen, ya que pensamos que se trata de características que varían entre los individuos de la misma especie e incluso en el mismo individuo se observa variación.

Para el sinónimo *Cardamine flaccida* var. *macrantha* existen dos ejemplares de *Ehrenberg 215* depositados en el herbario de Berlín (B100186798 y B100186797), de los cuales ninguno se especifica que sea el holotipo y aunque en el protologo se indica que se encuentra en este herbario, no fue encontrado. Para este trabajo las autoras manejan como sintipos a ambos ejemplares y se sugiere realizar una lectotipificación. Martínez & Hernández, (2013) mencionan que probablemente el tipo esté destruido, sin embargo, hacen referencia al mismo número y colector, por lo que está información es incorrecta.

La especie habita en ambientes tanto acuáticos como terrestres, por lo que algunas de sus estructuras varían, las láminas de las hojas suelen presentarse divididas si están sumergidas; mientras que las hojas de las plantas que crecen como terrestres son enteras. También, la presencia de raíces adventicias que se originan en los nudos inferiores del tallo puede estar relacionada con estos ambientes.

Debido a la distribución restringida al sur de México, Centro y Sudamérica que tiene *Cardamine bonariensis* y por el tamaño reducido de las poblaciones, se sugiere que se le asigne la categoría de vulnerable (VU).

- CARDAMINE FLEXUOSA** With., Arr. Brit. Pl. (ed. 3) 3: 578-579. 1796. *Cardamine hirsuta* var. *flexuosa* (With.) Hook. f. & T. Anderson, Fl. Brit. India 1: 138. 1872. *Cardamine hirsuta* subsp. *flexuosa* (With.) F.B. Forbes & Hemsl., J. Linn. Soc., Bot. 23(152): 43. 1886. *Cardamine scutata* subsp. *flexuosa* (With.) H. Hará, J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot., 6(2): 59. 1952. Tipo: Inglaterra, colonia en Edgbaston. *Withering s.n.* (Lectotipo: Fl. Londin. T. 277. 1777). Lectotipo designado por Post, A.R., A. Krings, Q.Y. Xiang, B.R. Sosinski & J.C. Neal. J. Bot. Res. Inst. Texas 3(1): 227. 2009.
- Cardamine sylvatica* Besser, Prim. Fl. Galiciae Austriac. 2: 76. 1809. *Cardamine hirsuta* subsp. *sylvatica* (Link) Syme, Engl. Bot. 1: 161. 1863. *Cardamine hirsuta* var. *sylvatica* (Link) Hook. f. & T. Anderson, Fl. Brit. India. 1(1): 138. 1872.
- Cardamine debilis* D. Don, Prodr. Fl. Nepal. 201. 1825. *Cardamine debilis* Banks ex DC., Syst. Nat. 2: 265. 1821. *Cardamine flexuosa* subsp. *debilis* O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 32(4): 478. 1903. *Cardamine flexuosa* var. *debilis* (O.E. Schulz) T.Y. Cheo & R.C. Fang, Bull. Bot. Lab. N.E. Forest. Inst., Harbin. 6: 23. 1980.
- Nasturtium obliquum* Zoll. & Moritzi, Natuur Geneesk. Arch. Ned. Indie. 2: 580. 1845.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas anuales, a veces bianuales, 12 a 60 cm de alto, glabras o pubescentes. **Tallos** ascendentes, ramificados, flexuosos o rectos, glabros o con tricomas hirsutos, esparcidos. **Hojas** pinnadas, las basales no arrosetadas, pecíolos 1 a 1.2 cm de largo, 3 a 7 folíolos, peciolulados, 2 a 6 laterales y uno terminal, folíolos laterales ovados, oblongos o elípticos, 0.4 a 1.1 cm de largo, 2 a 5 mm de ancho, ápice mucronado, margen entero, repando o con dos lóbulos terminando en un mucrón, base cuneada, glabros; folíolo terminal reniforme, suborbicular a ampliamente ovado, 0.6 a 1.7 cm de largo, 0.4 a 1.2 cm de ancho, ápice obtuso, mucronado, margen repando o con 3 a 5 lóbulos, con tricomas simples, base cuneada, glabro; hojas caulinares con pecíolos 5 a 9 mm de largo, lámina pinnatilobada, folíolo terminal elíptico, obovado u oblanceolado, reniforme u obtrulado, lóbulos 4, 0.5 a 2.8 cm de largo, 0.35 a 1.1 cm de ancho, ápice obtuso terminando en un mucrón, margen entero o diminutamente crenado, con tricomas, base atenuada a cuneada, folíolos laterales 6, peciolúlos 1 a 1.7 mm de largo, oblanceolados, obovados u oblongo-ovados, 0.3 a 1.1 cm de largo, 0.7 a 5.6 mm de ancho, ápice obtuso, terminando en un mucrón, margen crenado a sinuado, base decurrente. **Inflorescencias** ca. 9 cm de largo; pedúnculo ca. 1.2 cm de largo; raquis flexuoso; brácteas ausentes; pedicelos 2 a 3 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, a veces morado-púrpuras en el centro del sépalo, ovados a oblongos, 1 a 1.5 mm de largo, 0.3 a 1.6 mm de ancho, ápice obtuso, base truncada, glabros o con tricomas simples y esparcidos sólo en la parte apical del envés; corola con pétalos obovados, espatulados, 1.2 a 2.9 mm de largo, ca. 0.8 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, base obtusa o atenuada, glabros; estambres largos con filamentos 1.5 a 2.6 mm de largo, menos de 1 mm de ancho, anteras ovado-elípticas, ca. 0.1 mm de largo, estambres cortos con filamentos 1 a 2 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho, anteras ovadas, ca. 0.2 mm de largo; gineceo con ovario 1.3 a

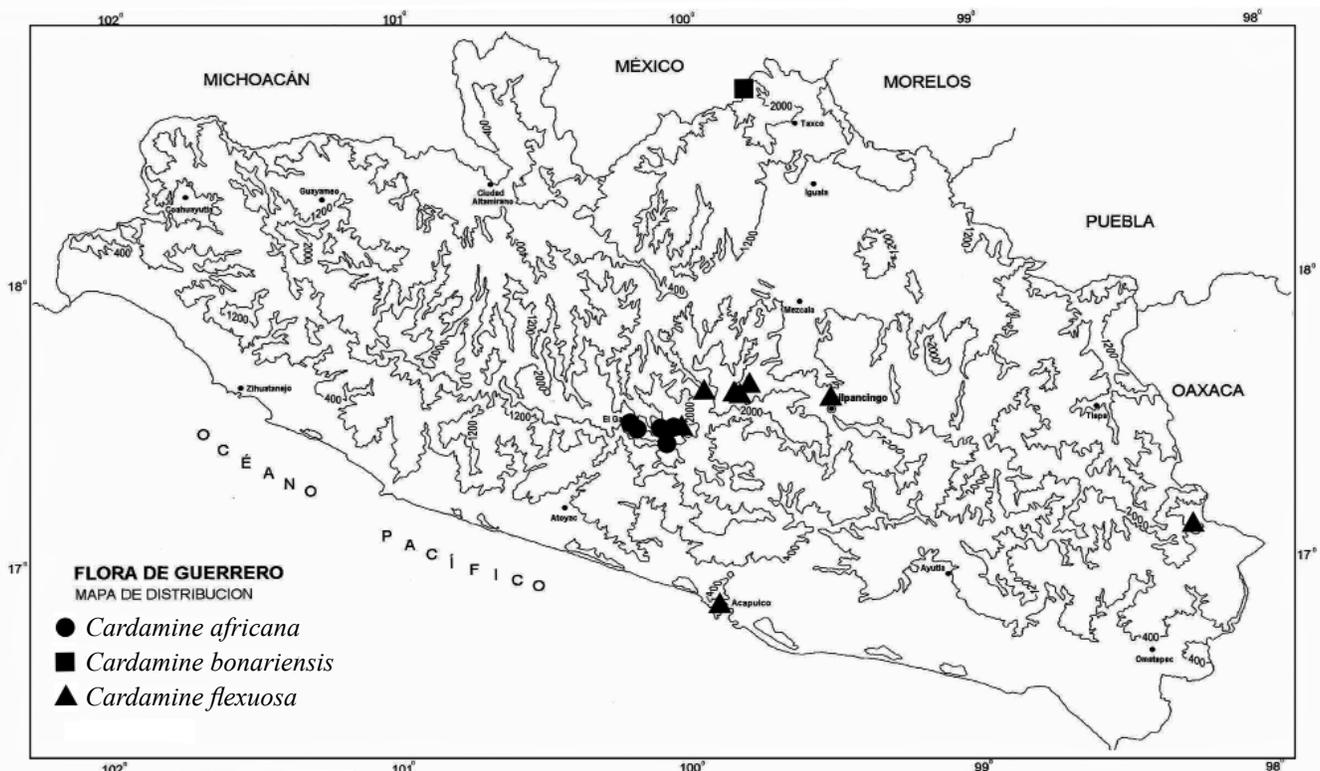
2.1 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho, estilo menos de 1 mm de largo, estigma capitado, menos de 1 mm de largo, glabro. **Frutos** erectos, latiseptados, lineares, a veces lanceolados, 1.1 a 1.8 cm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho, pico 0.5 a 2.9 mm de largo, repleo ligeramente alado, septo membranáceo, valvas glabras, pedicelos divaricados a ascendentes, aplanados, 1.6 a 5.9 mm de largo. **Semillas** hasta 15 por fruto, pardo-rojizas, oblongas, ovado-elípticas, 0.6 a 0.8 mm de largo, 0.4 a 0.5 mm de ancho, coliculadas.

Distribución. Especie nativa de Europa; ampliamente naturalizada en el mundo y en México (Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Quintana Roo, Veracruz).

Ejemplares examinados. Municipio Acapulco de Juárez: Acapulco, *J. Lozano 11957* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Colonia Juquila, *T.Y. Guzmán 11782* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** brecha de El Jilguero a Los Bajos, *N. Diego et al. 8177* (FCME). Las Truchas, desviación a Chichihualco, *L. Lozada et al. 3314* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** a 9 km al SO de Filo de Caballo, *J.C. Soto & E. Martínez 5750* (MEXU). 500 m del Puente Las Pastillas, camino Filo de Caballos-Chichihualco, *R.M. Fonseca 2958* (FCME). 1 km adelante de la Felicidad, carretera Filo de Caballo-Chichihualco, *R.M. Fonseca 2686* (FCME). Puente desviación a Yextla, *R. Bustamante 18* (FCME). **Municipio Tlacoachistlahuaca:** Jicayán de Tovar (Río Barranca Estaca), *R. Rodríguez 10971* (FCME).

Altitud. 20 a 2650 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña, bosque de galería y selva baja caducifolia.



Fenología. Florece y fructifica de febrero a diciembre.

Discusión. Cuando la planta es joven llega a presentar pubescencia hirsuta en tallos y hojas, conforme va madurando la pierde y es en su mayoría glabra; otra característica que puede variar es la forma flexuosa de los tallos, la cual puede llegar a ser muy marcada. En relación con el ambiente donde las plantas crecen, se atribuye la presencia de raíces en los nudos inferiores en las plantas que habitan en suelos inundados. Esta especie presenta una amplia distribución, por lo que se sugiere considerarla en la categoría de preocupación menor (LC).

CARDAMINE FULCRATA Greene, Pittonia 3(16A): 155. 1897. Tipo: México, Oaxaca, Sierra de Clavellinas, C.G. Pringle 4989. (Holotipo: NDG02607!; isotipos: GH00018927!, JE00003844!, US00100032!, US00996997!, US00996998!, CM0669!, KFTA0000222!, UC117832!).
Cardamine bradei O.E. Schulz, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem. 8(74): 328. 1923.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas perennes, de hasta 50 cm de alto. **Tallos** simples o ramificados, glabros o puberulentos. **Hojas** caulinares con pecíolos 3.4 a 7 cm de largo; láminas trifolioladas, 4.5 a 5.7 cm de largo, folíolo terminal con peciólulo de 0.5 a 1.7 cm de largo, lámina lanceolada, oblonga, elíptica u ovada, 4 a 5.9 cm de largo, 1.4 a 3.2 cm de ancho, ápice mucronado, margen serrado o crenado, con dientes mucronados, base cuneada, esparcidamente hirsuta o puberulenta, los tricomas disponiéndose en mayor cantidad sobre las nervaduras, folíolos laterales más pequeños que el terminal, base marcadamente oblicua, subsésiles o con peciólulos de hasta 3 mm de largo. **Inflorescencias** 5 a 15 cm de largo; pedúnculo ca. 6.5 cm de largo; raquis recto; bracteadas, rara vez sólo basalmente, brácteas oblanceoladas, 8 a 9 mm de largo, 2 a 4 mm de ancho, ápice mucronado, margen dentado-mucronado, base atenuada; pedicelos 5 a 7 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos, 3 a 3.3 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice redondeado, base truncada, tricomas simples, esparcidos; corola con pétalos obovado-oblongos, 5 a 6 mm de largo, hasta 2.1 mm de ancho, ápice redondeado, margen ligeramente ondulado, base ligeramente atenuada, glabros; estambres 6, filamentos largos subulados, ca. 3.7 mm de largo, anteras ovadas, ca. 0.8 mm de largo, estambres con filamentos cortos ca. 2.8 mm de largo, anteras ovadas, ca. 1 mm de largo; gineceo con ovario oblongo, 2.5 a 3.6 mm de largo, 0.7 a 0.8 mm de ancho, tricomas cortos ligeramente adpresos, sin estilo, estigma capitado o bilobado. **Frutos** divaricados a ascendentes, lineares, 1.5 a 4.1 cm de largo, 1 mm o menos de ancho, pico 2 a 2.8 mm de largo, tricomas cortos, adpresos, pedicelos 1.1 a 2 cm. **Semillas** 10 a 14 por fruto, pardas, oblongas, ca. 1.6 mm de largo, ca. 1.6 mm de ancho.

Distribución. México (Chiapas, Guerrero), Centro y Sudamérica.

Ejemplares examinados. **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Laguna de Agua Fría, 7.5 SO de Omiltemi, *R.E. González 580* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Puerto de los Monos, 0.3 km al E, *J. Calónico 19863* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Leonardo Bravo, 4 km al E camino Chichihualco-Filo de Caballo, *J. Calónico 4498* (FCME), *4499* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** 2 km adelante de Tzilacayotitlán, rumbo a Tlapa, *A.R. López 152* (FCME).

Altitud. 2050 a 2380 m.

Tipos de vegetación. Bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña y bosque de *Quercus*.

Fenología. Florece y fructifica de marzo a noviembre.

Discusión. Las plantas de esta especie con frecuencia han sido incorrectamente identificadas como *Cardamine obliqua*, un taxón presente sólo en África con inflorescencias ebracteadas y hojas con 7 a 11 folíolos. *Cardamine fulcrata* se distingue porque presenta brácteas en las inflorescencias y hojas trifolioladas, se distribuye en el sur de México, Centro y Sudamérica.

Se sugiere que sea considerada en la categoría de preocupación menor (LC).

CARDAMINE HIRSUTA L., Sp. Pl. 2: 655. 1753. *Ghinia hirsuta* (L.) Bubani, Fl. Pyren 3: 162. 1901. Tipo: Europa, *Anónimo s.n.* (Lectotipo: LINN-HL835-13!). Lectotipo designado por Fawcett, W. & A.B. Rendle. Cruciferae. 3: 239. *In:* W. Fawcett & A.B. Rendle (eds.) Fl. Jamaica. British Museum, London. 1914.

Cardamine multicaulis Hoppe ex Schur, Enum. Pl. Transsilv. 47. 1866.

Cardamine hirsuta var. *formosana* Hayata, J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 30(1): 30-31. 1911.

Cardamine scutata var. *formosana* (Hayata) T.S. Liu & S.S. Ying, Fl. Taiwan 2: 686. 1976.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas hasta 15 cm de alto. **Tallos** ascendentes. **Hojas** basales arrosetadas, 1.6 a 4.1 cm de largo, tricomas simples, largos, hirsutos o esparcidos al menos a lo largo de los pecíolos en las hojas basales, pecíolos 2.1 a 5 cm de largo; láminas pinnadas, 3 a 5 pares de folíolos laterales, sin aurículas, folíolo terminal, reniforme u orbicular, 5 a 9 mm de largo, 5.2 a 7.6 mm de ancho, ápice obtuso, margen repando con 3 a 5 lóbulos, base cuneada a subcordada, tricomas simples principalmente en el haz, folíolos laterales oblanceolados, ampliamente ovados u obovados, 0.8 a 1.17 cm de largo, 1.6 a 5.5 mm de ancho, hojas caulinares con folíolo terminal obtrulado a obovado, ca. 8.3 mm de largo, ca. 4 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, base atenuada a decurrente, con 3 lóbulos, tricomas simples, esparcidos, folíolos laterales 6, reniformes, ca. 6.4 mm de largo, ca. 7.3 mm de ancho, ápice obtuso, margen crenado, base decurrente, tricomas simples, largos. **Inflorescencias** hasta 8.1 cm de largo; pedúnculo ca. 3 cm de largo; raquis recto, saliendo de la roseta, brácteas ausentes;

pedicelos ascendentes, 5 a 7.4 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos ascendentes, ovado-oblongos, 0.9 a 1.6 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho, ápice obtuso, base truncada, tricomas largos, simples, hirsutos, en el ápice y la parte media del envés; corola con pétalos ascendentes, oblanceolados a espatulados, 1.4 a 3.2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, base atenuada, glabros; estambres 4, filamentos 1.4 a 1.7 mm de largo, anteras ovadas, 0.1 a 0.2 mm de largo; gineceo con ovario linear-oblongo, 1.5 a 4.5 mm, ligeramente acostillado, estilo ca. 0.3 mm de largo, estigma capitado, ca. 0.1 mm de largo, glabro. **Frutos** erectos a ascendentes, lineares, sobrepasando a las flores, 1.6 a 1.7 cm de largo, glabros, pico 3.5 a 4.4 mm de largo, pedicelos erectos a ascendentes, 1.9 a 2.1 cm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho. **Semillas** 20 por fruto, amarillas a pardas, oblongas, marginadas, 0.9 mm de largo, 0.4 mm de ancho, foveoladas.

Distribución. Nativa de Eurasia, ampliamente naturalizada. En el Nuevo Mundo se conoce de Estados Unidos de América, México (Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Veracruz), Costa Rica y Panamá.

Ejemplares examinados. Municipio Atoyac de Álvarez: 1 km al E de El Molote, por el camino a El Edén, *N. Arroyo 177* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal hacia Atoyac al SO de la carretera, *R.M. Fonseca 2620* (FCME).

Altitud. 2500 m.

Tipo de vegetación. Bosque mesófilo de montaña.

Fenología. Florece y fructifica en febrero.

Discusión. *Cardamine hirsuta* frecuentemente es confundida con *C. flexuosa*, pero se pueden diferenciar porque la primera tiene hojas arrosietadas, raquis recto y 4 estambres, mientras que *C. flexuosa* carece de hojas arrosietadas, presenta tallo flexuoso y 6 estambres.

En cuanto al estado de conservación se sugiere que se considere en la categoría de preocupación menor (LC).

CARDAMINE JEJUNA Standl. & Steyerl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(2): 54. 1944. Tipo: Guatemala. Departamento Huehuetenango: Cerro Pixpix, above San Ildefonso Ixtahuacán, forested Summit, Sierra of the Cuchumatanes. August 15, 1942. *J.A. Steyermark 50569* (Holotipo: F0057211F!).

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas anuales, 3 a 10 cm de alto. **Tallos** simples, glabros. **Hojas** basales arrosietadas, 1.8 a 4.8 cm de largo, pecíolos ca. 7 mm de largo, pinnaticompuestas, folíolo terminal con pecíolulo ca. 5 mm de largo, lámina suborbicular a anchamente ovada, 3.5 a 8 mm de largo, 4 a 8 mm de ancho, 3 lóbulos mucronados, ápice obtuso a redondeado, margen entero, ciliado, base truncada a redondeada, a veces oblicua, esparcidamente hirsutos

adaxialmente; folíolos laterales 2, con peciolulos 1 a 1.5 mm de largo, láminas ovadas, 2 lóbulos mucronados, 4 a 5 mm de largo, 3 a 4 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, margen entero, base cuneada a oblicua; hojas caulinares solo una o dos, iguales en forma y tamaño a las basales. **Inflorescencias** hasta 5 cm de largo, pedúnculo hasta 3.5 cm de largo; raquis recto, brácteas ausentes; pedicelos 2 a 3 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos, ca. 1.6 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, ápice obtuso a truncado, base redondeada, tricomas simples presentes en la mitad superior del envés; corola con pétalos erectos a ascendentes, obovados, ca. 2.5 mm de largo, ca. 0.6 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, base cuneada, glabros; estambres largos con filamentos 1.4 a 1.5 mm de largo, anteras ovadas, ca. 0.2 mm de largo, estambres cortos con filamentos 1 a 1.3 mm de largo, anteras ca. 0.1 mm de largo; ovario linear-oblongo, ca. 1.5 mm de largo, 0.1 a 0.3 mm de ancho, glabro, estilo ca. 0.1 mm de largo, estigma entero o capitado, menos de 0.5 mm de largo. **Frutos** ascendentes, lineares, ca. 1.4 cm de largo, ca. 0.6 mm de ancho, glabros, pico ca. 1.2 mm de largo, pedicelos ascendentes, ca. 4 mm de largo. **Semillas** ca. 1.5 mm de largo, ca. 0.6 mm de ancho, pardas, oblongas.

Distribución. Nativa de Eurasia, ampliamente naturalizada. En el Nuevo Mundo se conoce de México (Chiapas, Guerrero), Costa Rica y Guatemala.

Ejemplar examinado. Municipio Tetipac: Cerro El Huixteco, *J. Rojas et al. 3612* (FCME).

Altitud. 2431 m.

Tipos de vegetación. Bosque de *Quercus*.

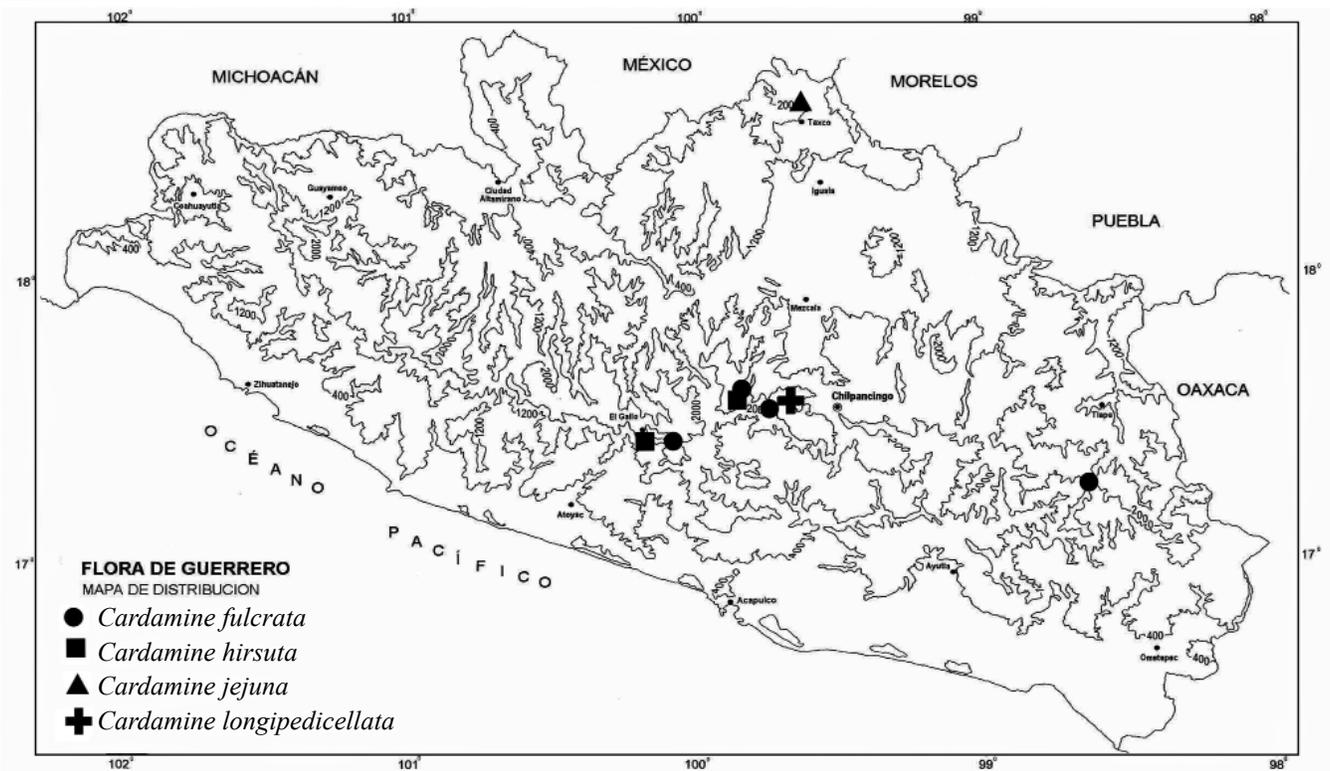
Fenología. Florece y fructifica en enero.

Discusión. Esta especie se caracteriza por la abundancia de hojas basales arrosetadas y por presentar pocos tallos fértiles, los pedicelos del ejemplar de Guerrero no son tan largos como los observados en el holotipo y los reportados en las descripciones, probablemente debido a la inmadurez del fruto.

CARDAMINE LONGIPEDICELLATA Rollins, *J. Arnold. Arbor* 21(3): 395. 1940. non Z.M. Tan & G.H. Chen 1996. Tipo: Mexico: Nuevo León: Sierra Madre Oriental; San Francisco Canyon, about 15 m SW of Pueblo Galeana, *C.H. Muller & M.T. Mueller 298* (Holotipo: GH00018931!).

Cardamine ramosa Rollins, in R. Rollins, *Cruciferae Continental N. Amer.* 295. 1993. Tipo: México, San Luis Potosí: rocky, very moist, open hillsides, common in local areas, 3 miles east of Xilitla, alt. 3000 ft., Jul 18, 1963, *R.L. McGregor, L.J. Harms, A.J. Robinson, R. del Rosario & R. Segal 903* (Holotipo: GH00018935!).

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.



Hierbas anuales, hasta 20 cm de alto. **Tallos** pocos a varios, frágiles, esparcidamente ramificados, glabros. **Hojas** pecioladas, 2.4 a 4.7 cm de largo, no auriculadas, pinnaticompuestas, folíolo terminal con peciólulos 6 a 8 mm de largo, lámina obovada u ovada, 1.1 a 1.5 cm de largo, 0.4 a 0.9 cm de ancho, ápice agudo, margen entero o dentado, 3 a 5 dientes, base cuneada, folíolos laterales 4 a 6(2), peciólulos 5 a 7 mm de largo, láminas similares en forma al folíolo terminal, 0.3 a 1.2 cm de largo, 0.2 a 1 cm de ancho, esparcidamente hirsutos. **Inflorescencias** laxas, hasta 14 cm de largo; pedúnculo ca. 8 cm de largo; raquis ligeramente flexuoso en fructificación; brácteas ausentes; pedicelos divaricados a ascendentes, ca. 1 cm de largo, glabros. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, dos angostos, oblanceolados, ca. 1.6 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho, ápice redondeado, base cuneada, dos anchos, asociados a los estambres cortos, oblongos, 1.7 a 2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice redondeado, base truncada; corola con pétalos espatulados a obovados, 3.4 a 4 mm de largo, 1.4 a 1.5 mm de ancho, ápice emarginado, margen ondulado a repando, base ligeramente unguiculada, glabros; estambres largos con filamentos ca. 1.7 mm de largo, anteras oblongas, ca. 0.3 mm de largo, estambres cortos con filamentos ca. 1 mm de largo, anteras ovadas a lanceoladas, base sagitada, ca. 0.4 mm de largo; gineceo con ovario oblongo, ca. 1.8 mm de largo, estilo 0.3 a 0.5 mm de largo, estigma discoide, menos de 0.1 mm de largo, glabro. **Frutos** rectos, 1.8 a 2.4 cm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho, pico 2 a 5 mm de largo, glabros, pedicelos ascendentes, 1.1 a 1.3 cm de largo. **Semillas** pardas, oblongas, ca. 1.3 mm de largo.

Distribución. México (Chiapas, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Hidalgo,

Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz) a Centroamérica.

Ejemplar examinado. Municipio Chilpancingo de los Bravo: 2 km al E de Omiltemi, rumbo a la cueva El Borrego, G. Lozano 686 (FCME). Grietas húmedas de cantos rodados cerca de Omiltemi, A.J. Sharp 441573 (MEXU).

Altitud. 1920 a 2300 m.

Tipos de vegetación. Bosque de *Quercus*.

Fenología. Florece y fructifica de julio a octubre.

Discusión. En esta especie los folíolos laterales no muestran grandes diferencias en cuanto a la forma, con respecto del terminal, solo varía el tamaño. La inflorescencia puede ser secundaria, esta característica resulta útil para reconocer a la especie.

De acuerdo con la amplia representación en herbarios se sugiere sea considerada en la categoría de preocupación menor (LC), aunque para el estado dicha representación sea escasa, lo cual puede deberse a un sesgo en las colectas y no necesariamente a la rareza de la especie.

DESCURAINIA Webb & Berthel., Hist. Nat. Îles Canaries 3(2,1): 72-73. 1836.

Sophia Adans., Fam. Pl. 2: 417. 1763.

Hugueninia Rchb., Fl. Germ. Excurs. 2: 691. 1832.

Robeschia Hoschst. Ex O.E Schulz, Pflanzenr. 105: 359. 1924.

Especie tipo. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl.

Hierbas o arbustos anuales bienales o perennes. **Tallos** erectos a ascendentes, ramificados; pubescentes con tricomas dendríticos, simples o glandulares. **Hojas** basales pecioladas, a veces formando rosetas; láminas bi o tripinnatisectas, raramente pinnadas, hojas caulinares muy similares a las basales, más pequeñas y menos divididas, tricomas dendríticos o glandulares. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, terminales, sin brácteas a raramente bracteadas en la base. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, ascendentes, difusos o reflexos, ápice agudo u obtuso, base no sacciforme, tricomas estrellados o dendríticos; corola con pétalos subigualando o excediendo los sépalos, amarillos o blanquecinos, espatulados u obovados, a veces ovados u oblongos; androceo con estambres tetradínamos, anteras oblongas, obtusas, introrsas; nectarios laterales semianulares o anulares; gineceo con estilo no desarrollado, a veces prominente, estigma discoide a capitado, entero. **Frutos** tipo silicuas, lineares, oblongos, clavados o elípticos, cilíndricos o cuadrangulares, lisos o con 1 nervio medio prominente, septo completo, sin nervios o 1 a 3 nervios, dehiscentes de la base hacia el ápice, pico sin nervios, glabros, pedicelos divaricados, raramente erectos o adpresos al raquis. **Semillas** uniseriadas o biseriadas, distalmente aladas o sin alas, oblongas a elípticas, mucilaginosas o no, glabras.

Descurainia se distingue del resto de géneros de Brassicaceae por la presencia de tricomas glandulares, la única especie que no los presenta es *D. streptocarpa*.

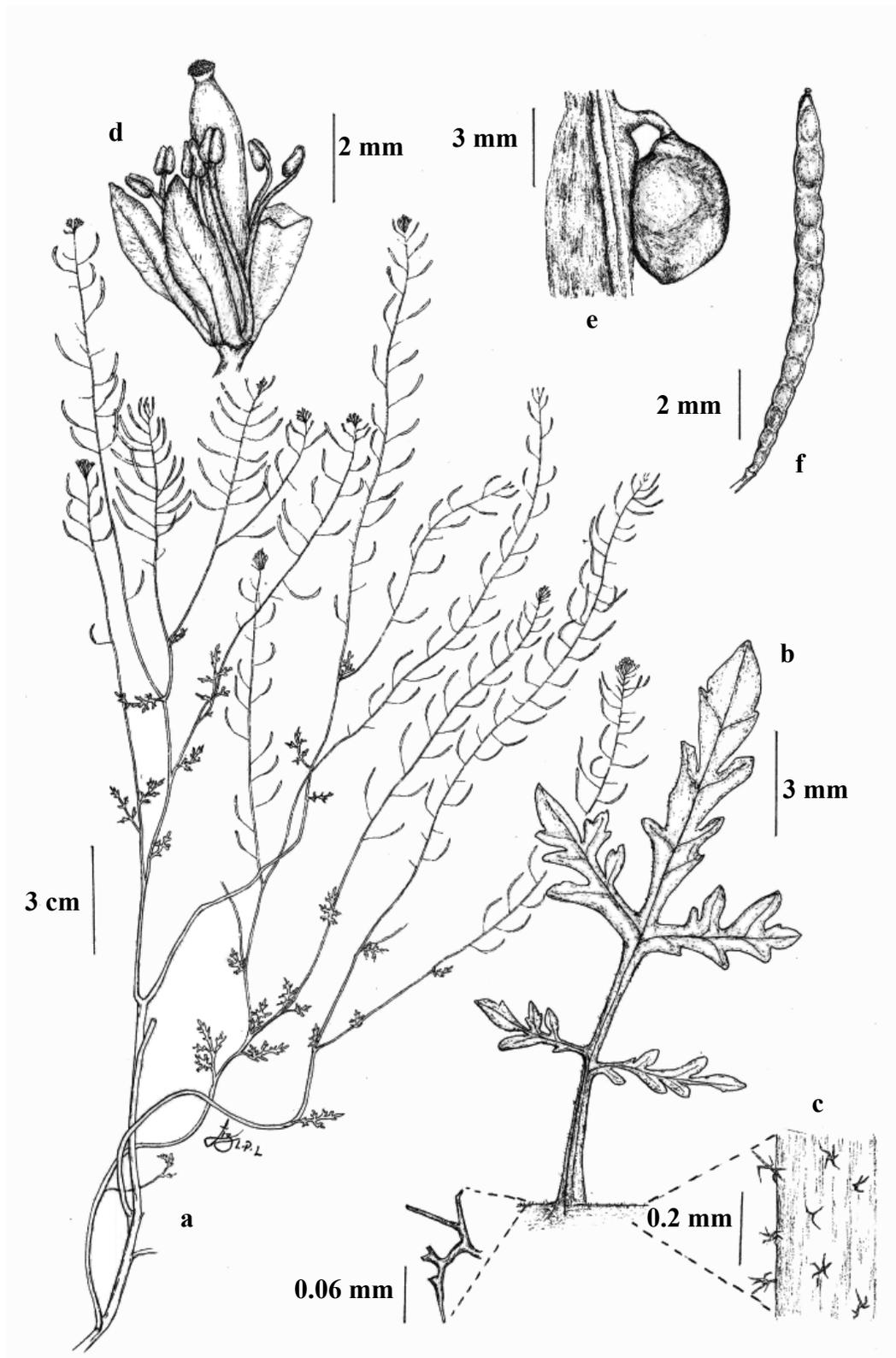
Género con aproximadamente 40 especies, distribuidas desde Estados Unidos de América hasta Sudamérica. En México están presentes ocho especies y en Guerrero solo una.

DESCURAINIA STREPTOCARPA (E. Fourn.) O.E. Schulz., Pflanzenr. IV. 105: 317. 1924. *Sisymbrium streptocarpum* E. Fourn., Rech. Anat. Taxon. Fam. Crucifer. 58-59. 1865. *Hesperis streptocarpa* (E. Fourn.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 935. 1891. Tipo: México. Environs Mexico. *J.L. Berlandier 782* (P02272653!; isolectotipos MEXU01348007!, B100243562!, P02272654!, P02272655!, P02272656!, P02272657!). Lectotipo designado por Bustamante-García & Fonseca, Phytoneuron 43: 2. 2022.

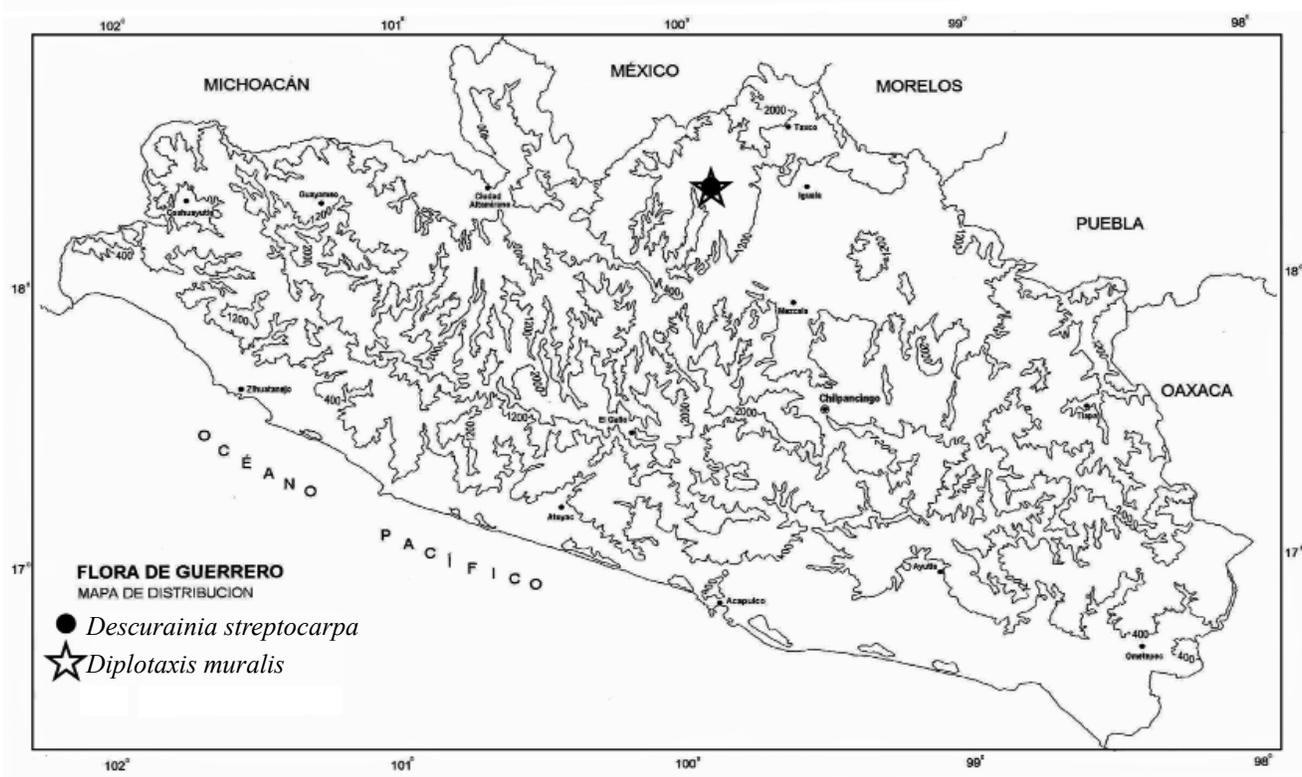
Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas anuales, hasta 20 cm de alto. **Tallos** simples o ramificados desde la base, tricomas moderadamente dendríticos, sin tricomas glandulares. **Hojas** con pecíolos 4 a 5.7 mm de largo; láminas bipinnatisectas a tripinnatisectas, ampliamente ovadas, 1.2 a 2.3 cm de largo, ápice agudo, margen entero, segmentos laterales profundamente incisos o pinnatífidos, ovados a lanceolados, 2 a 5.6 mm de largo, 0.5 a 4 mm de ancho, segmentos terminales pinnatisectos o incisos, los últimos más o menos redondeados a ovados, ca. 5 mm de largo, ca. 1.2 mm de ancho, tricomas moderadamente dendríticos. **Inflorescencias** con pedúnculo 1.2 a 2.2 cm de largo, raquis recto, ca. 9 cm de largo, moderadamente dendrítico, brácteas pinnatífidas, ca. 6 mm de largo, ca. 2.7 mm de ancho, pedicelos 1.6 a 2.8 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, verdosos, tornándose púrpuras en la madurez, ovados a oblongos, 1.2 a 1.6 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, ápice agudo, margen entero, escarioso, base truncada, tricomas estrellados o dendríticos; corola con pétalos erectos, blanquecinos, espatulados, obovados, 1 a 1.3 mm de largo, ca. 3 mm de ancho, ápice redondeado, margen entero, base atenuada o largamente unguiculada, glabros; estambres 1.4 a 1.5 mm de largo, filamentos 1.1 a 1.3 mm de largo, anteras ovadas, ca. 0.1 mm de largo; gineceo con ovario oblongo, ca. 1.1 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho, estilo menor a 0.5 mm de largo, estigma capitado, entero, menos de 0.5 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho. **Frutos** divaricados a ascendentes, angostamente lineares, torulosos, no aplanados, 0.84 a 1.1 cm de largo, 0.4 a 1 mm de ancho, nervios longitudinales en fruto, septo con un nervio prominente; pedicelos divaricados a ascendentes, ligeramente curvados hacia arriba o menos comúnmente rectos, 4.5 a 4.7 mm de largo, menos de 1 mm de ancho, glabros. **Semillas** 9 a 15 por lóculo, pardo amarillentas, oblongas, 0.4 a 0.5 mm de largo, 0.1 a 0.2 mm de ancho, reticuladas.

Distribución. México (Ciudad de México, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, México, Puebla, Michoacán, Tlaxcala y Veracruz), Centroamérica y Sudamérica.



Descurainia streptocarpa. a) Vista general de la planta. b) Hoja. c) Detalle de pubescencia de tricomas dendríticos. d) Flor. e) Semilla unida al fruto. f) Silicua. Ilustración de Lizbeth Pérez Lucas. Basado en V. Salmerón 538 (FCME).



Ejemplar examinado. Municipio Teloloapan: Ciudad Acatempan, V. Salmerón 538 (FCME).

Altitud. 1600 m.

Tipos de vegetación. Sin datos.

Fenología. Florece en noviembre.

Discusión. En esta especie las brácteas se presentan solo en la parte basal de los racimos y no están presentes en todos, la cantidad y disposición de la pubescencia son variables dependiendo de la humedad y sombra en el ambiente, por lo que no son buenos caracteres taxonómicos para usarse en la delimitación de esta especie. Mientras que, el grado de división en la forma de hojas sí es un carácter de alto valor taxonómico.

Aunque la especie generalmente carece de tricomas glandulares, se ha reportado que algunos individuos ocasionalmente llegan a presentarlos solo en el eje del racimo (Detling, 1939). Con respecto al estado de conservación en la entidad se sugiere sea considerada vulnerable (VU).

DIPLLOTAXIS DC., Syst. Nat. 2: 628. 1821.

Pendulina Willk., Linnaea 25: 2. 1852.

Especie tipo. *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.

Hierbas anuales o perennes, algunas veces leñosas en la base. **Tallos** erectos o ascendentes, raramente procumbentes, glabras o pubescentes con tricomas simples, retrorsos. **Hojas** basales arrosietadas o no, pecioladas; láminas pinnatifidas a pinnatisectas, lirado a sinuado-dentadas, raramente enteras o bipinnatifidas; las caulinares presentes o ausentes, cortamente pecioladas o sésiles; láminas, cuando presentes, enteras o lobadas. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, sin brácteas, raramente las flores inferiores bracteadas. **Flores** con cáliz de sépalos ascendentes, erectos o difusos, oblongos o lineares, ápice obtuso o agudo, margen a veces escarioso, penacho de tricomas simples en la parte apical del sépalo, a veces esparcidos a lo largo de la lámina; corola de pétalos amarillos, obovados u oblanceolados; estambres con filamentos libres, lineares, sin apéndices, anteras oblongas, a veces sagitadas, introrsas o extrorsas; nectarios laterales prismáticos o reniformes, par mediano lineares o filiformes; gineceo con estilo corto u obsoleto, estigma bilobado, cónico o capitado. **Frutos** tipo silicuas, dehiscentes, lineares o cilíndricos, torulosos, latisetados, con ginóforo o casi sésiles, valvas con un nervio prominente, glabros, pico por lo general presente, 3-nervado, sin semillas o con hasta 2 semillas, tan amplio como las valvas o más angosto, ligeramente aplanado, cónico o cilíndrico; pedicelos cilíndricos, erectos a divaricados, reflexos. **Semillas** biseriadas, oblongas, ovoides, lisas a diminutamente reticuladas, glabras.

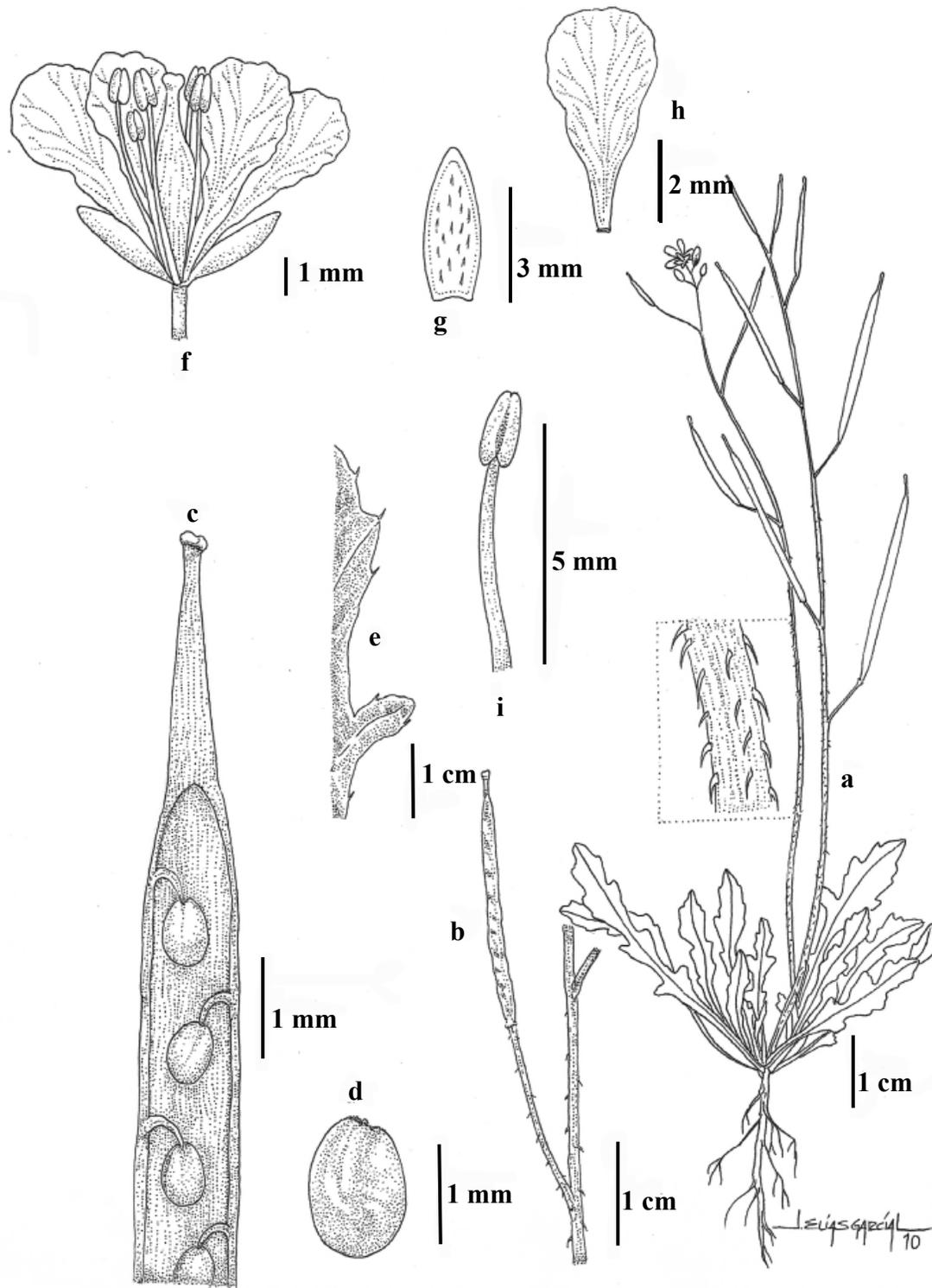
Diplotaxis pertenece a la tribu Brassiceae (Al-Shehbaz, 1985), para Von Hayek y Ritz fue considerado como el más “basal” de la tribu y la mayoría de los caracteres que se consideran plesiomórficos están presentes en este género (Gómez-Campo, 1981).

Género europeo que agrupa 30 especies, muchas de ellas han ampliado su distribución y se han naturalizado en otras partes del mundo. En México se presentan dos especies y en Guerrero se registra solo una de ellas.

DIPLOTAXIS MURALIS (L.) DC., Syst. Nat. 2: 634. 1821. *Sysimbrium murale* L., Sp. Pl. 2: 658. 1753. *Brassica muralis* (L.) Huds., Fl. Angl. Ed 2. 1: 291. 1778. *Sinapis muralis* (L.) W.T. Aiton, Hortus Kew. Ed 2. 4: 128. 1812. *Eruca muralis* (L.) Besser, Enum. Pl. 27. 1821. Tipo: Sin datos. *Anónimo s.n.* (Lectotipo: LINNHL836-18!). Lectotipo designado por Jafri, in Jafri, S.M.H. Brassicaceae. Fl. Libya 23: 1-205. 1977. *Diplotaxis intermedia* Schur, Enum. Pl. Transsilv. 60. 1866. *Diplotaxis viminea* subsp. *intermedia* (Schur) Tzvelev, Novosti Sist. Vyss. Rast. 32: 184. 2000. *Eruca intermedia* (Schur) G.H. Loos, Florist. Rundbr. 7: 128. 2004.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas hasta 30 cm de alto. **Tallos** erectos, con tricomas retrorsos y esparcidos o glabros. **Hojas** basales arrosietadas, pecíolos 1.1 a 1.7 cm de largo; láminas oblanceoladas, pinnatifidas, pinnatisectas o liradas, 2 a 6 cm largo, hasta 1.7 cm ancho, ápice obtuso,



Diplotaxis muralis. a) Vista general de la planta, con detalle de los tricomas del tallo. b) Silicua. c) Detalle de la silicua con semillas. d) Semillas. e) Detalle del margen de la hoja. f) Flor. g) Sépalo. h) Pétalo. i) Estambre. Ilustrado por Elías García. Basado en V. Salmerón 548 (FCME).

margen entero o sinuado a dentado, base cuneada; glabras o con tricomas, las caulinares ausentes. **Inflorescencias** en racimos 3 a 5 cm de largo, pedúnculo hasta 2.5 cm de largo, con tricomas simples, largos, hispídos, intercalados con otros ligeramente adpresos en la base y retrorsos; sin brácteas; pedicelos ca. 9 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos difusos a ascendentes, dos oblongos y dos lineares, 3.3 a 3.5 mm de largo, 0.5 a 1 mm ancho, ápice obtuso, a veces cuculado, margen entero, escarioso, base truncada; corola con pétalos oblanceolados, 4.4 a 6 mm de largo, ca. 2 mm de ancho, ápice obtuso, margen ligeramente ondulado, escarioso, base atenuada, tricomas simples; estambres con filamentos largos 4.2 a 4.3 mm de largo, con filamentos cortos ca. 3 mm de largo, anteras oblongas, base cordada; gineceo con ovario 2.5 a 3 mm de largo, 0.4 a 0.6 mm de ancho, estilo 0.6 a 1 mm de largo, estigma un poco más amplio que el estilo, bilobado, lóbulos ligeramente decurrentes, ca. 0.2 mm de largo. **Frutos** ascendentes a erectos, lineares, 2.4 a 2.8 cm de largo, ca. 1.3 mm de ancho, ápice obtuso, pico bilobado, cilíndrico, sin semillas, 2 a 3 mm de largo, repleto redondeado, septo completo, glabros; pedicelos ascendentes, 0.7 a 1.4 cm de largo, glabros. **Semillas** ca. 41 por fruto, pardas, ovoides, 0.9 a 1 mm largo, ca. 0.6 mm de ancho, diminutamente reticuladas.

Distribución. Nativa del Viejo Mundo, ampliamente naturalizada en regiones templadas. En el Nuevo Mundo se conoce de Canadá, Estados Unidos de América, México (Ciudad de México, Coahuila, Guerrero, Jalisco, México, Nuevo León, Puebla), Chile y Argentina.

Ejemplar examinado. Municipio Teloloapan: Ciudad Acatempan, *V. Salmerón 548* (FCME).

Altitud. 1600 m.

Tipos de vegetación. Sin datos

Fenología. Florece y fructifica en noviembre.

Discusión. Especie naturalizada de reciente introducción, se considera principalmente ruderal y arvense.

ERUCA Mill., Gard. Dict. (ed. 8.) 1768.

Euzomum Link, Enum. Pl. Horti Berol. 2: 175. 1822.

Velleruca Pomel, Fl. Atlantique 12. 1860.

Especie tipo. *Eruca sativa* Mill.

Hierbas anuales o perennes. **Tallos** erectos o ascendentes, con tricomas simples, estrigosos, retrorsos, hispídos o pilosos, a veces glabros. **Hojas** basales, arrossetadas, simples, pecioladas, láminas frecuentemente lirado-pinnatífidas, raramente bipinnatisectas o enteras; hojas caulinares sésiles o cortamente pecioladas, láminas lirado-pinnatífidas, pinnatipartidas a pinnatisectas, enteras, ápice obtuso, margen entero con tricomas, dentado a aserrado, base decurrente, algunas veces ausentes.

Inflorescencias en racimos con la porción apical corimbiforme; sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos o lineares, externos completamente cuculados, los internos no cuculados a escasamente cuculados, glabros o con un penacho subapical de tricomas pilosos en la cara abaxial; corola con pétalos blancos, a veces color crema, con nervaduras moradas o pardas, ampliamente obovados u oblanceolados, ápice redondeado, emarginado, margen entero; estambres tetradínamos, anteras oblongas o lineares, introrsas; nectarios prismáticos, ovoides u oblongos; gineceo con estigma bilobado, cilíndrico, capitado, lóbulos conniventes, decurrentes. **Frutos** tipo silicuas, dehiscentes, erectos o ascendentes, raramente divaricados, lineares, oblongos o elipsoidales, cilíndricos o cuadrangulados, sésiles, valvas lisas con un prominente nervio medio, pico aplanado, ensiforme, más de 4 mm de largo, repleo redondeado, septo completo, membranáceo; pedicelos erectos a ascendentes, subadpresos al raquis. **Semillas** biseriadas, numerosas, globosas u ovoides, ligeramente reticuladas, mucilaginosas, glabras.

Género frecuentemente confundido con *Raphanus*, ambos presentan pétalos con nervaduras púrpuras o pardas; no obstante, es fácil diferenciar a *Eruca* por las silicuas no moliniformes y el característico pico ensiforme aplanado.

Género de importancia económica al que pertenece la arúgula que se cultiva y consume ampliamente.

A nivel mundial sólo se conoce una especie y tres subespecies, de las cuáles sólo una se encuentra en México y en Guerrero.

ERUCA VESICARIA (L.) Cav., Descr. Pl. 426. 1802. *Brassica vesicaria* L., Sp. Pl. 2: 668. 1753. *Euzomum vesicarium* (L.) Link, Handbuch 2: 319. 1831. *Raphanus vesicarius* (L.) Crantz, Cl. Crucif. Emend. 111. 1769. Tipo: Habitat in Hispania, Loeffling (Lectotipo: LINN-844.20!). Lectotipo designado por Gómez Campo, in Cafferty, S. & C.E. Jarvis. Taxon 51(3): 532. 2002.

Brassica eruca L., Sp. Pl. 2: 667-668. 1753. *Eruca eruca* (L.) Asch. & Graebn., Fl. Nordostdeut. Flachl. 362. 1898. *Raphanus eruca* (L.) Crantz, Class. Crucif. 111. 1769. *Sinapis eruca* (L.) Clairv. Man. Herbor. Suisse 220. 1811. *Crucifera eruca* (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 6: 131. 1902. *Erucago eruca* (L.) Huth, Helios 11(9): 134. 1893. *Nom. inval.*

Brassica hispida Ten., Fl. Napol. 1: 39. 1811. *Eruca hispida* (Ten.) DC., Syst. Nat. 2: 638. 1821.

ERUCA VESICARIA (L.) Cav. subsp. **SATIVA** (Mill.) Thell., Ill. Fl. Mitt. Eur. 4(1): 201. 1918. *Eruca sativa* Mill., Gard. Dict. Ed 8. 1. 1768. *Euzomum sativum* (Mill.) Link,

Enum. Hort. Berol. Alt. 2: 174. 1822. Tipo: Sin datos. *Anónimo s.n.* (Lectotipo: LINN-HL844.18!).

Brassica erysimoides Pourr., Mém. Acad. Sci. Toulouse. 3: 308. 1788. *Eruca sativa* var. *erysimoides* (Pourr.) Fiori, Nuov. Fl. Italia 1: 587. 1924.

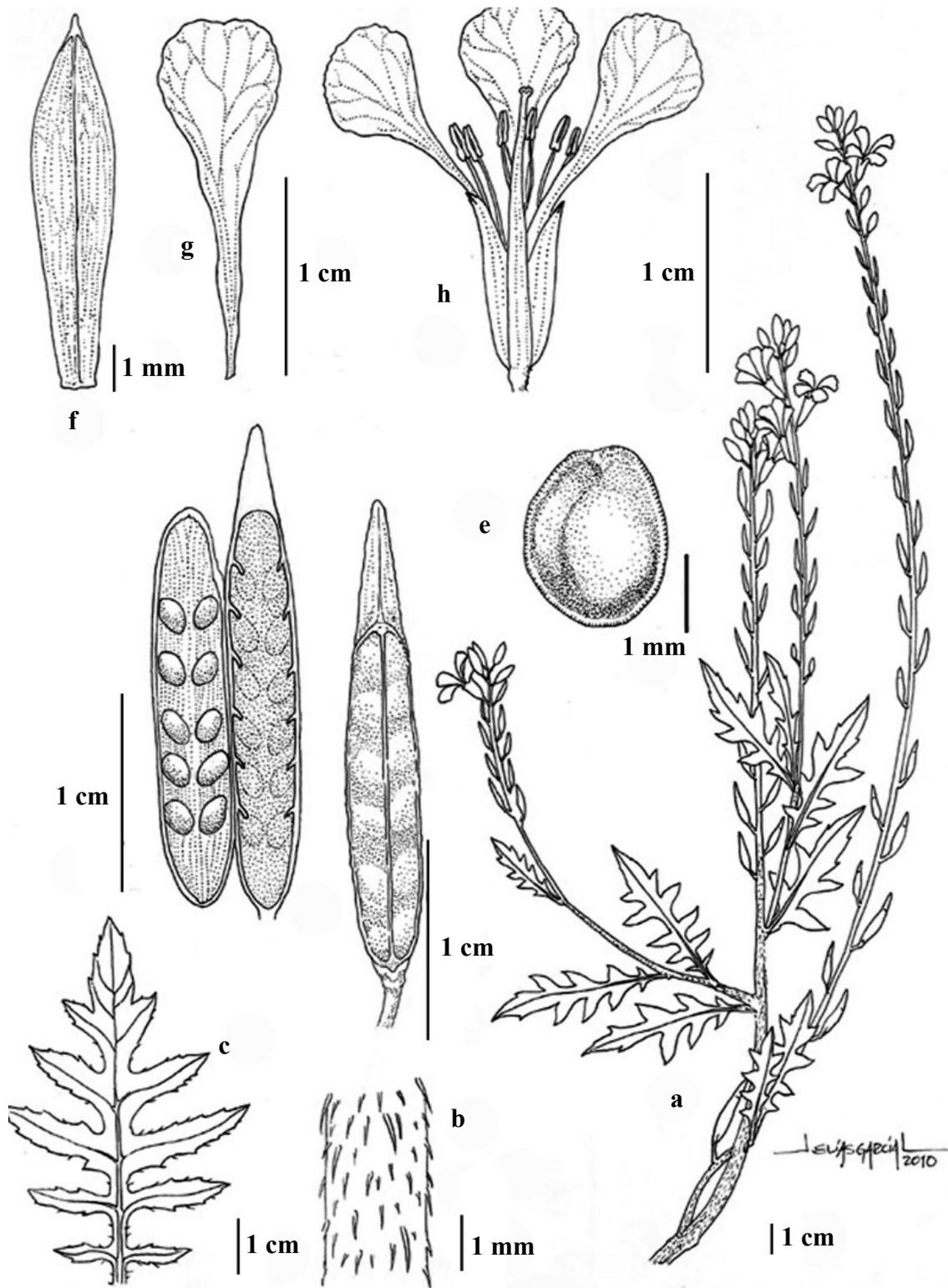
Brassica lativalvis Boiss., Diagn. Pl. Orient., 1(6): 12. 1846. *Eruca sativa* subvar. *lativalvis* (Boiss.) Coss., Comp. Fl. Atlant. 2: 209. 1885.

Eruca stenocarpa Boiss. & Reut., Pugill. Pl. Afr. Bor. Hispan. 8. 1852. *Eruca sativa* var. *stenocarpa* (Boiss. & Reut.) Coss., Ann. Sci. Nat., Bot., ser 4, 1: 233. 1854.

Nombres comunes. Oruga roqueta, mostacilla, chupiquelite.

Hierbas hasta 80 cm de alto. **Raíces** hasta 9 cm de largo, ca. 2 mm de ancho. **Tallos** cilíndricos, acostillados; abundante pubescencia estrigosa o escasamente hirsuta, escasos tricomas simples, rectos y retrorsos. **Hojas** basales arrosietadas, pecíolos 0.5 a 1.3 cm de largo, láminas lirado-pinnatífidas, pinnatipartidas, 5.1 a 7.5 cm de largo, 1.6 a 4.1 cm de ancho, 5 a 10 lóbulos laterales, ápice agudo, lóbulo terminal 5.3 a 8.7 cm de largo, 1 a 3.9 cm de ancho, ápice obtuso, margen dentado, base decurrente, glabras, solo en el margen tricomas simples; las caulinares oblanceoladas, ca. 2.6 cm de largo, ca. 6 mm de ancho, ápice agudo, margen partido, glabras. **Inflorescencias** hasta 8 cm de largo, pedúnculo ca. 2.2 cm de largo, raquis alargándose en fruto, pedicelos difusos a ascendentes, ca. 3.5 mm de largo, pilosos. **Flores** con cáliz de sépalos oblongos, los interiores ca. 8.3 mm de largo, ca. 1.2 mm de ancho, base sacciforme, los exteriores 0.9 a 1 cm de largo, 1.6 a 2.2 mm de ancho, ápice cuculado, margen entero, base truncada, pilosos; corola con pétalos erectos, obovados, oblanceolados a espatulados, 1.6 a 2.2 cm de largo, 3.3 a 5.2 mm de ancho, ápice redondeado, margen ondulado, base atenuada a unguiculada, glabros; estambres con filamentos largos 8.3 a 9.4 mm de largo, anteras lineares, 2.5 a 3.6 mm de largo, base sagitada, estambres con filamentos cortos 6.8 a 7 mm de largo, anteras lineares, ca. 3.2 mm de largo, base sagitada; gineceo con ovario 3.5 a 5 mm de largo, estilo alargado 4 a 4.7 mm de largo, estigma capitado, cónico, bilobado con lóbulos decurrentes, ca. 0.2 mm de largo. **Frutos** erectos, aplanados, semiadpresos al raquis, oblongos a ovados, valvas ligeramente reticuladas, 1.1 a 2 cm de largo, 2.3 a 3.4 mm de ancho, septo membranáceo, pico ensiforme, ligeramente tetragonal, sin semillas, 0.6 a 1.5 cm de largo, ca. 2.2 mm de ancho, con un nervio prominente, glabros o con tricomas rectos y adpresos solo sobre los nervios; pedicelos cortos, engrosados, erectos a ascendentes, ca. 3.4 mm de largo. **Semillas** hasta 28 por fruto, pardo-rojizas, ovado-oblongas, 1 a 1.9 mm de largo, 0.5 a 1.2 mm de ancho.

Distribución. Exótica naturalizada, área de origen en el Mediterráneo occidental. Distribuida en Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Asia y Australia.



Eruca vesicaria subsp. *sativa*. a) Vista general de la planta. b) Detalle de tallo con tricomas. c) Hoja. d) Silicua, vistas externa e interna. e) Semilla. f) Sépalo. g) Pétalo. h) Flor con parte de los pétalos y los sépalos removidos. Ilustración de Elías García. Basado en B.E. Carreto 699 (FCME).

Ejemplares examinados. Municipio Chilpancingo de los Bravo: Chacoalcingo, B.E. Carreto 699 (FCME, UAG). **Municipio Olinalá:** Iyocingo, B. Ortega 13499 (FCME). **Municipio Quechultenango:** 1 km después de Coalomatitlán, dirección Colotlipa, A. Gutierrez s.n. 10 julio 1981 (FCME).

Altitud. 1100 a 2640 m.

Tipos de vegetación. Bosque mixto, bosque tropical caducifolio y vegetación ruderal y arvense.

Fenología. Florece y fructifica de julio a octubre.

Discusión. En diversas floras se ha utilizado el nombre *Eruca sativa* Mill. (Martínez, 2011; Martínez & Hernández, 2013; Rodríguez *et al.*, 2014; Rzedowski & Rzedowski, 2005); mientras que en otras se utilizan *Brassica eruca* L. (Kearney & Peebles, 1960), *Eruca vesicaria* (L.) Cav. (Zuloaga & Morrone, 1997; Zuloaga *et al.* (eds.) 2008) y *Eruca vesicaria* subsp. *sativa* (Mill.) Thell. (Davidse *et al.* (eds.) 2015; Flora of China Editorial Committee, 2001; Flora of North America Editorial Committee, 2010; Warwick *et al.* 2006), en este trabajo se acepta esta última denominación a nivel de subespecie.

Al revisar ejemplares de herbario se observó que frecuentemente carecen de las hojas caulinares porque no son recolectadas. De acuerdo con la amplia distribución que tiene el taxón, tanto a nivel geográfico, como altitudinal, que en Guerrero va de 941 m, en Coalomatitlán hasta 2640 en Chacoalcingo, se sugiere sea considerado de preocupación menor (LC).

ERYSIMUM L., Sp. Pl. 2: 660. 1753.

Cheiranthus L., Sp. Pl. 2: 661. 1753.

Cheiri Ludw, Inst. Regn. Veg. (ed. 2). 125. 1757.

Schelhameria Heist. ex Fabr., Enum. 161. 1759.

Cheiri Adans., Fam. Pl. 2: 418. 1763.

Cuspidaria (DC.) Besser, Enum. Hort. Berol. Alt. 2: 104. 1822.

Cheirinia Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 2: 170. 1822.

Syrenia Andr. ex Besser, Enum. Pl. 27: 104. 1822.

Dichroanthus P.B. Webb & Berthelot, Hist. Nat. Îles Canaries 3(21): 65. 1836.

Agonolobus Rchb., Deutsche Bot. Herbarienbuch, Nom. 183. 1841.

Strophades Boiss., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 17: 82. 1842.

Erysimastrum (DC.) F.J. Ruprecht, Mem. Acad. Imp. Sci. Saint Petesbourg ser. 7. 15(2): 76. 1869.

Stylonema Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 36. 1891.

Gynophorea Gilli, Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 57: 226. 1955.

Syreniopsis H.P. Fuchs, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 5(1-2): 52. 1959.

Zederbauera Fuchs, Phytion Horn, 8: 162. 1959.

Acachmena H.P. Fuchs, Taxon 9: 55. 1960.

Especie tipo. *Erysimum cheiranthoides* L.

Hierbas, a veces **arbustos**, anuales o perennes. **Tallos** simples o ramificados basalmente y/o apicalmente, cilíndricos, pubescencia estrigosa, tricomas simples, malpigiáceos, bifurcados o estrellados. **Hojas** basales pecioladas, arrosietadas, láminas raramente pinnatífidas o pinnatisectas, margen entero o dentado, las caulinares pecioladas o sésiles, el pecíolo diferenciado desde la lámina, raramente pinnatífidas o pinnatisectas, ápice redondeado u obtuso, margen entero o dentado, base cuneada o atenuada, raramente auriculada. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos a lineares, los del par lateral sacciformes, densamente pubescentes, tricomas adpresos, bifurcados; corola con pétalos amarillos, fuertemente diferenciada la lámina de la uña, láminas ampliamente obovadas u oblongas, subiguales, o más largas que los sépalos; estambres 6 erectos, tetradínamos, filamentos libres, lineares, anteras oblongas o lineares, base sagitada, introrsas; gineceo con estilo obsoleto o conspicuo, raramente corto, frecuentemente pubescente, estigma capitado a bilobado. **Frutos** tipo silicuas, dehiscentes, erectos o ascendentes, lineares, raramente oblongos, prismáticos, cuadrangulares, cilíndricos o torulosos, latiseptados o angustiseptados, sésiles o raras veces cortamente estipitados; valvas con un oscuro y prominente nervio medio, pubescentes externamente, también a veces internamente, lisos, pico cilíndrico, menos de 4 mm de largo, repleto redondeado, septo completo, membranáceo, translúcido u ópaco; pedicelos divaricados o curvados. **Semillas** uniseriadas o raramente biseriadas, marginadas, sin alas o a veces aladas, no mucilaginosas.

Erysimum se distingue de otros géneros por los predominantes tricomas malpigiáceos y estrellados con radios sin ramificar y por las numerosas semillas que presentan los frutos.

Género con 223 especies, confinado al hemisferio Norte, con 14 especies en Centro y Norteamérica, en México se presentan 7 de ellas y solamente una crece en Guerrero.

- ERYSIMUM CAPITATUM*** (Douglas ex Hook.) Greene, Fl. Francisc. 2: 269. 1891.
Cheiranthus capitatus Douglas ex Hook., Fl. Bor. -Amer. 1(1): 38. 1829. *Erysimum asperum* var. *capitatum* (Douglas ex Hook.) B. Boivin, Naturaliste Canad. 94: 646. 1967. *Erysimum asperum* subsp. *capitatum* (Douglas ex Hook.) B.L. Turner, Phytologia 88(3): 283. 2006. Tipo: United States of America, N. W. C. América. Common on rocky places of the Columbia, near the sea. *D. Douglas s.n.* (Holotipo: K000693862!).
- Erysimum elatum* Nutt., Fl. N. Amer. 1(1): 95. 1838. *Cheiranthus elatus* (Nutt.) Greene, Pittonia. 3(15D): 135. 1896. *Erysimum asperum* var. *elatum* (Nutt.) Torr., Pacif. Railr. Rep. Parke, Bot. 7. 1856. *Cheirinia elata* (Nutt.) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club. 39(7): 323. 1912.
- Erysimum wheeleri* Rothr., Rep. U.S. Geogr. Surv., Wheeler. 6: 64-65. 1878.
Cheiranthus wheeleri (Rothr.) Greene, Pittonia 3(15D): 135. 1896. *Cheirinia wheeleri* (Rothr.) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club. 39(7): 324. 1912.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas hasta 1.5 m de alto. **Tallos** 2 a 5 mm de diámetro; pubescencia estrigosa, tricomas abundantes, simples, malpigiáceos y estrellados de 2 a 3 radios. **Hojas** caulinares sésiles, linear-lanceoladas, 1.9 a 2.9 cm de largo, 0.5 a 2.5 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero a dentado, base atenuada, tricomas bifurcados. **Inflorescencias** hasta 1.3 cm de largo, pedúnculo hasta 6.4 mm de largo, raquis recto, pedicelos 3.4 a 3.8 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos lanceolados a ovoides, de hasta 7.1 mm de largo, 1.6 a 2.4 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, escarioso, base obtusa o sacciforme solo en el par lateral, nervio medio prominente, tricomas cortos, bifurcados; corola con pétalos erectos a ascendentes, espatulados a obovados, ca. 1.4 cm de largo, lámina 3 a 5 mm de ancho, uña ca. 1 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, base unguiculada o atenuada, tricomas estrellados de 3 radios; estambres largos con filamentos ca. 3.5 mm de largo, anteras 3.1 a 3.3 mm de largo, oblongas a ovadas, estambres cortos con filamentos 2.5 a 2.7 mm de largo, anteras 3.8 a 3.9 mm de largo, arqueadas; glándulas nectaríferas piramidales; gineceo con ovario tetragonal, linear, 4.3 a 7 mm de largo, ca. 0.4 mm de ancho, con abundantes tricomas malpigiáceos intercalados con bifurcados, estilo 0.6 a 1 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho, estigma capitado a ligeramente bilobado, 0.3 a 0.6 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho. **Frutos** prismáticos, tetragonales, 2 a 3 cm de largo, pico ca. 1 mm de largo, pedicelos ca. 1.5 mm de largo. **Semillas** usualmente compresas, angostamente aladas, obovadas, 1.3 a 3.4 mm de largo, 0.7 a 1.6 mm de ancho.

Distribución. Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, México (Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas.).

Ejemplar examinado. Municipio Atoyac de Álvarez: a 1.5 km al SO de El Molote, *M. Antúnez 31* (FCME).

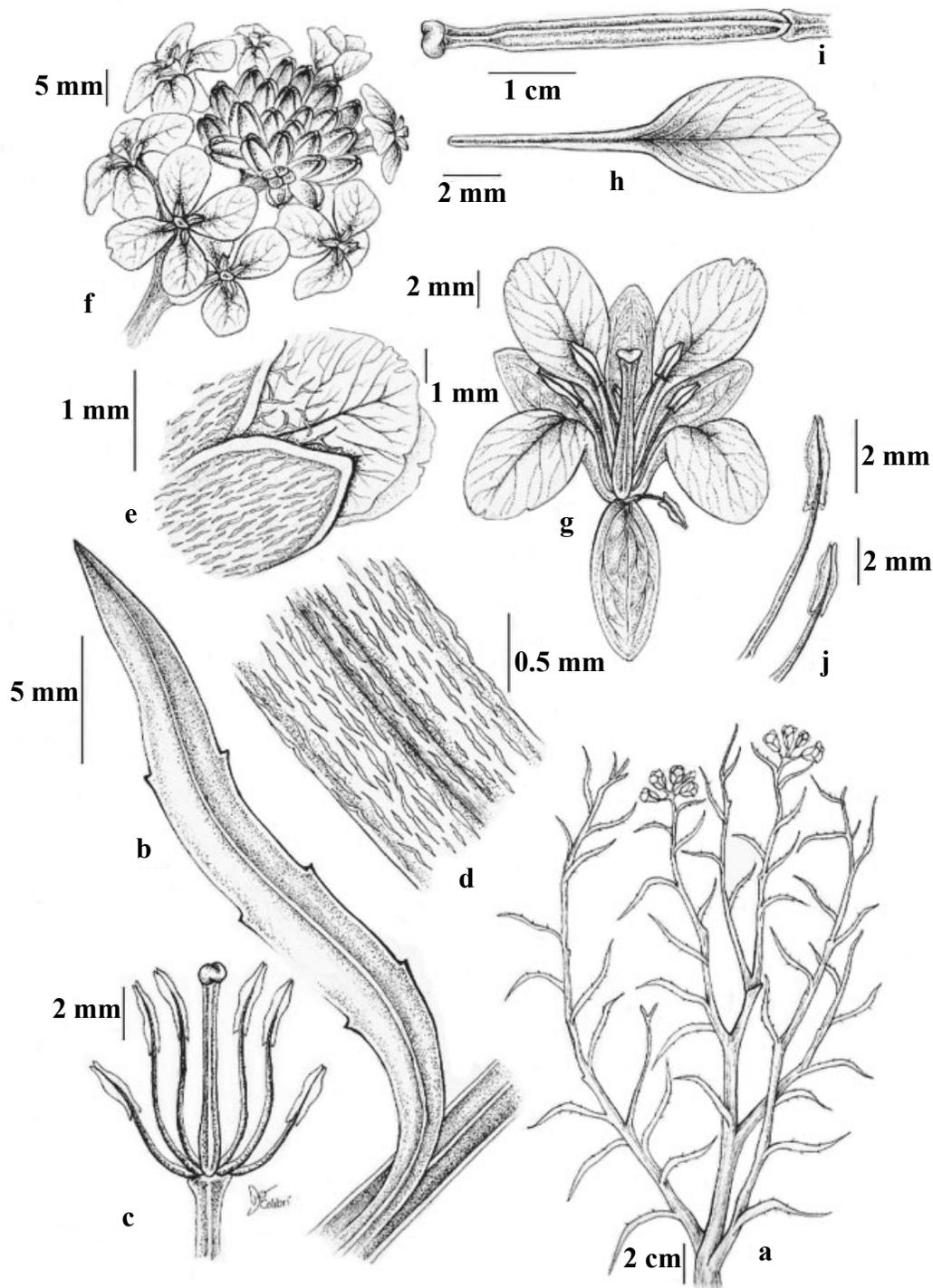
Altitud. 1750 m.

Tipos de vegetación. Reportada del patio de una casa.

Fenología. Florece y fructifica en abril.

Discusión. Esta especie se considera muy frecuente y de extrema variación por lo que se han descrito numerosas subespecies y variedades que forman parte del complejo *E. asperum*-*E. capitatum* (Price, 1987; Roszbach, 1958; Turner, 2006). Es la especie de Brassicaceae más abundante y ampliamente distribuida en América, aunque para este tratamiento solo se encontró un ejemplar lo que sugiere que el esfuerzo de colecta debe de aumentar para la familia en el estado de Guerrero.

Para realizar la descripción de semilla los datos fueron tomados de Rollins (1993), debido a que el ejemplar carecía de ellas. Se sugiere para la especie la categoría de preocupación menor (LC).



Erysimum capitatum. a) Vista de tallo con hojas e inflorescencia. b) Detalle de la hoja. c) Flor mostrando estambres tetradínamos, sépalos y pétalos removidos. d) Detalle de tallo con tricomas. e) Detalle de tricomas en sépalos y pétalos. f) Inflorescencia. g) Flor. h) Pétalo. i) Silicua. j) Estambres. Ilustración de Colibrí Fernández. Basado en M. Antúnez 31 (FCME).

EXHALIMOLOBOS Al-Shehbaz & C.D. Bailey, Syst. Bot. 32(1):146. 2007.

Especie tipo. *Exhalimolobos palmeri* (Hemsl.) Al-Shehbaz and C.D. Bailey.

Hierbas bienales. **Tallos** erectos, simples o ramificados, cilíndricos, glabros o pubescentes, tricomas simples, estrellados o dendríticos. **Hojas** simples, enteras a lobadas, las basales pecioladas, margen profundamente dentado o sinuado; las caulinares con base amplexicaule o auriculada. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, sin brácteas, o los pedicelos inferiores subtendidos por brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos a ascendentes, oblongos, pubescentes; corola de pétalos blancos, oblanceolados a espatulados, ápice redondeado u obtuso; estambres 6, tetradínamos, anteras ovadas u oblongas, obtusas, introrsas; gineceo con estilo delgado o ausente, estigma entero o capitado. **Frutos** tipo silicuas, dehiscentes, lineares a veces oblongos, valvas sin constricciones, con un nervio medio prominente, extendiéndose al menos hasta la mitad, pico aplanado, glabras o con tricomas dendríticos. **Semillas** biseriadas, redondas a elipsoidales, oblongas, sin alas.

Exhalimolobos es un género monofilético que fue segregado de *Halimolobos* con base en estudios moleculares y diferencias morfológicas (Bailey *et al.*, 2007). En *Exhalimolobos*, las valvas del fruto son glabras o si están pubescentes, entonces los tricomas son de un solo tipo y las hojas caulinares son auriculadas a amplexicaules en la base; en *Halimolobos*, las valvas de los frutos tienen tricomas largos intercalados con otros más pequeños y las hojas caulinares no son auriculadas, ni amplexicaules en la base.

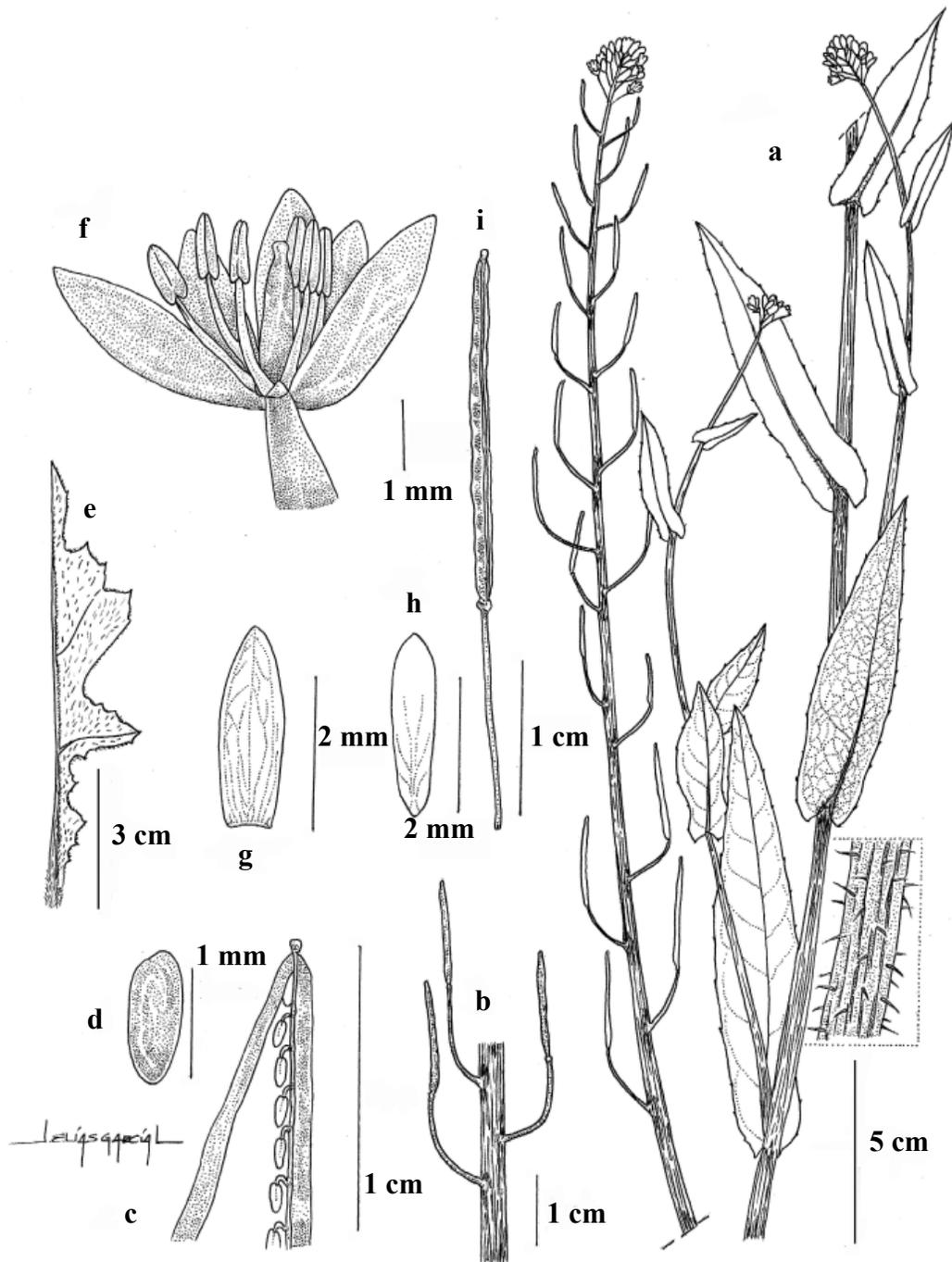
Género que incluye nueve especies a nivel mundial, cinco están presentes en México y en Guerrero solo una de ellas.

EXHALIMOLOBOS POLYSPERMUS (E. Fourn.) Al-Shehbaz & C.D. Bailey, Syst. Bot. 32(1): 147. 2007. *Sisymbrium polyspermum* E. Fourn., Rech. Anat. Taxon. Fam. Crucifer. 103. 1865. *Hesperis polysperma* (E. Fourn.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 935. 1891. *Halimolobos polyspermus* O.E. Schulz, Pflanzenr. 292. 1924. Tipo: México, San Luis Potosí, crecit in imperio mexicano, in provincia San Luis Potosi, *V. d'Aoust 570* (Holotipo: P02272664!).

Sisymbrium coulteri Hemsley, Diagn. Pl. Nov. Mexic. 2: 18. 1879. *Hesperis coulteri* (Hemsl.) Kuntze, Revista Facultad Ci. Nat. Salta 2: 934. 1891. Tipo: México, San Luis Potosí, *C. Parry & E. Palmer 14* (K000485070!; isolectotipo: NY00185670!). Lectotipo designado por Bustamante & Fonseca 2022. Phytoneuron 43: 3.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas hasta 1.4 m de largo. **Raíces** pardas a pardas oscuras, hasta 8 cm de largo, hasta 5 mm de diámetro. **Tallos** hasta 5 mm de diámetro, acostillados, tricomas simples,



Exhalimolobos polyspermus. a) Vista general con detalle de la pubescencia en el tallo. b) Infrutescencia. c) Silicua mostrando semillas. d) Semilla. e) Detalle del margen de hojas basales. f) Flor. g) Sépalo. h) Pétalo. i) Silicua. Ilustración de Elías García. Basado en N. Diego *et al.* 8814 (FCME).

0.6 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho, cilíndrico, ligeramente aplanado, pedicelos ascendentes, curvados, arqueados, 1 a 1.3 cm de largo. **Semillas** 48 por fruto, pardo-rojizas, globosas, sin alas, ca. 0.5 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho.

Distribución. México (Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí).

Ejemplar examinado. Municipio General Heliodoro Castillo: Cerro El Teotepec, *N. Diego et al.* 8814 (FCME).

Altitud. 2900 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña.

Fenología. Florece y fructifica en junio.

Discusión. Esta especie presenta tricomas simples, por lo que es fácil distinguirla del resto de las especies del género con tricomas estrellados o ramificados.

De acuerdo con la distribución reportada y los pocos ejemplares encontrados en herbarios se sugiere considerarla en la categoría de vulnerable (VU).

LEPIDIUM L., Sp. Pl. 2: 643. 1753.

Coronopus Zinn, Cat. Pl. Hort. Gott. 325. 1757.

Kandis Adans., Fam. Pl. 2: 422. 1763.

Carara Medik., Pfl.-Gatt. 34-37, 1 .4. 1792.

Nasturtioides Medik., Pflanzen-Gatt. 81. 1792.

Nasturtium Medik., Pflanzen-Gatt. 82. 1792.

Senebiera DC., Mém. Soc. Hist. Nat. Paris 1: 140. 1799.

Senckenbergia G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. Oekon. Fl. Wetterau 2: 413, 433. 1800.

Cardaria Desv., J. Bot. Agric. 3(4): 163. 1814.

Cotyliscus Desv., J. Bot. Agric. 3: 164. 1815.

Lepia Desv., J. Bot. Agric. 3: 165. 1815.

Dileptium Raf., Fl. Ludov. 85-86. 1817.

Discovium Raf., J. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts 89: 96. 1819.

Cardiolepis Wallr., Sched. Crit. 340. 1822.

Hymenophysa C.A. Mey., Icon. Pl. 2: 20. 1830.

Cynocardamum Webb & Berthel., Hist. Nat. Îles Canaries 3(21). 96. 1837.

Physolepidion Schrenk, Enum. Pl. Nov. 1: 97. 1841.

Stroganowia Kar. & Kir., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 14: 386. 1841.

Stubendorffia Schrenk ex Fisch., C.A. Mey. & Avé-Lall. Index Seminum Hortus Bot. Petrop. 9: 20. 1844.

Monoploca Bunge, Pl. Preiss. 1(2): 259. 1845.

Cardamom Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, sér. 2, 16: 338. 1868.

- Winklera* Regel, Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 9: 617. 1886.
Sprengeria Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1(14): 198. 1906.
Papuzilla Ridl., Trans. Linn. Soc. London, Bot. 9: 17. 1916.
Lepicochlea N. Rojas Acosta, Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 28: 165. 1918.
Uranodactylus Gilli, Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 61: 209. 1959.
Neolepia W.A. Weber, Phytologia 67: 427. 1989.

Especie tipo. *Lepidium latifolium* L.

Hierbas, ocasionalmente arbustos, anuales, bienales o perennes. **Tallos** erectos a ascendentes; glabros o pubescentes, estrigosos o hirsutos, tricomas simples. **Hojas** basales pecioladas, no arrosetadas, enteras a pinnadamente lobadas o 1 a 3 pinnatisectas; las caulinares pecioladas o sésiles, enteras a 1 a 3 pinnatisectas, oblanceoladas, margen entero, dentado o partido, base atenuada, a veces auriculada o amplexicaule. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, alargándose en la infrutescencia, sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos a difusos, algunas veces persistentes, ovados u oblongos, lanceolados, margen escarioso, par lateral sacciforme, glabros o pubescentes; corola con pétalos blancos, obovados, oblanceolados, espatulados, lineares, a veces rudimentarios o ausentes; estambres 2, rara vez 4 o 6, anteras ovadas a oblongas, introrsas; glándulas de néctar 4 o 6, ovadas, triangulares o filiformes; gineceo con estilo obsoleto o conspicuo, estigma capitado, entero o ligeramente bilobado. **Frutos** tipo silículas, angustiseptados o prismáticos, oblongos, elípticos, ovados, orbiculares, obovados, obovoides, raramente globosos o dídimos (*Lepidium didymum*), raramente cilíndricos, ápices emarginados o retusos, con escotadura apical, dehiscentes o indehiscentes, alados o redondeados, lisos, rugosos o reticulados, replo redondeado, elíptico, septo membranáceo, completo o perforado, glabros o pubescentes; pedicelos cilíndricos o ligeramente aplanados, glabros o pubescentes. **Semillas** 2 por fruto, uniseriadas, pardas, rojas o amarillas, oblongas u ovadas, superficialmente reticuladas, rugosas, lisas o papilosas, angostamente aladas o sin alas, mucilaginosas, glabras.

El nombre del género se refiere a la apariencia del fruto semejante a una pequeña escama; se considera un grupo natural fácilmente reconocible porque todas sus especies presentan frutos angustiseptados, con dos óvulos subapicales, uno en cada lóculo, y los tricomas, si están presentes, son simples. Este género se caracteriza por una reducción en el número de estambres de 6 a 2, a veces 4 (Al-Shehbaz, 1986; Castroviejo *et al.*, 1993).

Género con una complicada circunscripción, lo que ha provocado que se hayan descrito diversas especies y subespecies usando características altamente variables como el margen de las hojas, la pubescencia y la forma del fruto. Los límites específicos están pobremente definidos, particularmente en taxones polimórficos como *Lepidium lasiocarpum*, *L. virginicum* y *L. densiflorum*, Hitchcock, (1945) ha atribuido esta condición a procesos de hibridación.

Entre los cambios taxonómico-nomenclaturales más notables en el género está la adición de las especies que se consideraban pertenecientes a *Cardaria* y *Coronopus* (Al-Shehbaz *et al.*, 2002). *Coronopus* se asemeja a *Lepidium* en los tricomas simples, la estructura del fruto y en la presencia de dos óvulos por ovario; algunas especies de *Coronopus* tienen dos estambres, como la mayoría de las especies de *Lepidium*; las características que habían sido usadas para diferenciar a ambos géneros son los frutos dídimos y las valvas indehiscentes, con engrosamiento reticulado, rugoso o tuberculado; en este tratamiento se considera como sinónimo de *Lepidium*, con base en recientes estudios moleculares que lo mantienen anidado dentro de este género (Mummenhoff *et al.*, 2001; Zunk *et al.*, 1999).

Género cosmopolita con 230 especies, distribuido en todos los continentes excepto en la Antártida. Muchas especies son malezas naturalizadas. En México habitan 14 especies, cuatro de ellas en Guerrero.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

- 1. Silícula dídima, indehiscente, reticulada o rugosa. *L. didymum*
- 1. Silícula no dídima, dehiscente, lisa.
 - 2. Raquis de la inflorescencia hirsuto, con tricomas cortos intercalados; escotadura apical de 0.5 a 0.7 mm de largo. *L. oblongum*
 - 2. Raquis de la inflorescencia nunca hirsuto; escotadura apical menor de 0.5 mm de largo.
 - 3. Hojas basales oblanceoladas; silícula 2.5 a 4.6 mm de largo; escotadura apical 0.2 a 0.4 mm de largo; semillas 1.3 a 1.9 mm de largo. *L. virginicum*
 - 3. Hojas basales pinnado-pinnatífidas; silícula hasta 2.2 mm largo; escotadura apical hasta 0.1 mm de largo; semillas hasta 1 mm de largo. *L. sordidum*

LEPIDIUM DIDYUM L., Syst. Nat. ed. 12, 2: 433. 1767. *Coronopus didymus* (L.) Sm., Fl. Brit. 2: 691. 1800. *Senebiera didyma* (L.) Pers., Syn. Pl. 2: 185. 1807. *Carara didyma* (L.) Britton, Ill. Fl. N. U.S. (ed. 2) 2: 167. 1913. Tipo: Localidad desconocida, Anónimo s.n. (Lectotipo: LINN-HL824-16!). Lectotipo designado por: Fawcett, W. & A.B. Rendle in W. Fawcett & A.B. Rendle (eds.) Fl. Jamaica. British Museum, London. 3: 244. 1914.
Senebiera pinnatifida DC., Mém. Soc. Hist. Nat. Paris 1: 144-145. 1799.
Senebiera incisa Willd., Enum. Pl. 2: 668. 1809.
Senebiera heleniana DC., Syst. Nat. 2: 523. 1821.

Nombre común. Hoja de iguana.

Hierba perenne, hasta de 1 m de alto. **Tallos** rectos, hirsutos o pilosos con tricomas de hasta 0.8 mm de largo o glabros. **Hojas** basales no arrossetadas, pinnatisectas o bipinnatisectas, lobos laterales 2-7(10) en cada lado de la lámina, margen entero, dentado o inciso; las caulinares con pecíolos 1.3 a 3.3 mm a subsésiles, partidas, pinnatisectas, bipinnatisectas, 1.1 a 2.2 cm de largo, 5 a 8 mm de ancho, lóbulos 2 o con menor número que en las basales,

ca. 2.6 mm largo, ápice obcordado, margen inciso o dentado, a veces entero, base obcordada. **Inflorescencias** con raquis con tricomas rectos, pedicelos ca. 1.4 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, ovados, hasta 0.6 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho, ápice agudo, margen entero, base truncada, ligeramente sacciforme en la parte media, glabros; corola de pétalos erectos, lanceolados, ca. 0.3 mm de largo, menor de 0.1 mm de ancho, ápice redondeado, margen entero, base obtusa a redondeada, glabros; estambres 2, filamentos ca. 0.2 mm de largo, anteras ovadas, ca. 0.1 mm de largo, nectarios triangular prismáticos; gineceo con ovario ovado, ápice emarginado, ca. 0.2 mm largo, ca. 0.2 mm de ancho, estilo ausente, estigma capitado. **Frutos** indehiscentes, dídimos, transversalmente elípticos, ca. 1.4 mm de largo, ca. 2.2 mm de ancho, ápice emarginado, margen glabro, base cordada, repleo marginado o alado, septo en apariencia perforado, valvas reticuladas, rugosas, glabras, escotadura apical ca. 0.2 mm de largo, pedicelos 1.3 a 1.5 mm de largo, divaricados a acedentes, aplanados a veces ligeramente cilíndricos, algunos ligeramente arqueados, otros rectos, tricomas rectos a veces glabros. **Semillas** ovadas cuando inmaduras y oblongas cuando maduras, ca. 1 mm de largo, 0.4 a 0.5 mm de ancho, reticuladas o areoladas.

Distribución. Planta nativa de Sudamérica, actualmente ampliamente naturalizada. México (Baja California, Ciudad de México, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz).

Ejemplar examinado. Municipio Tecoaapa: El Amatal, G. Baltazar 10151-A (FCME).

Altitud. 360 m.

Tipos de vegetación. Bosque tropical caducifolio.

Fenología. Florece y fructifica en abril.

Usos. Forraje para el ganado y medicinal.

Discusión. *Lepidium didymum* fue considerada dentro de *Coronopus* por diversos autores (Al-Shehbaz, 1986; Castroviejo *et al.*, 1993; Rollins, 1993; Rzedowski & Rzedowski, 2005); posteriormente Taiyan y colaboradores (2001) en Flora de China, propusieron su cambio al género *Lepidium*; los análisis filogenéticos, basados en marcadores moleculares, confirmaron que esta especie queda anidada dentro de *Lepidium* (Mummenhoff *et al.*, 2001). Además, Al-Shehbaz y colaboradores (2002), mencionan que los caracteres de las valvas de los frutos de *Coronopus* podrían ser una adaptación a la forma de dispersión, por lo que su valor taxonómico para la delimitación del género es dudoso y además el desarrollo de las paredes del fruto (tuberculadas, rugosas y reticuladas) parecen haber evolucionado de forma independiente dentro de *Lepidium*. Con base en lo anterior, se acepta en el género *Lepidium* y se distingue del resto de las especies por presentar frutos dídimos, de donde deriva el nombre de la especie.

El ejemplar de Guerrero carece de hojas basales por lo que los datos fueron tomados de Flora Mesoamericana (Al-Shehbaz & Soriano-Fuentes, 2012).

Se sugiere considerar esta especie en la categoría de preocupación menor (LC).

LEPIDIDIUM OBLONGUM Small, Fl. S.E. U.S. 468, 1331. 1903. Tipo: United States of America. Oklahoma, territorio indio, cerca de Sapulpa. *B.F. Bush. 1163* (Holotipo: NY00185479!; isotipos: NY00185480!, MO-357506!, NDG02199!).

Lepidium greenii Thell., Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 41(1): 253. 1906.

Lepidium oblongum var. *insulare* C.L. Hitchc., Madroño 8(4): 125-126. 1945. Tipo: México, Baja California, Isla de Guadalupe, *E. Palmer 7* (Holotipo: NY00185504!, isotipos: K000471974!, YU066283!, GH00019237!, CM0683!).

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas hasta 30 cm de alto. **Tallos** ca. 1.3 cm de ancho; hirsutos, acanalados, tricomas abundantes, largos y rectos, intercalados con estrigosos. **Hojas** basales pinnatífidas o bipinnatífidas, ca. 2.3 cm de largo, ca. 4 mm de ancho, ápice agudo, margen entero, base decurrente, cada segmento ovado, 3 a 5.54 mm de largo, 1 a 1.2 mm de ancho, glabras en el haz, envés con tricomas largos en la nervadura principal, en la parte media superior y en los segmentos; las caulinares sésiles, formando fascículos foliosos, pinnatífidas, láminas oblongas, oblanceoladas, 1.34 a 2.4 cm largo, ca. 1.8 cm de ancho, ápice agudo, mucronado, margen entero con tricomas simples, base cuneada, haz con tricomas más cortos que en el envés y en el margen, envés con tricomas simples en el nervio principal. **Inflorescencias** hasta 3.6 cm de largo, alargándose en la fructificación, raquis hirsuto, con tricomas cortos intercalados, pedúnculo 1 a 1.4 cm de largo; pedicelos 0.5 a 1.6 mm de largo, puberulentos, con tricomas adpresos adaxialmente. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, persistentes, ovado-oblongos, cóncavos, ca. 0.7 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, el doble de ancho que los pétalos, ápice obtuso, margen entero, escarioso, base truncada, indumento solo al centro en la parte externa, tricomas simples, largos y adpresos, esparcidos; corola con pétalos erectos, rudimentarios o ausentes, oblanceolados, 0.4 a 0.5 mm de largo, menores a 0.1 mm de ancho, ápice redondeado, margen entero, base redondeada, glabros; estambres 2, filamentos curvos, ca. 0.7 mm de largo, menos de 0.1 mm de ancho, anteras ovadas a orbiculares, ca. 0.1 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho; gineceo con ovario ampliamente obovado a oblongo-ovado, 0.4 a 0.6 mm de largo, 0.4 a 0.6 mm de ancho, glabro, estilo apical, 0.1 a 0.3 mm de largo, estigma capitado, de menos de 0.5 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho. **Frutos** alados, ascendentes o arqueados hacia abajo, oblongo-ovados a obovados, 2.3 a 3.4 mm de largo, 2.2 a 2.5 mm de ancho, ápice emarginado, valvas lisas, glabras, margen ciliado o glabro, escotadura apical en forma de V, 0.4 a 0.7 mm de largo, pico de menos de 0.1 mm de largo y ancho, aplanado, septo blanco, completo, pedicelos divaricados, arqueados, aplanados, 2.5 a 3 mm de largo, de menos de 1 mm de ancho, tricomas simples y adpresos, puberulentos, en la parte adaxial, el margen con tricomas cortos. **Semillas** pardas, ovadas, ca. 1.1 mm de largo, 0.5 a 1.5 mm de ancho, marginadas, papilosas, glabras.

Distribución. Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz), El Salvador y Guatemala.

Ejemplar examinado. Municipio Chilpancingo de los Bravo: alrededores de Omiltemi, *Morales* 2 (FCME). Omiltemi, *A. Méndez* 443 (FCME).

Altitud. 2200 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña

Fenología. Florece y fructifica en noviembre.

Discusión. Especie considerada como nativa de América. Se distingue fácilmente por tener el raquis de la inflorescencia hirsuto. En cuanto al estado de conservación se sugiere considerar a la especie en la categoría de preocupación menor (LC), dado que se presenta frecuentemente en sitios afectados por el disturbio (Rzedowski & Rzedowski, 2005).

LEPIDIUM SORDIDUM A. Gray, *Smithsonian Contr. Knowl.* 3(5): 10. 1852.
Nasturtium sordidum (A. Gray) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 2: 937. 1891. Tipo: Estados Unidos de América: Western Texas to El Paso, New Mexico (valley towards the Rio Grande), *C. Wright* 18 (Holotipo: GH00019226!, isotipo: GH00254950!, K000642807!, US00099912!).

Lepidium granulare Rose, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 8(4): 294. 1905. Tipo: México, Ciudad de México, *C.G. Pringle* 8488 (Holotipo: US00099890!, isotipos: MEXU00528772!, ENCB008613!, S07-8592!, HBG506190!, UC137102!, F0057258F!, MO-144002!, GH00019232!, NY00185499!, JE00000416!, JE00000415!, CAS0003169!, CAS00123659!, CM0682!, LIL003197!, LIL003198!, MIN1001550!, MSC0092253!, PH 00017499!, LL 00370979!).

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas hasta 60 cm de alto. **Tallos** cilíndricos, ca. 2 mm de ancho, granular-puberulentos, con tricomas clavados y adpresos intercalados. **Hojas** basales pinnado-pinnatífidas; láminas lobadas, espatuladas a oblanceoladas, últimas divisiones lineares, 5 a 7 cm de largo, ca. 2 cm de ancho; las caulinares sésiles, agrupadas en fascículos, oblanceoladas o linear-lanceoladas, ca. 7.5 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, ápice agudo, margen entero con tricomas, un lóbulo por lado, base atenuada, granulares-puberulentos, tricomas cortos, clavados. **Inflorescencias** hasta 1 cm de largo, alargándose en la fructificación con la porción apical corimbiforme, 7 a 12.1 cm de largo; raquis recto con pubescencia granular-puberulento, de tricomas adpresos, curvos; pedúnculo 1.8 a 3.7 cm de largo; pedicelos 1.6 a 2.1 mm de largo, con pubescencia por ambos lados. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, blancos, a veces verde-amarillentos, oblongos, ovados, 0.5 a 0.6 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice redondeado a obtuso, margen entero, escarioso, base truncada, envés con un saco, con tricomas simples en la parte media, con un callo o protuberancia en el haz; corola con pétalos erectos a ascendentes, desarrollados, del mismo tamaño que los sépalos, espatulados, oblanceolados, 0.5 a 0.6 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho, ápice redondeado, margen entero, base obtusa a redondeada, glabros; estambres 2, ca. 0.7 mm de largo, filamentos ca. 0.6 mm de largo, anteras ovadas, ca. 0.1

mm de largo; gineceo con ovario ampliamente obovado, ca. 0.6 mm de largo, ca. 0.6 mm de ancho, estilo inconspicuo menos de 0.1 mm de largo, estigma capitado. **Frutos** alados, elípticos, oblongos a orbiculares, 1.8 a 2.2 mm de largo, 1.6 a 1.9 mm de ancho; replo elíptico, septo completo, blanco, reticulado; valvas lisas, glabras, margen glabro, pico en escotadura apical de menos de 0.1 mm de largo, escotadura apical hasta 0.1 mm de largo; pedicelos divaricados a difusos, arqueados, 2.5 a 3.5 mm de largo, pubescentes. **Semillas** sin margen, pardo rojizas, ovadas, ca. 1 mm de largo, ca. 0.4 mm de ancho, papilosas.

Distribución. Estados Unidos de América y México (Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Sinaloa, Tlaxcala, Zacatecas)

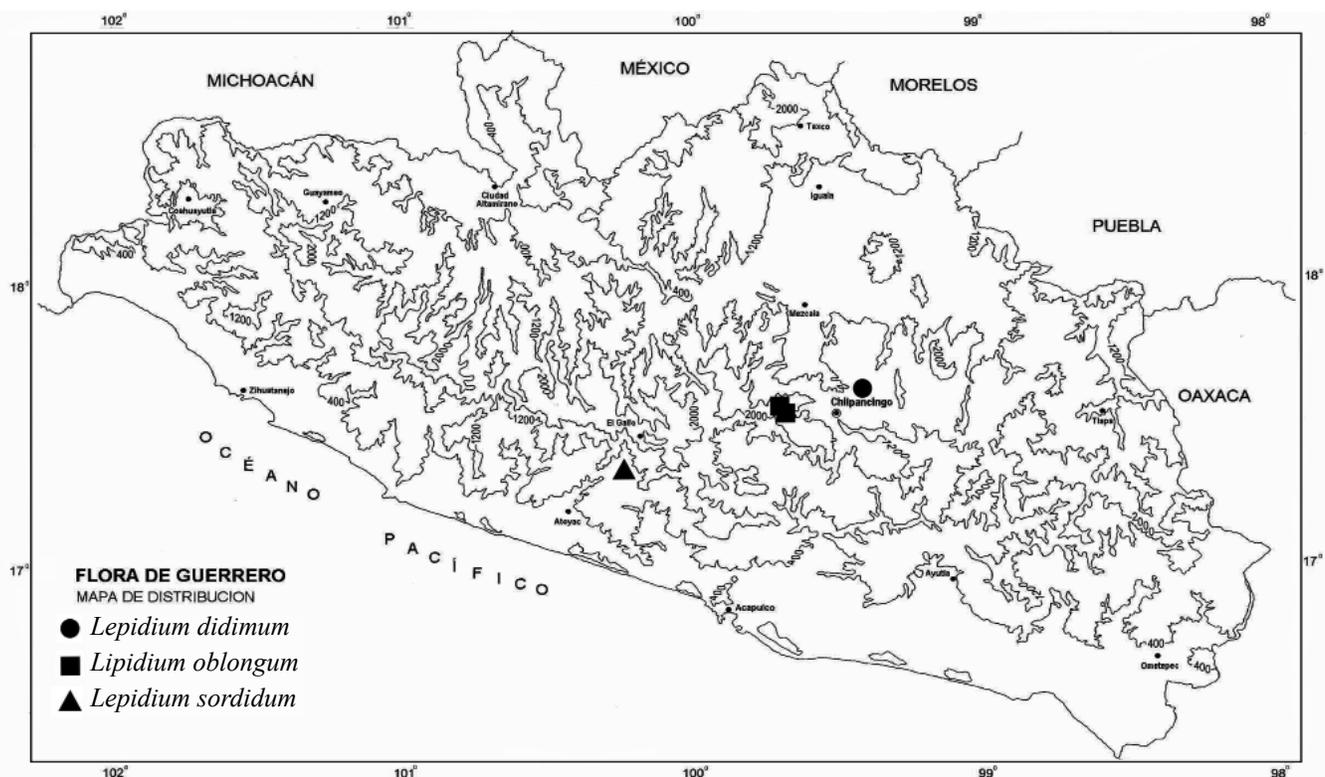
Ejemplar examinado. Municipio Atoyac de Álvarez: hacia el NE del poblado El Paraíso, E. Ortiz s.n. 19 agosto 1986. (FCME).

Altitud. 920 m.

Tipos de vegetación. Bosque tropical subcaducifolio.

Fenología. Florece y fructifica en agosto.

Discusión. El ejemplar examinado carece de hojas basales, por lo que la descripción de estas estructuras fue tomada de Hitchcock (1936), los ejemplares observados estaban incompletos, ya que solo se colectó la parte media superior de la planta, en otras especies de este género existe un cambio gradual en el desarrollo de las hojas, desde la parte basal hasta las caulinares, en esta especie también existe esta transición desde las hojas basales a las caulinares.



Lepidium sordidum se diferencia del resto de especies presentes en Guerrero por sus silículas pequeñas, característica que solo comparte con *L. paysonii* Rollins (1.5 a 2.2 mm y de 2.3 a 2.5 mm respectivamente), especie que no se ha encontrado en Guerrero.

Con respecto al estado de conservación se sugiere considerarla sin datos suficientes (DD), para proponer una categoría de riesgo.

- LEPIDIUM VIRGINICUM** L., Sp. Pl. 2: 645. 1753. *Thlaspi virginicum* (L.) Cav., Descr. Pl. 413. 1802. *Iberis virginica* (L.) Fisch. & C.A. Mey., Index Seminum (St. Petersburg) 2: 13. 1836. *Nasturtium virginicum* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 35. 1891. *Crucifera virginica* (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 6: 158. 1902. Tipo: Suecia, Uppsala, *Anónimo s.n.* (Lectotipo: LINN-824.18). Lectotipo designado por: Marais, W. Fl. S. Africa 13: 94. 1970.
- Lepidium diandrum* Medik., Ann. Bot. Usteri 2: 45. 1794.
- Lepidium praecox* DC, Syst. Nat. 2: 554. 1821.
- Lepidium micropterum* Miq., Stirp. Surinam. Select. 106. 1850.
- Lepidium majus* Darracq, Bull. Soc. Bot. France 15: 13. 1868.
- Nasturtium majus* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 937. 1891.
- Lepidium bipinnatifidum* Donn. Sm., Prim. Fl. Costaric. 1:19. 1898.
- Lepidium costarricense* Thell., Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 4(7): 713-715. 1904.
- Lepidium costarricense* var. *friedrichsthalii* Thell., Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 41(1): 252. 1906.
- Lepidium virginicum* subsp. *centrali-americanum* Thell., Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 41(1): 225. 1906. *Lepidium virginicum* var. *centrali-americanum* (Thell.) C. L. Hitchc., Madroño 8: 128. 1945. Tipo: México, Yucatán, Izamal, *G.F. Gaumer 456* (Lectotipo: B no localizado, isolectotipo: E00433173!). Lectotipo designado por Al-Shehbaz, I.A., Darwiniana 48(2): 149. 2010.
- Lepidium gerloffianum* Vatke ex Gilg & Muschl., Bot. Jahrb. Syst. 42(5): 448. 1909.
- Lepidium horstii* Johow ex Skottsbl., Göteborgs Kungl. Vetensk. Samhälles Handl., 5(6): 33. 1937.
- Lepidium filicaule* C.L. Hitchc., Madroño 8: 142-143. 1945.
- Lepidium pinnatisectum* (O.E. Schulz) C.L. Hitchc., Madroño 8: 140-142. 1945.
- Lepidium virginicum* var. *pinnatisectum* O.E. Schulz, Symb. Antill. 3: 495. 1903.

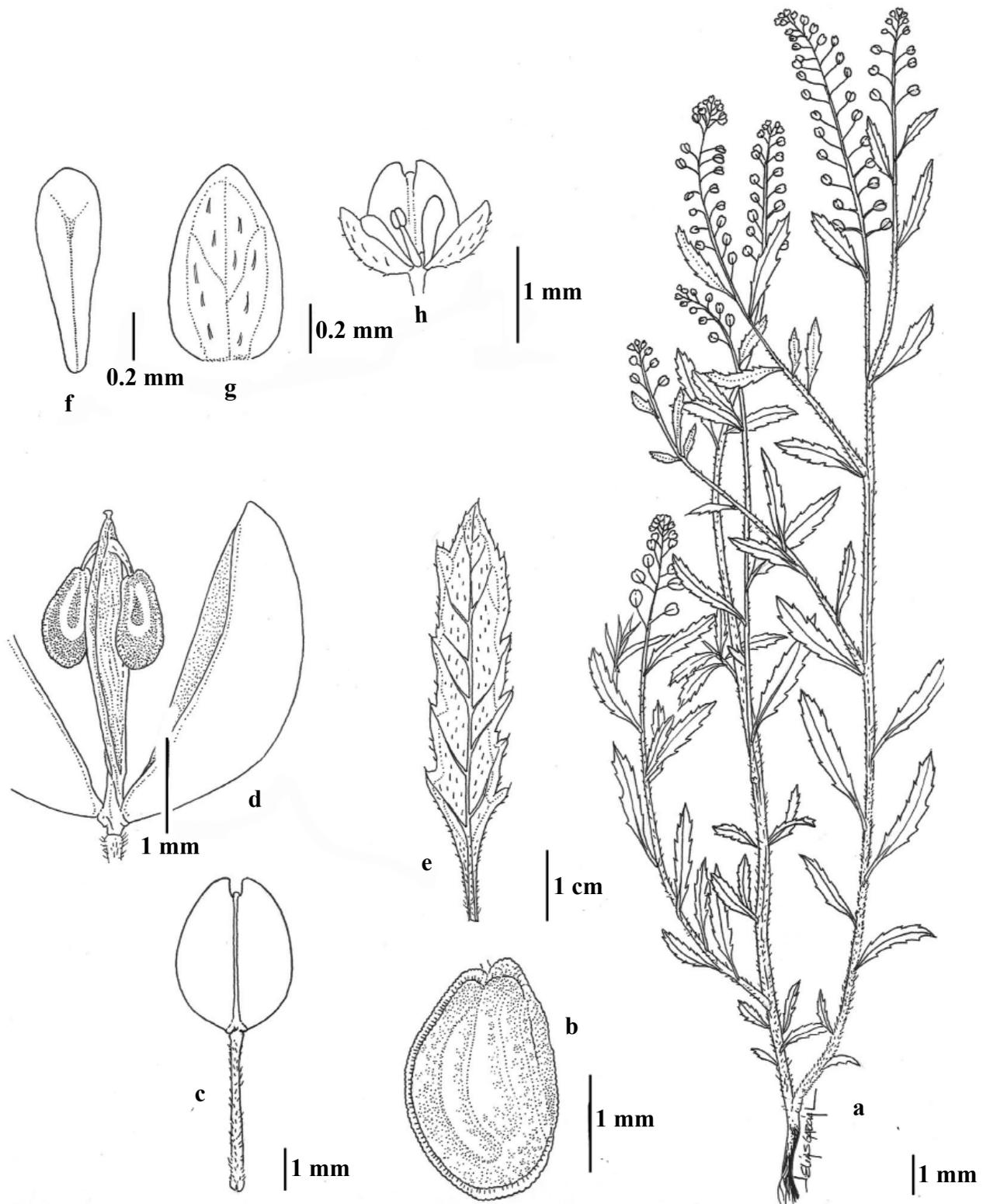
Nombres comunes. Lirio de campo, lentejuela, lentejilla, riñoncillo, comida de pajarito, mechichi, michichi, perejil de la tierra, mexixi, altixtle.

Hierbas perennes, 20 a 120 cm de alto. **Tallos** verdes, 1.5 a 3 mm de ancho, cilíndricos, estrigosos y/o puberulentos, tricomas simples, cortos y arqueados. **Hojas** simples, basales subsésiles, oblanceoladas, 3.5 a 4 cm de largo, 5.8 a 7.3 mm de ancho, ápice agudo, margen dentado, inciso a partido, base atenuada o decurrente; las caulinares a veces agrupadas en fascículos, sésiles o muy cortamente pecioladas, lineares a oblanceoladas, obovadas, espatuladas, 0.5 a 7.28 cm de largo, 0.7 a 1.8 cm de ancho, obtruladas, de 2 a 4 dientes en la parte media superior, ápice agudo o mucronado, margen partido, inciso, sectado a ligeramente

lobado, dentado o entero, base decurrente o atenuada, solo tricomas dolabriformes en margen y nervadura primaria. **Inflorescencias** 8.5 a 10 cm de largo; raquis estrigoso y/o puberulento, tricomas cortos, arqueados; pedúnculo 1.3 a 3.5 cm de largo; pedicelos ascendentes a divaricados, ligeramente curvados, 1.6 a 4 mm de largo, estrigosos. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, con tintes rojizos a morados en la prefloración, verde-amarillentos o blancos con margen púrpura, lanceolados a ovados, ovado-oblongos, raramente obovados, 0.4 a 1 mm de largo, 0.1 a 0.5 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, escarioso, base truncada, sacciforme, con un callo verde con tricomas simples, estrigosos, en la parte media adaxial; corola con pétalos erectos, blancos, elípticos, espatulados, oblanceolados, oblongo-oblanceolados, subulados, bien desarrollados, 0.8 a 1.3 mm de largo, 0.1 a 0.5 mm de ancho, excediendo los sépalos en longitud, ápice obtuso a ligeramente truncado, margen entero, base redondeada, obtusa, los rudimentarios lanceolado-lineares o lineares, linear-oblongos, 0.1 a 0.3 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho, ápice redondeado, margen entero, base atenuada, glabros; estambres 2 o 4, dídimos, 0.6 a 1.2 mm de largo, filamentos subulados, 0.4 a 0.9 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho, anteras orbiculares ca. 0.3 mm de largo, 0.1 a 0.2 mm de ancho; gineceo con ovario obovado, ca. 0.7 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho, estilo inconspicuo casi subsésil, estigma capitado inserto en la escotadura apical, 0.2 a 0.4 mm de largo. **Frutos** ascendentes, glabros, alados, obovados, ovado-oblongos, elípticos a orbiculares, 2.5 a 4.6 mm de largo, 1.7 a 3 mm de ancho, pico de menos de 0.5 mm de largo, cilíndrico, septo completo; repleo obovado a elíptico a oblanceolado; valvas lisas a ligeramente reticuladas, ápice emarginado, margen glabro, escotadura apical 0.2 a 0.4 mm de largo; pedicelos a veces púrpuras, difusos, divaricados o ascendentes, a veces arqueados, tricomas iguales o un poco mas cortos que los del tallo, adpresos en la cara adaxial, 2.2 a 4.6 mm de largo, hasta 1.3 mm de ancho. **Semillas** pardas, rojizas, obovadas, ovadas a oblongas o elipsoidales, 1.3 a 1.9 mm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho, marginadas, reticuladas.

Distribución. Nativa de Norteamérica, naturalizada en todo el mundo. Se conoce de Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Nayarit, Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, Nueva Zelanda, Europa y Asia.

Ejemplares examinados. Municipio Atoyac de Álvarez: 1 km al E de El Molote, por el camino a El Edén, *N. Arroyo 157* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Acatlán, *O. Najera-Arámbula 265* (FCME). Lamatzintla, *E. Sanjuan 18835* (FCME). La Mohonera, *L. Cayetano 5843* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Chilpancingo, *P. Monico-Manzano 15705* (FCME). Chilpancingo (Colonia Linda Vista), *J. Maldonado 3314* (FCME). Jardín botánico U.A.G., *M. Blanco et al. 635* (FCME), *J. Castañeda 46*, (FCME). Las Petaquillas, *I.L. de la O. 15412* (FCME). Palo Blanco, *A. Almazán 950* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Amatitlán, *M.E. García 227* (FCME). Azizintla, Zumpango, *s.c., s.n.* (FCME). El Mirabal, *A. Gómez 2571* (FCME). El Mirabal, a 2 km al S de El Mirabal, *J. Maldonado 573* (FCME). Huitziltepec, *J.M. del Ángel 7* (FCME). Xochipala, *A. Gómez 2244* (FCME), *V. Cervantes 66* (FCME). Zumpango, Azizintla, *Brisa de la O 202* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Verde Rico, 3.8 km al SO, *J. Calónico 17345, 17410* (FCME). **Municipio José Joaquín de Herrera:** Ixcatla, *V. Jiménez 17147* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:**



Lepidium virginicum. a) Vista general de la planta. b) Semilla. c) Silícula. d) Silícula mostrando dehiscencia. e) Hoja. f) Pétalo. g) Sépalo. h) Flor con sépalo removido. Ilustración por: Elías García. Basado en N. Arroyo 157 (FCME).

Chichihualco, *A. Gómez* 1477 (FCME). Yextla (corral), *E.N. Romero-Alarcón* 5998 (FCME). **Municipio Malinaltepec:** La Ciénega, *B. Arellano* 93 (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Barrio del Gigante, *E. Carreño-Contreras* 1750 (FCME). Huitzotitla, *J. Rojas et al.* 3245 (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Valle de Tixtla, *J. Magaña* 174 (FCME). **Municipio Zitlala:** Ayotzinapa, *L. Pintor-Capulín* 15770 (FCME).

Altitud. 1100 a 2696 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña, bosque de encino-pino, bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*.

Fenología. Florece y fructifica de enero a diciembre.

Usos. Medicinal para calmar dolores estomacales y de cintura, ornamental.

Discusión. Es importante tomar en cuenta que, en la descripción de esta especie, las formas y el tamaño proporcionados para los frutos se tomaron en estructuras maduras, ya que conforme se van desarrollando cambia de forma de oblongo a elíptico y por último obovado. En las silículas inmaduras se pueden observar grandes alas con respecto al resto del cuerpo y conforme van madurando la proporción del cuerpo-alas va cambiando.

Para diferenciar esta especie del resto del género se sugiere no usar la forma de los frutos ni la de los pétalos vestigiales vs. pétalos bien desarrollados, ya que en los ejemplares examinados se observó que en un mismo individuo se pueden encontrar ambos caracteres en flores maduras. También en flores pertenecientes al mismo racimo existen pétalos del mismo tamaño que los sépalos, aunque en la mayoría de ellas los pétalos son de menor tamaño.

Un problema recurrente en los ejemplares de esta especie es que solamente se recolecta la parte media superior, y la mayoría de los ejemplares carecen de hojas basales.

La circunscripción de la especie es compleja puesto que, al igual que en el caso de otros géneros de la familia, se han descrito numerosas subespecies y variedades. En varios trabajos (Al-Shehbaz, 2010; Al-Shehbaz & Fuentes-Soriano, 2012; Hitchcock, 1945) se ha separado *L. virginicum* de *L. costaricense*, usando caracteres como pétalos rudimentarios vs pétalos desarrollados, cotiledones acumbentes vs cotiledones incumbentes, así como el tamaño y la forma de los frutos. Debido a que la mayoría de los ejemplares cuenta con características que comparten ambas especies, y que al observar tanto los tipos como el material adicional las características son similares, por lo que no es posible diferenciar dos especies distintas. En este tratamiento *L. costaricense* Thell., se considera sinónimo de *L. virginicum*.

La variación de las hojas es principalmente de tamaño y no de forma, en el caso de algunos ejemplares se presentan flores donde simultáneamente se observan pétalos desarrollados y rudimentarios aún cuando ya se ha desarrollado el fruto, por lo que se considera que el carácter de pétalos rudimentarios y desarrollados no es lo suficientemente constante

para diferenciar especies. Se sugiere evaluar con otros estudios o herramientas a este complejo de especies.

Con respecto al estado de conservación se sugiere considerarla como preocupación menor (LC).

MATTHIOLA W.T. Aiton, Hort. Kew., (ed. 2) 4: 119. 1812, *nom. cons.*

Leucojum L., Sp. Pl. 1: 289. 1753.

Mathiolaria F.F. Chevall., Fl. Gén. Env. Paris. 2: 910. 1828.

Triceras Andr. ex Rchb., Consp. Regn. Veg. 185. 1828.

Lonchophora Durieu, Rev. Bot. Recueil Mens. 2: 432. 1847.

Pirazzia Chiov., Nuovo Giorn. Bot. Ital. 2. 26: 147. 1919.

Especie tipo. *Matthiola incana* (L.) W.T. Aiton

Hierbas, arbustos, anuales o perennes. **Tallos** cilíndricos, tricomas simples, dendríticos, estrellados, bifurcados, raramente intercalados con glandulares. **Hojas** simples, las basales pecioladas a veces arrosietadas, pinnatisectas, margen entero, dentado o repando; las caulinares pecioladas o sésiles, margen entero, dentado, base no auriculada. **Inflorescencias** en racimos, sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos o lineares; corola con pétalos blancos o lilas, mucho más largos que los sépalos, ampliamente obovados, espatulados, oblongos a lineares, planos o involutos, a veces crispados, ápice obtuso o emarginado, glabros o pubescentes; estambres tetradínamos, anteras oblongas o lineares, ápice obtuso, introrsas; gineceo con estilo ausente o menor de 1 mm; estigma cónico, bilobado, lóbulos prominentes, erectos, formando gibosidades o cuernos. **Frutos** tipo silicuas, dehiscentes, lineares, cilíndricos o latiseptados, valvas con un prominente nervio medio, frecuentemente toruloso, base en ocasiones con gibosidades, pico con apéndices, repleto redondeado, septo completo, frecuentemente engrosado, sin nervios; pedicelos erectos o divaricados. **Semillas** uniseriadas, oblongas, ovadas u orbiculares, aplanadas, superficie finamente reticulada, frecuentemente aladas, no mucilaginosas. El género incluye especies de valor económico y ornamental.

En las Brassicaceae no es usual que el fruto tenga apéndices (cuernos, alas o gibosidades) y cuando se presentan están usualmente sobre las valvas. En *Matthiola* se presentan cuernos y gibosidades en el fruto, los cuáles provienen de la fusión de los lóbulos del estigma son caracteres especialmente importantes para la delimitación de las especies.

Cerca de 50 especies en Europa, África y Asia. En México dos especies, en Guerrero sólo *Matthiola incana*.

MATTHIOLA INCANA (L.) W.T. Aiton, Hort. Kew. (ed. 2) 4: 119. 1812. *Cheiranthus incanus* L., Sp. Pl. 2: 662. 1753. *Matthiolaria incana* (L.) Chevall., Nouv. Fl.

Env. Paris 2: 910. 1836. Tipo: Suecia, Uppsala. *Anónimo s.n.* (Lectotipo: LINN-HL839-17!). Lectotipo designado por: Jafri, S.M.H. Fl. W. Pakistan 55: 200. 1973.
Matthiola annua Sweet, Hort. Bot. Vindob. 147. 1818.

Nombres comunes. Alhelí blanco, alelí, alhelí encarnado.

Hierbas hasta 30 cm de alto. **Tallos** ca. 2 mm de ancho; canescentes, tricomas estrellados intercalados con dendríticos. **Hojas** basales arrossetadas, similares a las caulinares, generalmente no presentes en individuos adultos, las caulinares sésiles o cortamente pecioladas, oblanceoladas, 3.2 a 3.7 cm de largo, 0.8 a 1.4 cm de ancho, ápice obtuso, margen entero a repando, sinuado-crenado, base decurrente, envés pubescente, tricomas estrellados y dendríticos. **Inflorescencias** 11 a 12 cm de largo; pedúnculo ca. 8.5 cm de largo; raquis recto; pedicelos 0.7 a 1.2 cm de largo, 0.5 a 1 cm de ancho. **Flores** con cáliz de sépalos oblongo-lanceolados, 0.9 a 1 cm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho, ápice ligeramente emarginado, margen ondulado a serrado, escarioso, base sacciforme solo en el par lateral, haz pubescente, el resto glabro; corola con pétalos erectos, blancos, obovados, ca. 2.1 cm de largo, lámina ca. 9 mm de largo, ca. 9 mm de ancho, uña ca. 1.4 mm largo, ca. 1 mm de ancho, ápice emarginado, margen entero, base atenuada, textura diminutamente foveada, glabros; estambres largos con filamentos alados, ca. 5 mm de largo, ca. 0.15 mm de ancho, margen escarioso, base dilatada, anteras ca. 2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, estambres cortos con filamentos ca. 2 mm de largo, anteras oblongas ca. 0.2 mm de largo, ápice apiculado; gineceo con ovario oblongo, ca. 9 mm de largo, 0.9 a 1 mm de ancho, densamente pubescente con tricomas dendríticos y estrellados, estilo ca. 0.1 mm de largo, estigma cónico, bilobado, ca. 3 mm de largo, 0.2 a 0.3 mm de ancho. **Frutos** ascendentes a erectos, 4.4 a 5 cm de largo, 1.4 a 2 mm de ancho, ligeramente torulosos, pico con dos pequeñas gibosidades laterales, 0.5 a 1.4 mm de largo, glabros en la madurez, cuando jóvenes con tricomas dendríticos, canescentes; pedicelos ascendentes a ligeramente adpresos, 1 a 1.1 cm de largo. **Semillas** 2.5 a 3.2 mm de largo, 2.2 a 3 mm de ancho, orbiculares a suborbiculares, anchamente aladas, alas 0.2 a 0.5 mm de largo.

Distribución. Nativa de Europa, naturalizada en Estados Unidos de América, cultivada en México (Ciudad de México, Guerrero, México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí) y Australia.

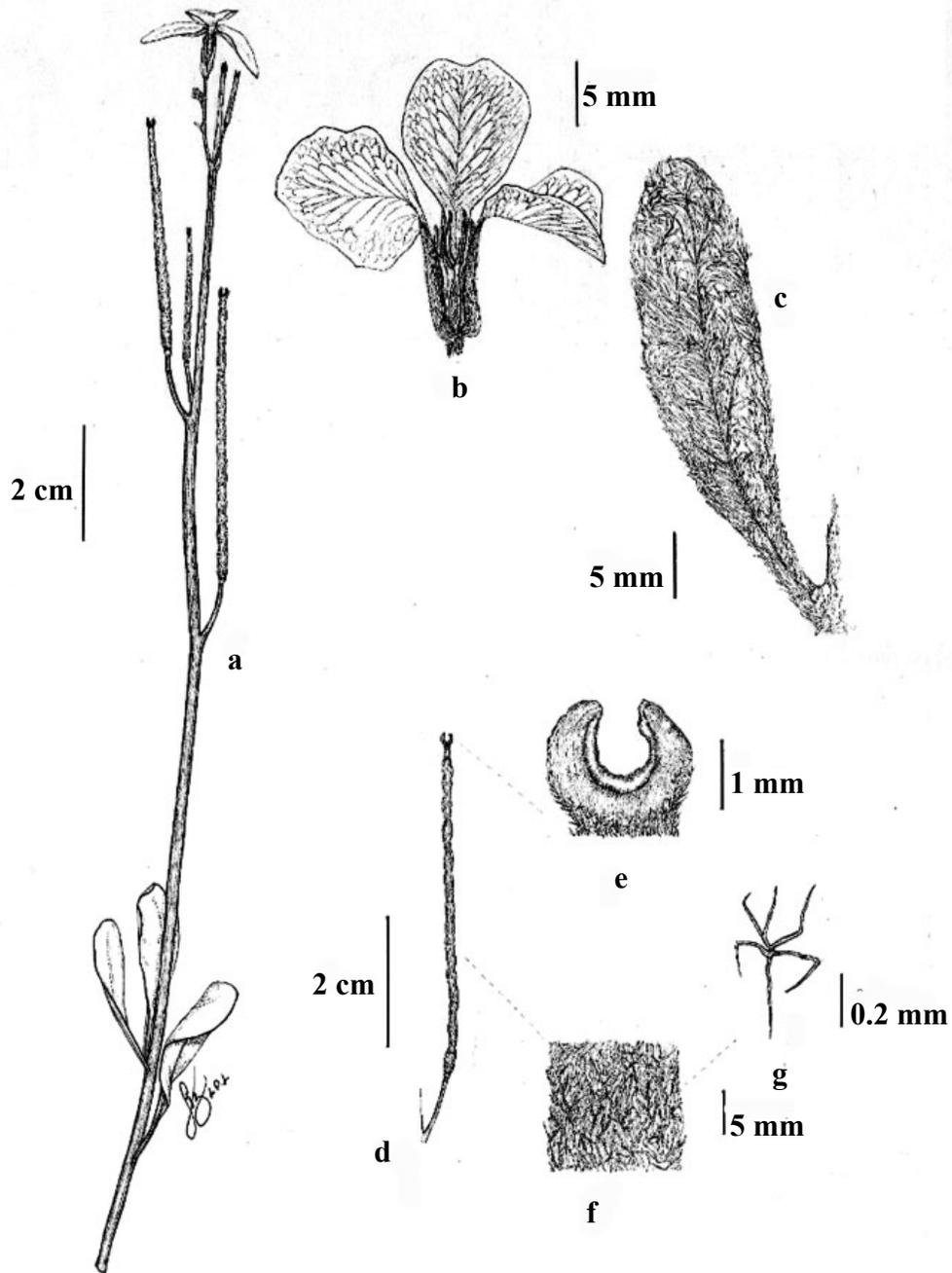
Ejemplar examinado. Municipio Tixtla de Guerrero: La Estacada, *I. Vallalva 107* (UAGC).

Altitud. 1800 m.

Tipos de vegetación. Especie cultivada.

Fenología. Florece y fructifica en enero.

Discusión. Esta especie es cultivada en jardines y no se conoce de ambientes silvestres.



Matthiola incana. a) Vista general. b) Flor. c) Hoja d) Silicua. e) Detalle del pico mostrando las gibosidades laterales. f) Detalle de la pubescencia de la silicua. g) Detalle de un tricoma. Ilustración de Lizbeth Pérez Lucas. Basado en I. Vallalva 107 (UAG).

Con frecuencia *M. incana* se confunde con *M. fruticulosa* (L.) Maire, se pueden diferenciar por que *M. incana* carece de glándulas estipitadas, además considerar como sinónimos a las gibosidades y a los cuernos del fruto, ha generado identificaciones erróneas.

Los cuernos (apéndices corniformes) son dos proyecciones agudas que sobresalen, mientras que las gibosidades son ensanchamientos globulares y redondeados.

El ejemplar examinado carecía de hojas basales y de semillas, por lo que los datos fueron tomados de Flora Mesoamericana (Al-Shehbaz & Fuentes-Soriano, 2012) y del Catálogo de brassicáceas (Rojas & Vibrans, 2003).

NASTURTIUM W.T. Aiton, Hort. Kew. (ed. 2) 4: 109. 1812.

Cardaminum Moench, Methodus. 262. 1794.

Baeumerta P.G. Gaertner, B. Meyer & J. Scherbius, Oekon. -techn. Fl. Wetterau 2: 419, 467. 1800.

Dictyosperma Regel, Izv. Imp. Obsc. Ljubit. Estestv. Moskovsk. Univ. 34(2): 5. 1882.

Pirea T. Durand, Index Gen. Phan. 494. 1888. Nom. rej. Prop.

Especie tipo. *Nasturtium officinale* W.T. Aiton.

Hierbas anuales o perennes, acuáticas o semiacuáticas. **Tallos** erectos en plantas emergentes o postrados y enraizando desde nudos prominentes, a veces rizomatosas, huecos y acanalados; glabros o con tricomas simples. **Hojas** caulinares sésiles o pecioladas, pinnado-compuestas, simples en plantas sumergidas, a veces auriculadas, folíolos laterales 1 a 6(-12) pares, margen entero, repando o raramente dentado. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos a ascendentes, ovados u oblongos, glabros; corola con pétalos blancos o raramente rosados, más largos que los sépalos, obovados a ligeramente espatulados, ápice obtuso, redondeado; estambres erectos, tetradínamos, anteras oblongas, ápice obtuso, introrsas; nectarios ovados; gineceo con estigma capitado, entero. **Frutos** tipo silicuas, dehiscentes, oblongos, cilíndricos o ligeramente torulosos, a veces las valvas con nervios oscuros, lisas, replo redondeado, septo completo, pico de menos de 4 mm de largo; pedicelos usualmente divaricados, glabros. **Semillas** uniseriadas o raramente biseriadas (*Nasturtium officinale*), oblongas u ovoides, ligeramente globosas, superficie finamente reticulada, sin alas ni mucílago, glabras.

Con base en estudios moleculares, usando genes de cloroplasto (Les, 1994), se observa que *Rorippa* y *Nasturtium* son géneros diferentes, y se muestra que el primero está más relacionado con *Cardamine* que con *Rorippa* (Al-Shehbaz & Price, 1998).

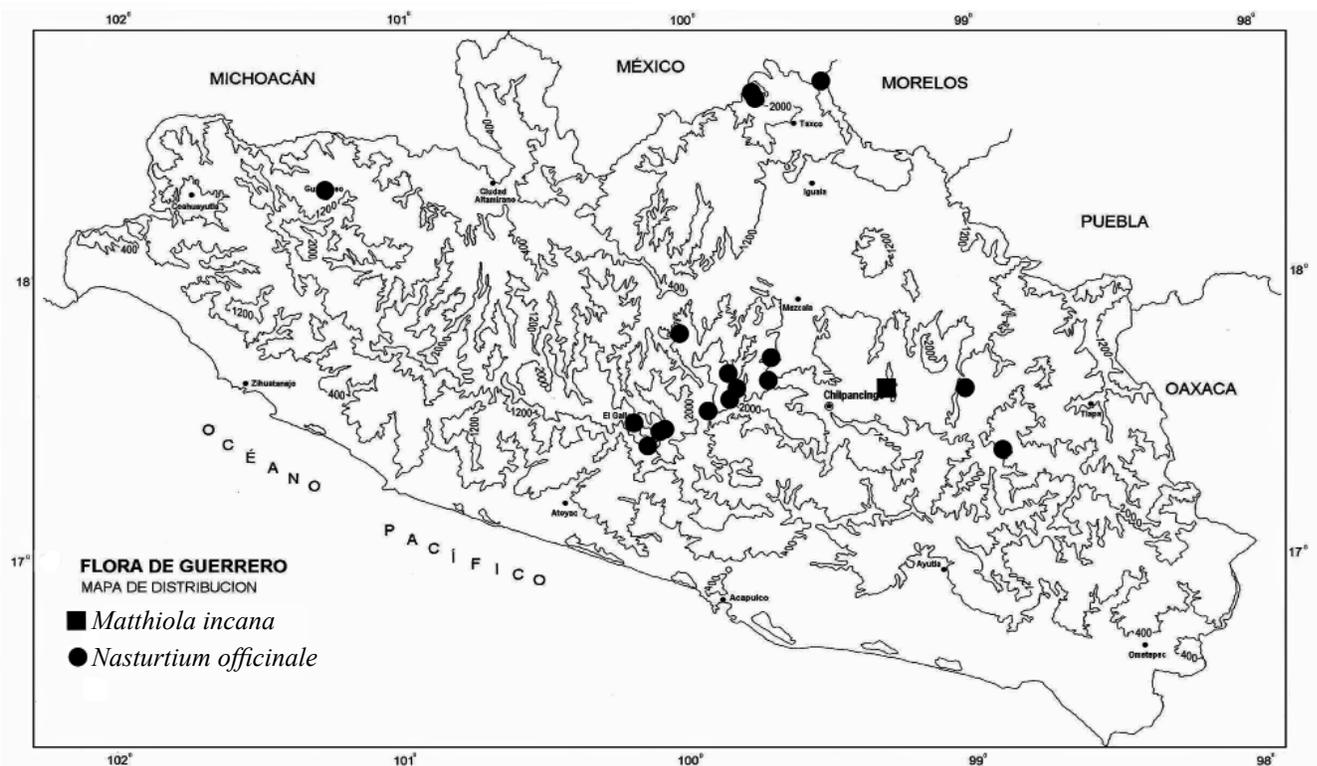
Género con cinco especies a nivel mundial, dos en México y solo una en Guerrero.

- NASTURTIUM OFFICINALE*** W.T. Aiton, Hort. Kew. (ed. 2) 4: 110. 1812. *Radicula officinalis* (R. Br.) H. Groves, Man. Brit. Bot. 26. 1904. *Rorippa officinalis* (R. Br.) P. Royen, Alpine Fl. New Guinea. 3: 2029. 1982.
- Sisymbrium nasturtium-aquaticum* L., Sp. Pl. 2: 657. 1753. *Nasturtium nasturtium-aquaticum* (L.) H. Karst., Deut. Fl. 657. 1882. Nom. bloqueado. *Cardamine nasturtium-aquaticum* (L.) Borbás, A Balat. Florájá. 390. 1900. *Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek, Sched. Fl. Stiriac. 3-4: 22-23. 1905. *Radicula nasturtium-aquaticum* (L.) Britten & Rendle, List. Brit. Seed. Pl. Ferns. 3. 1907. *Baeumerta nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek, Fl. Steiermark 1: 498. 1909. Tipo: Suecia. Skania, *Anónimo s.n.* LINN 836.1. Lectotipo designado por Jonsell, 1973. Svensk Bot. Tidskr. 67(2): 293.
- Cardamine fontana* Lam., Fl. Franc. Lamarck 2: 499. 1779. *Nasturtium fontanum* Asch., Fl. Brandenburg 1: 32. 1864.
- Cardaminum nasturtium* Moench, Methodus. 262. 1794. *Baeumerta nasturtium* (Moench) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. Oekon. Fl. Wetterau. 2: 467. 1800. *Sisymbrium nasturtium* (Moench) Willd., Sp. Pl. (4) 3: 489. 1800. *Cardamine nasturtium* (Moench) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 22. 1891. *Nasturtium nasturtium* (Moench) Cockerell, Bull. Torrey Bot. Club. 19: 95. 1892. *Rorippa nasturtium* (Moench) Beck, Fl. Nieder-Österreich 2: 463. 1893. *Radicula nasturtium* (Moench) Druce, Ann. Scott. Nat. Hist. 1906: 219. 1906.
- Nasturtium siifolium* Rehb., Fl. Germ. Excurs. 683. 1832.
- Nasturtium officinale* subsp. *rotundifolium* A.P. Khokhr., Byull. Moskovsk. Obshch. Isp. Prir. Otd. Biol. 96(4): 108. 1991.

Nombres comunes. Berro, ruda.

Hierbas acuáticas o semiacuáticas, perennes, hasta 60 cm de largo. **Raíces** fibrosas, adventicias, enraizando en los nudos inferiores de los tallos. **Tallos** cilíndricos, huecos, acanalados, ramificados, glabros o con escasos tricomas simples. **Hojas** con pecíolos de 5 a 9 mm de largo, pinnadas, ovadas en contorno, 3 a 10.5 cm de largo, 1.6 a 2.2 cm de ancho, 3 a 7(9) folíolos, folíolo terminal más grande que los laterales, ovado a ampliamente ovado u orbicular, 1 a 4 cm de largo, 1.1 a 1.6 cm de ancho, ápice obtuso, margen sinuado a ondulado, base cuneada u oblicua, 4 a 6(8), folíolos laterales sésiles, ovados a obovados, 0.8 a 1.8 cm de largo, 0.5 a 1.1 cm de ancho, ápice truncado u obtuso, margen entero, sinuado a crenado, base oblicua, en ocasiones con aurículas, 1 o 2 por hoja, ovadas o elípticas, 1.9 a 3 mm de largo, ápice agudo, margen entero, base cuneada. **Inflorescencias** hasta 1.1 cm de largo, pedúnculo ca. 1 cm de largo; raquis recto; pedicelos 3.4 a 8 mm de largo, glabros o con tricomas cortos. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, verdosos, obovados, ovado-oblongos, 1.8 a 3.5 mm de largo, 0.4 a 0.7 mm de ancho, ápice agudo a ovado, redondeado, acuminado, margen entero, escarioso, base truncada, par lateral sacciforme, cara abaxial con tricomas en la parte superior; corola con pétalos erectos a ligeramente ascendentes, blancos, algunos teñidos con morado, obovados, espatulados o ligeramente oblanceolados, 2 a 4 mm de largo, 0.8 a 1.9 mm de ancho, ápice redondeado, margen lobado, ligeramente ondulado, base

atenuada o ligeramente unguiculada, glabros; estambres largos con filamentos púrpuras o amarillos, subulados, 0.8 a 2.9 mm de largo, anteras ovadas, base sagitada, 0.4 a 0.6 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, filamentos cortos 1.3 a 1.9 mm de largo, anteras ligeramente curvadas, apiculadas, ca. 0.4 mm de largo; gineceo con ovario linear-oblongo, 1 a 2 mm largo, ca. 0.1 mm de ancho, glabro, estilo usualmente pardo oscuro, 0.4 a 0.5 mm de largo, estigma capitado, ligeramente bilobado, 0.1 a 0.2 mm de largo. **Frutos** ascendentes, rectos, algunas veces ligeramente curvados, oblongos, 0.2 a 1.2 cm de largo, ca. 2 mm de ancho, pico cilíndrico, 0.5 a 0.8 mm de largo, valvas con el margen ligeramente ondulado, convexas con nervio medio, repleo redondeado, glabros, pedicelos divaricados, difusos o ascendentes, rectos o ligeramente curvos, 0.7 a 1.2 cm de largo, a veces con tricomas cortos. **Semillas** 20 a 40 por lóculo, biseriadas, rojas, orbiculares, globosas a obcónicas, hasta 1 mm largo, (0.3)0.6 mm de ancho, marginadas, reticuladas con 25 alveolos.



Distribución. Nativa de Eurasia, ampliamente naturalizada en el mundo. Se conoce de Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Ciudad de México, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz), Centroamérica, África, Asia y Australia.

Ejemplares examinados. Municipio Atlixnac: Santa Isabel, 0.78 km al NO, A. Hernández 52 (FCME). Municipio General Heliodoro Castillo: 2 km antes de Río Hondo, carretera Filo de Caballos-El Jilguero, L. Lozada 1788 (FCME). Agua Fria, N. Diego et al. 8915 (FCME). Agua

Fría, 1 km del aserradero, *N. Diego et al. 7918* (FCME). Cañada al E de Puerto del Gallo, ladera O del Cerro Teotepec, *E. Domínguez 655* (FCME). Desviación a El Edén, 8 km después de Escalerilla hacia El Gallo, *E. Velázquez 2216* (FCME). Tlacotepec, 4.06 km al O., *s.c., s.n.* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 13 km adelante de Filo de Caballos, rumbo a Puerto del Gallo *R.M. Fonseca 596* (FCME). Chichihualco, 5.94 km al NO, rumbo a El Naranja, *J. Calónico 9166* (FCME). Filo de Caballo, *J. Soto & F. Solórzano 12683* (MEXU). Las Pastillas, 1.5 km después de La Felicidad, *E. Domínguez 782* (FCME). Puerto Soleares, 7 km después de Carrizal hacia Atoyac, al SO de la carretera, *R.M. Fonseca 2619* (FCME). **Municipio Pedro Ascencio Alquisiras:** Puerto Oscuro, 5.6 km al E, *R. Cruz 2364* (FCME). **Municipio Pilcaya:** Grutas de Cacahuamilpa, cerca río Amacuzac, *K. Aguilar 188* (MEXU). **Municipio Tetipac:** Taxco, 19.9 km al NO, *R. Cruz 2269* (FCME). **Municipio Zapotitlán Tablas:** Ojo de Agua, *I. Wagenbreth 606* (MEXU). **Municipio Zirándaro de los Chavéz:** a 12 km al E de Guayameo, *E. Martínez & J. Calónico 3629* (MEXU).

Altitud. 1140 a 2830 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña, bosque de galería, bosque tropical caducifolio y selva mediana subcaducifolia, bosque de *Quercus* y acuática.

Fenología. Florece y fructifica de febrero a octubre.

Usos. Comestible.

Discusión. La especie se puede confundir con *Cardamine occidentalis* y *C. obliqua*, por la forma de la hoja y por los tallos que enraizan en los nudos inferiores; sin embargo, al observar el fruto o la flor es fácilmente distinguible de estos taxones.

Existen algunos caracteres que son variables en esta especie, por ejemplo, las valvas maduras no son completamente lisas, sino que tienen la impresión de las semillas; también en la presencia de aurículas en las hojas; así como en el número de folíolos ya que pueden encontrarse desde láminas simples hasta las que presentan de 3 a 5 folíolos, y esto se relaciona con el hábito; en plantas profundamente sumergidas las láminas son simples. También las raíces se pueden diferenciar en dos tipos, napiformes y adventicias dependiendo de la presencia o ausencia de fósforo en el suelo (Albermani *et al.*, 2017).

La especie siempre está asociada a cuerpos de agua, se le encuentra frecuentemente a orillas de arroyos, considerada como acuática o semiacuática.

En cuanto a su estado de conservación se considera de preocupación menor (LC).

RAPHANUS L., Sp. Pl. 2: 669. 1753.

Raphanistrum Mill., Gard. Dict. Abr. (ed. 4) 1754.

Dondisia Scop., Intr. Hist. Nat. 316. 1777.

Durandea Delarbre, Fl. Auvergneed. 2. 365. 1800.

Raphanus sect. *Hesperidopsis* O.E. Schulz, Pflanzenr. 70(105): 209. 1919.

Quidproquo Greuter & Burdet *Willdenowia* 13(1): 94. 1983.

Especie tipo. *Raphanus sativus* L.

Hierbas anuales. **Raíces** delgadas o engrosadas, tuberosas o napiformes, variando en las plantas cultivadas, a veces suculentas. **Tallos** erectos o postrados, simples o ramificados, escabrosos o hispídos, con tricomas simples o rara vez glabros. **Hojas** simples, basales, pecioladas, o casi sésiles, arrosetadas, lirado-lobadas, pinnatífidas, pinnatisectas, ápice obtuso, margen lobado, crenado, ondulado, las caulinares, pecioladas o casi sésiles, pinnadas, espatuladas, obovadas, ápice redondeado o emarginado, margen crenado, ondulado, lobado o dentado, con tricomas simples solo en margen y nervaduras. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme, alargándose en la fructificación, sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos o lineares, glabros o hispídos; corola con pétalos obovados, blancos, rosas o lilas, usualmente con nervaduras púrpuras; estambres tetradínamos, a veces dídimos, anteras oblongas, introrsas; glándulas de néctar filiformes y prismáticas; gineceo con estilo prominente y delgado u obsoleto; estigma capitado, entero o ligeramente bilobado. **Frutos** tipo silicuas, indehiscentes, suberosos, frecuentemente lomentáceos, lineares, oblongos, ovoides, elipsoidales o lanceolados, cilíndricos o poligonales, segmentados; moniliformes o torulosos, acostillados o no longitudinalmente, lisos o rugosos, antrorso o retrorso-escabrosos, o glabros, pico cilíndrico, más e 4 mm de largo, repleo ausente, septo ausente; pedicelos divaricados o ascendentes arqueados, a veces casi adpresos al raquis. **Semillas** uniseriadas, oblongas, ovoides o globosas, pardas, finamente reticuladas o lisas, no mucilaginosas, glabras.

Con base en estudios usando marcadores de cloroplasto, *Raphanus* se encuentra estrechamente relacionado a *B. rapa* L. y *B. oleraceae* L. Pertenece a la subtribu Brassicinae aunque antiguamente se le clasificó en la subtribu Raphaninae (Warmick & Black, 1991).

Género con tres especies a nivel mundial, en México y en Guerrero están presentes dos de ellas.

 CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Pétalos blancos, a veces amarillos con nervaduras púrpuras; frutos moniliformes o torulosos; pico cónico adelgazándose hacia el ápice. *R. raphanistrum*
1. Pétalos rosados o lilas con nervaduras púrpuras; frutos fusiformes o ligeramente torulosos; pico subulado, ensiforme, a veces cónico, pero no adelgazándose hacia el ápice. *R. sativus*

RAPHANUS RAPHANISTRUM L., Sp. Pl. 2: 669. 1753. *Rapistrum raphanistrum* (L.) Crantz, Cl. Crucif. Emend. 107. 1769. *Sinapis raphanistrum* (L.) Gueldenst. ex Ledeb., Fl. Ross. 1: 225. 1841. *Raphanistrum raphanistrum* (L.) H. Karst., Deutsche Fl. 673. 1882. *Crucifera raphanistrum* (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 6: 124. 1902. Tipo: Países Bajos. Lectotypification of Linnaean names for Flora Nordica (Brassicaceae - Apiaceae), *Herb. Clifford 340* (Lectotipo:

BM000646374!). Lectotipo designado por Jonsell, B. & C.E. Jarvis, Nord. J. Bot. 22(1): 71. 2002.

Nombres comunes. Rábano, raíz fuerte, rábano cimarrón.

Hierbas 0.4 a 1 m de alto. **Raíces** axonomorfas, no suculentas. **Tallos** cilíndricos, acanalados, con tricomas esparcidos, simples, adpresos, a veces glabros. **Hojas** con pecíolos ca. 4.2 cm de largo; láminas pinnatilobadas, dos pares de lóbulos y un lóbulo terminal, 8.2 a 17 cm de largo, margen ciliado, hispida, láminas basales, lirado-lobadas o lanceoladas, ca. 6 cm de largo, 1.8 a 2.7 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, margen dentado, ligeramente eroso, base obtusa a redondeada, lóbulos laterales 3 a 4, ovados, obovados, a veces oblongos, 1.9 a 4.7 cm de largo, 0.8 a 2.5 cm de ancho, lóbulo terminal ampliamente obovado, u oblongo-ovado, mucho más largo que los laterales, 5.3 a 7 cm de largo, ca. 5.5 cm de ancho, las caulinares con pecíolos ca. 2.2 cm de largo, elíptico-rómbicos, 4.3 a 8 cm de largo, ca. 1.5 cm de ancho, ápice agudo, margen dentado, base cuneada. **Inflorescencias** hasta 25 cm de largo cuando ya está en infrutescencia, pedúnculo ca. 3.5 cm de largo, raquis recto, pedicelos 1 a 1.2 cm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos oblanceolados, oblongos, ovados a elípticos, 0.84 a 1 cm de largo, 1.4 a 2 mm de ancho, ápice agudo y cuculado, glabros o con tricomas simples, margen entero, base redondeada, obtusa, ligeramente sacciforme; corola con pétalos erectos, blancos, a veces amarillos, oblanceolados, 1.8 a 2.4 cm de largo, 4 a 8 mm de ancho, ápice emarginado, margen entero, base largamente unguiculada, glabros; glándulas ca. 0.8 mm de largo; estambres ca. 1.3 cm de largo, filamentos ca. 1.1 cm de largo, anteras 2 a 3 mm de largo, estambres largos con filamentos 1 a 1.1 cm de largo, anteras ovado-oblongas, ca. 3 mm de largo, ca. 0.4 mm de ancho, estambres cortos con filamentos ca. 8 mm de largo, anteras 2.3 a 2.5 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho; gineceo con ovario linear-oblongo, ca. 6.5 mm de largo, glabro, estilo ca. 4.4 mm de largo, estigma capitado a ligeramente bilobado, ca. 0.3 mm de largo. **Frutos** difusos a ascendentes, cilíndricos, acostillados, moniliformes o torulosos, las constricciones estrechas, cada segmento conteniendo una semilla, 1.5 a 4 cm de largo, 2.7 a 3.9, mm de ancho, pico cónico adelgazándose hacia el ápice, 1.2 a 2.6 cm de largo, pedicelos difusos a ascendentes, arqueados, 1 a 3.7 cm de largo, ca. 1 mm de ancho, tricomas simples, cortos, escasos entre las constricciones. **Semillas** 5 a 7, oblongas, ca. 2.5 mm de largo, ca. 1.5 mm de ancho.

Distribución. Nativa de Europa, naturalizada en todo el mundo. Se conoce en Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, África, Asia y Australia.

Ejemplares examinados. **Municipio Ahuacuotzingo:** 4 km de Ahuacuotzingo rumbo a Ajuatetla, N. Diego & R. de Santiago 9443 (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** 2 km al

SO del Ejido El Molote, *F. Saenz et al. 17* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 5 km al N, del centro de Chilpancingo en la parte baja de cerro calizo, al norte de la colonia El Polvorín, *J. Soto 20665* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Jalapa, *M. Domínguez 15464* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Malinaltepec, *I. Wagenbreth 257* (MEXU). **Municipio Pedro Ascencio Alquisiras:** Puerto Oscuro, 10.3 km al E, *J. Calónico 10162* (FCME). **Municipio Teloloapan:** Ciudad Acatempan, *V. Salmerón s.n. 15 agosto 1989* (FCME).

Altitud. 1464 a 2400 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña, bosque de galería, bosque de pino-encino, bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio.

Fenología. Florece y fructifica de enero a septiembre.

Usos. No conocidos en la entidad.

Discusión. En las especies de *Raphanus* el ovario no presenta un septo como en la mayoría de los géneros, los óvulos se insertan en las paredes. Los frutos inmaduros no muestran las características constricciones, por lo que es importante contar con material maduro para la identificación.

En cuanto a su categoría de conservación se sugiere de preocupación menor (LC).

RAPHANUS SATIVUS L., Sp. Pl. 2:669. 1753. *Raphanus raphanistrum* var. *sativus* (L.) Beck, Fl. Nieder-Osterreich. 2: 500. 1892. *Raphanus raphanistrum* subsp. *sativus* (L.) Domin, Beih. Bot. Centralbl., 26(2): 255. 1910. *Raphanus raphanistrum* var. *sativus* (L.) Domin, Beih. Bot. Centralbl. Abt. 26(2): 255. 1910. Tipo: Localidad desconocida, *Anónimo s.n.* (Lectotipo: LINN-HL846.1!). Lectotipo designado por Jonsell, B. 1982. Fl. Madagasc. 84: 8. 1982.

Raphanus sativus var. *radicula* Pers., Syn. Pl. 2: 208. 1806.

Raphanus sativus subsp. *raphanistroides* Makino, Bot. Mag. (Tokio). 23 (267): 70. 1909.

Raphanus sativus var. *raphanistroides* (Makino) Makino, J. Jap. Bot. 1(5): 114. 1917.

Raphanus raphanistroides (Makino) Nakai, Cat. Sem. Spor. Hort. Bot. Univ. Imp. Tokio. 1919-20: 36. 1920.

Raphanus macropodus H. Lév., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10 (254-256): 349. 1912.

Raphanus sativus var. *longipinnatus* L.H. Bailey, Gentes Herbarum 1(1): 25. 1922.

Nombres comunes. Flor de rábano, rábano.

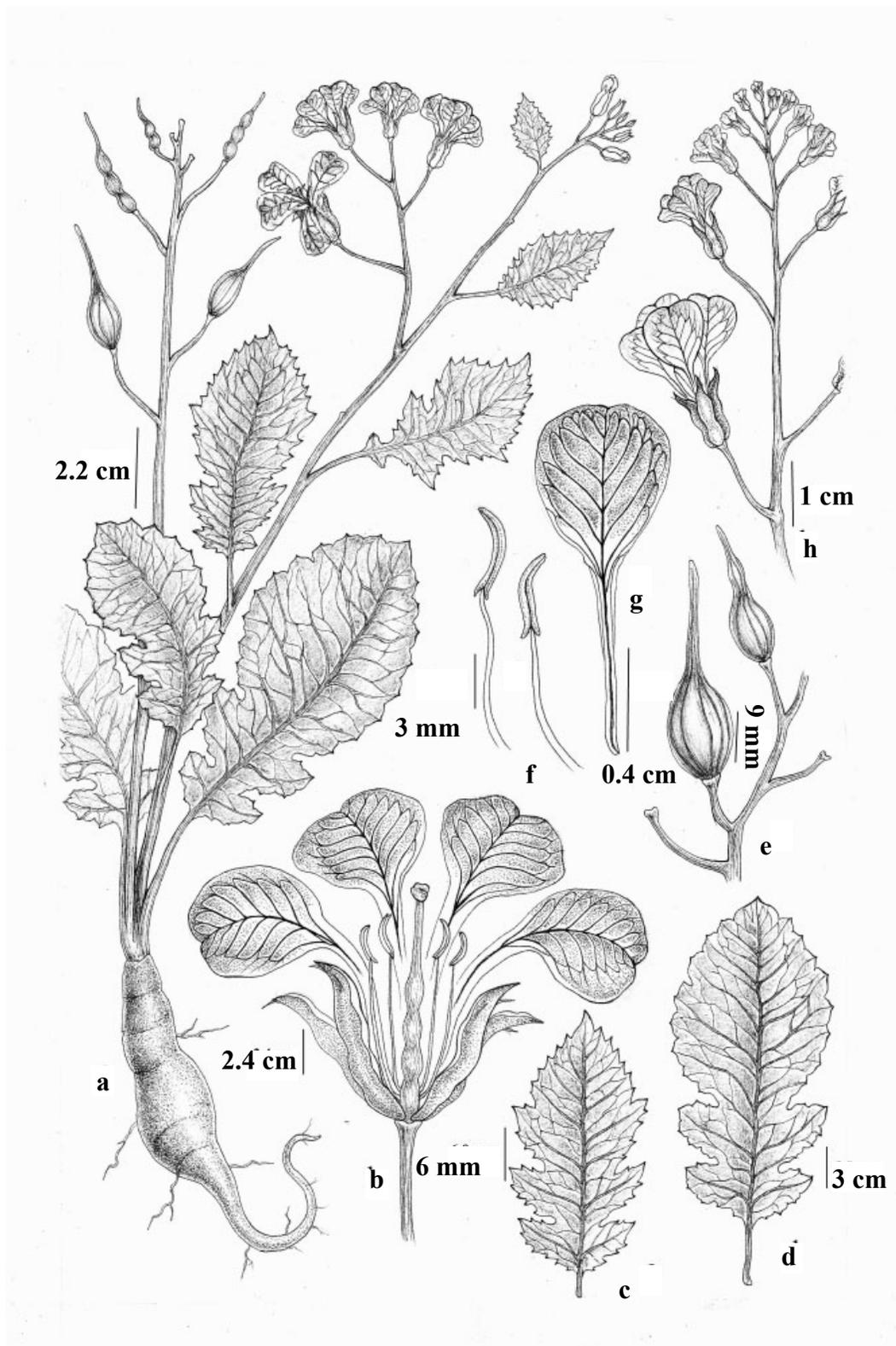
Hierbas de hasta 40 cm de alto. **Raíces** tuberosas, carnosas, pardo-rojizas a rojas, ca. 5.4 cm de largo. **Tallos** cilíndricos, ligeramente acostillados, 3 a 5 mm de diámetro, glabros o con pubescencia estrigosa de regular a abundante. **Hojas** basales con peciolo 1.2 a 15 cm largo, pinnatilobadas, pinnatisectas o liradas, 2.3 a 14.5 cm de

largo, 1.7 a 9 cm de ancho, lóbulo terminal de mayor tamaño que los laterales, 4.6 a 5.9 cm de largo, lóbulos laterales oblongos, ovados, 0.2 a 4.6 cm de largo, 0.5 a 2.6 cm de ancho, ápice redondeado, mucronado o agudo, margen lobado, crenado, aserrado, dentado, base decurrente, oblicua; las caulinares con pecíolos 1 a 1.4 cm, ovadas, 3 a 3.6 cm de largo, 1.6 a 1.9 cm de ancho, ápice agudo, margen serrado a dentado terminando en pequeños mucrones, base obtusa, glabras. **Inflorescencias** hasta 25 cm de largo; pedúnculo hasta 10 cm de largo; raquis recto a ligeramente curvo; pedicelos a veces hirsutos, 9 a 15 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos oblanceolados a obovados, dos angostos 6.8 a 9 mm de largo, 1 a 1.8 mm de ancho, ápice obtuso, base redondeada a truncada, los más anchos elíptico-obovados, lanceolados a ovados, 8.6 a 8.7 mm de largo, 2.3 a 2.5 mm de ancho, ápice cuculado, margen entero, escarioso, base sacciforme, hirsutos, tricomas simples, esparcidos, de la mitad hacia el ápice; corola con pétalos rosados, o lilas con nervaduras morado-púrpuras, espatulados, oblanceolados, obovados, 1.2 a 2 cm de largo, 3 a 8 mm de ancho, ápice redondeado, emarginado, entero, base atenuada, largamente unguiculada; estambres 1 a 1.5 cm de largo, filamentos con base ensanchada, recurvados, a veces el nervio medio de color púrpura, filamentos largos 6.2 a 9 mm de largo, anteras elípticas u oblongas, 1.7 a 3.2 mm de largo, ligeramente recurvadas, ápice reflexo, estambres cortos, ca. 6.8 mm de largo, filamentos ca. 4 mm de largo, anteras oblongo-elípticas, 2.5 a 3 mm de largo; glándulas 0.3 a 0.4 mm de largo, ca. 0.4 mm de ancho; gineceo con ovario tetragonal, prismático, 6 a 8.3 mm largo, glabro, estilo ca. 1 mm de largo, estigma entero, capitado, ligeramente lobado, 0.4 a 0.5 mm de largo. **Frutos** indehiscentes, ascendentes, a veces curvados, lisos o acostillados, fusiformes a torulosos, cilíndricos a ovoides, base redondeada, 1 nervio central, 1.85 a 3.6 cm de largo, 0.68 a 1.3 cm de ancho, pico cónico, subulado, ensiforme 0.7 a 2.2 cm largo, suberoso, pubescencia estrigosa, pedicelos ascendentes a difusos, a veces cercanamente adpresos, ligeramente arqueados, 1.2 a 2.3 cm de largo, tricomas simples. **Semillas** 10, globosas, oblongas, 3 a 3.3 mm de largo, 2.4 a 2.8 mm de ancho.

Distribución. Exótica, área de origen Eurasia. Se conoce de Canadá, Estados Unidos de América, México (Baja California, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sonora, Tabasco, Veracruz, Yucatán), Centroa, Sudamérica, África, Asia y Australia.

Ejemplares examinados. Municipio Acatepec: Llano Pericón, *H. González 17063* (FCME). **Municipio Alcozauca de Guerrero:** San José Lagunas, *J. Viveros & A. Casas 139* (MEXU). **Municipio Atlamajalcingo del Monte:** Cerro Huehuetepic, ladera sur, al NE de Huehuetepic, *E. Velázquez 2622, 2665* (FCME). **Municipio Atoyac de Álvarez:** a 1.5 km dirección S del Ejido El Molote, *F. Saenz et al. FM-7* (FCME) 0.3 km al N de El Molote, toma de agua, *L. Lozada 2309* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Los Morros, Filo de Caballo, *A. Gómez 1864* (FCME). Xochipala, *V. Cervantes 153* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Malinaltepec, *I. Wagenbreth 18* (MEXU). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Centro, La Estacada, *A. Hernández 133* (FCME y UAG).

Altitud. 1100 a 2300 m.



Raphanus sativus. a) Vista general. b) Flor. c) Hoja caulinar. d) Hoja basal. e) Frutos. f) Estambres. g) Pétalo. h) Inflorescencia. Ilustración de Colibrí Fernández. Basado en L. Lozada 2309 (FCME), excepto a y e basado en E. Velázquez 2665 (FCME).

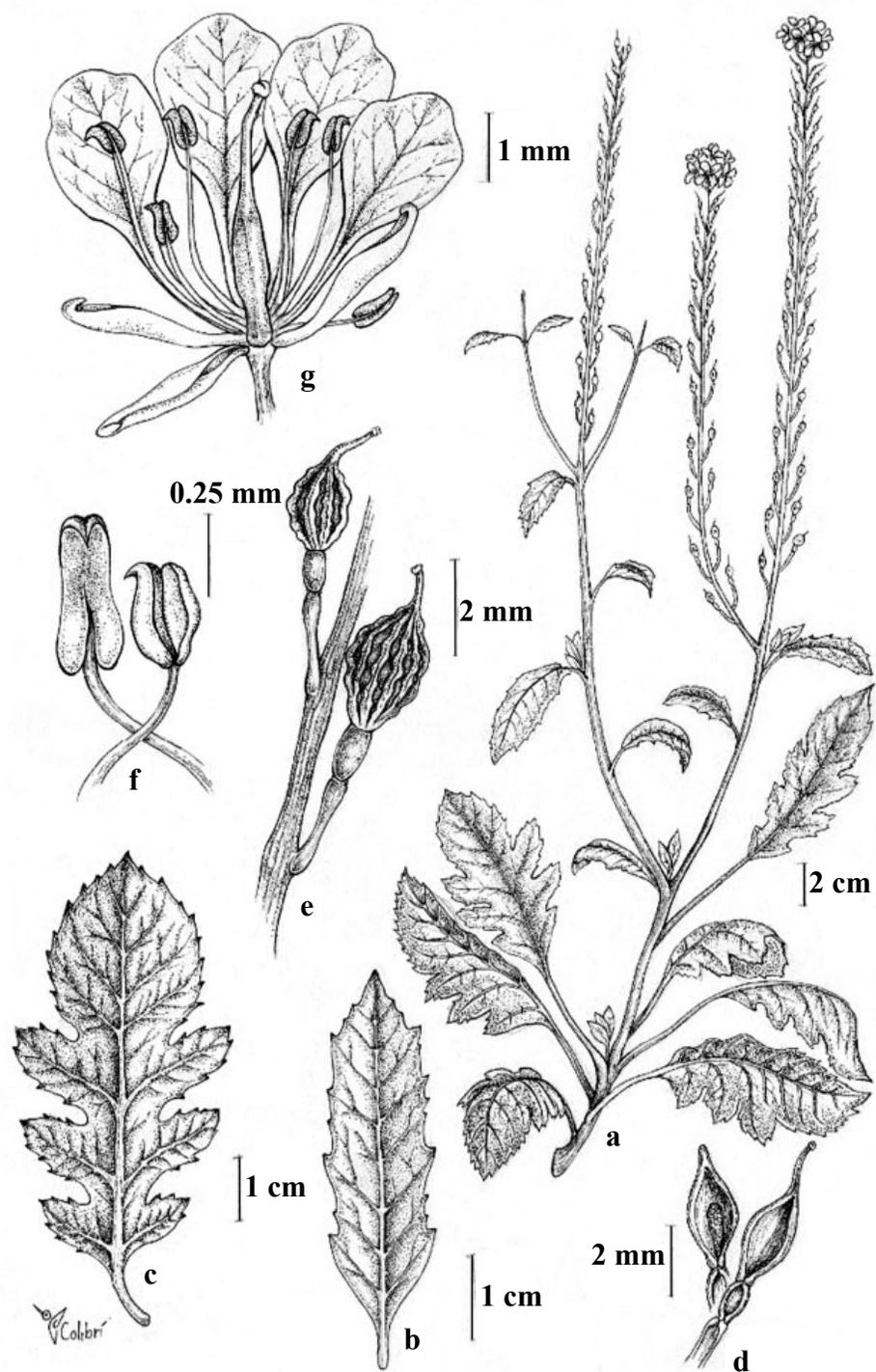
sésiles o cortamente pecioladas, simples o pinnadamente lobadas, enteras o dentadas. **Inflorescencias** en racimos con la porción apical corimbiforme; sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos ascendentes, oblongos o lineares; par interno ligeramente sacciforme, glabros o con un penacho subapical de tricomas; corola con pétalos amarillos, obovados, oblanceolados, base atenuada o unguiculada; estambres con anteras oblongas, introrsas o extrorsas; nectarios prismáticos o cónicos; estilo subulado, estigma capitado o bilobado, glabro. **Frutos** tipo silicuas, indehiscentes, sésiles, trisegmentados, erectos a ascendentes, algunas veces adpresos al raquis, elípticos a oblongos; segmento distal con 1 semilla, cilíndrico, rugoso o surcado longitudinalmente, segmento proximal con 1(3) semillas; septo completo o ausente; hirsutos, hispídos o glabros. **Semillas** pardas, oblongas, elípticas, lisas, no mucilaginosas, sin alas, glabras.

Rapistrum se puede confundir con *Hirschfeldia*, pero éste último presenta un pico más grueso conteniendo una o dos semillas y las hojas caulinares son pinnatífidas, mientras que en *Rapistrum* el pico no presenta ninguna semilla por lo que se observa delgado y las hojas tienen la lámina entera. Género con tres especies a nivel mundial, en México y Guerrero solo se presenta una.

- RAPISTRUM RUGOSUM** (L.) All., Fl. Pedem. 1: 257. 1785. *Myagrum rugosum* L., Sp. Pl. 2: 640. 1753. *Cakile rugosa* (L.) L'Hér. ex DC., Syst. Nat. 2: 438. 1821. *Cochlearia rugosa* (L.) Crantz, Cl. Crucif. Emend. 100. 1769. Tipo: Suecia, Uppsala, Anónimo s.n. (Lectotipo: LINN-HL819-5!). Lectotipo designado por Hedge, in Cafferty, S. & C.E. Jarvis. Taxon 51(3):535. 2002.
- Crambe hispanica* L., Sp. Pl. 2: 671. 1753. *Myagrum hispanicum* L., Sp. Pl. 2: 640. 1753. *Rapistrum hispanicum* (L.) Crantz, Cl. Crucif. Emend. 106. 1769. *Rapistrum hispanicum* (L.) Medik., Pflanzeng. 19. 1792. *Hirschfeldia hispanica* (L.) Linding., Abh. Auslandks, Reihe C, Naturwiss. 8: 200. 1926.
- Myagrum orientale* L., Sp. Pl. 2: 640. 1753. *Rapistrum orientale* (L.) Crantz, Cl. Crucif. Emend. 106. 1769. *Rapistrum rugosum* subsp. *orientale* (L.) Arcang., Comp. Fl. Ital. 49. 1882.
- Myagrum venosum* Pers., Syn. Pl. 2: 183. 1806. *Rapistrum rugosum* var. *venosum* (Pers.) DC., Syst. Nat. 2: 432. 1821.
- Rapistrum linnaeanum* Boiss. & Reut., Diagn. Pl. Nov. Hisp. 5. 1842.
- Rapistrum rugosum* subsp. *linnaeanum* Rouy & Foucaud, Flore de France 2: 73. 1859.

Nombre común. Mostaza

Hierbas anuales, erectas, 0.35 a 1 m de alto, glabras o cuando hay tricomas estos simples o estrigosos. **Tallos** erectos, delgados, ca. 1.5 mm de diámetro, glabros en la parte madura, esparcidamente estrigosos, acostillados. **Hojas** pecioladas 1 a 10 cm de largo,



Rapistrum rugosum. a) Vista general. b) Hoja caulinar. c) Hoja basal. d) Vista interna de la silícula. e) Tallo con silículas. f) Estambres. g) Flor. Ilustración de Colibrí Fernández. Basado en M. Cabañas 11352 (FCME), excepto b basado en H. Vibrans 7648 (MEXU) y c basado en H. Vibrans 7220 (MEXU).

las basales, arrosietadas, lirado-pinnatilobadas, 5 a 15(30) cm de largo, con un lóbulo terminal grande y los laterales más o menos triangulares, margen irregularmente dentado, rugoso y escabroso, las caulinares cortamente pecioladas a sésiles, oblongo-lanceoladas a lanceoladas, margen irregularmente dentado, lobulado a entero. **Inflorescencias** 18 a 30 cm de largo, pedúnculo 7 a 10 cm de largo, raquis recto, pedicelos erectos, hasta 3.4 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos oblongo-obovados, lanceolados, 3a 3.8 mm de largo, 0.4 a 0.6 mm de ancho hasta 1.2 mm extendiendo los bordes de los sépalos, ápice cuculado, margen revoluto, escarioso, entero, base truncada, sacciforme, glabros; corola con pétalos erectos a ascendentes, oblanceolados, ca. 6 mm de largo, 2 a 2.3 mm de ancho, ápice redondeado, margen entero o ligeramente ondulado a sinuado, glabros; estambres largos 3.4 a 3.8 mm largo, filamentos 3 a 3.5 mm de largo, curvados, anteras 0.7 a 0.8 mm de largo, estambres cortos 2a 2.9 mm de largo, filamentos ca. 2.2 mm de largo, curvados, anteras 0.8 a 0.9 mm de largo, ovadas, ápice ligeramente inflexo, base sagitada; gineceo con ovario toruloso, ca. 1.6 mm de largo, glabro, estilo ca. 1.4 mm de largo, estigma capitado, a veces bilobado. **Frutos** erectos, adpresos al eje, hasta 4.3 mm de largo, elípticos a oblongos, artículo superior globoso, con 2 semillas, hasta 3 mm de largo, ca. 2 mm de ancho, artículo inferior elíptico, muricado, hasta 2.1 mm largo, ca. 0.8 mm de ancho, pico 1.6 a 2 mm de largo, glabros o con tricomas cortos pronto caedizos; pedicelos adpresos al raquis. **Semillas** una por artículo, pardo amarillentas, oblongas, ovadas, elípticas, ca. 1.2 mm de largo, ca. 0.9 mm de ancho, corrugadas.

Distribución. Exótica, originaria del Mediterráneo. Se conoce en México (Aguascalientes, Ciudad de México, Coahuila, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Veracruz), África, Asia y Australia.

Ejemplares examinados. **Municipio Atoyac de Álvarez:** La Soledad, *M. Cabañas 11352* (FCME). **Municipio Teloloapan:** Tlapacoya, *G. López 10615* (FCME).

Altitud. 200 a 1860 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña y selva baja caducifolia.

Fenología. Florece y fructifica en abril.

Discusión. Esta especie es de reciente introducción en México y se encuentra en expansión (Rojas & Vibrans, 2003; Vibrans, 2003).

Los ejemplares examinados carecen de hojas por lo que la descripción fue tomada de Rzedowski & Rzedowski (2005) y Rollins (1993) y de ejemplares de herbario de otras regiones.

Se sugiere que el estado de conservación sea de preocupación menor (LC).

ROMANSCHULZIA O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst 66(1): 99. 1933.

Lexarzanthe Diego & Calderón, Acta Bot. Mex. 68: 74-76. 2004.

Especie tipo. *Romanschulzia orizabae* (Schltdl. & Cham.) O.E. Schulz

Hierbas, arbustos anuales o perennes, tricomas simples. **Tallos** la mayoría simples desde la base, frecuentemente ásperos, usualmente ramificados en la parte apical; glabros o con tricomas simples. **Hojas** basales presentes o ausentes; hojas caulinares sésiles, auriculadas, sagitadas. **Inflorescencias** frecuentemente alargadas, la mayoría con flores numerosas, o más cortas y entonces laxas. **Flores** con cáliz de sépalos tempranamente deciduos, no sacciformes o ligeramente así (*R. mexicana*); corola con pétalos usualmente presentes, (ausentes en *R. apetala*, *R. guerrerensis*, *R. rzedowskii* y *R. subclavata*), difusos en anthesis, blancos, angostos, oblanceolados o lineares; estambres no tetradínamos, iguales o cercanamente así, difusos en anthesis, filamentos usualmente dilatados en la base, anteras oblongas o lineares, introrsas; glándulas del néctar desarrolladas, rodeando o subtendiendo todos los estambres; gineceo con ovario ginóforado o ausente, estilo prominente a ausente, estigma entero, bilobado o discoide. **Frutos** tipo silicuas, erectos, ampliamente difusos, cilíndricos a aplanados, latiseptados, septo completo; estipitados o sésiles. **Semillas** uniseriadas a biseriadas, sin alas, rollizas a compresas, no mucilaginosas.

Género que pertenece a la tribu Thelypodieae, esta tribu contiene a los géneros que están en los nodos basales de las Brassicaceae (Warwick *et al.*, 2009). *Romanschulzia* tiene los nectarios más desarrollados en toda la familia (Al-Shehbaz, 2013).

Género con 14 especies a nivel mundial, en México ocho especies y para Guerrero tres.

Distribuida del norte y centro de México a Panamá. Es uno de los dos géneros que se distribuyen exclusivamente en altas elevaciones en los trópicos (Al-Shehbaz, 1984).

CLAVE PARA LAS ESPECIES

- | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1. Flores sin pétalos, ginóforo ausente. | <i>R. guerrerensis</i> |
| 1. Flores con pétalos, ginóforo presente. | |
| 2. Pétalos 1.2 a 1.4 cm de largo, ginóforo ca. 3.2 cm de largo. | <i>R. mexicana</i> |
| 2. Pétalos 0.35 a 0.5 cm de largo, ginóforo 0.2 a 0.6 cm de largo. | <i>R. orizabae</i> |

ROMANSCHULZIA GUERRERENSIS Bustam. & R.M. Fonseca, Acta Bot. Mex. 87: 23. 2009. Tipo: México, Guerrero, General Heliodoro Castillo. Aproximadamente 2 km al E de Puerto del Gallo por la carretera rumbo al Cerro Teotepec. *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3193*. (Holotipo: FCME-117459!; isotipos: FCME-117460!, MO-2204841/A: 6248222!).

Nombre común. Desconocido para la entidad.

Hierbas de hasta 70 cm de alto. **Tallos** verdes, cilíndricos, ligeramente acanalados, hasta 4 mm de diámetro, hispídeos. **Hojas** simples, sésiles; oblongo lanceoladas a oblanceoladas, 4 a 10 cm de largo, 2.2 a 4.5 cm de ancho, hojas caulinares más próximas a la inflorescencia de menor tamaño, ápice agudo a mucronado, margen denticulado a subentero, base amplexicaule y auriculada, nervio principal evidente, color crema, esparcidamente pubescentes, en el haz menos que en el envés, principalmente sobre la nervadura, glabrescentes. **Inflorescencias** hasta 35 cm de largo, pedúnculo 5 a 11 cm de largo, raquis cilíndrico, pedicelos de 2.7 a 4 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos petaloides, color crema-verdoso, ápice morado cuando jóvenes, nervios conspicuos de color amarillo, espatulados, ca. 2.8 mm de largo, ca. 1.2 mm de ancho, ápice truncado, emarginado, irregularmente dentado; corola ausente; estambres con filamentos ca. 3.3 mm de largo, anteras divergentes, recurvadas al abrir, 1 a 1.3 mm de largo, ca. 0.7 mm de ancho; gineceo con ovario verde, cilíndrico, ca. 3.8 mm de largo, ca. 0.7 mm de ancho, glabro, ginóforo ausente, estilo ausente, estigma discoide. **Frutos** de tipo silicuas, erectos, cilíndricos, ligeramente moniliformes, apiculados, 3 a 3.5 cm de largo, 1.5 a 1.6 mm de ancho, sésiles, glabros; pedicelos ascendentes, 5 a 8 mm de largo. **Semillas** numerosas, pardoclaras con tintes rojizos, obovoides a elipsoidales, 1.3 a 1.5 mm de largo, superficie menudamente ampollosa, glabras.

Distribución. México (Guerrero).

Ejemplar examinado. **Municipio General Heliodoro Castillo:** 2 km al E de Puerto del Gallo, por la carretera rumbo al cerro Teotepec, *R.M. Fonseca & E. Velázquez 3193* (FCME). 4 km NE Puerto del Gallo, camino a Filo de Caballo *E. Martínez & J.L. Villaseñor 4268* (MEXU).

Altitud. 2400 a 3000 m.

Tipos de vegetación. Bosque de coníferas

Fenología. Florece y fructifica en agosto.

Discusión. Esta especie se considera endémica del estado de Guerrero y solo se tienen datos de dos localidades por lo que las poblaciones parecen no ser tan amplias. En cuanto a su categoría de riesgo se sugiere sea considerada como vulnerable (VU).

ROMANSCHULZIA MEXICANA Iltis & Al-Shehbaz, *Novon* 3(2): 96-98. 1993.
Lexarzanthe mexicana (Iltis & Al-Shehbaz) N. Diego & Calderón, *Acta Bot. Mex.* 68: 76-79. 2004. Tipo: México, Guerrero, Municipio Leonardo Bravo, Pedregal, 28 km WSW of Filo de Caballo, *W. Thomas & J.L. Contreras 3788* (Holotipo: NY00038708!; isotipos: MEXU01231742!, MEXU01231743!; WIS0255295WIS!).

Nombre común. Desconocido para la entidad.

Hierbas o arbustos, trepadores, hasta 2.5 m de alto. **Tallos** cilíndricos, glabros. **Hojas** basales con pecíolos hasta de 1 cm de largo, lanceoladas a oblongo-lanceoladas, 3 a 11 cm de largo, 1 a 3 cm de ancho, ápice agudo a acuminado, margen denticulado a aserrado, base cuneada a auriculada, las caulinares sésiles, ápice acuminado, margen serrulado, base auriculada a amplexicaule. **Inflorescencias** en racimos erectos, divaricados, 5 a 13 cm de largo; pedicelos ascendentes, arqueados o rectos, 5 a 7 cm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos persistentes, erectos, verde-amarillentos, oblongos, 1 a 1.2 cm de largo, 2 a 3 mm de ancho, margen escarioso, ca. 0.5 mm de ancho, base ligeramente sacciforme, glabros; corola con pétalos persistentes, erectos, blancos, angostamente espatulados a oblanceolados, 1.2 a 1.4 cm de largo, 2.5 a 3.5 mm de ancho, glabros; estambres con filamentos ligeramente aplanados, 2.1 a 2.7 cm de largo, exertos, anteras rectas o ligeramente encorvadas, sagitadas, 2 a 2.3 mm de largo, glabros; gineceo con ovario cilíndrico, ginóforo de hasta 3.2 cm de largo, ca. 0.5 mm de ancho, estriado, glabro, estilo hasta 1 mm de largo, estigma corto, entero a veces bilobado. **Frutos** cilíndricos, 3 a 6.5 cm de largo, ca. 2 mm de ancho, pico hasta 1.5 mm de largo, truncado, valvas con varios nervios longitudinales con un nervio prominente, glabros. **Semillas** 10 por fruto, pardo-amarillentas, ligeramente aplanadas, 2.5 a 3.6 mm de largo, 1 a 1.3 mm de ancho, diminutamente reticuladas.

Distribución. México (Guerrero).

Ejemplar examinado. Municipio General Heliodoro Castillo: 3 km al S de Cruz Nueva, *T.P. Ramamoorthy et al. 4205* (MEXU). El Jilguero, *N. Diego et al. 7724* (FCME), *7865* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Pedregal, 28 km por camino OSO de Filo de Caballo, *W. Thomas 3788* (MEXU).

Altitud. 1800 a 2630 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña.

Fenología. Florece en marzo; fructifica de marzo a junio.

Discusión. Esta especie se diferencia con facilidad del resto de especies por la presencia de grandes ginóforos, así como largos y delgados pedicelos.

Los isotipos que se encuentran depositados en el herbario MEXU corresponden a fragmentos de la planta.

Se sugiere que su estado de conservación sea vulnerable (VU), con base en la distribución restringida y las poblaciones pequeñas que presenta la especie.

ROMANSCHULZIA ORIZABAE (Schltdl. & Cham.) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 66(1): 102. 1933. *Nasturtium orizabae* Schltdl. & Cham., Linnaea 5(2): 212-213. 1830. *Erysimum orizabae* (Schltdl. & Cham.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 25. 1891. *Sisymbrium orizabae* (Schltdl. & Cham.) O.E. Schulz, Pflanzenr. IV. 105(Heft 86):

73. 1924. Tipo: México, Veracruz, monte Orizaba, sept. 1828. *C.J.W. Schiede & F. Deppe* 433 (Holotipo: HAL-11429!; isotipo: B 100241713!).

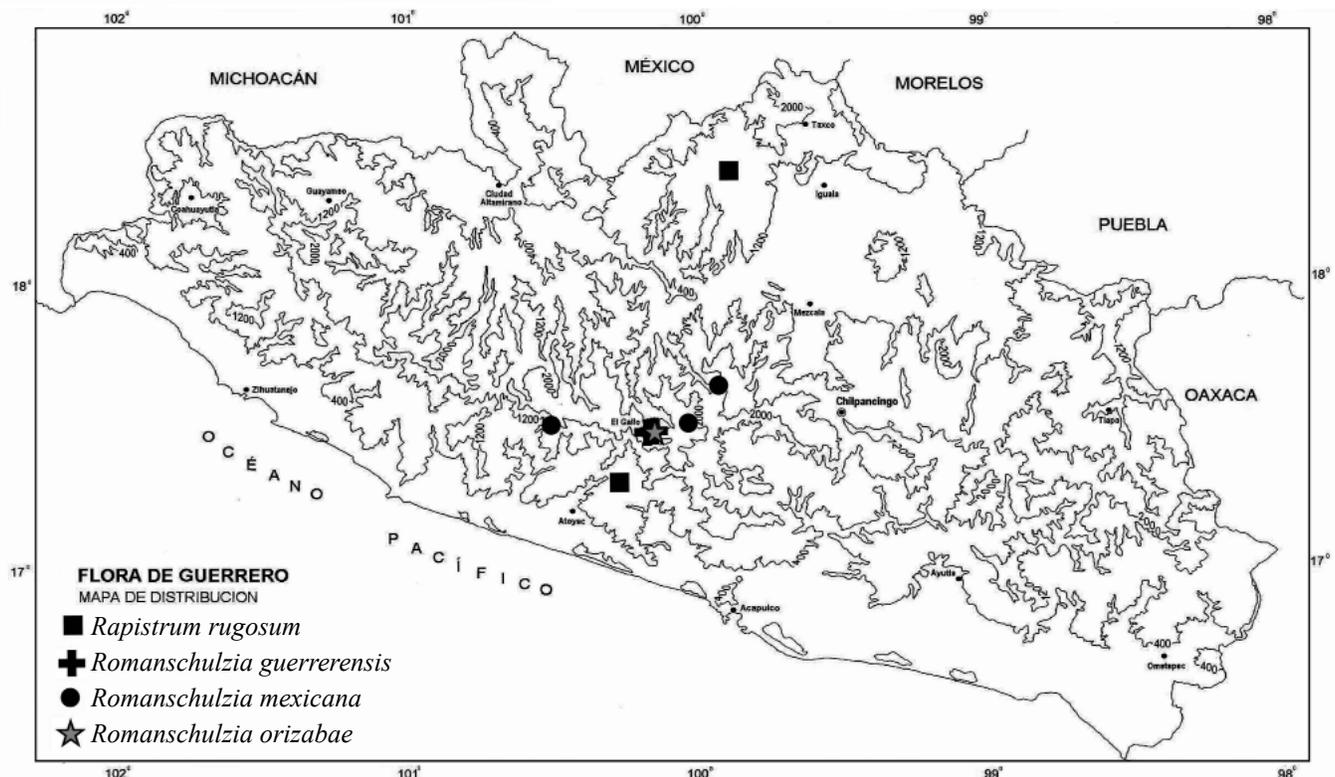
Sisymbrium turritoides Loes., Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 3(2): 90-91. 1903.

Romanschulzia turritoides (Loes.) O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 66(1): 101. 1933. Tipo: México, Oaxaca, Sierra de San Felipe, 3160-3200 m, *C.G. Pringle* 4909 (Lectotipo: B100241710!, isolectotipos: F0057298F!, GH00019463!, US00099969!, UC117488!, ENCB003167!, MEXU00013662!, BR0000006992927!, KFTA0000963!, KFTA0000962!). Designado parcialmente por Rollins, Contr. Dudley Herb. 3: 220(1942), completado por Al-Shehbaz, I.A. Harvard Pap. Bot. 18(1): 8. 2013.

Thelypodium australe Brandege, Zoë 5(10): 180. 1904. *Romanschulzia australis* (Brandege) Rollins, Contr. Dudley Herb. 3(7): 225. 1942. Tipo: México, México, on Iztaccíhuatl, at 9-10.000 ft, in open Woods, march-july 1903. *C.A. Purpus* 304. (Holotipo: UC117327!, isotipos: MO-144019!, US00099789!, GH00019453!, CAS0005505!).

Thelypodium mexicanum Brandege, Zoë 5(10): 179-180. 1904. Tipo: México, on Iztaccíhuatl, march-july 1903. *C.A Purpus s.n.* (Holotipo: UC117326!, isotipo: GH00019457!).

Thelypodium pallidum Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 8(4): 294. 1905. Tipo: México, Morelos, near Tres Mariás, September 21, 1903. *J.N. Rose & J. H. Painter* 7269 (Holotipo: US00099816!, isotipos: GH00019452!, MEXU00013659!, NY00185789!).



Nombre común. Desconocido para la entidad.

Hierbas anuales o perennes, hasta 50 cm de alto. **Tallos** erectos, hirsutos con tricomas simples en la base, glabros desde la parte media hasta el ápice. **Hojas** basales con pecíolos alados, láminas runcinado-dentadas, 10 a 15 cm largo, 2.5 a 3 cm de ancho, esparcidamente pilosas sobre ambas superficies a lo largo de la nervadura o glabras, lóbulo terminal de mayor tamaño que los 4 lóbulos laterales; las caulinares sésiles, oblongas a cercanamente lanceoladas, 2.5 a 9 cm de largo, 0.7 a 2 cm de ancho, ápice acuminado, margen esparcidamente dentado a denticulado, base amplexicaule, auriculada. **Inflorescencias** en racimos, sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos deciduos, difusos, verdes, ovados a ampliamente oblanceolados u oblongos, 3 a 5 mm de largo, par externo más ancho que los internos, glabros; corola con pétalos blancos, oblongos u oblanceolados a lineares, 3.5 a 5 mm de largo, 0.2 a 1 mm de ancho; estambres con filamentos dilatados en la base, 2.5 a 3.5 mm de largo, anteras oblongas 1 a 1.7 mm de largo, ginóforos 2 a 6 mm de largo; gineceo con estilo delgado, ca. 1 mm de largo. **Frutos** erectos a ligeramente divaricados, estipitados, lineares, valvas con un nervio, 2 a 4 cm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho, glabros, pedicelos divaricados a ascendentes, rectos a arqueados hacia arriba, hasta 1.5 cm de largo, glabros. **Semillas** oblongas, angostamente ovoides, 1.5 a 2 mm de largo, 0.6 a 0.8 mm de ancho, estriado-reticuladas.

Distribución. México (Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Veracruz) y Guatemala.

Ejemplar examinado. Municipio General Heliodoro Castillo: Teotepec, distrito de Mina, G.B. Hinton et al. 14459 (US).

Altitud. 3160 a 3200 m.

Tipos de vegetación. Bosque de *Pinus*.

Fenología. Florece y fructifica en julio.

Discusión. Las características de las flores y los detalles de los frutos fueron tomadas de las descripciones de Rollins (1993) y de Al-Shehbaz (2013), ya que solo se tuvo acceso al ejemplar de Hinton de manera digital.

En el protólogo de *Thelypodium pallidum* Rose, se indica que el número de colecta del tipo es 7209; sin embargo, en el holotipo, US00099816, aparece el número 7269.

RORIPPA Scop., Fl. Carniol. 520. 1760.

Brachiolobos All., Fl. Pedem. 1: 278, pl. 18, f. 1, pl. 56, f. 2. 1785.

Radicula Moench, Methodus 262-263. 1794.

Caroli-gmelina G. Gaertn., B. Mey. & Scherb, Oekon. Fl. Wetterau 2: 419, 468-471. 1800.

- Brachilobus* Desv., J. Bot. Agric. 3: 170. 1814.
Tetrapoma Turcz. ex Fisch. & C.A. Mey., Index Seminum (St. Petersburg) 1: 39. 1835.
Sisymbrianthus F.F. Chevallier, Fl. Gen. Paris (ed. 2) 2: 907. 1836.
Clandestinaria Spach, Hist. Nat. Vég. 6: 427. 1838.
Kardanoglyphos Schldl., Linnaea 28(4): 472-473. 1857.
Neobeckia Greene, Pittonia 3(15A): 95-96. 1896.
Trochiscus O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 66: 94. 1933.
Ceriosperma (O.E. Schulz) Greuter & Burdet, Willdenowia 13: 86. 1983.
Roripella Greuter & Burdet, Willdenowia 13: 94. 1983.

Especie tipo. *Rorippa sylvestris* (L.) Besser

Hierbas anuales o perennes, en ocasiones acuáticas o semiacuáticas. **Tallos** uno a muchos, frecuentemente saliendo de una roseta basal, erectos, decumbentes o postrados, sin ramificar o muy ramificados desde la base, ascendentes, glabros, a veces pubescentes, tricomas simples a veces glandulares. **Hojas** basales y caulinares inferiores sésiles o cortamente pecioladas, simples, liradas, pinnatífidas o pectinadas, margen entero o sinuado; hojas caulinares superiores usualmente similares en forma, pero decreciendo en tamaño hacia el ápice de la planta, a veces auriculadas. **Inflorescencias** en racimos terminales y laterales, a veces bracteadas; pedicelos divaricados a ascendentes, delgados, arqueados. **Flores** con cáliz de sépalos erectos a difusos; corola con pétalos presentes, en ocasiones ausentes, amarillos pálidos a brillantes, obovados, oblanceolados, oblongos a angosta o ampliamente espatulados, ocasionalmente diferenciados en lámina y uña; estambres con anteras ovadas a oblongas, a veces sagitadas, introrsas; nectarios laterales anulares; gineceo con estilo prominente a veces ausente, estigma entero o bilobado. **Frutos** tipo silicuas dehiscentes, cortos a alargados, cilíndricos, elipsoidales, oblongos o subglobosos a globosos o lineares, algunas veces ligeramente constreñidos en la mitad; septo ocasionalmente fenestrado, a veces con un nervio medio. **Semillas** hasta 200 por fruto, biseriadas, sin alas, coliculadas o papilosas, verrucosas o reticuladas, glabras.

En diversos tratamientos (Breedlove, 1986; Castroviejo *et al.*, 1993; Rzedowski & Rzedowski, 2005, Zuloaga & Morrone, 1997) se incluyeron en *Rorippa* algunas especies de flores blancas (*Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek, *R. microphylla* (Boenn. ex Rchb.) Hyl.), las cuales actualmente han pasado a *Nasturtium*.

Con frecuencia los ejemplares de *Rorippa* que presentan flores amarillas y que no tienen raíces en los nudos inferiores del tallo, han sido identificados como miembros de *Sisymbrium*, y también por esta causa, muchas de las especies actualmente pertenecientes a *Rorippa* han sido descritas como *Sisymbrium*, por ejemplo, *S. palustre* (L.) Leyss. = *Rorippa palustris* (L.) Besser; *S. amphibium* L. = *R. amphibia* (L.) Besser;

S. sylvestre L. = *R. sylvestris* (L.) Besser (Stuckey, 1972; sin embargo, el análisis más exhaustivo de las características de sus flores y frutos, han permitido su inclusión en el género *Rorippa*.

En los miembros del género, el estilo no es tan evidente en la antesis, mientras que en el fruto sí lo es, por lo que es importante contar con ambas estructuras para poder identificar a las especies correctamente.

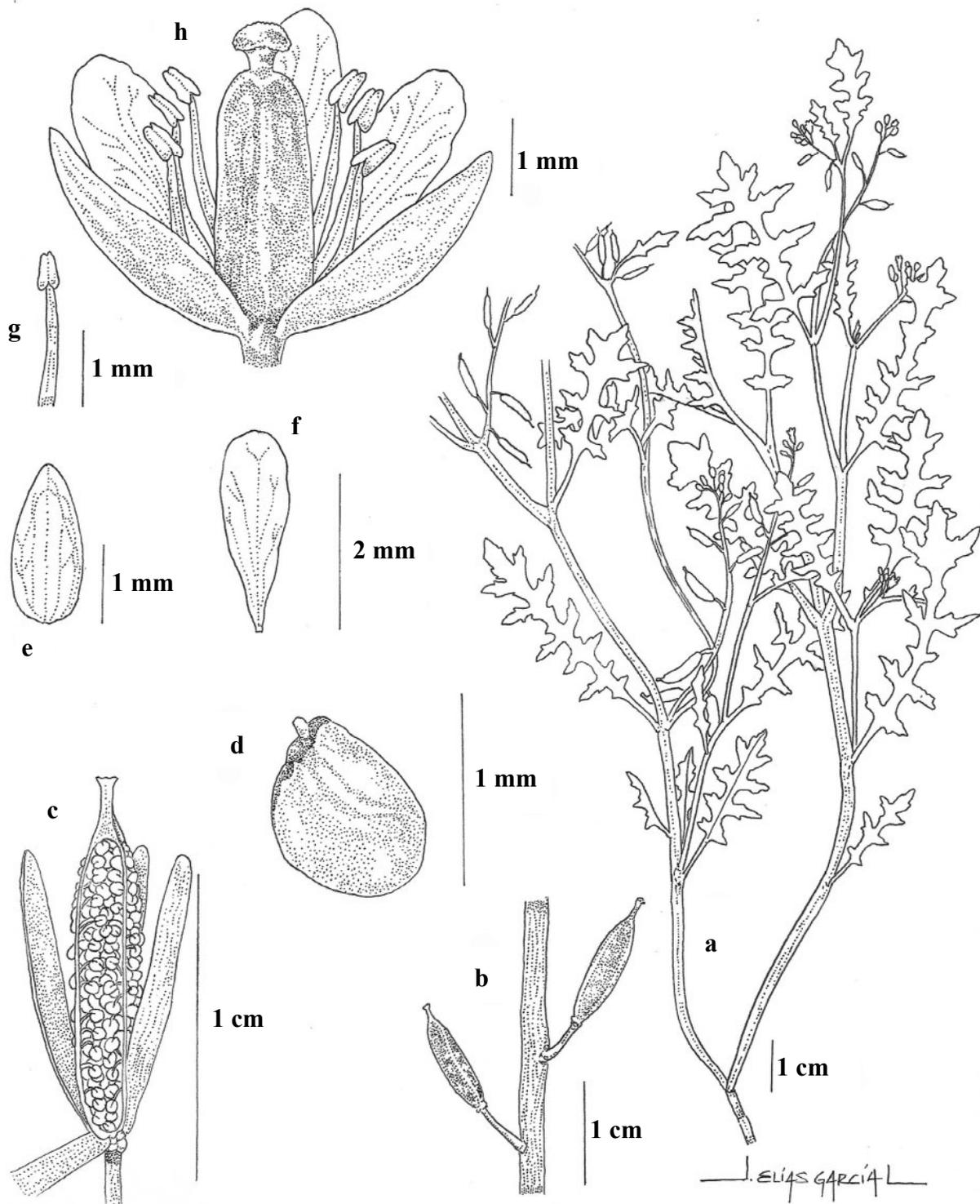
Se pueden encontrar en ambientes húmedos o inundados, a veces son acuáticas.

Género cosmopolita, excepto en Antártida, con 85 especies a nivel mundial, nueve especies en México y una de ellas presente en Guerrero.

RORIPPA MEXICANA (Moc. & Sessé) Standl & Steyerm., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(2): 54. 1944. *Nasturtium mexicanum* Moc. & Sessé in DC., Syst. Nat. 2: 193. 1821. *Cardamine palustris* subsp. *mexicana* (DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 25. 1891 *Cardamine palustris* var. *mexicana* (DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 25. 1891. *Radicula mexicana* (DC.) Standl., J. Wash. Acad. Sci. 15(20): 458. 1925. Tipo: México ad rivulorum margines. Sessé & Mociño, Ill. Hunt Institute 6331.0876 (G!). Lectotipo designado por: McVaugh, R. 2000. Bot. Results Sessé & Mociño 7: 206. *Nasturtium plebejum* Pol., Linnaea 41(5-6): 546. 1877. *Cardamine indica* var. *plebeja* (Pol.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 24. 1891.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

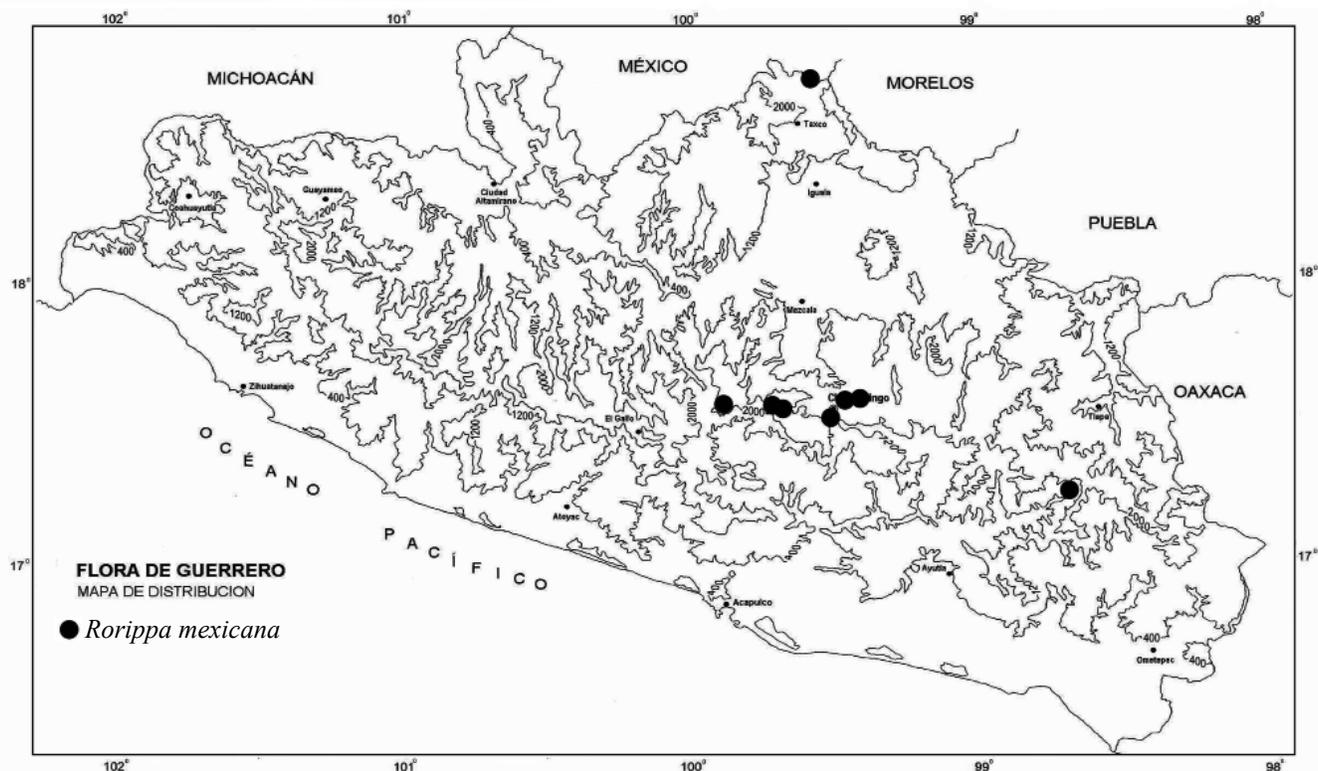
Hierbas anuales, 10 a 30 cm de alto, erectas o postradas. **Raíces** en los nudos inferiores del tallo ausentes. **Tallos** ramificados desde la base, huecos, aplanados, la mayoría erectos, algunos formando curvas, acostillados, glabros. **Hojas** con pecíolos 0.9 a 2.5 cm de largo; hojas basales arrossetadas, ligeramente más engrosadas que las caulinares, pinnatipartidas, pectinadas a finamente pinnatisectas, obovadas en contorno, sin aurículas, 2.2 a 5.5 cm de largo, 0.67 a 2.1, cm de ancho, ápice redondeado, margen entero, base atenuada, lóbulos 0.3 a 1 cm de largo, 1.5 a 7.7 mm de ancho, 5 a 13 folíolos, 4 a 12 laterales, 1 terminal, folíolos laterales oblongos a elípticos, oblanceolados o lineares, 0.5 a 1 cm de largo, 1 a 4 mm de ancho, ápice redondeado, entero, lóbulo terminal elíptico, angosto, más grande que los laterales, ápice obtuso, glabras, a veces con tricomas simples, esparcidos. **Inflorescencias** saliendo del centro de la roseta basal, hasta 15 cm de largo; pedúnculo ca. 1 cm de largo; raquis glabro, alargándose en la fructificación; pedicelos 1.8 a 5.4 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos a ovados, 1.2 a 1.8 mm de largo, 0.4 a 0.7 mm de ancho, ápice obtuso o redondeado, margen escarioso, entero, base truncada u obtusa, glabros; corola con pétalos erectos, oblanceolados, espatulados, 1.4 a 2.6 mm de largo, 0.5 a 2.3 mm de ancho, ápice agudo, truncado u obtuso, margen entero, base atenuada,



Rorippa mexicana. a) Vista general. b) Tallo con silicuas. c) Silicua mostrando semillas biseriadas. d) Semilla. e) Sépalo. f) Pétalo. g) Estambre. h) Flor. Ilustración de Elías García. Basado en I.A. Pérez 33 (FCME).

glabros; estambres 1.2 a 2.2 mm de largo, estambres largos con filamentos 1 a 1.7 mm de largo, anteras elípticas 0.2 a 0.4 mm de largo, con una muesca apical, estambres cortos con filamentos ca. 0.8 mm de largo, anteras ca. 0.2 mm largo; gineceo con ovario tetragonal, oblongo-ovado, 1 a 2.5 mm de largo, 0.4 a 0.7 mm de ancho, estilo prominente 0.1 a 1.2 mm de largo, ligeramente expandido por debajo del estigma, estigma entero o ligeramente bilobado, comprimido, hasta 0.2 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho. **Frutos** reclinados a difusos, oblongos, curvos, cilíndricos, torulosos, 2.7 a 15 mm de largo, 1.3 a 4 mm de ancho, margen ligeramente marcado por la forma de las semillas, sin constricciones en la parte media, valvas lisas, glabras, septo translúcido o poco evidente, repleto oblongo, margen recto o concavo, pico discoide o capitado, 1.5 a 7 mm de largo; pedicelos divaricados a difusos en ocasiones llegando a ascendentes, a veces arqueados, 2.6 a 5.4 mm de largo, glabros. **Semillas** hasta 100, pardo-rojizas, orbiculares, ligeramente sinuosas, cordiformes, hasta 1.2 mm de largo, 0.2 a 0.4 mm de ancho, coliculadas.

Distribución. Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Chihuahua, Chiapas, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Guatemala, Honduras y Costa Rica.



Ejemplares examinados. Municipio Chilpancingo de los Bravo: Ejido Xocomanatlán, 2 km al O de Omiltemi, camino a Chautipan, *B.E. Carreto 569* (FCME). E de Chilpancingo, *A.J. Sharp 441380* (MEXU). El Retaje, Parque Estatal Omiltemi, *N. Diego & H. Ordóñez 6951*. **Municipio**

Leonardo Bravo: 2 km delante de Tres Caminos, carretera Filo de Caballos-Atoyac, R.M. Fonseca 2806. (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Malinaltepec, I. Wagenbreth 657 (MEXU). **Municipio: Tixtla de Guerrero:** orilla NO de la presa El Molino, I.A. Pérez 33 (FCME). Tixtla, B. Ludlow & N. Diego 99 (FCME). **Municipio Pilcaya:** El Mogote, R. Cruz 2438 (FCME).

Altitud. 1400 a 2250 m.

Tipo de vegetación. Bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio.

Fenología. Florece y fructifica de febrero a octubre.

Discusión. Esta especie presenta frutos mucho más engrosados que los de otras especies de *Rorippa*.

En ocasiones se encuentran como ruderales. Se sugiere que se considera en la categoría de riesgo de preocupación menor (LC).

SISYMBRIUM L., Sp. Pl. 2: 657. 1753. nom. et typ. cons., Taxon 44: 611-612. 1995.

Norta Adans., Fam. Pl. 2: 417. 1763.

Leptocarpacea DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 7: 230. 1821.

Chamaeplium Wallr., Sched. Crit. 376. 1822.

Velarum Rchb., Handb. Gewachsk. 2(1): 1103, 1165. 1828.

Tonguea Endl., Gen. Pl. 1419. 1841.

Tricholobos Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 27(2): 290. 1854.

Irio (DC.) Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, sér. 2, 16: 331. 1868.

Vandalea Fourr., Ann. Soc. Linn. Lyon, sér. 2, 16: 331. 1868.

Schoenocrambe Greene, Pittonia 3(15D): 124-128- 1896.

Phryne Bubani, Fl. Pyren. 3: 171. 1901.

Lycocarpus O.E. Schulz, Pflanzenr. 105(86): 164. 1924.

Especie tipo. *Sisymbrium altissimum* L.

Hierbas o sufrútices, anuales o bienales. **Tallos** erectos, a veces ramificados por arriba de la mitad, glabros o pubescentes con tricomas simples, hirsutos. **Hojas** basales, pecioladas, a veces arrosadas, liradas, pinnatífidas, runcinadas, sinuadas, enteras a lobadas, las caulinares similares a las basales, a veces sésiles con bases auriculadas o amplexicaules. **Inflorescencias** en racimos terminales con la porción apical corimbiforme, sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, a veces ascendentes, par lateral a veces ligeramente sacciforme, ápice cuculado, margen entero, glabros o pubescentes, tricomas simples; corola con pétalos amarillos, oblongos, obovados a espatulados; estambres 6, tetradínamos, filamentos sin apéndices, anteras oblongas, ápice obtuso, introrsas. Gineceo con estilo evidente u obsoleto, cilíndrico a subcónico, estigma capitado, bilobado. **Frutos** tipo silicuas, dehiscentes, rectos, lineares,

subulados o lanceolados, latiseptados, aplanados o cilíndricos, lisos o torulosos, glabros o pubescentes, con un nervio medio prominente y dos nervios laterales ligeramente marcados, septo membranáceo, a veces grueso o con un nervio medio, pico sin nervios; pedicelos erectos, ascendentes o adpresos al raquis, delgados o tan gruesos como el ancho del fruto. **Semillas** uniseriadas, oblongas, elípticas a veces ovadas, sin alas o raramente marginadas, foveadas, papilosas, reticuladas o estriadas, no mucilaginosas, glabras.

Los límites del género no son claros y no se reconocen sinapomorfias que lo identifiquen con claridad, sino como una combinación de características. Por mucho tiempo se consideró a *Schoenocrambe* como un género independiente de *Sisymbrium*; sin embargo, con base en los resultados de estudios moleculares basados en ITS se considera al género como polifilético y sinónimo de *Sisymbrium* (Warwick *et al.*, 2002).

Género de 94 especies en el mundo, distribuidas principalmente en zonas templadas. En México se presentan cinco de ellas y tres habitan en Guerrero.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

- 1. Pedicelos erectos, silicuas adpresas al raquis. *S. officinale*
- 1. Pedicelos difusos a ascendentes, silicuas no adpresas al raquis.
 - 2. Pedicelos con igual o mayor diámetro que las silicuas, silicuas 7 a 10.3 cm largo. *S. altissimum*
 - 2. Pedicelos mucho más delgados que las silicuas, silicuas 3 a 4 cm largo. *S. irio*

SISYMBRIUM ALTISSIMUM L., Sp. Pl. 2: 659. 1753. *Hesperis altissima* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 936. 1891. *Crucifera altissima* (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 6: 82. 1902. *Norta altissima* (L.) Britton, Ill. Fl. N.U.S. 2: 174. 1913. Tipo: Datos desconocidos. (Lectotipo: LINN863.32!). Lectotipo designado por Hedge, Taxon 41: 570. 1992.

Sisymbrium brachypetalum C.A. Mey., Enum. Pl. Nov. 2: 58. 1842.

Sisymbrium sinapistrum Crantz, Stirp. Austr. Fasc. 52. 1769.

Sisymbrium pannonicum Jacq., Coll. Bot. 1: 70. 1787.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas hasta 60 cm de alto. **Tallos** acostillados, tricomas simples, hirsutos. **Hojas** basales arrosetadas, pecíolos 1 a 10 cm de largo; láminas runcinadas, pinnatisectas a pinnatifidas, lanceoladas a oblanceoladas en contorno general, 4 a 6 lóbulos en cada lado, oblongos a lanceolados, más pequeños que el lóbulo terminal, hasta 20 cm de largo, margen dentado o lobulado; las caulinares pecioladas, 2.68 a 3.7 cm de largo; pinnatipartidas, pinnatisectas, pinnadamente divididas en segmentos angostos lineares, lanceoladas en contorno, ca. 6.2 cm de largo, ca. 3.3 cm de ancho, 4 a 7 lóbulos,

segmento terminal linear-lanceolado, 3.4 a 3.8 cm de largo, 1.9 a 4 mm de ancho, ápice acuminado, agudo, llegando a presentar 3 a 5 dientes, margen entero a sinuado, 6 segmentos laterales, obovados, 1.4 a 1.8 cm de largo, 3.7 a 4 mm de ancho, ápice agudo, margen eroso o entero, base hastada, hirsutas. **Inflorescencias** hasta 25 cm de largo, pedúnculo 1.2 a 3 cm de largo, raquis ligeramente flexuoso, pedicelos ca. 3 mm de largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, ovados, ca. 4 mm de largo, ca. 0.6 mm de ancho, ápice cuculado, escarioso, base truncada, pilosos en el envés; corola con pétalos erectos a ascendentes, espatulados, oblanceolados, 6 a 7 mm de largo, ca. 1.8 mm de ancho, ápice redondeado, margen ligeramente ondulado, base cuneada a largamente unguiculada, glabros; estambres largos con filamentos ca. 4.5 mm largo, anteras ca. 1.7 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, estambres cortos con filamentos ca. 3.4 mm largo, anteras oblongas a ovadas, ca. 1.7 mm largo, ca. 0.4 mm de ancho; gineceo con ovario lanceolado, ca. 2.7 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho, estigma ligeramente bilobado, ca. 0.1 mm de largo, ca. 0.4 mm de ancho. **Frutos** ascendentes o difusos, lineares, cilíndricos, 7 a 10.3 cm de largo, ca. 1 mm de ancho, valvas hispidas, con nervio medio y dos nervios laterales, septo con curvaturas, pico ligeramente bilobado, ca. 0.5 mm de largo; pedicelos difusos a ascendentes, hasta 5.3 mm de largo, ca. 1.2 mm de ancho. **Semillas** 33 a 56, pardo-amarillentas, oblongas, ovadas, 0.6 a 1 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho, foveoladas.

Distribución. Exótica, nativa desde Asia Central hasta Turquía, Hungría y Ucrania. Se conoce de Estados Unidos de América, México (Baja California, Guerrero) y Asia.

Ejemplares examinados. Municipio Teloloapan: Ciudad Acatempan. *V. Salmerón 540* (FCME).

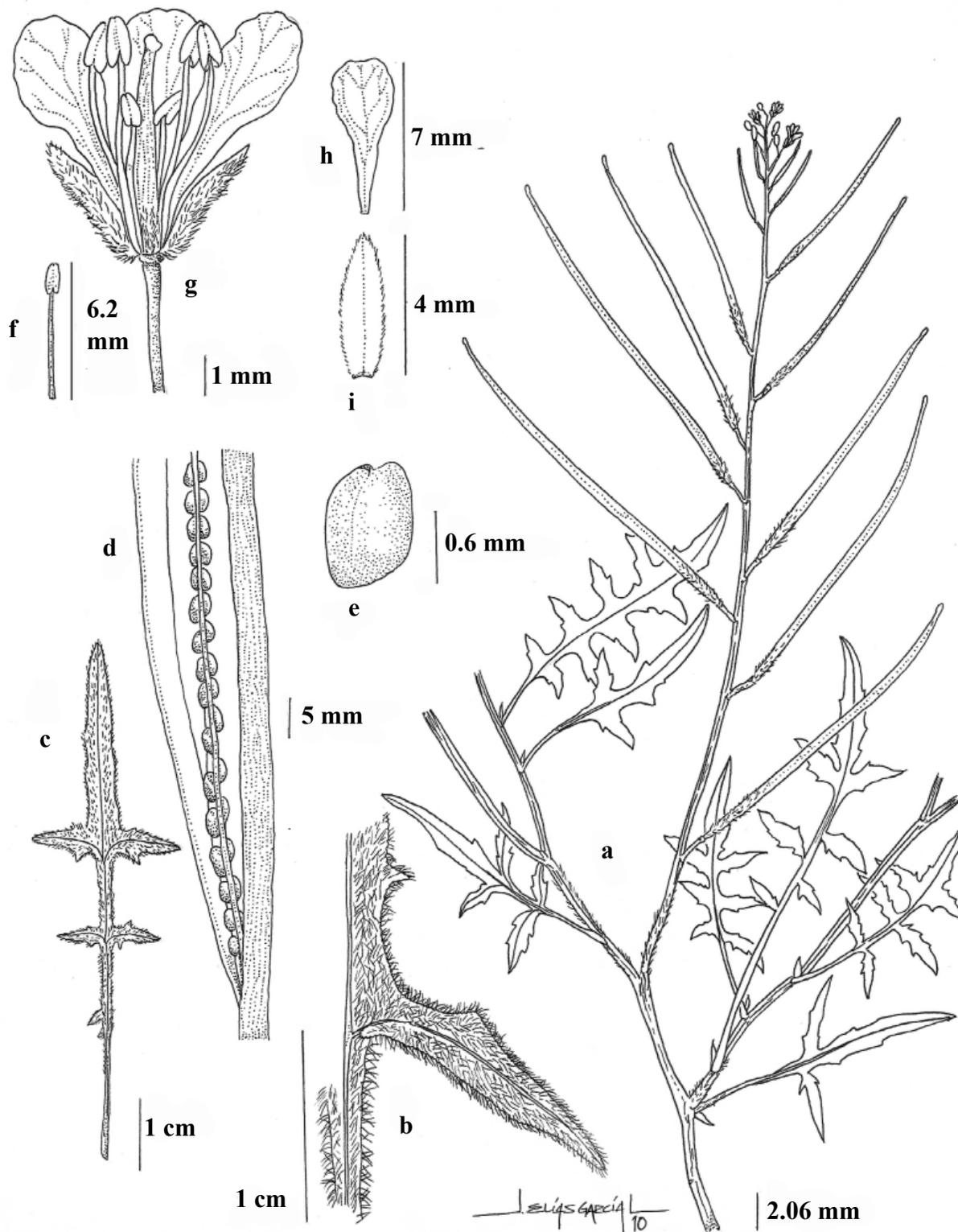
Altitud. 1600 m.

Tipo de vegetación. Dato no disponible.

Fenología. Florece y fructifica en noviembre.

Discusión. *Sisymbrium altissimum* puede confundirse con *S. orientale* L.; sin embargo, la primera presenta sépalos externos cuculados y las hojas caulinares con el lóbulo terminal linear; mientras que *S. orientale* presenta los sépalos externos no cuculados y el lóbulo terminal ovado a lanceolado. Vibrans (2003) menciona que la mayoría de los ejemplares depositados en colecciones corresponden a *S. orientale* y, que dado que no existen recolectas recientes de *S. altissimum*, es probable que ya no se encuentre en el país. No obstante, las autoras del presente trabajo reconocen la presencia de esta especie en el estado de Guerrero, aunque sólo se tiene un registro para la entidad y en los herbarios revisados no se encontraron ejemplares de otros estados.

El ejemplar carece de hojas basales por lo que, la descripción de estas fue tomada de Rojas & Vibrans (2003).



Sisymbrium altissimum. a) Vista general. b) Detalle de tricomas en hoja. c) Hoja. d) Dehiscencia de la silicua. e) Semilla. f) Estambre. g) Flor. h) Pétalo. i) Sépalo. Ilustración de Elías García. Basado en V. Salmerón 540 (FCME).

SISYMBRIUM IRIO L., Sp. Pl. 2: 659. 1753. *Descurainia irio* (L.) Webb & Berthel., Hist. Nat. Îles Canaries 3(1): 73. 1836. *Erysimum irio* (L.) Rupr., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg, 7: 89. 1869. *Crucifera irio* (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 6:81. 1902. *Norta irio* (L.) Britton, Ill. Fl. N. U.S. 2: 174. 1913. Tipo: España, *P. Löfling*, 496 (Lectotipo: LINN-HL836-35!). Lectotipo designado por Jonsell & Jarvis, Nord. J. Bot. 22: 67-86. 2002.

Sisymbrium pinnatifidum Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 118. 1775.

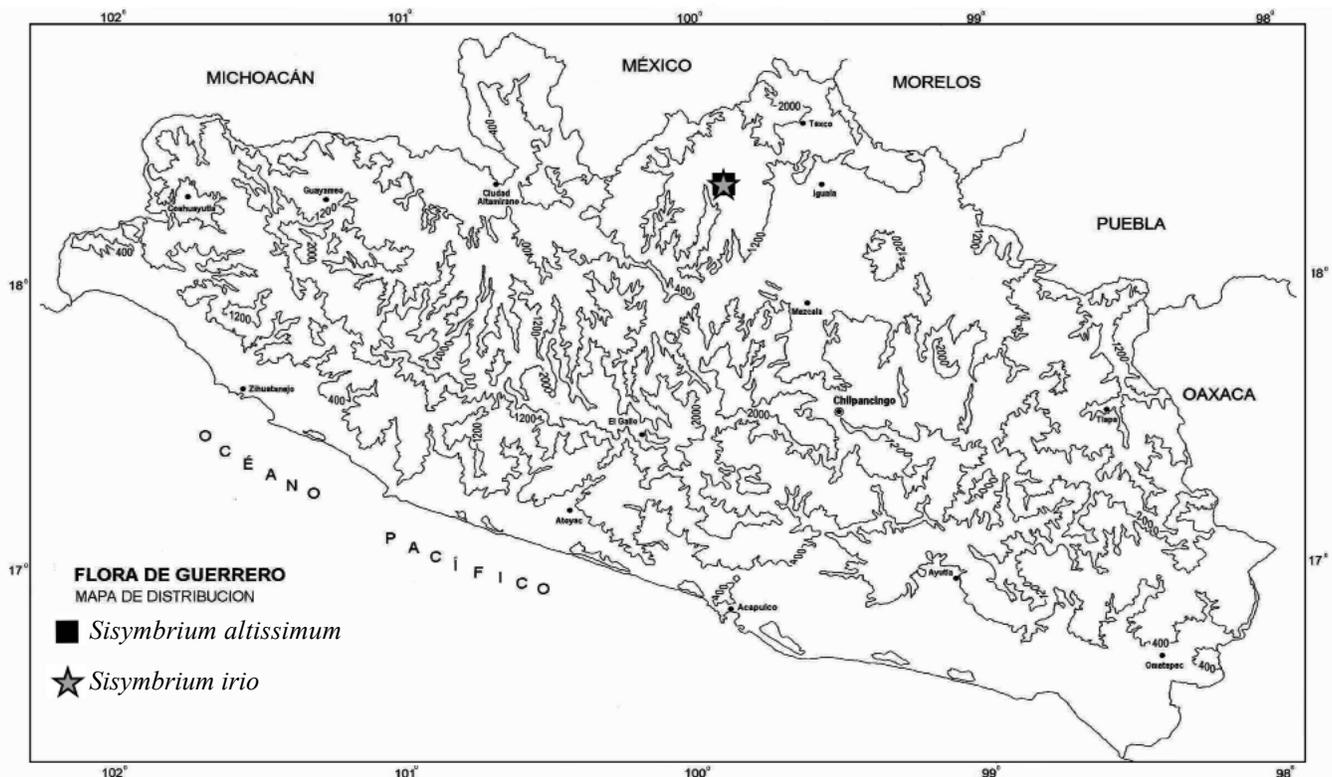
Sisymbrium irioides Boiss., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 17: 76. 1842.

Sisymbrium irio var. *dasycarpum* O.E. Schulz, Pflanzenreich 105: 93. 1924.

Sisymbrium irio var. *leiocarpum* Maire, Fl. Afrique N. 14: 106. 1977.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas de hasta 40 cm de alto. **Tallos** acostillados, tricomas cortos, pilosos o glabros. **Hojas** con pecíolos 6.3 a 9 mm de largo; láminas oblongas, pinnatilobadas, oblanceoladas, 1.8 a 3.3 cm de largo, 2.4 a 8 mm de ancho, ápice agudo, margen sinuado, base decurrente, lóbulo terminal hastado, 1.3 a 2.3 cm de largo, ca. 3.3 mm de ancho, 4 lóbulos laterales, ca. 1 cm de largo, ca. 2.2 cm de ancho, enteros. **Inflorescencias** 10 a 26 cm de largo, pedúnculo ca. 2.6 cm de largo, raquis recto, pedicelos ascendentes, ca. 2.9 mm largo, tricomas pilosos. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, obovados u oblongos, ápice cuculado, margen escarioso, base truncada, 1.8 a 2 mm de largo, ca. 0.4 mm de ancho, pilosos; corola con pétalos erectos a ascendentes, oblanceolados, ápice



obtusos, margen entero a ligeramente ondulado, base atenuada, ca. 2.4 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, glabros; estambres 2 a 2.5 mm largo, glabros, filamentos largos 1.7 a 1.9 mm de largo, anteras oblongas, elípticas, ca. 0.5 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, filamentos cortos ca. 1 mm de largo, anteras oblongas, ca. 0.5 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho; gineceo con ovario linear-oblongo, con los nervios marcados, 1.7 a 2.5 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, glabro, estilo menos 0.5 mm de largo, estigma bilobado, menos de 0.5 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho. **Frutos** ascendentes, lineares, 2.7 a 3.5 cm de largo, ca. 0.9 mm de ancho, margen sinuoso, ondulado o liso con 3 nervios prominentes, repleto ondulado, engrosado, septo completo, glabros, pedicelos difusos a ascendentes, mucho más delgados que el diámetro de la silicua, 4.3 a 5.3 mm de largo, ca. 0.3 mm de ancho, pilosos. **Semillas** 20 a 27, amarillas, oblongas a elípticas, ca. 0.6 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho, ligeramente papilosas.

Distribución. Originaria del Mediterráneo y llegando hasta el Oriente Medio y el este de África distribuida particularmente en el occidente de América; naturalizado en Australia, Hawaii, sur de África, Chile y Argentina; menos abundante en el resto de Asia, África y Sudamérica (Hegi, 1986). México (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), Sudamérica en Argentina y Chile, África, Asia y Australia.

Ejemplares examinados. Municipio Teloloapan: Ciudad Acatempan. *V. Salmerón 532* (FCME).

Altitud. 1600 m.

Tipo de vegetación. En la literatura se reporta de bosques de pino-encino.

Fenología. Florece y fructifica en noviembre.

Discusión. Especie arvense o ruderal. Se sugiere que su estado de conservación deba considerarse de preocupación menor (LC).

SISYMBRIUM OFFICINALE (L.) Scop., Fl. Carniol. 2: 26. 1772. *Erysimum officinale* L., Sp. Pl. 2: 660. 1753. *Chamaepodium officinale* (L.) Wallr., Sched. Crit. 1: 377. 1822. *Velarum officinale* (L.) Rchb., Handb. Gewachsk. ed. 2: 1165. 1828. *Hesperis officinalis* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 935. 1891. *Kibera officinalis* (L.) Calest., Nuovo Giorn. Bot. Ital. 15: 379. 1908. Tipo: Localidad desconocida. *Anónimo s.n.* (Lectotipo: LINN-HL837.1!). Lectotipo designado por Fawcett, W. & A.B. Rendle. 1914. Family XXXII. Cruciferae. 3: 240. In: W. Fawcett & A.B. Rendle (eds.) Fl. Jamaica. British Museum, London.
Crucifera sisymbrium E.H.L. Krause, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 6: 84. 1902.
Erysimum vulgare Rupr., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg, Sér. 7. 15(2): 91. 1869.

Sisymbrium officinale var. *leiocarpum* DC., Syst. Nat. 2: 460. 1821. *Erysimum officinale* var. *leiocarpum* (DC.) Farw., Pap. Michigan Acad. Sci. 3: 97. 1924.

Nombre común. Desconocido para el área de estudio.

Hierbas hasta 35 cm de alto. **Tallos** ligeramente acostillados, hirsutos, intercalados con tricomas simples retrorsos, adpresos a difusos. **Hojas** basales pinnatisectas con lóbulos terminales más o menos ovados, margen superficialmente crenado a lobado, tricomas simples esparcidos; las caulinares usualmente sésiles, liradopinnatifidas, pinnatisectas, ca. 1.7 cm de largo, ca. 1.36 cm de ancho, ápice acuminado, margen crenado a lobado, 6 lóbulos laterales y uno terminal, lóbulo terminal más largo que los laterales, deltoide-lanceolado, 1.32 a 2 cm largo, 2 a 4 mm de ancho, ápice acuminado, margen crenado, lóbulos laterales lineares a lanceolados, 5 a 7 mm largo, 0.8 a 1 mm de ancho, ápice obtuso, margen crenado con 3 lóbulos, venación púrpura. **Inflorescencias** 1.2 a 3 cm de largo, pedúnculo ca. 4.5 mm de largo, raquis recto, pedicelos ascendentes, pubescentes, 0.8 a 2.1 mm largo. **Flores** con cáliz de sépalos erectos a ascendentes, oblanceolados, oblongos, 1.4 a 1.9 mm largo, ca. 0.6 mm de ancho, ápice redondeado, base obtusa, pubescentes, tricomas simples, largos y suaves; corola con pétalos erectos a ascendentes, oblanceolados a espatulados, 2.2 a 2.7 mm largo, ca. 0.6 mm de ancho, ápice obtuso, margen ondulado, base atenuada, largamente unguiculada, glabros; estambres largos con filamentos 1.8 a 2.2 mm largo, anteras oblongas a ovadas, ca. 0.2 mm largo, ca. 0.1 mm ancho, estambres cortos con filamentos ca. 1.2 mm de largo, anteras ovadas a oblongas, ca. 0.4 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho; gineceo con ovario lanceoloide, 1 a 2.2 mm largo, piloso, con tricomas cortos, estilo ca. 0.1 mm de largo, estigma bilobado, ca. 0.2 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho. **Frutos** adpresos, subulados, hasta 1.2 cm de largo, ca. 1.6 mm de ancho, repleo engrosado, septo completo, pico bilobado, ca. 0.3 mm de largo, hasta 0.3 mm ancho; tricomas cortos y estrigosos intercalados con pilosos; pedicelos erectos o adpresos al raquis, tan gruesos como el mismo fruto, 1.6 a 1.8 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho. **Semillas** 16 a 20, pardo-rojizas, oblongas, 0.8 a 1.4 mm de largo, 0.4 a 0.7 mm de ancho, reticuladas.

Distribución. Exótica, nativa de Eurasia, naturalizada en el mundo. Se conoce de Canadá, Estados Unidos de América, México (Ciudad de México, Durango, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán), Argentina, África, Asia y Australia.

Ejemplares examinados. Municipio Teloloapan, Ciudad Acatempan V. Salmerón 540b (FCME).

Altitud. 1600 m.

Tipo de vegetación.

Fenología. Florece y fructifica en noviembre

Discusión. Anteriormente se reconocían dos variedades con base en la presencia o ausencia de la pubescencia en el fruto, *Sisymbrium officinale* var. *officinale* y *S. officinale*

var. *leiocarpum* respectivamente. Las observaciones de numerosos ejemplares han revelado que en un mismo individuo, y dependiendo de la madurez del fruto, se observan ambas características, por lo que en este tratamiento no se aceptan dichas variedades.

Sisymbrium officinale frecuentemente es confundida con *Rapistrum rugosum* por tener frutos adpresos al raquis; sin embargo, el fruto de *S. officinale* no es segmentado y los pedicelos tienen el mismo grosor que el fruto.

Se sugiere considerarla en la categoría de preocupación menor (LC).

SPHAEROCARDAMUM S. Schauer, Linnaea 20: 720. 1847.

Cibotarium O.E. Schulz, Bot. Jahrb. Syst. 66: 91. 1933.

Especie tipo. *Sphaerocardamum nesliiforme* S. Schauer.

Hierbas perennes o bianuales, caulescentes. **Tallos** erectos o decumbentes; tricomas dendríticos. **Hojas** simples, las caulinares pecioladas o sésiles, oblanceoladas a elípticas, margen entero a dentado, moderada a densamente pubescentes. **Inflorescencias** en racimos terminales; sin brácteas. **Flores** con cáliz de sépalos difusos a ascendentes, base no sacciforme; corola con pétalos blancos, rudimentarios o ausentes, oblanceolados o espatulados; estambres 6, exertos, subiguales, anteras púrpuras, ovadas, oblongas, ápice obtuso, base redondeada, introrsas; nectarios anulares o semianulares; gineceo con ovario esférico a oblongo, pubescente, estilo prominente, estigma entero, capitado o bilobado. **Frutos** tipo silículas, dehiscentes, angustiseptados, esféricas a oblongas u obovadas, valvas aladas, sin escotadura apical, pubescentes tanto externa como internamente. **Semillas** 4 a 16 por fruto, uniseriadas o biseriadas, sin alas, oblongas, rollizas, reticuladas, mucilaginosas cuando húmedas, glabras.

Género endémico de México con ocho especies restringidas a las zonas áridas del norte y centro de México. Este género está pobremente representado en los herbarios, lo que se atribuye a que sus poblaciones son pequeñas y no se encuentran ampliamente distribuidas. Solamente una de las especies está representada en Guerrero.

Sphaerocardamum “se puede identificar a partir de una combinación de características morfológicas que incluyen un diminuto hábito caulescente, caudex leñoso, hojas oblongas, simples, indumento de tricomas ramificados dendríticamente unicelulares, lineales a blancos; pétalos espatulados, anteras de color pálido a violáceo y pequeños frutos siliculares con dos a ocho óvulos por lóculo” (Rollins 1984; Bailey et al. 2002). También los estudios moleculares confirman los cambios realizados por Rollins (1984), en el género *Cibotarium* y sus segregados resultando en sinónimos de *Sphaerocardamum*.

SPHAEROCARDAMUM NESLIIFORME S. Schauer, *Linnaea* 20: 721. 1847. Tipo: México, Localidad desconocida, *A. Aschenborn 209* (Holotipo: B100277631!).

Cibotarium microcarpum Rollins, *Rhodora* 59: 70. 1957. Tipo: México, Hidalgo, Distrito de Zimapán, dry, rocky, calcareous slopes of Barranca de Tolimán, somewhat above the mines. 7.6 miles from Zimapán on road to Mina Loma del Toro and Balcones, 5000 ft, 30 October 1949, *H.E. Moore Jr, 5443* (Holotipo: GH00019619!).

Nombre común. Desconocido para la entidad.

Hierbas perennes, hasta 30 cm de alto. **Tallos** cilíndricos, ca. 4 mm de diámetro, frecuentemente leñosos en la base, ramificados desde la base, café-rojizos, pubescencia abundante, tricomas estrellados o dendríticos con 2 a 6 ramas. **Hojas** simples, tricomas dendríticos con 2 a 6 ramas, las caulinares pecioladas, linear-oblongas, espatuladas u oblanceoladas, 0.62 a 4.5 cm de largo, 1 a 3 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero a veces sinuado o dentado, base cuneada. **Inflorescencias** con pedicelos divaricados a ascendentes, pubescencia estrigosa, abundante, tricomas simples. **Flores** con cáliz de sépalos erectos, oblongos, ca. 0.8 mm de largo, ca. 0.4 mm de ancho, margen escarioso, pubescentes; corola de pétalos espatulados, 1 a 2 mm de largo, ca. 0.9 mm de ancho; estambres con filamentos ca. 1 mm de largo, ca. 0.1 mm de ancho, anteras globosas, usualmente púrpuras, ca. 0.2 mm de largo, ca. 0.2 mm de ancho; gineceo con ovario esférico, estigma aplanado, bilobado, ca. 1 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho. **Frutos** difusos a ascendentes, globosos, valvas hemisféricas, redondeadas, 0.9 a 1 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho, externamente pubescentes, abundantes tricomas ramificados y dendríticos, internamente con pubescencia escasa a glabras, septo entero, repleo orbicular, pico a veces ligeramente bilobulado, 0.6 a 0.9 mm de largo, glabro, sin escotadura apical, pedicelos esparcidos a ascendentes, 1.7 a 4 mm de largo, abundantes tricomas ramificados y dendríticos. **Semillas** 4 por fruto, pardo-rojizas, orbiculares, ca. 0.5 mm de largo.

Distribución. México (Hidalgo y Guerrero).

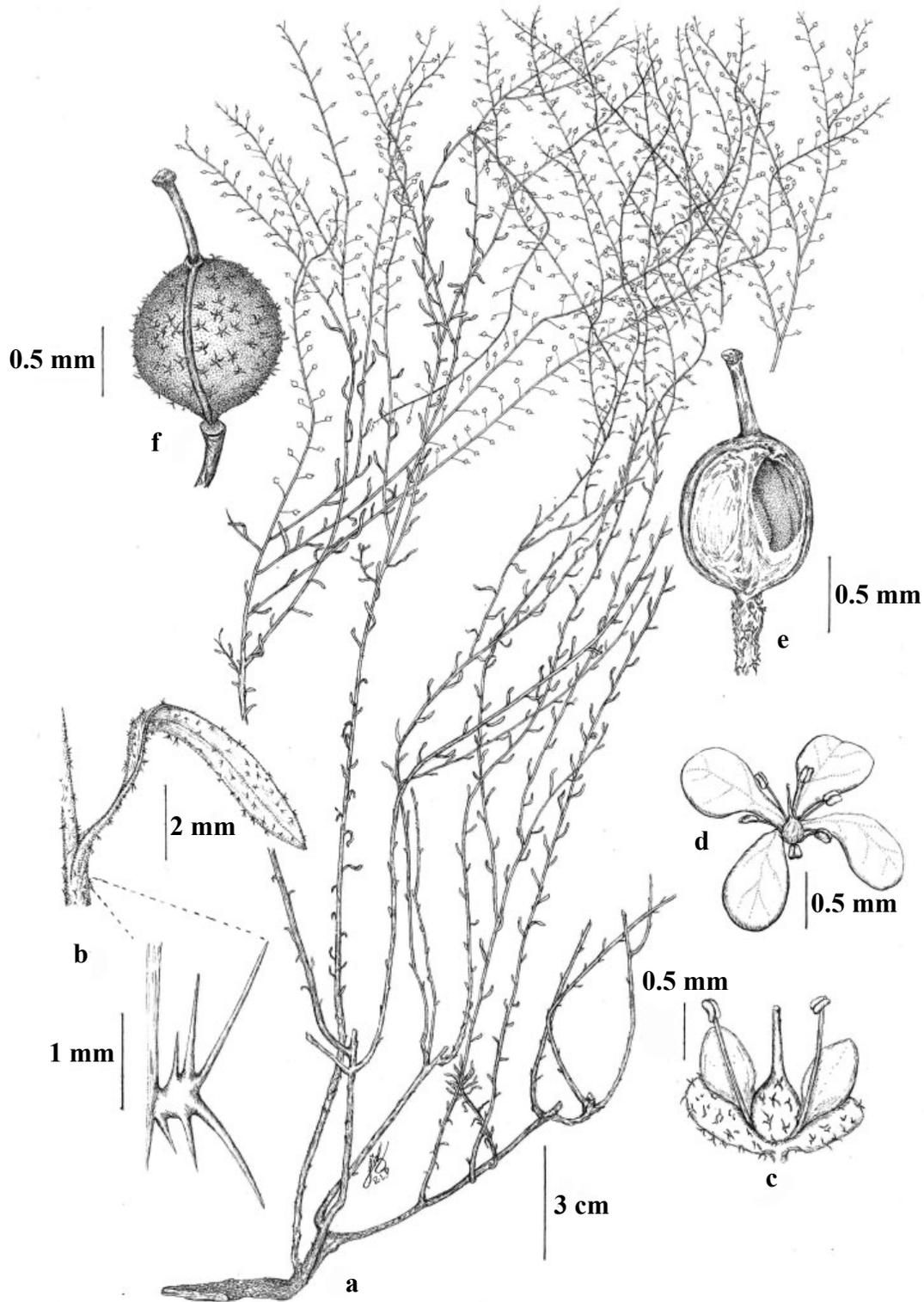
Ejemplares examinados. Municipio Atoyac de Alvarez: El Ranchito, *J.C. Soto & G. Ramón 10087-bis* (MEXU).

Altitud. 1100 m.

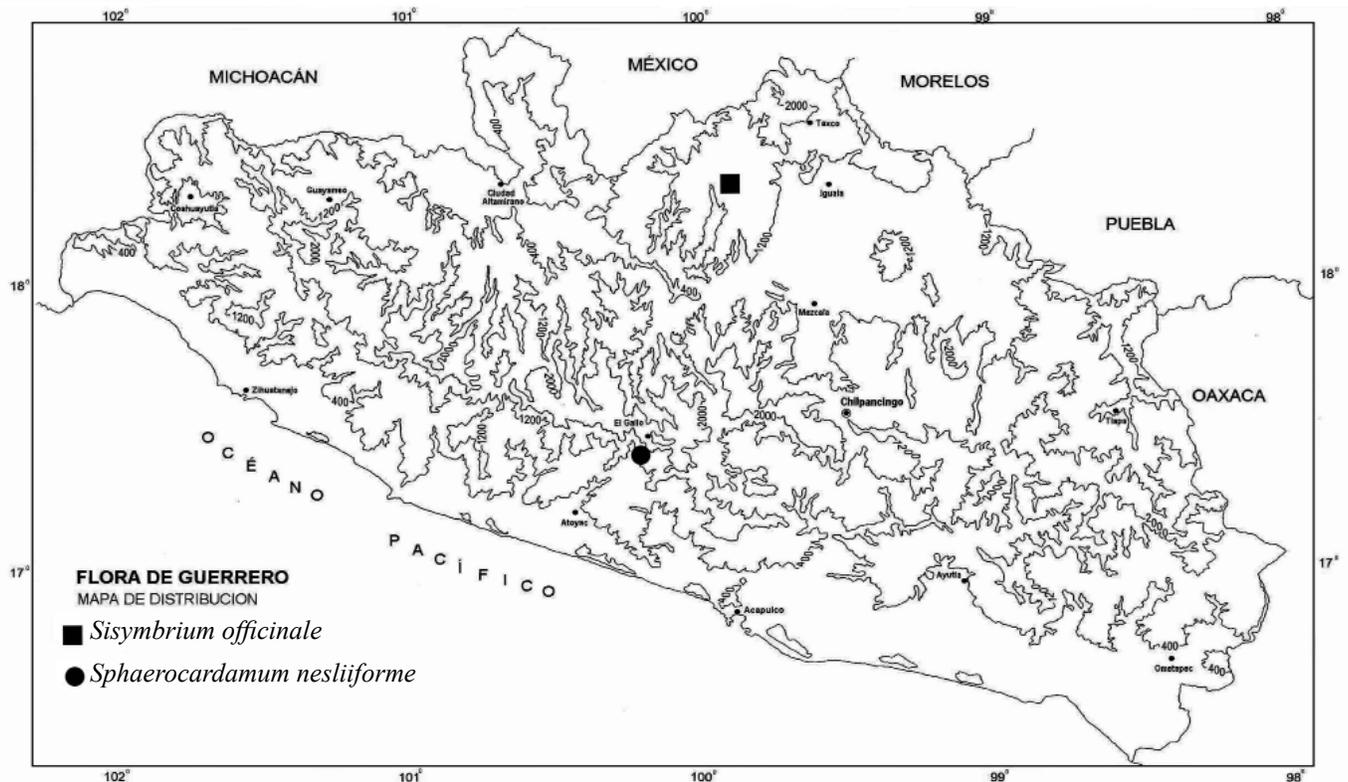
Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña.

Fenología. Florece y fructifica en octubre.

Discusión. Entre las especies de *Sphaerocardamum* esta es la única que presenta frutos esféricos, por lo que es fácil distinguirla. Filogenéticamente la especie más relacionada es *S. stellatum* (S. Watson) Rollins (Bailey, 2017; Bailey *et al.*, 2007).



Sphaerocardamum nesliiforme. a) Vista general. b) Hoja con detalle de tricoma. c) Flor con sépalos y pétalos removidos. d) Flor. e) Silícula vista interna y semillas. f) Silícula vista externa. Ilustración de Lizbeth Pérez Lucas. Basado en J.C. Soto & G. Ramón 10087 bis (MEXU).



Con respecto al estado de conservación se considera que la especie tiene una escasa representación en herbarios y que la distribución de esta es restringida, por lo que se sugiere sea considerada en la categoría de vulnerable (VU).

REFERENCIAS

- AL-SHEHBAZ, I.A. 1984. The tribes of Cruciferae (Brassicaceae) in the southeastern United States. **J. Arnold Arbor.** 65: 343-373.
- AL-SHEHBAZ, I.A. 1985. The genera of Brassicaceae (Cruciferae: Brassicaceae) in the southeastern United States. **J. Arnold Arbor.** 66(3): 279-371.
- AL-SHEHBAZ, I.A. 1986. The genera of Lepidieae (Cruciferae; Brassicaceae) in the southeastern United States. **J. Arnold Arbor.** 67(3): 265-311
- AL-SHEHBAZ, I.A., K. MUMMENHOFF & O. APPEL. 2002. Cardaria, Coronopus and Stroganowia are united with *Lepidium* (Brassicaceae). **Novon** 12(1): 5-11
- AL-SHEHBAZ, I.A. 2006. The genus *Sisymbrium* in South America, with synopses of the genera *Chilocardamum*, *Mostacillastrum*, *Neuntobotrys* and *Polypsecadium* (Brassicaceae). **Darwiniana** 44(2): 341-358.
- AL-SHEHBAZ, I.A. 2010. A synopsis of the South American *Lepidium* (Brassicaceae). **Darwiniana** 48(2): 141-167.
- AL-SHEHBAZ, I.A. 2013. A revision of the Central American genus *Romanschulzia* (Brassicaceae). **Harv. Pap. Bot.** 18(1): 1-12.
- AL-SHEHBAZ, I.A., M.A. BEILSTEIN & E.A. KELLOGG. 2006. Systematics and phylogeny of The Brassicaceae (Cruciferae): an overview. **Plant Syst. Evol.** 259: 89-120. <https://doi.org/10.1007/s00606-006-0415-z>

- AL-SHEHBAZ I.A. & R. PRICE. 1998. Delimitation of the genus *Nasturtium* (Brassicaceae). **Novon** 8: 124-126.
- AL-SHEHBAZ, I.A. & S. FUENTES-SORIANO. 2012. Brassicaceae. *In*: M. Sousa Sánchez, G. Davidse, S. Knapp & F. Chiang Cabrera (eds.). **Flora Mesoamericana** 2(2): 1-78. Publicación provisional, manuscrito con fecha del 12 de noviembre de 2012. Consultado el 14 de septiembre de 2020. <http://www.tropicos.org/docs/meso/brassicaceae.pdf?projectid=3>
- ALBERMANI, S.S., A. ALBERMANI & H.J. ALTAMEME. 2017. Systematic study of the genus *Nasturtium* R.Br. (Brassicaceae) in Iraq. **J. Chem. Pharm. Sci.** 10(1):352-358.
- APPEL, O. & I. A. AL-SHEHBAZ. 2003. Cruciferae. *In*: Kubitzki, K. & C. Bayer (eds.). **The families and genera of vascular plants. Vol. V. Flowering plants. Dicotyledons: Malvales, Caparales and non-betain Caryophyllales.** Springer-Verlag. Berlin. pp 75-174.
- BAILEY, C.D. 2017. Revision of *Sphaerocardamum* (Brassicaceae). **Phytoneuron** 2017-45: 1-28.
- BAILEY, C.D., I. A. AL-SHEHBAZ & G. RAJANIKANTH. 2007. Generis limits in tribe Halimoloboeae and description of the new genus *Exhalimolobos* (Brassicaceae). **Syst. Bot.** 32(1): 140-156.
- BAILEY, C.D., M.A. KOCH, M. MAYER, K. MUMMENHOFF, S.L. O'KANE, S.I. WARWICK, M.D. WINDHAM & I.A. AL-SHEHBAZ. 2006. Toward a global phylogeny of the Brassicaceae. **Mol. Biol. Evol** 23: 2142-2160.
- BAILEY, C.D., R.A. PRICE & J.J. DOYLE. 2002. Systematics of the Halimolobine Brassicaceae: evidence from three loci and morphology. **Syst. Bot.** 27(2).
- BAILEY, L.H. 1922. The cultivated brassicas. **Gent. Herb.** 1:53-108.
- BEILSTEIN, M.A., I.A. AL-SHEHBAZ & E.A. KELLOGG. 2006. Brassicaceae phylogeny and trichome evolution. **Amer. J. Bot.** 93: 607-619.
- BREEDLOVE, D.E. 1986. Flora de Chiapas. **Listados Floríst. México** 4(1-4): 1-246.
- BLEEKER, W., A. FRANZKE, K. POLLMANN, A.H.D. BROWN & H. HURKA. 2002. Phylogeny and biogeography of Southern Hemisphere high-mountain *Cardamine* species (Brassicaceae). **Austral. Syst. Bot.** 15: 575-581.
- BUSTAMANTE-GARCÍA & R.M. FONSECA. 2022. Lectotipificación de tres nombres de Brassicaceae de México. **Phytoneuron** 2022-43; 1-3. 17 October 2022. ISSN 2153 733X.
- CARLSEN, T., W. BLEEKER, H. HURKA, R. ELVEN & C. BROCHMANN. 2009. Biogeography and phylogeny of *Cardamine* (Brassicaceae). **Ann. Missouri Bot. Gard.** 96(2): 215-236.
- CASTROVIEJO, S., C. AEDO, S. CIRUJANO, M. LAÍN, P. MONTERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ-GARMENDIA, C. NAVARRO, J. PAIVA & C. SORIANO (eds.). 1993. **Flora Ibérica** 3. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University Press, New York. 1261.
- DAVIDSE, G., M. SOUSA SÁNCHEZ, S. KNAPP & F. CHIANG CABRERA. 2015. **Flora Mesoamericana. Saururaceae a Zygophyllaceae.** 2(3): v-xvii, 1-347. *In*: G. Davidse, M. Sousa Sánchez, S. Knapp & F. Chiang Cabrera (eds.) Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- DE CANDOLLE, A.P. 1821. Cruciferae. **Systema Naturale** 2: 139-700.
- DETLING, L.E. 1939. A revision of the North American species of *Descurainia*. **Amer. Midl. Naturalist** 22(3): 481-520.
- FLORA OF CHINA EDITORIAL COMMITTEE. 2001. **Flora of China (Brassicaceae through Saxifragaceae).** 8: 1-506. *In*: C.Y. Wu, P.H. Raven & D.Y. Hong (eds.) Fl. China. Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis.
- FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE, e. 2010. Magnoliophyta: Salicaceae to Brassicaceae. 7: i-xxii, 1-797. *In*: **Fl. N. Amer.** Oxford University Press, New York.
- FRANZKE, A., K. POLLMANN, W. BLEEKER, R. KOHRT & H. HURKA. 1998. Molecular systematics of *Cardamine* and allied genera (Brassicaceae): ITS and non-coding chloroplast DNA. **Folia Geobot.** 33(3): 225-240.

- GÓMEZ-CAMPO, C. 1981. Studies on Cruciferae: VIII. Nomenclatural adjustments in *Diplotaxis* DC. **Anales Jard. Bot. Madrid.** 38(1): 29-35.
- HALL, J.C., K.J. SYTSMAN & H.H. ILLIS. 2002. Phylogeny of Capparaceae and Brassicaceae based on chloroplast sequence data. **Amer. J. Bot.** 89:1826-1842.
- HEDGE I.C. 1976. A systematic and geographical survey of the Old World Cruciferae. In: MacLeod A. J., Jones B. M. G. (eds.) **The biology and chemistry of the Cruciferae.** Academic Press, London New York San Francisco. 1-45.
- HICKEY, M. & C. KING. 1981. **100 families of flowering plants.** Cambridge University Press, New York. U.S.A 567.
- HEGI, G., 1986. **Illustrierte Flora von Mitteleuropa.** 3a ed., editada por H. J. Conert, U. Hamann, W. Schultz-Motel y G. Wagenitz. Tomo IV, Angiospermae - Dicotyledones 2. Parte 1. Parey, Berlin, Hamburgo.
- HITCHCOCK, C.L. 1936. The genus *Lepidium* in the United States. **Madroño** 3: 265-320.
- HITCHCOCK, C.L. 1945. The Mexican, Central American, and West Indian Lepidia. **Madroño** 8: 118-143.
- HOLMGREN, N.H., P.K. HOLMGREN & A.J. CRONQUIST. 2005. **Vascular plants of the intermountain west, U.S.A., subclass Dilleniidae.** 2(B): 1-488. In: A.J. Cronquist, A.H. Holmgren, N.H. Holmgren, J.L. Reveal & P.K. Holmgren (eds.) Intermount. Fl. Hafner Pub. Co., New York.
- HURKA, H. & B. NEUFFER. 1997. Evolutionary processes in the genus *Capsella* (Brassicaceae). **Pl. Syst. Evol.** 206: 295-316. <https://www.jstor.org/stable/23643386>
- JONSELL, B. & JARVIS, C.E. 2002. Lectotypification of Linnaean names for Flora Nordica (Brassicaceae-Apiaceae). **Nord. J. Bot.** 22: 67-86.
- JØRGENSEN, P.M. & S. LEÓN-YÁNEZ. (eds.) 1999. **Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador.** Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75: i-viii, 1-1181.
- KEARNEY, T.H. & R.H. PEEBLES. 1960. **Arizona Fl.** (ed. 2) 1032 pp.
- LEMKE, D.E. & R.D. WORTHINGTON. 1991. *Brassica* and *Rapistrum* (Brassicaceae) in Texas. **S. W. Naturalist** 36(2): 194-197.
- LES, D.H. 1994. Molecular systematics and taxonomy of Lake Creeks (*Neobeckia aquatica*; Brassicaceae), an imperiled aquatic mustard. **Aquatic Bot.** 49: 149-165. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3770\(94\)90035-3](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3770(94)90035-3)
- LINNAEUS, C. 1753. **Species Plantarum.** Stockholm.
- MCVAUGH, R. 2000. **Bot. Results Sessé & Mocino** 7: 206. Hunt Institute for Botanical Documentation, Pittsburgh.
- MARTÍNEZ, M. 2011. Brassicaceae. In: A.J. García-Mendoza & J.A. Meave (eds.). **Diversidad florística de Oaxaca: de musgos a angiospermas (colecciones y listas de especies).** UNAM-CONABIO. México. 352 pp.
- MARTÍNEZ, M. & L. HERNÁNDEZ. 2013. Cruciferae. In: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (Eds.). **Flora del Bajío y de regiones adyacentes** 179: 1-149.
- MITCHELL-OLDS, T., I.A. AL-SHEHBAZ, & M.A. KOCH. 2005. Crucifer evolution in the post-genomic era. In: R.J. Henry (Ed.). **Plant diversity and evolution, genotypic and phenotypic variation in higher plants.** CAB International.
- MUMMENHOFF, K., H. BRÜGGEMANN & J.L. BOWMAN. 2001. Chloroplast DNA phylogeny and biogeography of *Lepidium* (Brassicaceae). **Amer. J. Bot.** 88(11): 2051-2063.
- OOST, E.H., W.A. BRANDENBURG, G.T.M. REULING, & C.E. JARVIS. 1987. Lectotypification of *Brassica rapa* L., *B. campestris* L. and neotypification of *B. chinensis* L. (Cruciferae). **Taxon** 36(3):625-634.
- PRAKASH, S. & K. HINATA. 1980. Taxonomy, cytogenetics and origin of crop brassicas, a review. **Op. Bot.** 55:1-57.
- PRICE, R. 1987. **Systematics of the *Erysimum capitatum* alliance (Brassicaceae) in North America.** Tesis doctoral. Universidad de California, Berkeley. 212 pp.

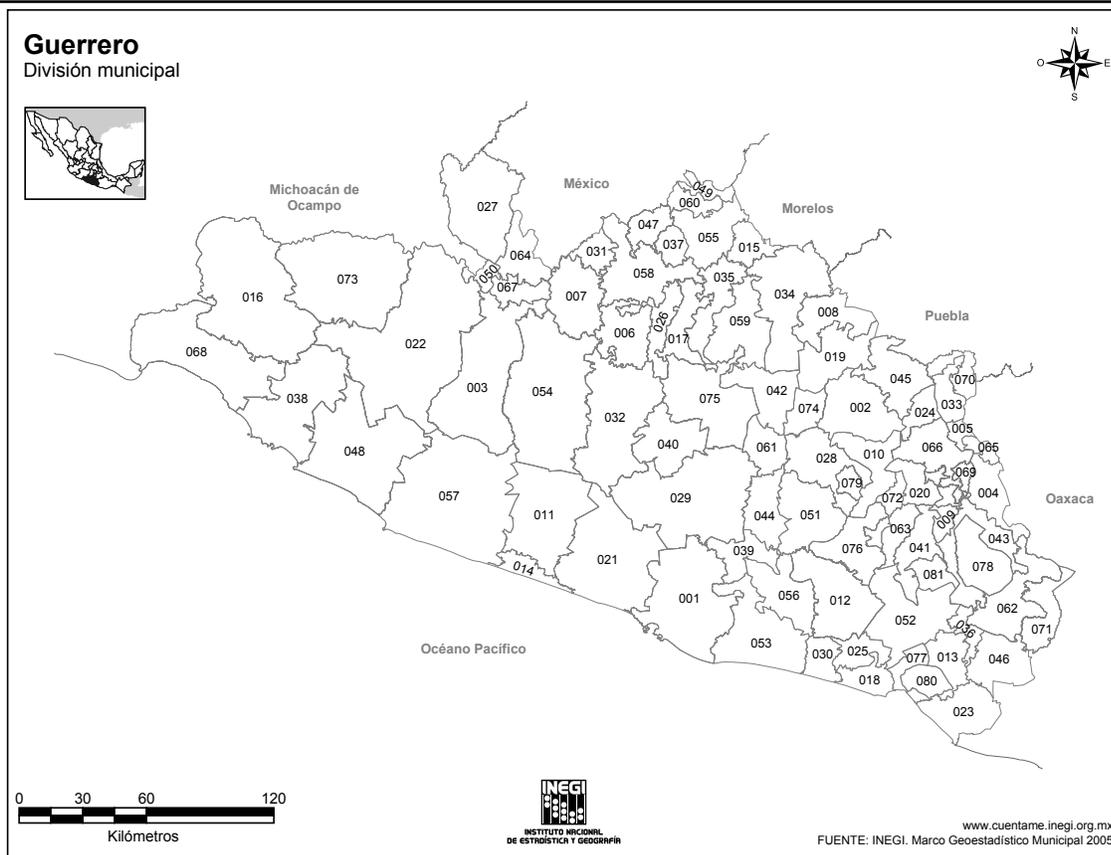
- RODRÍGUEZ, M., J.L. VILLASEÑOR, A.J. COOMBES & A.B. CARPIO. 2014. **Flora del estado de Puebla**, México. Puebla, México: buap/unam.
- ROJAS, S. & H. VIBRANS. 2003. **Catálogo de malezas de México: familia Brassicaceae (Cruciferae)**. Ciudad de México: UNAM. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario y Fondo de Cultura Económica. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/260224/Catálogo_de_Brassicaceae_s.pdf
- ROLLINS, R. 1984. *Sphaerocardamum* (Cruciferae). **Contr. Gray Herb.** 213: 11-17.
- ROLLINS, R.C. 1993. **The Cruciferae of continental North America**. Stanford University Press. Stanford, CA.
- ROSSBACH, G. 1958. **New taxa and new combinations in the genus *Erysimum* in north America**. *Aliso: A journal of Systematic and evolutionary botany.* 4(1):115-124. <http://scholarship.claremont.edu/aliso/vol4/iss1/7>
- RZEDOWSKI, G.C. DE, J. RZEDOWSKI. 2005. **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 191-213.
- SCHULZ, O.E. 1903. Monographic der gattung *Cardamine*. **Bot. Jahrb. Syst. Pflanzengesch. Pflanzengeogr.** 32: 280-623.
- SCHULZ, O. E. 1936. Cruciferae. *In*: Engler, A. & H. Harms (Eds.), **Nat. Pflanzenfam.** 17b: 227- 658.
- SLOTTE, T., A. CEPLITIS, B. NEUFFER, H. HURKA & M. LASCoux. 2006. Intrageneric phylogeny of *Capsella* (Brassicaceae) and the origin of the tetraploid *C. bursa-pastoris* based on chloroplast and nuclear dna sequences. **Amer. J. Bot.** 93(11): 1714-1724.
- STUCKEY, R. L. 1972. Taxonomy and distribution of the genus *Rorippa* (Cruciferae) in North America. **Sida** 4: 279-430.
- SVENSSON, S. 1983. Chromosome numbers and morphology in the *Capsella bursa-pastoris* complex (Brassicaceae) in Greece. **Willdenowia** 13: 267-276.
- TAIYAN, Z., L. LIANLI, Y. GUANG & I.A. AL-SHEHBAZ. 2001. Brassicaceae. *In*: C.Y. Wu, P. Raven & D.Y. Hong (eds.). **Flora of China**, 1-193. http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=10120
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Bot. J. Linn. Soc.** 181: 1-20.
- TURLAND, N.J., J.H. WIERSEMA, J. MCNEILL, F.R. BARRIE, D.L. HAWKSWORTH, K. MARHOLD, J. PRADO, W. GREUTER, S. KNAPP, P. HERENDEEN, W.H. KUSBER, D. LI, T. MAY, A. MONRO, M. PRICE & G. SMITH, (eds.). 2018. Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (Código de Shenzhen). **Regnum Vegetabile**, 159.
- TURNER, B. L. 2006. Taxonomy and nomenclature of the *Erysimum asperum*-*E. capitatum* complex (Brassicaceae). **Phytologia.** 88(3):279-287.
- UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2019. **Categorías y criterios de la lista roja de la UICN**. 2aa. Ed. Gland, Suiza. <https://portals.iucn.org/library/search/node/10316>. (Consultado 14 de septiembre de 2020).
- VIBRANS, H. 2003. Notas sobre neófitas 3. Distribución de algunas Brassicaceae de reciente introducción en el centro de México. **Acta Bot. Mex.** 65: 31-44.
- VILLASEÑOR, J.L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. **Rev. Mex. Biodivers.** 87(3): 559-902.
- WARWICK, S.I., I.A. AL-SHEHBAZ, R.A. PRICE & C. SAUDER. 2002. Phylogeny of *Sisymbrium* (Brassicaceae) based on ITS sequences of nuclear ribosomal DNA. **Can. J. Bot.** 80: 1002-1017.
- WARWICK., S.I. & L.D. BLACK. 1991. Molecular systematics of *Brassica* and allied genera (Subtribe Brassicinae, Brassicaceae) chloroplast genome and cytodeme congruence. **Theor. Appl. Genet.** 82(1): 81-92. doi: 10.1007/BF00231281.
- WARWICK, S.I., A. FRANCIS & I.A. AL-SHEHBAZ. 2006. Brassicaceae: Species checklist and database on CD-Rom. **Pl. Syst. Evol.** 259: 249-258.
- WARWICK, S. I., C.A. SAUDER, M.S. MAYER & I.A. AL-SHEHBAZ. 2009. Phylogenetic relationships in the

- tribes Schizopetaleae and Thelypodieae (Brassicaceae) based on nuclear ribosomal ITS region and plastid ndhF DNA sequences. **Botany**. 87: 961-985.
- ZULOAGA, F.O. & O. MORRONE. 1997. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina. **Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.** 74(1-2): 1-1331.
- ZULOAGA, F.O., O. MORRONE, M.J. BELGRANO, C.F.S. MARTICORENA & E. MARCHESI. (eds.) 2008. Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur. **Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.** 107(1-3): 1-96, 1-3348.
- ZUNK, K., K. MUMMENHOFF & H. HURKA. 1999. Phylogenetic relationship in tribe Lepidieae (Brassicaceae) based on chloroplast DNA restriction site variation. **Can. J. Bot.** 77:1504- 1512.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a los encargados y técnicos de los herbarios ENCB, FCME, MEXU, UAMIZ, UAGC y FCQB, por las facilidades prestadas para la consulta de los ejemplares; a Elías García López, Lizbeth Pérez Lucas y Colibrí Fernández por la elaboración de ilustraciones; a Othón Alcantara Ayala por la elaboración de mapas, a Lucio Lozada, Ricardo de Santiago y Jorge Rojas por el apoyo con el trabajo en campo y por último a los miembros del Comité Editorial, así como a los revisores quienes con sus comentarios y observaciones ayudaron a mejorar el presente trabajo.

A la Dra. Nelly Diego Pérez y al Dr. Jaime Jimenez Ramírez, quienes permitieron y apoyaron la realización de este trabajo.



FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
 INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades.

001 Acapulco de Juárez	029 Chilpancingo de los Bravo	054 San Miguel Totolapan
002 Ahuacuotzingo	030 Florencio Villareal (Cruz Grande)	055 Taxco de Alarcón
003 Ajuchitlán del Progreso	031 General Canuto A. Neri	056 Tecoaapa
004 Alcozauca de Guerrero	032 Gral. Heliodoro Castillo (Tlacotepec)	057 Técpan de Galeana
005 Alpoyeca	033 Huamuchtitlán	058 Teloloapan
006 Apaxtla de Castrejón	034 Huitzuc de los Figueroa	059 Tepecoacuilco de Trujano
007 Arcelia	035 Iguala de la Independencia	060 Tetipac
008 Atenengo del Río	036 Igualapa	061 Tixtla de Guerrero
009 Atlamajalcingo del Monte	037 Ixcateopan de Cuauhtémoc	062 Tlacoachistlahuaca
010 Atlixac	038 Zihuatanejo de Azueta (José Azueta)	063 Tlacoapa
011 Atoyac de Álvarez	039 Juan R. Escudero (Tierra Colorada)	064 Tlalchapa
012 Ayutla de los Libres	040 Leonardo Bravo (Chichihualco)	065 Tlalixtaquilla de Maldonado
013 Azoyú	041 Malinaltepec	066 Tlapa de Comonfort
014 Benito Juárez (San Jerónimo de Juárez)	042 Mártir de Cuilapan	067 Tlapehuala
015 Buenavista de Cuéllar	043 Metlatónoc	068 La Unión de Isidoro Montes de Oca
016 Coahuayutla de José María Izazaga	044 Mochitlán	069 Xalpatláhuac
017 Cocula	045 Olinalá	070 Xochihuehuetlán
018 Copala	046 Ometepec	071 Xochistlahuaca
019 Copalillo	047 Pedro Ascencio Alquisiras	072 Zapotitlán Tablas
020 Copanatoyac	048 Petatlán	073 Zirándaro de los Chávez
021 Coyuca de Benítez	049 Pilcaya	074 Zitlala
022 Coyuca de Catalán	050 Pungarabato	075 Eduardo Neri (Zumpango del Río)
023 Cuajinicuilapa	051 Quechultenango	076 Acatepec
024 Cualác	052 San Luis Acatlán	077 Marquelia
025 Cuaupepec	053 San Marcos	078 Cochoapa el Grande
026 Cuetzala del Progreso		079 José Joaquín de Herrera
027 Cutzamala de Pinzón		080 Juchitán
028 Chilapa de Álvarez		081 Iliatenco

Fascículos ya publicados de FLORA DE GUERRERO

Flora	Autor	Fascículo
Aceraceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	63
Alismataceae.	Domínguez, E. & R.M. Fonseca.	14
Anacardiaceae.	Fonseca, R.M. & R. Medina.	52
Annonaceae	Martínez-Velarde, M.F. & R.M. Fonseca.	73
Apocynaceae.	Diego-Pérez, N.	20
Araliaceae.	López-Ferrari, A.R.	1
Aspleniaceae (Pterydophyta).	Velázquez Montes, E.	32
Athyriaceae (Pterydophyta).	Velázquez Montes, E.	71
Balanophoraceae.	Alvarado-Cárdenas, L.O.	69
Bataceae.	Fonseca, R.M.	22
Betulaceae.	Fonseca, R.M. & E. Velázquez Montes.	7
Bignoniaceae.	Martínez-Torres, Z. & N. Diego-Pérez.	29
Bixaceae.	Lozada, L.	16
Bombacaceae.	Diego-Pérez, N.	54
Bromeliaceae: Tillandsia.	Diego-Escobar, M.V., M. Flores-Cruz & S.D. Koch.	56
Brunelliaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	30
Caesalpiniaceae: Amherstieae, Detariae.	Cruz-Durán, R. & García, M.E.	80
Campanulaceae.	Diego-Pérez, N. & F.H. Belmont.	60
Caricaceae	Cortez, E.B. & L.O. Alvarado-Cárdenas.	76
Caryophyllaceae.	Castro-Mendoza, I. & R.M. Fonseca.	48
Ceratophyllaceae	Vigosa-Mercado J. L.	83
Chloranthaceae.	Fonseca, R.M.	27
Chrysobalanaceae.	Lozada, L.	47
Cleomaceae	Guzmán, I. & A. Quintanar.	74
Clethraceae.	Valencia Ávalos, S.	42
Combretaceae.	Castelo, E.	28
Connaraceae.	Fonseca, R.M.	23
Cornaceae.	Fonseca, R.M.	27
Cupressaceae.	Fonseca, R.M.	2
Cunoniaceae	Cruz-Durán, R. & Jiménez, J.	87
Cyperaceae.	Diego-Pérez, N.	5
Cystopteridaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	71
Cytinaceae.	Alvarado-Cárdenas, L.O.	65
Dichapetalaceae	Lozada, L.	87
Dicksoniaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Dryopteridaceae: Elaphoglossum.	Mickel, J.T. & E. Velázquez Montes.	37
Dryopteridaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	92
Elaeocarpaceae.	Lozada, L.	51

Eriocaulaceae	Vigosa-Mercado J. L.	83
Fabaceae: Loteae.	Cruz-Durán, R.	50
Fabaceae: Swartzieae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	80
Flacourtiaceae.	Morales, F., R.M. Fonseca & N. Diego-Pérez.	9
Fouquieriaceae	R. Medina-Lemos	89
Garryaceae.	Carranza, E.	8
Gleicheniaceae.	Velázquez Montes, E.	53
Haemodoraceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	68
Hamamelidaceae.	Lozada-Pérez, L.	84
Hippocastanaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	21
Hippocrateaceae.	Fonseca, R.M.	3
Hydrophyllaceae.	Pérez Mota, S.	55
Hymenophyllaceae (Pteridophyta).	Pacheco, L., E. Velázquez Montes & A. Sánchez Morales.	40
Isöetaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	66
Krameriaceae.	Medina-Lemos, R.	38
Lacistemataceae.	Morales, F. & R.M. Fonseca.	11
Lennoaceae.	Fonseca, R.M.	15
Lentibulariaceae	Hernández Rendón, J. & S. Zamudio.	77
Liliaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	69
Loasaceae.	Diego-Pérez, N.	26
Loganiaceae.	Islas-Hernández, C.S. & L.O. Alvarado Cárdenas.	81
Lophosoriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Magnoliaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	59
Malpighiaceae.	León-Velasco, M.E.	61
Malvaceae	Diego-Pérez, N., De Santiago, R. & Rico-Arce, L.	88
Marattiaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Marcgraviaceae	Lozada, L.	87
Marsileaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	66
Martyniaceae.	Fonseca, R.M.	64
Melastomataceae: Miconia.	De Santiago, R.	6
Meliaceae.	Germán-Ramírez, T.	31
Menyanthaceae.	Vigosa-Mercado J. L.	83
Mimosaceae: Acacieae.	Rico, L. & R.M. Fonseca.	25
Molluginaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	65
Myricaceae	Cruz-Durán, R. & M.E. Granados	89
Nyctaginaceae.	Zavala Téllez, S. & R.M. Fonseca.	63
Nymphaeaceae.	Bonilla, J.	13
Olacaceae.	Olivera, L.	59
Ophioglossaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	62
Osmundaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Papaveraceae.	Diego-Pérez, N. & R. Bustamante-García.	78

Passifloraceae.	Lozada, L. & N. Diego-Pérez.	81
Phytolaccaceae.	Lozada, L.	10
Pinaceae.	Fonseca, R.M.	58
Plagyogyriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Plocospermataceae.	Alvarado-Cárdenas, J.L.	68
Poaceae: Panicoideae (Andropogoneae)	Vigosa-Mercado, J.L. & R.M. Fonseca	75
Poaceae: Arandoideae, Micrairoideae y Pharoideae.	Vigosa-Mercado, J.L.	67
Poaceae: Danthonioideae y Orizoidae	Vigosa-Mercado, J.L.	72
Podocarpaceae.	Fonseca, R.M.	39
Polemoniaceae.	De Santiago, R.	46
Polygonaceae.	Arroyo, N.49	
Pontederiaceae.	Fonseca, R.M.	70
Primulaceae.	De Santiago, R.	78
Psilotaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Pteridaceae: <i>Aleuritopteris</i> , <i>Argyrochosma</i> , <i>Astrolepis</i> y <i>Notholaena</i> .	Huerta, M. & E. Velázquez Montes.	17
Pteridaceae (Pteridophyta)	Velázquez Montes, E.	82
Resedaceae.	Fonseca, R.M.	23
Rhizophoraceae.	Fonseca, R.M.	22
Rubiaceae: Coussareae, Gardenieae, Hedyotideae, Mussandaeae, Naucleae, Rondeletieae.	Diego-Pérez, N. & A. Borhidi.	35
Rubiaceae. <i>Crusea</i> (Spermacoaceae).	Borhidi, A. & N. Diego-Pérez.	41
Rubiaceae: Spermacoaceae.	Lozada, L.	57
Salicaceae.	Fonseca, R.M.	4
Schizaeaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	36
Siparunaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	64
Sphenocleaceae.	Belmont, F.H.	55
Sterculiaceae.	Diego-Pérez, N.	45
Styracaceae.	Carranza, E.	18
Talinaceae	Fonseca, R.M.	91
Taxodiaceae.	Fonseca, R.M.	2
Theaceae.	Luna-Vega, I. & O. Alcántara.	12
Theophrastaceae.	Fonseca, R.M.	76
Turneraceae.	Lozada, L.	43
Typhaceae.	Fonseca, R.M.	70
Ulmaceae.	Santana, J.	44
Violaceae.	Fonseca, R.M. & M.F. Ortiz.	34
Winteraceae.	Fonseca, R.M.	33
Zamiaceae	Hernández Tapia, J.E.	84

Flora de Guerrero

No. 93

Brassicaceae

FACULTAD DE CIENCIAS de la
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Se terminó de editar el 19 de noviembre de 2022
en la Coordinación de Servicios Editoriales
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán,
C.P. 04510, México, Distrito Federal.

En su composición se utilizó la fuente:
Times New Roman de 9.5, 10.5 y 12 puntos de pica.

La edición estuvo al cuidado de Rosa María Fonseca.