

Larrea tridentata

Larrea tridentata (Moç. & Seseé ex DC.) Coville (1893).

Publicado en: *Contr. U.S. Natl. Herb.* 4:75. 1893.

— ZYGOPHYLLACEAE —

Nombres comunes en México. Gobernadora (estados del Norte); Guamis, Hediondilla, Huamis, Háaxat, Háajat (l. seri, Son.), Jarilla (Rep. Mex.).

Sinonimia. *Covillea divaricata* (Cav.) Vail; *Covillea glutinosa* (Engelm in Wislitz) Rydb.; *Covillea tridentata* (DC.) Vail; *Guaicum mexicanum* (Moric.) Baill.; *Larrea divaricata* subsp. *tridentata* (Moç. & Seseé ex DC.) Felger & Lowe; *Larrea divaricata* subsp. *tridentata* (Ses. et Moc ex DC.) Felger & Lowe; *Larrea glutinosa* Engelm in Wislitz; *Larrea mexicana* Moric.; *Larrea tridentata* var. *glutinosa* Jeps.; *Neoschroetera glutinosa* (Engelm in Wislitz) Briq.; *Neoschroetera tridentata* (Ses. et Moc ex DC.) Briq.; *Schroeterella glutinosa* (Engelm in Wislitz) Briq.; *Schroeterella tridentata* (Ses. et Moc ex DC.) Briq.; *Zygophyllum tridentatum* Moç. & Seseé ex DC.

DESCRIPCION

Forma. Arbusto muy ramificado, perennifolio, de 0.6 a 3 m de altura.

Copa / Hojas. Hojas formadas por 2 folíolos unidos entre sí en la base. Los folíolos oblicuamente ovados a lanceolados o falcados, divaricados, de 4 a 15 mm de largo por 3 a 8 mm de ancho, enteros, coriáceos, resinosos, de olor penetrante, verde o verde amarillentos. La copa tiene un volumen promedio de 0.124 m³ x arbusto.

Tronco / Ramas. Arbusto erecto ramificado desde la base.

Corteza. No disponible.

Flor(es). Flores solitarias de 2.5 cm de diámetro, sépalos elípticos de 6 mm de largo por 4 mm de ancho, pubescentes, caedizos; pétalos de color amarillo fuerte, oblongos a lanceolados, de 1 cm de largo por 3 a 5 mm de ancho, caedizos.

Fruto(s). Fruto subgloboso a obovoide, de 7 mm de largo, coriáceo, con pelos blancos, sedosos, que se vuelven café-rojizos con el tiempo, 5 mericarpios con una semilla cada uno.

Semilla(s). Semillas café a negras, algo curvadas, de 2 a 4 mm de largo. Con contornos triangulares, en forma de "boomerang". Embrión con los cotiledones paralelos al plano longitudinal.

Raíz. Sistema radical superficial, poco profundo y muy extenso. Llega a ocupar casi el total del espacio que hay entre un arbusto y otro.

Sexualidad. No disponible.

Número cromosómico: 2n = 26, 52, 78. 2n (diploide) = 26 (en Chihuahua), 2n (tetraploide) = 52 (en Sonora), 2n (hexaploide) = 78 (Mojave).

DISTRIBUCION

Se distribuye abundantemente en el norte de país, de la Península de Baja California a Tamaulipas e Hidalgo. Altitud: 400 a 1800 m.

Estados. B.C. B.C.S. COAH. CHIH. DGO. GTO. HGO. NL. QRO. S.L.P. SIN. SON. TAMPS. ZAC.

ORIGEN / EXTENSION

Nativa de Norteamérica.

ESTATUS

Nativa del sureste de Estados Unidos. *Silvestre*.

HABITAT

Crece en los sitios más secos de México, en terrenos planos, laderas, lomeríos bajos (originados de materiales geológicos del cretácico superior e inferior) y en planicies aluviales. Se desarrolla en lugares con temperaturas de 14 a 28 °C y presencia de 8 meses de sequía, en climas áridos (BS) y muy áridos (BW) y en precipitaciones de 150 a 500 mm anuales. No prospera en zonas de clima isoterma. Los suelos en los que se desarrolla son de profundidad variable, textura franco arenosa, estructura granular, drenaje interno medio de consistencia friable, de color café grisáceo, compacto-arcilloso, calcáreo, blanco-arenoso, aluvial con pH de 6.8 a 7.6.

IMPORTANCIA ECOLOGICA

Especie Primaria. Es uno de los principales componentes de la vegetación árida y semiárida del país. Forma comunidades exclusivas y extensas.

VEGETACION / ZONA ECOLOGICA

Tipos de Vegetación.

- Bosque espinoso (perennifolio).
- Bosque tropical caducifolio.
- Matorral xerófilo (matorral subdesértico micrófilo, matorral inerme).

Vegetación asociada. *Juniperus* sp., *Acacia* sp., *Yucca* sp., *Larrea* sp., *Pachycereus* sp., *Prosopis* sp., *Bursera microphylla*, *Agave* sp., *Carnegiea gigantea*, *Jatropha* sp., *Berberis* sp., *Parthenium* sp., *Cercidium floridium*, *Fouquieria splendens*, *Opuntia* sp.

Larrea tridentata

Zona(s) ecológica(s). Árida y semiárida.

FENOLOGIA

Follaje. Perennifolio.

Floración. Florece durante todo el año pero es más frecuente entre febrero y abril. *Larrea* es capaz de producir múltiples fases reproductivas durante una misma estación de crecimiento.

Fructificación. Fructifica de marzo a abril y noviembre a diciembre en Estados Unidos.

Polinización. *No disponible.*

ASPECTOS FISIOLÓGICOS

Adaptación. Excelente adaptabilidad. Planta muy vigorosa, adaptada para sobrevivir en el desierto. Tiene capacidad para un intercambio positivo de CO₂, puede mantener un balance neto positivo de CO₂ a lo largo del año, aún a temperaturas extremas (> 43 °C) y estrés de agua (< — 83 bares). Posee gran habilidad para mantener actividad fotosintética neta, aún a potenciales de presión de agua muy bajos. Su adaptación a tales ambientes (áridos y calientes) es debida a su alto nivel de tolerancia protoplásmica a la desecación y a las altas temperaturas.

Competencia. Es una planta prolífica y territorialista. Tiene un efecto neto en el desplazamiento de otras especies, impidiendo de esta manera la diversificación de la flora en el lugar donde se desarrolla. Bajo condiciones de humedad favorables y mediante mecanismos que se desconocen, inhibe el crecimiento de la vegetación que se desarrolla a su alrededor en la superficie. Posee un gran número de compuestos químicos en sus hojas, aparentemente como una estrategia anti-herbívoros. En sitios en donde el mezquite ha reemplazado a los pastos, la gobernadora puede reemplazar al mezquite al cabo de 70 a 80 años.

Crecimiento. La máxima tasa de crecimiento se obtiene cuando el agua es más abundante. Una característica muy importante es que no tiene períodos de latencia en su crecimiento y por ello puede responder a los cambios ambientales. La energía producida por la fotosíntesis, cuando hay humedad disponible se dedica a las estructuras reproductivas. El crecimiento de las partes reproductivas (yemas florales, flores y frutos) se inicia si las condiciones de humedad son adecuadas. El crecimiento vegetativo se detiene o es más lento cuando el crecimiento reproductivo está en su máximo. Es muy sensible a la cantidad de humedad disponible para su crecimiento vegetativo y reproductivo.

Descomposición. *No disponible.*

Establecimiento. Las plántulas tienen una baja sobrevivencia. Al parecer los hongos desempeñan un papel muy importante en el establecimiento de plántulas debido a la formación de micorrizas. En condiciones naturales se calcula que de cada 100

mericarpios solo es posible esperar 20 plántulas a los 6 meses después de germinadas y en condiciones cercanas al óptimo.

Interferencia. *No disponible.*

Producción de hojas, frutos, madera y/o semillas.

En cuanto a su productividad primaria se ha registrado un promedio que va de 2,100 a 4,100 Mcal/ha/año. La biomasa de hojas representa el 47 % del total de la biomasa nueva de los tallos producidos por un crecimiento apical. No presenta casi variaciones en su producción de biomasa año con año en una misma región.

Regeneración. *No disponible.*

SEMILLA

Almacenamiento / Conservación. Las semillas secas se pueden almacenar a temperatura ambiente por 2, 4 y en ocasiones hasta 7 años, declinando ligeramente su viabilidad.

Dispersión. *No disponible.*

Germinación. La germinación significativa ocurre al quinto día. La germinación en el laboratorio es alta y rápida mientras que en el invernadero es lenta y errática.

Porcentaje de germinación: 55 a 93 % en un rango de temperatura de 10 a 60 °C.

Número de semillas por kilogramo: 370,000.

Recolección / Extracción. Se colectan los frutos directamente de la planta y se fumigan para prevenir el ataque por insectos.

Tratamiento pregerminativo. 1. Escarificación mecánica (lija). 2. Remoción del pericarpio.

Viabilidad / Latencia / Longevidad. *No disponible.*

Tipo de semilla. Ortodoxa.

EXPERIENCIAS CON LA PLANTA

Plantación Comercial / Productiva / Experimental.

Se han establecido policultivos comerciales en USA, para producir aceites, polifenoles solubles, hule, guta, forraje, fibra para papel, glucosa, xilosa, alcohol combustible, metano y suplementos alimenticios de alta proteína. Entre las especies que figuran en el policultivo están: *Larrea tridentata* y *Parthenium argentatum*.

Reforestación / Restauración. *No disponible.*

Sistema agroforestal. *No disponible.*

CULTIVO

Aspectos del cultivo. En forma natural crece en forma separada y con sus ramas abiertas, pero en cultivo su follaje es más denso y crece mejor si se riega ocasionalmente en el verano y se fertiliza en primavera. Soporta bien la poda de formación.

Larrea tridentata

PROPAGACION

Reproducción asexual. *No disponible.*

Reproducción sexual. 1. Regeneración natural.
2. Semilla.

EFFECTO RESTAURADOR / SERVICIO AL AMBIENTE

Efecto(s) restaurador(es). Conservación del suelo / Control de la erosión.

Servicio(s). 1. Se utiliza en la delimitación de linderos, como barrera o barda.

TOLERANCIAS

Demandante de. 1. Suelos con buen drenaje. Las raíces requieren altas concentraciones de oxígeno para su desarrollo.

Resistente a. 1. Condiciones extremas de sequía, en donde otras especies no sobreviven. 2. Daño por insectos. Tiene pocos enemigos naturales y estos le causan poco daño.

Tolerante a. 1. Sequía. Logra captar buena cantidad de agua aún en pequeños eventos de precipitación, por lo que puede mantener una fotosíntesis neta en suelos secos. 2. Suelos arenosos. 3. Suelos calizos y bajos en fósforo. 4. Diferentes tipos de suelos, diferentes superficies geomorfológicas y diferentes regímenes de temperatura y precipitación. 5. Tierras degradadas del desierto. 6. Radiaciones termonucleares. Plantas cuyas partes aéreas murieron por detonaciones termonucleares, después retoñaron.

DESVENTAJAS

Intolerante a. 1. Suelos compactados. El tiempo de vida de la especie está negativamente correlacionado con la perturbación y la compactación del suelo. 2. Suelos con alto contenido de fósforo.

Sensible / Susceptible a. 1. Suelos alcalinos. El crecimiento de las raíces decrece en suelos con pH por arriba de 8.

Desventaja. Tendencia a adquirir propagación malezoide invasora. Una vez que se establece es muy difícil reducir su densidad. No tiene fuertes enemigos naturales que la controlen.

USOS

Adhesivo [hoja]. Pegamento para triplay y cartón comprimido.

Comestible [fruto]. Los frutos son utilizados como sustitutos de las alcaparras. La Food and Drug Administration encontró que la sustancia usada como

antioxidante para las grasas naturales, produce quistes en los niños, por lo que la excluyo de su lista.

Condimento (Especias) [flor]. El botón de la flor se emplea como condimento.

Forrajero [hoja]. Las hojas son importantes por su contenido de proteínas, lo que permite utilizarlas para consumo animal. Se requiere de la eliminación previa de las resinas para incrementar su digestibilidad y palatabilidad.

Industrializable [exudado (látex), exudado (resina)]. Para teñir cuero. Extracción de fenoles que sirven de base para fabricar pinturas, plásticos. La resina que se extrae de las hojas contiene ácido nordihidroguayarático, que se utiliza como antioxidante en la industria alimenticia, en la elaboración de grasas (calzado), aceites, lubricantes, barnices como desincrustante de materias salinas en calderas, productos farmacéuticos, hule.

Insecticida / tóxica [exudado (resina), toda la planta]. Las resinas muestran actividad fungicida contra *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Pythium* spp. y otros hongos fitopatógenos. Actividad insecticida contra: gorgojo pardo del frijol (*Acanthoscelides obtectus*, Coleoptera: Bruchidae); barrenador mayor de los granos (*Prostephanus truncatus*, Coleoptera: Bostrichidae).

Medicinal [hoja]. Esta planta recibe un amplio uso en el norte del país, en afecciones de las vías urinarias como los cálculos renales y para deshacerlos, se recomienda tomar como agua de uso la cocción de toda la planta o las ramas. Para otros malestares como dolor de riñón e inflamación de vejiga, se utilizan las ramas, raíz o corteza en cocimiento, ingeridas en ayunas. En problemas ginecológicos como esterilidad femenina se sugieren lavados vaginales con el cocimiento de las hojas; también se emplea la raíz, ramas o corteza para el postparto y para regularizar la menstruación. La misma infusión es usada en baños para hemorroides, fiebre, paludismo, granos, golpes, buena cicatrización y reumatismo. La infusión de las hojas se usa como remedio para reuma, cálculos de vesícula y renales, dermatitis, hepatitis y como antiséptico. Se le atribuyen propiedades y acciones contra malestares gástricos, enfermedades venéreas y tuberculosis. Se utiliza como tratamiento para micosis. Posee actividad antiamebiana.

Saponífera [exudado (resina)]. Elaboración de jabones. Las resinas sirven para la elaboración de jabones y la fabricación de grasas para calzado.

COMENTARIOS

De acuerdo con Jerzy Rzedowski la gobernadora (*Larrea tridentata*) es la planta mexicana mejor adaptada a condiciones de aridez, ya que puede vivir en las condiciones más extremas que se presentan en México, sin ser una planta suculenta, ni presentar espinas, ni tomento y además ser perennifolia. En

Larrea tridentata

Inglés se le conoce como “creosotebush” por el característico olor que despiden después de la lluvia; en español por esta misma característica en algunos lugares recibe el nombre de “hediondilla”. Otro nombre en español “gobernadora” responde a la característica que posee de ser una planta dominante en el desierto. Parece ser un indicador natural de un amplio proceso de desertificación. La gobernadora fue un recurso comercial de la nordihidroguayarina (NDGA) por más de 20 años. Posteriormente se desarrolló un recurso sintético que reemplazó al natural.

BIBLIOGRAFIA

- Bowers, J.E. and A. Dimmitt M. 1994.
Blair, W.Frank. 1981.
Blair, W. Frank. 1981.
Briones, Oscar, Carlos Montaña and Ezequiel Ezcurra. 1996.
Buchanan, Russell A. and Félix H. Otey. 1981.
Campos López, Enrique *et al.* 1981.
Cunningham, G.L., James F. Reynolds and J.P. Syvertsen. 1981.
DeLoach, C.D. 1981.
Fernández, T. Salvador, Luz Ma. Hurtado and Félix Hernández. 1981.
Garza, G. Rodolfo and Ma. del Rosario Quezada. 1981.
Jiménez, D. Florencio and Pablo Valle G. 1981.
Lajtha, K., J. Weishampel and H. Schlesinger W. 1987.
Ludwig, John A. And Paul Flavill. 1981.
Maldonado Aguirre, Lorenzo Jaime. 1979.
Mabry, Tom J. Aned Charles F. Bohnstedt. 1981.
Mares, A. 1981.
Martínez, Maximino. 1979.
Mcgee, K. P. and L. Marshall D. 1993.
Nicholson, M.S. and C.B. Arenzi. 1993.
Odening, W.R., W.C. Oechel and B.R. Strain. 1981.
Palacios, Ramón A. 1981.
Porter, Duncan M. 1981.
Prose, D.V., K. Metzger S. and G. Wilshire H. 1987.
Rodríguez Hernández, C. y A. Lagunes Tejeda. 1992.
Reynolds, James F. and Gary L. Cunningham. 1981.
Rzedowski, Jerzy y Miguel Equihua. 1987.
Rzedowski, Jerzy y Graciela Calderón de Rzedowski. 1994.
Segura, Juan José and Carlota C. Calzada Flores. 1981.
Timmermann, Barbara. 1981.
Tipton, J.L. 1985.
Turner, R.M. 1990.