

Liquidambar styraciflua L.

Liquidambar styraciflua L. (1753).

Publicado en: *Species Plantarum* 2: 999. 1753.

— HAMAMELIDACEAE —

Nombres comunes en México: Liquidámba, Nijte-pijto, Nite- biito, Bito, Vito pijte, (Rep. Mex.); Bálsamo copalme, Copalme, Xochicatscuáhuil, Ocóxotl, Ocóztotl (Ver.); Estorasque (Oax., Chis.); Len-gau-o, Ingamo (l. cuicatleca, Oax.); Maripenda (Mich.); Ma-la (l. chinanteca, Lalana Oax.); Nabá (l. chol, Tumbalá, Chis.); Yaga-bicigui, Yaga-bito, Yaga-huille, Yaga-pito, Yaga-vido (l. zapoteca, Oax.); Copalillo, Somerio (S.L.P.); Icob, Xochiatl quirámbaro (l. huasteca, sureste S.L.P.); Ocotzocuáhuil (l. nahuatl, sierra Zapapoaxtla, Pue.); Ococote (Oax.); Suchete (Zacualtipán, Hgo.); Toshcui (l. zoque, Tapalapa, Chis.).

Sinonimia. *Liquidambar barbata* Stokes ; *Liquidambar gummifera* Salisb. ; *Liquidambar macrophylla* Oerst. ; *Liquidambar styraciflua* var. *mexicana* Oerst.

DESCRIPCION

Forma. Arbol (sub)caducifolio de 20 a 40 m (hasta 60 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 42 cm (algunos individuos llegan a tener 1.5 m). En cultivo de 15 a 20 m de altura.

Copa / Hojas. Copa alargada (estrecha) o piramidal (cuando jóvenes); copa redonda y amplia (cuando maduros). Hojas en espiral, simples; láminas más anchas que largas, de 4 a 11 cm de largo y 5 a 15 cm de ancho, 3-5-lobadas, los lóbulos triangulares, con el margen aserrado. Olor a trementina.

Tronco / Ramas. Tronco recto, ramas alternas, ascendentes y delgadas.

Corteza. *Externa* angostamente fisurada, suberificada, moreno-grisácea. *Interna* de color crema amarillento cambiando a pardo, ligeramente amarga, fibrosa. De la corteza fluye un líquido resinoso. Grosor total: 5 a 10 mm.

Flor(es). En panículas terminales o axilares sobre ramas cortas laterales, de 5 a 10 cm de largo, pubescentes. Flores unisexuales muy pequeñas, sin perianto.

Fruto(s). Cápsulas pequeñas en cabezuelas de 2.5 a 4 cm de diámetro, en pedúnculos de 5 a 6.5 cm de largo, glabro; cabezuelas globosas, equinadas, leñosas, morenas a negro brillantes; fruto una cápsula bivalvada, dehiscente por el ápice.

Semilla(s). El fruto contiene unas cuantas semillas, de 6 a 8 mm de largo, aladas, morenas.

Raíz. Sistema radical ampliamente extendido y algo profundo. Raíces pivotantes y rastreras, extensas, leñosas y duras.

Sexualidad. Monoico. Polígamodioico.

Número cromosómico: $2n = 32$.

DISTRIBUCION

Se encuentra en la vertiente del Golfo a lo largo de la Sierra Madre Oriental desde Nuevo León y Tamaulipas, hasta el norte de Chiapas, en la vertiente del Pacífico en la Sierra Madre del Sur en Oaxaca y en la Sierra del Soconusco en Chiapas. Altitud: 400 a 1,800 m.

Estados. CHIS. D.F. HGO. MICH. MOR. N.L. OAX. PUE. S.L.P. TAMPS. VER.

EXTENSION

Originaria de Norteamérica, en su región Atlántica, e introducida en Europa. Se da naturalmente desde Connecticut, Estados Unidos, hasta la zona central de Nicaragua.

ESTATUS

Cultivada. Nativa. Silvestre. Nativa de la región Atlántica de Norteamérica.

HABITAT

Abundante en los lugares abiertos, bordes de caminos, claros, acahuales. Región climática subhúmeda a húmeda, con 1,000 a 1,500 mm de lluvia. Prospera en diferentes tipos de suelos pero se desarrolla preferentemente en suelos ácidos y franco-arcillosos, profundos, ricos en nutrientes, húmedos y frescos. Crece en suelos arcillosos derivados de material calizo y volcánico en la vertiente del Golfo y derivados de material metamórfico e ígneo en la vertiente del Pacífico.

IMPORTANCIA ECOLOGICA

Especie Primaria / Secundaria (estratos medios y bajos). Es un árbol pionero, heliófilo, invasor de estadios tempranos. Es la especie dominante del bosque mesófilo. Se le encuentra principalmente en sitios abandonados.

VEGETACION / ZONA ECOLOGICA

Tipos de vegetación.

- Bosque de encino.
- Bosque de pino.
- Bosque de pino-encino.
- Bosque mesófilo de montaña.
- Bosque tropical caducifolio.

Liquidambar styraciflua L.

Vegetación asociada. *Clethra mexicana*, *Quercus sartorii*, *Alnus* sp., *Arbutus xalapensis*, *Podocarpus* sp., *Pterocarpus* sp., *Pinus oocarpa*, *P. pseudostrabus*, *P. douglasiana*, *P. teocote*, *P. leiophylla*, *P. lawsonii*, *P. pringlei*, *P. lumholtzii*, *Cedrela odorata*, *Vochysia hondurensis*.

Zona(s) ecológica(s). Trópico húmedo. Trópico subhúmedo.

FENOLOGIA

Follaje. Caducifolio. Los árboles cambian todo el follaje entre noviembre y febrero tomando tonalidades muy características.

Floración. Florece de enero a marzo.

Fructificación. *No disponible.*

Polinización. *No disponible.*

PROPIEDADES FISIOLÓGICAS

Adaptación. *No disponible.*

Competencia. *No disponible.*

Crecimiento. Sobre sitios favorables las plántulas crecen hasta 0.6 m durante el primer año y alcanzan una altura de 1.4 m a los 3 ó 5 años.

Descomposición. Los pasálidos tienen alta preferencia por la madera caída de *Liquidambar*. Los rutelinos saproxilofagos *Plusiotis adelaida* y *Chrysina macropus* se desarrollan en troncos derribados húmedos y completan su ciclo vital en 2 años, para lo cual consumen 1.3 y 2.6 kg de madera por individuo respectivamente, lo cual expresado en promedio mensual a escala poblacional equivale a 2.5 kg/ha.

Establecimiento. *No disponible.*

Interferencia. *No disponible.*

Producción de hojas, flores, frutos y/o semillas. Los árboles comienzan a producir buenas cosechas de semilla a partir de los 20 ó 30 años de edad y su producción permanece abundante hasta los 150 años. La mayor producción de semillas se da con intervalos de 2 ó 3 años. Las semillas pueden cosecharse cada año pero cada 3 años su producción es más abundante.

Regeneración. *No disponible.*

SEMILLA

Almacenamiento / Conservación. Se almacenan en frascos sellados a temperaturas entre 1 y 5 °C con una humedad del 10 al 15 %. En condiciones de almacenamiento en frío seco, pueden conservarse durante un año.

Dispersión. Principalmente anemócora (viento). La máxima distancia registrada es de 183 m pero usualmente caen como a 60 m del punto de liberación.

Germinación. Tipo: epígea. Las semillas germinan a una temperatura de 20 a 30 °C; tardan en germinar de

25 a 30 días. En almácigos germinan a una profundidad de 0.6 a 1.5 cm.

Porcentaje de germinación: 30 a 70 (90) %. La tasa de germinación llega a afectarse por el tiempo de almacenamiento.

Número de semillas por kilogramo: 130,000 a 180,000 semillas limpias.

Recolección / Extracción. Los frutos inmaduros necesitan de 4 a 10 días para secarse bajo sombra, seguidos de 3 días expuestos al sol para que abran. Pueden madurar si se les almacena un mes a 5 °C. Se recogen directamente del árbol. La extracción de las semillas se hace sacudiendo los frutos secos.

Tratamiento pregerminativo. 1. Inmersión en agua a temperatura ambiente de 2 a 48 horas.

2. Estratificación en frío a 2 °C, durante 15 a 90 días (lo común son 30). **3.** Estratificación antes de la siembra durante 30 a 60 días en arena húmeda a 4 °C.

Viabilidad / Latencia / Longevidad. Es frecuente encontrar latencia. La viabilidad se mantiene por lo menos 4 años.

Tipo de semilla. Ortodoxa.

EXPERIENCIAS CON LA PLANTA

Plantación comercial / Productiva / Experimental.

No disponible.

Reforestación / Restauración. Plantación urbana (Durango). Es una especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva. Tolera un amplio rango de suelos.

Sistema agroforestal. *No disponible.*

CULTIVO

Aspectos del cultivo. Sembrar superficialmente, cubrir con 1 cm de tierra tamizada y mantener húmedo e almácigo. El trasplante se hace a finales del invierno o principios de la primavera con cepellón y sin hojas. Se practica poda de formación para fortalecer el tronco central. Se recomienda no remover las ramas laterales en los 3 ó 4 primeros años. El árbol necesita riego para mantenerlo húmedo y de preferencia abonarlo 2 veces por año. Se planta a una distancia de 7 m entre cada árbol. No requiere sombra.

PROPAGACION

Reproducción asexual. 1. Brotes o retoños. Se reproduce casi exclusivamente por vía vegetativa (hijuelos). Su capacidad para producir brotes dura hasta los 50 años de edad. Cada brote puede alcanzar una altura de 1.4 m durante una estación de crecimiento y a los 10 años de edad tiene la apariencia de un árbol de 18 a 20 años. **2.** Cultivo de tejidos. Con la regeneración *in vitro* enraízan más fácilmente que

Liquidambar styraciflua L.

con estacas. Mediante esta técnica se reproducen características deseables como adaptación a la contaminación, lluvia ácida y alta concentración de CO₂ en la atmósfera. **3.** Estacas. Se propaga con estacas de madera suave parcialmente madura. Se pueden enraizar en verano bajo niebla. Un pretratamiento con hidróxido de sodio (NaOH) estimula la formación de raíz. Cortes de tallo (esquejes).

Reproducción sexual. **1.** Siembra directa. Las semillas se siembran al boleto en una cantidad de 210 a 260 por m².

EFECTO RESTAURADOR / SERVICIO AL AMBIENTE

Efecto(s) Restaurador(es). **1.** Estabiliza bancos de arena. **2.** Recuperación de terrenos degradados o desmontados. Se ha utilizado para restaurar sitios donde hubo actividad minera.

Servicio(s). **1.** Ornamental. Muy apreciada como planta de ornato en avenidas, parques y jardines por la belleza de su follaje que en otoño se torna rojo-amarillento, escarlata, violáceo. **2.** Sombra / Refugio. Las semillas son comidas por aves, ardillas, venados cola blanca, etcétera. Los árboles proporcionan alimento durante el invierno y refugio para el apareamiento de gran variedad de aves y mamíferos.

TOLERANCIAS

Demandante de. **1.** Luz (plántulas).

Firme al. **1.** Viento.

Resistente a. **1.** Sequía moderada. Se ha comprobado que el incremento de CO₂ aumenta la resistencia de las plántulas a la sequía.

Tolerante a. **1.** Contaminación ambiental. Tolerancia intermedia al ozono (las hojas pierden color y se necrosan). Tolerancia a fluoruros presentes. La lluvia ácida causa reducción significativa de raíces y biomasa de tallo. **2.** Heladas en un rango no menor de — 25 a — 30 °C. **3.** Inundación temporal. Resiste el exceso de agua. **4.** Sombra. En estadios jóvenes los árboles pueden soportar un sombreado ligero. A mayor edad son menos tolerantes a la competencia por luz.

5. Suelos húmedos, inundables pero de fácil drenaje.

6. Suelos salinos. **7.** Atmósferas salinas.

DESVENTAJAS

Intolerante a. **1.** Suelos calcáreos y alcalinos.

2. Fuego (plántula, adulto).

Sensible / Susceptible a. **1.** Sequía (semilla). **2.** Daño por insectos. La mosquita blanca *Trialeurodes* sp. ocasiona clorosis foliar, *Chrisobotis femorata* ataca árboles poco vigorosos o recién transplantados, *Hiphantria cunea* daña el follaje, *Oiketicus dendrokomos* (Lepidóptera) ocasiona defoliación leve.

3. Daño por roedores. **4.** Daño por hongo. *Cercospora liquidambaris*, *Septoria liquidambaris*, *Actinopelte dryina*, *Leptothyriella liquidambaris* y *Exosporium liquidambaris* atacan raíces, hojas y tronco.

5. Daño por epífitas / parásitos. *Lonicera japonica* y *Parthenocissus quinquefolia* utilizan al árbol como hospedero y compiten por nutrientes, luz y nitrógeno viable a dos niveles: copa y raíz. **6.** Daño por nemátodos (raíz). *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Trichodorus*. **7.** Daño por ramoneo.

Desventaja. Tendencia a adquirir propagación malezosa invasora. Su gran capacidad para retoñar lo convierte en un competidor agresivo para las plántulas de pino.

USOS

Aromatizante [exudado (látex), madera, hoja]. El bálsamo se usa como incienso en hogares y templos y los aztecas lo utilizaban como aromatizante del tabaco y como objeto de impuesto y comercio. El bálsamo también se utiliza en fumigadores.

Artisanal [madera]. Se emplea en la elaboración de artesanías, artículos torneados e instrumentos musicales. La madera pesada y dura es fácil de trabajar con máquinas y herramientas de carpintería.

Base para chicle [exudado (resina)]. La resina se mastica como chicle.

Combustible [madera]. Leña.

Construcción [madera]. Como madera de construcción es de las más estimadas por sus dimensiones y resistencia, su fibra se opone a la alteración producida por agentes externos.

Cosmético / Higiene [exudado (látex)]. El bálsamo se usa en perfumería para aromatizar jabones y cosméticos, esencias, pomadas, cremas, etcétera.

Implementos de trabajo [madera]. Instrumentos agrícolas y mangos para herramientas.

Industrializable [madera]. Pulpa para papel fino.

Maderable [madera]. Toma buen pulimento, es durable aromática, pesada, dura, compacta, poco flexible y susceptible de contraerse y torcerse cuando se seca. Es empleada en obras de tonelería. Se puede usar para muebles, durmientes, decoración de interiores, chapas, contrachapeado, cajas, palillos de dientes, cabos de cerillos, abatelenguas, lambrín.

Medicinal [exudado (látex), corteza, hoja]. Se recomienda usarla contra la caries y para sanar heridas, para tratar la lepra y para proteger la piel contra la picadura de insectos. Se usa contra el "frío", aires, en baños de cuerpo, vaporizaciones e infusiones. Con la corteza se prepara un jarabe para tratar la diarrea (astringente) y disentería en los niños, se le atribuyen propiedades estimulantes, como sahumero es indicado para las lastimaduras de los pies. El bálsamo que mana del tronco se conoce como estoraque americano. Se le atribuyen propiedades

***Liquidambar styraciflua* L.**

sudoríficas, estimulantes estomáquicas, diuréticas y antigonorréicas. Se usa como desinfectante y para elaborar ungüentos o emplastos.

COMENTARIOS

Este árbol era bien conocido y apreciado por los antiguos pobladores del Anáhuac, en su lengua lo designaban con el nombre de Xochicotzoquahuil que significa árbol que produce trementina aromática. Su nombre deriva del latín "liquidus", líquido, y del árabe "ambar", ámbar, debido a su secreción fluida y aromática.

BIBLIOGRAFIA

- Anisko, T., M. Lindstrom O. and G. Hoogenboom 1994.
Arnold, M.A. and E. Davis W. 1994.
Chacalo Hilu, Alicia y Rafael Fernández Nava. 1995.
Chacalo, Alicia, Alejandro Aldama and Jaime Grabinsky. 1994.
Corona Nava, E.V., L. Rosas P. A. Chimal H. y A. Hernández G. 1994.
Dillenburg, L.R., H. Teramura A., N. Forseth I. and F. Whigham D. 1995.
Flinta, Carlos M. 1960.
Gutiérrez Baez, Celso. 1995.
Haywood, J.D. 1995.
Hoey, M.T. and C.R. Parks. 1994.
INIREB-INFORMA, 1982.
Jones, R.H. 1993.
Kormanik, P.P. 1986.
Martin, J.M. and T.D. Sydnor. 1987.
Martínez, Maximino. 1979.
Martínez González Lorena y Alicia Chacalo Hilu. 1994.
McCracken, F.I. 1985.
Nelson, L.E., G. Shelton M. and L. Switzer G. 1995.
Pennington, T.D., y J. Sarukhán. 1968.
Peter G. von Carlowitz, G.V. Wolf and E.M. Kemperman. 1991.
Roldán, Angel. 1933.
Rzedowski, Jerzy. 1996.
Rzedowski, Jerzy y Miguel Equihua. 1987.
Snyder, C.S. and B. Davey C. 1986.
Tolley, L.C. and R. Strain. 1984.
Toole, Richard. 1959.
Trujillo, Enrique. 1995.
Tschaplinski, T.J., B. Stewart D., J. Hanson P. and J. Norby R. 1995.
Waterman, P.G. 1994.
Young, J.A. and C.G. Young. 1992.