



Foresta Veracruzana

ISSN: 1405-7247

lmendizabal@uv.mx

Recursos Genéticos Forestales

México

Rivera-Hernández, Jaime Ernesto; Vargas-Rueda, Abel Felipe; Alcántara-Salinas, Graciela; Ramón-Farías, Feliza  
ESTADO DEL CONOCIMIENTO TAXONÓMICO Y ECOLÓGICO DE *Ledenbergia macrantha* S tandl. (PHYTOLACCACEAE), A 48 AÑOS DE SU DESCUBRIMIENTO EN MÉXICO  
Foresta Veracruzana, vol. 17, núm. 2, septiembre, 2015, pp. 29-34  
Recursos Genéticos Forestales  
Xalapa, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49743956004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**ESTADO DEL CONOCIMIENTO TAXONÓMICO Y ECOLÓGICO DE *Ledenbergia macrantha* Standl. (PHYTOLACCACEAE), A 48 AÑOS DE SU DESCUBRIMIENTO EN MÉXICO**

**The state of taxonomic and ecological knowledge of *Ledenbergia macrantha* Standl. (Phytolaccaceae), to 48 years of its discovery in Mexico**

**Jaime Ernesto Rivera-Hernández<sup>1</sup>, Abel Felipe Vargas-Rueda<sup>1</sup>, Graciela Alcántara-Salinas<sup>1,2</sup> y Feliza Ramón-Farías<sup>2</sup>**

**Resumen**

Se presenta la información taxonómica, ecológica y de distribución actual de *Ledenbergia macrantha* Standl., especie rara en nuestro país. Con el fin de reunir toda la información existente sobre esta especie en un solo documento, se incluye la información disponible en herbarios mexicanos, en la literatura especializada y la que se logró con trabajo de campo en Veracruz: descripción, fotografías, dibujos y características que la distinguen de las otras especies del género. Así mismo, se reporta a esta especie como un nuevo registro en los estados de Oaxaca y Chiapas, por lo que también se incluye un mapa de su distribución. Finalmente, se aporta información sobre nombres comunes, hábitats, fenología y rango altitudinal donde se ha colectado.

**Palabras clave:** Phytolaccaceae, *Ledenbergia*, distribución, México.

**Abstract**

We present the current information of taxonomy, ecology and distribution of *Ledenbergia macrantha* Standl., and rare species in our country. With the objective of bring together all the available information about this species, we include information from Mexican herbaria, specialized literature and from fieldwork carried out in Veracruz state. Additionally, we present photographs, description, drawings, and diagnostic features make different from others species in the genus. Moreover, we report this species as a new record for Oaxaca and Chiapas states, and include a map of its distribution. Finally, this paper provides information on vernacular names, habitats, phenology and altitudinal ranges where it was collected.

**Key words:** Phytolaccaceae, *Ledenbergia*, distribution, Mexico.

**Introducción**

La Familia Phytolaccaceae consta de 14 géneros y entre 75-85 especies en el mundo, distribuidas en las zonas tropicales (Stevens, 2010; Villanueva, 2012), representada en la mayoría de los casos por hierbas y arbustos, así como por algunos árboles como *Phytolacca dioica*, *Gallesia* spp. y *Ledenbergia* spp. Estos últimos comúnmente son de madera suave y, por lo tanto, sin valor comercial (Rohwer, 1993). El género *Ledenbergia* (Phytolaccaceae) actualmente incluye tres especies de árboles: *Ledenbergia macrantha* Standl., *L. peruviana* O.C. Schmidt y *L. seguieroides* Klotzsch ex Moq. (Stevens, 2010), con distribución de México hasta Sudamérica.

En México sólo se ha registrado a *L. macrantha*, la cual se diferencia de las otras dos especies por poseer flores unisexuales, con flores pistiladas, con 6-11 estambres rudimentarios, dando la apariencia de ser flores perfectas (Nowicke, 1968; Rzedowski,

1967), además de que las flores son dos veces más grandes que las otras especies (Standley, 1923).

Durante los recorridos de campo de un estudio en el Parque Nacional Cañón del río Blanco, en el estado de Veracruz, se observaron árboles de *Ledenbergia macrantha* Standl., lo que llamó la atención de los autores, ya que esta especie solo se conocía de una localidad en el estado. Al revisar la bibliografía disponible, resultó que esta es bastante escasa y por lo tanto este nuevo hallazgo y el análisis de la información disponible contribuyen a un mejor conocimiento de esta especie rara y pobremente estudiada.

Por lo anterior, el presente estudio trata de recopilar y sacar a la luz la información existente que proviene de colectas de herbarios y estudios de diferentes épocas, así como la nueva información obtenida en campo, para tratar de

<sup>1</sup> Centro de Estudios Geográficos, Biológicos y Comunitarios, S. C. Calle Santa María 13, U. Hab. San Román, 94542 Córdoba, Veracruz, México. Tel. (271) 4051521. Correo electrónico: jriverah@geobicom.org

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana, Zona Orizaba-Córdoba.

conjuntar en una sola publicación el conocimiento que se tiene de esta especie.

### Material y métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica con el propósito de reunir toda la información disponible sobre la especie en estudio, así como consultas a los diferentes herbarios nacionales y sus bases de datos: Herbario Nacional de México del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU), Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), Herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (FCME), Herbario del Instituto de Ecología, A.C. (XAL), Herbario del Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío (IEB), Herbario del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG), Herbario Hortorio del Colegio de Postgraduados (CHAPA), Herbario de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), Herbario del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca (OAX), Herbario Eizi Matuda, de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (HEM), Herbario del Jardín Botánico de Missouri (MO) y Herbario Jerzy Rzedowski Rotter, de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana, Zona Orizaba-Córdoba (CORU), con el fin de conocer las colectas disponibles en ellos, verificar la identidad de la especie y obtener la información disponible en las etiquetas. Finalmente, se realizaron visitas de campo en el estado de Veracruz para observar poblaciones de la especie y obtener información ecológica, así como para coleccionar especímenes por triplicado, los cuales se enviaron a los herbarios CORU, XAL y MEXU. Las plantas coleccionadas fueron herborizadas según los métodos propuestos por Lot y Chiang (1986).

### Resultados

#### Historia de la especie en México

*L. macrantha* fue registrada por primera vez en México por Rzedowski (1967), a partir de las colectas Villarreal, sin número (ENCB) y Rzedowski 21872, 21873, 21874 y 21940 (ENCB), del estado de Jalisco y de Hinton 13641 (US) del estado de Michoacán, lo cual representó un descubrimiento interesante, dado que esta especie presentaba en apariencia una distribución disyunta, con las colectas más cercanas en Guatemala. Posteriormente, Oliva y Ramón (1992) registraron a

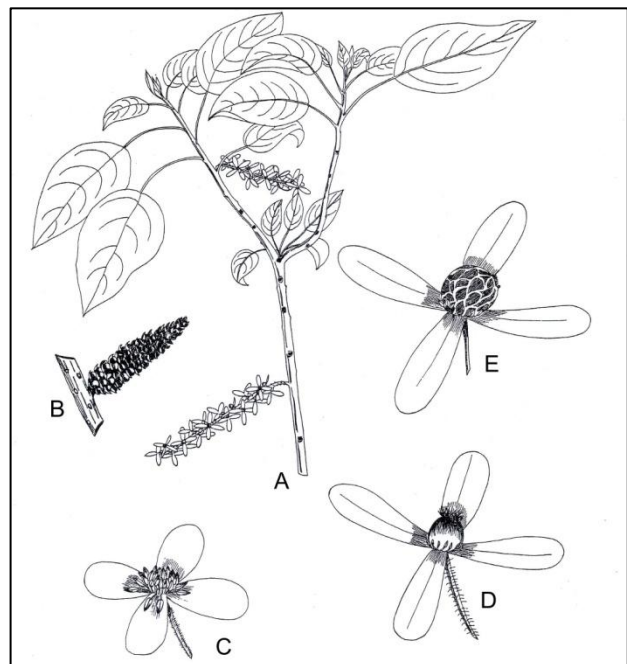
esta especie en el estado de Veracruz, de una sola localidad en el cerro de la cueva de Lourdes, municipio de Amatlán de los Reyes, reportándola como un árbol escaso. Este hallazgo representó el primer registro de la especie en la vertiente Atlántica.

#### Tratamiento taxonómico

*Ledenbergia macrantha* Standl. Journ. Wash. Acad. Sci. 13: 350. 1923. Tipo: Along roadside at Puerta de la Laguna, near San Salvador, El Salvador. 24 de febrero de 1923. Calderón 680 (Holotipo: US; Isotipos: US foto, GH foto, MO foto). *Flueckigera macrantha* (Standl.) P. Wilson, North. Amer. Flora 21: 260. 1932 (figura 1 y 2).



**Figura 1.** Fotografías de *L. macrantha* de Veracruz. Rama con hojas y flores (izquierda), detalle de las hojas (centro) y detalle de las flores femeninas (derecha). Fotografías: J.E. Rivera-Hdez.



**Figura 2.** *L. macrantha* Standl., A. rama con inflorescencias femeninas (x0.3), B. inflorescencia muy tierna (x3), C. flor masculina (x3), D. flor femenina (x3), E. fruto (x 3). Tomado de Rzedowski (1967).

Árbol hasta de 25 m de alto, de hoja aparentemente caduca. Ramillas glabras o pubescentes cuando tiernas. Hojas con peciolo largos y delgados, frecuentemente algo encorvados y más o menos canaliculados, hasta de 11 cm de largo, glabros o pubescentes en la juventud; limbos ovados o elípticos, de 4 a 14 cm de largo, de 2.5 a 6 cm de ancho, de textura membranácea y venación pinnada, márgenes fina e irregularmente crenulados, en ocasiones subenteros, ápice acuminado a abruptamente acuminado (también agudo a obtuso, según Standley y Steyermark, 1946), base aguda a truncada, a veces asimétrica, glabros en el haz con excepción de algunos pelos cerca de la inserción del peciolo, en el envés los pelos fundamentalmente se presentan a lo largo del tramo basal de la nervadura central y de algunas de sus ramificaciones, de color verde oscuro en el haz, más pálidos en el envés. Flores dioicas. Racimos más o menos péndulos, hasta de 20 cm de largo, a veces muy numerosos, formando una especie de panícula densa en individuos defoliados; raquis tomentoso, pedicelos filiformes de 3 a 9 mm de largo, menos densamente pubescentes; bractéolas 2 en la base de la flor y una más en la inserción del pedicelo; los racimos, cuando muy jóvenes, simulan pequeños estróbilos y la porción terminal de racimos en desarrollo puede conservar el mismo aspecto. Flores masculinas: tépalos verdes, oblongos a obovados, de 4 a 5.5 mm de largo, polen blanquecino; pistilo nulo. Flores femeninas: tépalos oblongo-oblancoeados, verdes, pasando a color paja brillante, glabros o puberulentos hacia la base, en fruto hasta de 13 mm de largo por 4.5 mm de ancho, pero generalmente un poco más pequeños ( $\pm 10 \times 3$  mm); ovario glabro, ovoide, estilo grueso, terminal o subterminal, estigma blanquecino; en la base y alrededor del ovario se insertan 6 a 11 estaminodios con anteras de  $\pm 0.5$  mm de largo. Fruto globoso o sub-globoso, de 3 mm de diámetro, de color paja, coronado por los vestigios del estigma; pericarpio delgado. Semilla con la testa adherida al pericarpio; el resto de la semilla no llena totalmente el espacio dentro de la testa, pues presenta forma discoidea; endopleura de color castaño claro (descripción tomada de Rzedowski, 1967).

### Distribución

*L. macrantha* se distribuye desde el occidente de México hasta Guatemala, El Salvador y Nicaragua. En México, su distribución estaba documentada de los estados de Jalisco, Michoacán, Veracruz y Colima (Rzedowski, 1967; Oliva y Ramón, 1992; Villegas, 1995). De acuerdo a los registros de herbarios encontrados, ahora

también se reporta de los estados de Oaxaca y Chiapas (figura 3).

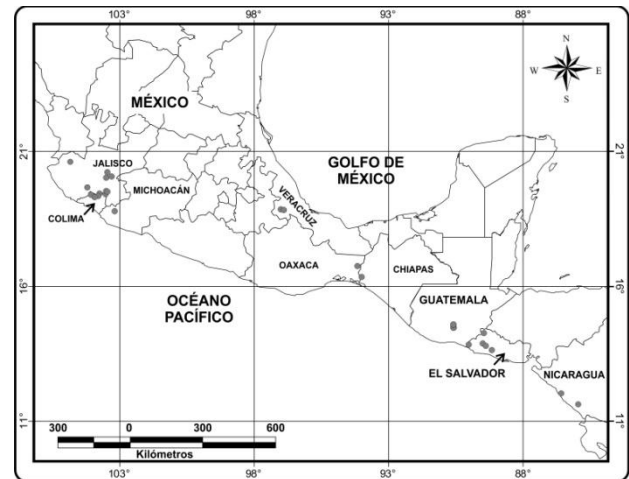


Figura 3. Distribución de *L. macrantha* Standl. (●). Mapa: J.E. Rivera-Hdez.

### Nombres comunes

“Nevado” (El Salvador; Standley, 1923); “zarcillo” (Jalisco, México; Rzedowski, 1967); “siete pellejos” (El Salvador; Monterrosa-Salomón, 2009); “pellejo” (El Salvador, Rodríguez 1547, MO); “siete camisas” (Guatemala; Standley y Steyermark, 1946); “palo de garrobo” (Nicaragua; Tropic.org, 2014); “requelite” (Colima, México; Santana 19, IBUG).

### Hábitat

A la fecha siguen siendo escasos los datos ecológicos existentes en la literatura y en etiquetas de herbario sobre esta especie. Se ha registrado principalmente, según la clasificación de la vegetación de Rzedowski (1978), en bosque tropical caducifolio (Colima y Jalisco, México; Guatemala y El Salvador), pero también se ha localizado en el ecotono entre bosque tropical caducifolio y encinar (Jalisco, México), vegetación subacuática en ecotono con bosque tropical caducifolio (Jalisco, México), bosque de pino-encino (Jalisco, México), bosque mesófilo de montaña (Jalisco y Oaxaca, México), bosque tropical perennifolio (Veracruz, México) y bosque de galería (Jalisco, México y Nicaragua). En Atenquique, Jalisco, la planta se halla restringida a fondos de profundos cañones, cuyas laderas superiores están cubiertas por el bosque tropical deciduo, con un mayor número de árboles a orillas de la población (Rzedowski, 1967). En la región de Córdoba, Veracruz, se le ha registrado en laderas de cerro, con poblaciones reducidas en el cerro de la cueva de Lourdes (Mpio. de Amatlán de los Reyes) y el cerro Chichauxtla (Mpio. de

Ixtaczoquitlán). El gradiente altitudinal donde se ha registrado va desde el nivel del mar hasta los 1 750 msnm.

### **Floración y fructificación**

La época de floración inicia en enero y los frutos maduran entre abril y principios de julio. Las flores masculinas sólo se han colectado en el mes de enero y principios de febrero y femeninas entre enero y abril.

### **Ejemplares examinados y citados en la literatura**

**El Salvador.** *Ahuachapán:* San Francisco Menéndez, lindero Zometa entre río San Francisco. 09 de marzo de 1994. O. Martínez ISF00085 (MO); sin localidad precisa, año 1921, S. A. Padilla 195 (US). *La Libertad:* La Puerta de La Laguna. 24 de febrero de 1923. S. Calderón 680 (US, GH, MO; tipo); Puerta de La Laguna. 27 de abril de 1922. P. C. Standley 23656 (US, F, MO); laderas norte de La Laguna. 30 de marzo de 1989. P. Lemus WB-01289 (MEXU, MO); road to Talnique, 18 de marzo de 1958, P. H. Allen y R. Armour 6802 (F). *Santa Ana:* Vuelta de la cueva del León, Parque Nacional Montecristo. 22 de febrero de 1989. M. L. Reyna de A. 1423 (MO); San José Ingenio, Parque Nacional Montecristo, el cerro del pito. 16 de enero de 2002. V. M. Martínez 609 (MO); San José Ingenio, Parque Nacional Montecristo, entrada de los Duarte. 30 de marzo de 2002. V. M. Martínez 658 (MO); Mpio. El Congo, Pedregal San Isidro, entre el Cerro Alto y la hacienda La Presa. 01 de julio de 1995. J. L. Linares y C. A. Martínez 2861 (MEXU, MO); Mpio. Metapán, Montaña de San Diego, 6 km al S de la ciudad de Metapán. 28 de abril de 1995. J. L. Linares y C. A. Martínez 2736 (MEXU); Montaña de San Diego, 6 km al S de la ciudad de Metapán. 31 de marzo de 1996. J. L. Linares y C. A. Martínez 3252 (MEXU); Entrada de la reserva San Diego-La Barra, carretera Santa-Metapán. 27 de marzo de 2002. J. L. Linares y C. A. Martínez 5830 (MEXU); Parque Nacional San Diego-La Barra, Lindero del área natural y a un lado de la línea férrea. 09 de marzo de 2009. D. Rodríguez, J. Monterrosa S., R. Martínez y J. Martínez 1547 (MO).

**Guatemala:** Guatemala, F. N. "La Aurora", año 1940, I. Aguilar 498 (F).

**México:** *Chiapas:* Mpio. Arriaga, Adolfo López Mateos. 24 de Febrero de 2005. A. Vázquez y F. Gaon 47 (MEXU). *Colima:* Mpio. Comala, La Caja, NO de Comala. 27 de Febrero de 1984. F. J. Santana M. y N. Cervantes A. 19 (IBUG); Mpio. Minatitlán, Camino desde Colima a Minatitlán, por

Peñitas, ca 10 km al ONO de Colima. 19 de enero de 1982. D. Lorence, J. Miller y R. Cedillo 3810 (MEXU, MO, XAL); Mpio. Villa de Juárez, Pueblo nuevo, 22 km al NO de Colima. 15 de Noviembre de 1984. F. J. Santana y N. Cervantes 128 (MEXU, IBUG). *Jalisco:* Mpio. Atoyac, Laguna de Sayula, parte sur, Isla Grande. 22 de Febrero de 1993. E. Villegas y M. A. Macías 158 (MEXU, IBUG); Laguna de Sayula, parte norte, Isla Grande. 28 de Abril de 1994. E. Villegas y M. A. Macías 169 (MEXU, IBUG); Laguna de Sayula, Isla Grande, parte alta. 14 de marzo de 1994. E. Villegas 470 (IBUG); Laguna de Sayula, Isla Grande, parte SE. Abril de 1995. E. Villegas, M. Harker y J. J. Reynoso 591 (MEXU, IBUG); Mpio. Autlán, 4.5 km por la Brecha El Chante-Tecopatlán. 02 de abril de 1993. F. J. Santana M. y J. A. Esparza G. 6322 (IBUG; IEB); Mpio. Jocotepec, Barranca de Sayula, al oeste de San Pedro Tesistán. 17 de mayo de 1992. J. A. Machuca 6822 (XAL; IEB); Barranca de Sayula al O de San Luis Soyatlán. 31 de mayo de 1992. J. A. Machuca 6852 (XAL); Barranca de Sayula, al O de San Pedro Tesistán. 18 de junio de 1995. J. A. Machuca 7299 (XAL, IBUG, IEB); Mpio. Mascota, El coamil de Los Naranjos, cerca de Las Moras. 22 de abril de 2001. M. Cházaro B., O. Valencia P. y A. Gómez 8117 (IBUG); Mpio. Teocuitatlán de Corona, Barranca de Citala, al S del poblado de San Juan Citala. 1 de mayo de 1994. J. A. Machuca N. 7110 (XAL); Mpio. Tuxpan, Atenquique, 5 de febrero de 1966. Rzedowski 21872 (ENCB); Atenquique, 5 de febrero de 1966. Rzedowski 21873 (ENCB, F); Atenquique, 5 de febrero de 1966. Rzedowski 21874 (ENCB, MEXU); Atenquique, 07 de enero de 1968. L.M. Villarreal de Puga 1209 (IBUG); Atenquique, Mayo de 1963, L.M. Villarreal de Puga s. n. (ENCB); Atenquique, 16 de enero de 1966. L. M. Villarreal de Puga s.n. (ENCB); barranca de Chavanda, 2 km al S de Atenquique, 6 de febrero de 1966. Rzedowski 21940 (ENCB); 6 km al N de Tonila, carretera a Ciudad Guzmán. 22 de Marzo de 1980. J. A. S. Magallanes 2231 (MEXU); aproximadamente 2 km sobre la brecha que va de Atenquique al albergue del Volcán de Fuego. 30 de Abril de 1990. J. A. Machuca, M. Cházaro y A. Ruiz 6494 (XAL, IEB); Mpio. Zapotitlán de Vadillo, Rancho El Jabalí al SO del Volcán de Colima. 21 de Marzo de 1991. A. C. Sanders, D. Charlton y B. L. Phillips 10799 (MO); Mpio. Ixtlahuacán del Río, Barranca Los Cinco. 14 de junio de 2009. M. Cházaro B. 9460 (CORU). *Michoacán:* Mpio. Coalcomán, Hinton et al. 13641 (US). *Oaxaca:* Mpio. San Miguel Chimalapa, Arroyo de las señoritas, cerca de 4 km al N de Benito Juárez. 02 de Mayo de 1985. S. Maya 1594 (MEXU). *Veracruz:* Mpio. Amatlán de los Reyes, Cerro de la cueva de Lourdes. 22 de Marzo de 1990. H. Oliva, F. Ramón y C. Huerta 677 (CORU); Camino a la

Cueva de Lourdes. 16 de Marzo de 2014. A. F. Vargas R. 1003 (CORU, MEXU, XAL). Mpio. Ixtaczoquitlán, Zapoapan en el paraje La Cotorra. 08 de Marzo de 2014. A. F. Vargas R., J. E. Rivera H. y N. Flores H. 949 (CORU, MEXU, XAL).

**Nicaragua: Managua:** Ca. 10 km al O de la carretera 10 a Salamina, a lo largo del Río El Carmen. 11 de mayo de 1980. W. D. Stevens, B.A. Krukoff y O. M. Montiel 17154 (MEXU, XAL, MO); sin localidad precisa, 21 de marzo de 1926, D. Chaves 170 (US). *Rivas:* Ochomogo. 21 de marzo de 1998. P. P. Moreno 28943 (MO).

## Discusión

El conocimiento actual sobre esta especie en México indica que su área de distribución en el estado de Jalisco es en los municipios de Atoyac, Autlán, Comala, Jocotepec, Mascota, Teocuitatlán de Corona, Tonila y Tuxpan. Para el estado de Michoacán se conoce sólo del municipio de Coalcomán. En el estado de Colima, se le ha colectado en los municipios de Villa de Álvarez y Minatitlán. En Veracruz, a través de recorridos de campo, se localizaron alrededor de diez árboles en el municipio de Amatlán de los Reyes y también se registró del municipio de Ixtaczoquitlán, con un número similar de individuos. El área de distribución de esta especie se extiende ahora también a los estados de Oaxaca, en el municipio de San Miguel Chimalapas, en el Istmo de Tehuantepec y en Chiapas, en el municipio de Arriaga. Los registros veracruzanos de esta especie son los únicos conocidos hasta el momento para la vertiente Atlántica a lo largo de toda su área de distribución. La presencia en Veracruz se puede explicar al encontrarse esta especie en las tierras bajas del istmo de Tehuantepec, por donde pudo haber cruzado hacia la vertiente Atlántica.

Se trata de una especie rara, en ocasiones localmente abundante, pero que no se conocen bien sus mecanismos de reproducción, ya que es de notar los escasos árboles masculinos que han sido recolectados. En las localidades registradas para el estado de Veracruz, a pesar de buscar intensamente, solo se han localizado árboles femeninos, tanto en estado de floración como de fructificación. Al revisar las flores femeninas en el estereoscopio, se observaron numerosas estructuras masculinas aparentemente normales, sin embargo, al revisar las anteras al microscopio de luz, estas no presentan polen, coincidiendo con lo mencionado por Rzedowski (1967).

Por su misma rareza, es una especie que su área de distribución se ha conocido muy lentamente; por lo tanto y de acuerdo con los datos disponibles de su distribución, se espera la presencia de esta especie en el estado de Guerrero y en otras localidades de Oaxaca, Chiapas y el sur de Veracruz.

Según Rabinowitz *et al.* (1986), existen tres tipos de rareza biológica: a) Rareza biogeográfica, es decir, especies que sólo crecen en regiones muy específicas (islas, alta montaña, etc.), pero que pueden tener densidades altas; b) Rareza de hábitat, especies que aunque su distribución biogeográfica puede ser amplia, se confinan en hábitats muy específicos o restringidos y c) Rareza demográfica, especies que su distribución puede ser amplia, pero siempre presentan poblaciones en bajas densidades. De acuerdo con estos criterios, *L. macrantha* presenta rareza demográfica, pues su distribución parece ser amplia, no se confina en hábitats escasos o raros y está siempre en bajas densidades en toda su área de distribución.

## Conclusiones

1. *L. macrantha* se conoce en México, Guatemala, El Salvador y Nicaragua. En México se ha registrado de los estados de Jalisco, Michoacán, Veracruz, Colima, Oaxaca y Chiapas.

2. Se distribuye principalmente en la vertiente Pacífica, sin embargo, también se ha localizado en el estado de Veracruz, en la vertiente Atlántica.

3. Este árbol se ha registrado en diferentes tipos de ambientes, desde los más húmedos hasta los más secos y desde ambientes tropicales hasta templados, en altitudes desde 0-1750 msnm.

4. La información que se presenta en este artículo, reúne lo que hasta la fecha se ha registrado en varios herbarios nacionales y extranjeros, así como en la literatura especializada, por lo que, después de 48 años de la primera publicación para México hecha por Rzedowski (1967), aún sigue siendo insuficiente la información sobre esta especie en lo que a biología de la reproducción y dispersión se refiere.

## Agradecimientos

Se agradece el apoyo de Pablo Carrillo, Sergio Zamudio, Juan Antonio Francisco, Gerardo Torres, Ángeles Guadarrama, Miguel A. Pérez-Farrera, Martha Martínez y Remedios Aguilar por su apoyo

en la consulta de los ejemplares de los herbarios IBUG, IEB, XAL, CHAPA, UJAT, HEM, FCME y OAX, respectivamente. A Jesús Guerrero Nuño, Miguel Ángel Pérez Farrera y Pablo Carrillo Reyes por sus atinadas sugerencias y correcciones. Se agradecen las correcciones y sugerencias de dos revisores anónimos que enriquecieron el manuscrito.

### Literatura citada

- LOT, A. y CHIANG, F. (Comps). 1986. Manual de herbario. Consejo Nacional de la flora de México, A.C. México, D.F. 142 p.
- MONTERROSA-SALOMÓN, J.A. 2009. Evaluación ecológica rápida (EER) de la flora del Parque Nacional San Diego La Barra. Fondo de la Iniciativa para las Américas, CEPRODE y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de El Salvador. 80 p.
- NOWICKE, J.W. 1968. Palynotaxonomic study of the Phytolaccaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 55(3): 294-364.
- OLIVA R.H. y RAMÓN F.F. 1992. Primer registro de *Ledenbergia macrantha* Standley (Phytolaccaceae) en el estado de Veracruz, México. *Acta Bot. Mex* 20: 1-3.
- RABINOWITZ, D.; CAIRNS, S. y DILLON, T. 1986. Seven kinds of rarity. In: Soulé, M.E. (ed.) *Conservation Biology*. Sinauer, Sunderland, Mass. Pp. 182-204.
- ROHWER, J.G. 1993. Phytolaccaceae. En: Kubitzki, K., Rohwer, J.G. y Bittrich, V. (eds.). *Flowering Plants Dicotyledons*. pp. 506-515.
- RZEDOWSKI, J. 1967. Algunas fanerógamas nuevas para la Flora de México, con notas relativas al género *Ledenbergia* (Phytolaccaceae). *An. Esc. Nac. Cienc. Biol.* 14 (1-4): 25-34.
- RZEDOWSKI, J. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa, México, D. F. 432 p.
- STANDLEY, P.C. 1923. Ten new species of trees from Salvador. *J. Wash. Acad. Sci.* 13(15): 350-351.
- STANDLEY, P.C. y STEYERMARK, J.A. 1946. Phytolaccaceae. *Flora of Guatemala. Fieldiana Botany* 24(4): 194-195.
- STEVENS, P.F. 2010. *Angiosperm Phylogeny Website*. Versión 12. (En línea). Consultada en Julio de 2012. Disponible en: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- TROPICOS.ORG. 2014. *Ledenbergia macrantha* Standl. *Flora de Nicaragua*. (En línea). Missouri Botanical Garden. Consultada el 16 de Julio de 2014. Disponible en: <http://www.tropicos.org>.
- VILLANUEVA, A.L. 2012. Phytolaccaceae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 105. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 22 p.
- VILLEGAS, F.E. 1995. *Vegetación de la Laguna de Sayula*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara. 53 p.

**Recibido en febrero de 2015**  
**Aceptado en julio de 2015**