



Erick Eduardo Cabrera Pola

Bromatología

Julio Cesar

19/06/20

investigar la ficha técnica de las siguientes leguminosas:

Mimosaceae = Leguminosa en parte

***Acacia farnesiana* (L.) Willd.**

Huizache



Otros nombres:

Huechachin, aroma, cascalote, colita, corteza de curtidora, espina divina o sagrada, espino blanco, maroma y vinorama (Márquez et al., 1999).

Nombre indígena mexicano:

Márquez et al. (1999) reportan los nombres de wichacin (náhuatl), ínucua (mixteco), arumbari, tsurimbiní, nacazcalotl, pathahochoixachin, I xemb, xhag, yag, güiichi, cakilizche, cashaw, subin, kuka`, thujanom (tenek), hichin, joesh kan u`ushe (pima).

Nombres en inglés:

Huisache, Texas huisache, klubush, sweet acacia.

Notas sobre la taxonomía

Los taxónomos difieren en la clasificación de las leguminosas. Hay quienes la consideran una familia (Leguminosae o Fabaceae, ambos son nombres válidos), o quienes la dividen en 3: Fabaceae en sentido estricto o limitado, Mimosaceae y Caesalpinaceae. Aquí usamos esta división. Además se reconocen dos variedades, la tipo que tiene una más amplia distribución y guanacastensis conocida de Oaxaca y Veracruz a Costa Rica (Andrade et al., 2007)

Categorías taxonómicas superiores

Reino: Plantae; Subreino: Traqueobionta (plantas vasculares); Superdivisión: Spermatophyta (plantas con semillas); División: Magnoliophyta (plantas con flor); Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas); Subclase: Rosidae; Orden: Fabales.

Origen y distribución geográfica

Área de origen

Distribuido desde el suroeste de Estados Unidos hasta Sudamérica. Origen incierto.

Distribución secundaria

Ampliamente distribuida en el trópico y subtropical del mundo: África, Europa, Asia, Oceanía.

Distribución en México

Se reporta en Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luís Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, Zacatecas (Villaseñor y Espinosa, 1998).

Estatus migratorio en México

Nativa.

Biología y ecología

Fenología

En Veracruz florece y fructifica todo el año.

Enlaces a sitios con información sobre biología y ecología

Información sobre las características de las semillas en ePic del Jardín Botánico Real de Kew. La Flora del Bajío y Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán tienen claves, descripciones e información útil.

Impacto e importancia

Cultivos afectados y efectos sobre los cultivos

Se reporta como maleza en caña, cempasúchil, estropajo, frutales, leguminosas forrajeras, maíz, mango, nardo, okra y sorgo (Villaseñor y Espinosa, 1998).

Usos

Se cultiva como ornamental y por su leña. Es cultivada o fomentada como forrajera y para el control de erosión, sobre todo en suelos degradados. Es medicinal y se usa para curtir. Es la fuente de un aceite usado en la perfumería. Más detalles se encuentran aquí y aquí. Se emplea contra la diarrea, la tifoidea, el bazo crecido, la inflamación de la garganta, heridas, dolor de cabeza y contra las nubes en los ojos. La raíz cocida y combinada con la de tuna se utiliza contra el empacho; hervida se toma como agua de tiempo para combatir las hemorragias vaginales. Su fruto se aplica contra los fuegos en la boca, para afianzar la dentadura, como antiespasmódico y astringente y contra la tuberculosis. El cocimiento de su corteza cura el dolor de estómago y abre el apetito (Márquez et al., 1999). Como tintura es útil para curar piquetes de insectos y en té para curar picaduras de alacrán. La infusión de las flores se bebe contra la disentería, la dispepsia, las inflamaciones de la piel y las mucosas (Márquez et al., 1999).

Conchita azul, campanilla, zapatillo de la reina, bandera, choreque, lupita, pito de parra, papito, bejuco de conchitas.



Usos potenciales: Banco de proteína, barbecho mejorado, cobertura, abono verde, pastoreo, corte y acarreo, ensilaje, ornamental, medicinal.

Consideraciones especiales: Alta palatabilidad, se puede sembrar por estolones y no necesita escarificación. Para garantizar persistencia es necesario permitir la formación y maduración de semillas.

Descripción: Leguminosa herbácea perenne, erecta y voluble, con altura entre 20 – 70 cm, raíces pivotantes, tallos delgados pubescentes, hojas de forma elíptica a lanceolada y estrechas de 3 – 5 cm largo, poco pubescente en el envés de la hoja. Flores azul profundo, algunas veces de color blanco, de 4 a 5 cm de

largo; vaina lineal dehiscente, de 5 – 10 cm de largo aproximadamente y ligeramente pubescente, con semillas globosas a elípticas de tegumento pegajoso.

Adaptación: Crece hasta 2000 m.s.n.m, pero su crecimiento óptimo se da a 1600 m.s.n.m; precipitación de 400 – 2500 mm/año. Tolera temperaturas bajas hasta 15 °C, sequía y sombra, pero no tolera inundaciones ni encharcamiento. Se ajusta a una gama amplia de condiciones de suelo desde arenoso a franco-arcilloso con pH de 4.5 – 8.7 y tiene cierta tolerancia a salinidad.

Establecimiento: Se siembra en surcos separados de 30 a 60 cm, sola o asociada con gramíneas, utilizando de 1 a 3 kg de semilla/ha, a una profundidad de 1 – 4 cm tapada ligeramente; además, se puede sembrar por estolones. Cuando se usa como abono verde se siembra en surcos con una densidad mayor (5 – 7 kg/ha).

Manejo: El desarrollo inicial es moderado y se debe controlar malezas; después de establecida cubre densamente compitiendo bien con malezas y para asegurar su persistencia se debe permitir la maduración de semilla; rebrota rápidamente después de las primeras lluvias. Crece bien con gramíneas de porte alto como guinea, elefante y Andrólogo. Por su alta palatabilidad se debe cuidar sometiéndola a pastoreos suaves o utilizando períodos cortos de ocupación y largos de descanso para su recuperación; cuando se utiliza para corte se debe cortar a 25 cm para facilitar nuevos rebrotes. Para uso estratégico como sistema de Bancos se deja pastorear al ganado durante tiempos cortos de 2 a 3 horas / día. El monocultivo también se puede utilizar para producir heno.

Problemas: Persistencia bajo pastoreo, se puede convertir en una hierba invasora y agresiva.

Productividad, calidad de suelo y animal: Produce entre 3 – 10 t de MS/ha; contiene 17 – 20% de proteína cruda y 80 % de digestibilidad. Dependiendo de las gramíneas asociadas se pueden obtener ganancias de peso hasta 700 g/an/día.

Producción de semilla: Es una leguminosa con alta producción de semilla, alcanzando rendimientos hasta de 600 kg/ha, la formación de vainas y la maduración es desuniforme por lo tanto, la cosecha debe hacerse manual y gradualmente. La floración se inicia avanzadas las lluvias y la mayor producción se consigue en el verano.

Campanita (*Clitoria ternatea*)

Origen y descripción de la Campanita

Asia lugar de origen de la Campanita (*Clitoria ternatea*)

En primer lugar la campanita es una Leguminosa que tiene un ciclo vegetativo de vida corta (bianual o perenne) semiarbusciva y trepadora, originaria del continente asiático es común encontrarla en zonas tropicales y subtropicales. En segundo lugar, puede llegar a medir de alto entre 0,6 – 0,7 metros. Además sus tallos son finos, llegan a medir de largo entre 0.5 – 3 metros, sus hojas son pinadas con cinco a siete folíolos oblongo lanceolados ligeramente pubescentes que miden de largo entre 1.5 – 7.0 centímetros y de ancho 0.3 – 4 centímetros. Finalmente sus raíces son profundas y fuertes.



Adaptación de la Campanita

Se puede establecer en suelos bien drenados que tengan un Ph 5.5 – 8.0, con alturas 0 – 1200 m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar) y precipitación anual entre 600 – 1200 milímetros. Además se desarrolla bien en zonas que tengan temperaturas entre 21 – 27°C y cabe destacar que esta especie tiene poca tolerancia a la sombra

Clasificación taxonómica de la Campanita.

Presenta la siguiente clasificación taxonómica:

Reino: Plantae

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Rosidae

Orden: Fabales

Familia: Fabaceae

Género: Clitoria

Especie: C. ternatea

Limitaciones de la Campanita

Esta especie es susceptible a encharcamiento, además puede volverse invasora y agresiva gracias a que es muy persistente bajo condiciones de pastoreo

Usos de la Campanita

Se utiliza principalmente en Pastoreo para engorde de bovinos de carne y en los sistemas bovinos de doble propósito, con rotaciones cada 45-70 días. Además, se puede conservar en forma de heno y ensilaje para ser suministrada en época seca.

Esta especie gracias a que a su excelente capacidad de fijar nitrógeno al suelo también es utilizada para recuperar suelos degradados por ganadería y agricultura intensiva.

Calidad nutricional de la Campanita

Proteína cruda 18-24% y una digestibilidad superior entre 65-75%, una Digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS) superior al 75 %, además presenta una alta palatabilidad con bajos niveles de taninos y factores antinutricionales, por lo tanto es una especie muy apetecida y los animales la consumirán en su totalidad.

Potencial de Producción de la Campanita

En primer lugar esta especie a los 60 días posteriores a la siembra en Centroamérica reporta rendimientos en materia seca por hectárea hasta 3.3 toneladas. Mientras que en países como México y Brasil utilizando riego se han obtenido rendimientos superiores por hectárea año de 30 toneladas. En asociación con Gramíneas como Guinea mombasa, Mulato II los animales llegan a obtener ganancias diarias de peso entre 0,7 – 0,95 kilos.

Cratylia argentea (desvaux)

Las leguminosas forrajeras arbustivas tienen gran potencial para mejorar los sistemas de producción de rumiantes, particularmente en zonas subhúmedas (4 a 6 meses de sequía) del trópico. Las especies arbustivas producen más biomasa que las herbáceas, toleran mejor el mal manejo y tienen la capacidad de rebrotar y ofrecer forraje de buena calidad en localidades con sequías prolongadas. Las leguminosas arbustivas tienen además otros usos alternativos, tales como fuente de leña para uso doméstico y como barreras vivas rompe-vientos o para controlar erosión en zonas de ladera. Sin embargo, muchas de las leguminosas arbustivas conocidas e investigadas ampliamente (*Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, *Erythrina poeppigiana*) están marginalmente adaptadas a suelos ácidos y sequía prolongada. Entre las leguminosas arbustivas evaluadas en suelos ácidos por el CIAT, sobresalió *Cratylia argentea* (Desv) O. Kuntze (Perdomo, 1991).



II. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA, ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

El género *Cratylia* pertenece a la familia Leguminosa, subfamilia Papilionoideae, tribu Phaseoleae y subtribu Diocleinae; crece en forma de arbusto de 1.5 a 3.0 m de altura o en forma de lianas volubles. Las hojas

son trifoliadas y estipuladas, los folíolos son membranosos o coriáceos con los dos laterales ligeramente asimétricos; la inflorescencia es un pseudoracimo nodoso con 6 a 9 flores por nodosidad; las flores varían en tamaños de 1.5 a 3.0 cm con pétalos de color lila y el fruto es una legumbre dehiscente que contiene de 4 a 8 semillas en forma lenticular, circular o elíptica (Queiroz y Coradín, s.f.). Se considera a *Cratylia* como un género neotropical de origen reciente, cuya distribución natural se sitúa al sur de la cuenca del río Amazonas y al este de la cordillera de los Andes, abarcando partes de Brasil, Perú, Bolivia y la cuenca del río Paraná al nordeste de Argentina.

III. ADAPTACIÓN A FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS C.

argentea es una leguminosa arbustiva de reciente incorporación en los programas de evaluación forrajera del trópico Latino Americano (Argel y Maass, 1995). Durante la última década el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en colaboración con otras instituciones de América tropical han realizado estudios de evaluación de adaptación de la especie en sitios bien drenados con características climáticas y de suelo contrastantes. Estas evaluaciones se han realizado en (a) Colombia (bosque húmedo tropical, sabana isohipertérmica bien drenada y bosque estacional semisiempre-verde), (b) Costa Rica (bosque muy húmedo y subhúmedo tropical), (c) México (sabana isohipertérmica bien drenada), (d)

Guatemala (bosque húmedo subtropical caliente), (e) Brasil (sabana isotérmica bien drenada, clima tropical mesotérmico húmedo) y (f) Perú (bosque húmedo tropical). Las precipitaciones en los sitios de evaluación han variado desde 997 mm en Isla (México) hasta 4,000 mm anuales en Guápiles (Costa Rica).

IV. PROPAGACIÓN *C. argentea* se propaga fácilmente por semilla, pero la propagación vegetativa no ha sido exitosa hasta la fecha (Pizarro et al., 1995). El arbusto produce semilla de buena calidad y sin marcada latencia física (dureza) o fisiológica; por lo tanto, la semilla no necesita escarificación previa a la siembra y aun más, hay reportes que indican que la escarificación con ácido sulfúrico reduce la viabilidad de la misma (Maass, 1995). La siembra con semilla debe hacerse muy superficial, es decir a no más de 2 cm de profundidad ya que siembras más profundas causan pudrición de la semilla, retardan la emergencia de las plántulas y producen plantas con menor desarrollo radicular (RIEPT-MCAC, 1996).

V. CRECIMIENTO Y RENDIMIENTOS DE MATERIA SECA El crecimiento de *C. argentea* es lento por lo menos durante los dos primeros meses después del establecimiento, a pesar que el vigor de plántula es mayor que el de otras leguminosas arbustivas como *Leucaena leucocephala*. Lo anterior está asociado a la fertilidad del suelo y a la inoculación o no de la semilla con la cepa apropiada de rhizobium. Xavier et al. (1990) encontraron que en condiciones de suelos ácidos con alta concentración de aluminio, representados por Coronel Pacheco en Brasil, el crecimiento acumulativo del arbusto durante un período de 210 días, fue de tipo cúbico y expresado por la ecuación: $Y = 74.47 - 6.54 X + 0.147 X^2 - 0.0004467 X^3$; $R^2 = 0.97$ (Y, materia seca (MS) estimada en g/planta; X, edad del arbusto en días). La densidad de siembra en este caso fue de 13,000 plantas/ha y el corte a los 84 días dio un rendimiento de 297 g MS/planta, la cual subió a 1,073 g MS/planta a los 189 días, para un equivalente de 14.3 t MS/ha; este rendimiento fue superior al observado en el mismo sitio con *L. leucocephala*.

VI. PRODUCCIÓN DE SEMILLA La floración de *C. argentea* que es abundante pero poco sincronizada, se inicia hacia el final del período lluvioso en condiciones de trópico estacional con distribución mono modal de la precipitación (i.e. Centroamérica). Las plantas pueden florecer el primer año de establecidas, pero los rendimientos de semilla son bajos. La floración se prolonga por uno o dos meses y es común ver la presencia de abejas europeas (*Apis mellífera*) y otros insectos polinizadores. La maduración de los primeros frutos ocurre aproximadamente un mes y medio después de la polinización y se extiende por dos a tres meses más. Por esta razón la cosecha de semilla es un proceso continuo (cosechas manuales una vez a la semana), que puede prolongarse durante gran parte del período seco

VII. CALIDAD NUTRITIVA La calidad nutritiva de una planta forrajera es función de su composición química, digestibilidad y consumo voluntario. Resultados de análisis químicos realizados en muestras de leguminosas arbustivas cosechadas en la estación CIAT-Quilichao, mostraron que el follaje comestible (hojas + tallos finos) de *C. argentea* (3 meses de rebrote) tuvo un contenido de proteína cruda

(23.5%) similar al de otras especies conocidas como *Calliandra calothyrsus* (23.9%), *Erythrina poeppigiana* (27.1%), *Gliricidia sepium* (25.45) y *Leucaena leucocephala* (26.5%) (Lascano, 1995). Por otra parte, la digestibilidad in vitro de la MS (DIVMS) del forraje de *C. argentea* (48%) fue mayor que el de *C. calothyrsus* (41%) pero menor que en *G. sepium* (51%), *E. fusca* (52%) y *L. leucocephala* (53%).

VIII.UTILIZACIÓN POR RUMIANTES Para definir el potencial forrajero de *C. argentea* como suplemento de proteína en sistemas de corte y acarreo, se han realizado una serie de ensayos en la estación CIAT-Quilichao en los cuales se ha evaluado su contribución en la nutrición de rumiantes alimentados con gramíneas de baja calidad y en la producción de leche de vacas en pastoreo Resultados con ovinos en jaula metabólica alimentados con una gramínea deficiente en proteína (6%) mostraron que la suplementación de *C. argentea* en niveles de 40% de la oferta total resultó en (a) un aumento de 18% de consumo total, (b) en más amonio ruminal (3.0 vs 7.5 mg/dl), (c) en más flujo al duodeno de proteína bacteriana (3.3 vs 5.5 g/d) y nitrógeno total (8.4 vs 14.2) y en más absorción aparente de N (4.7 vs 8.2 g/d) en comparación con la dieta de solo gramínea (Wilson y Lascano, 1997).

Mimosaceae = Leguminosae en parte

Desmanthus virgatus (L.) Willd.

guajillo

1. Nombres

Sinónimos

Mimosa virgata L., *Acuan virgatum* (L.) Medik. (Andrade et al., 2007).

Otros nombre comunes usados en español

Guajillo, guajito, guashillo (Andrade et al., 2007).

Nombres comunes en idiomas indígenas de México

Ehtill tsacam huayal (lengua huasteca) (Andrade et al., 2007), huazachillo



Nombres comunes en inglés

Wild tantan (PLANTS), slender mimosa, virgate mimosa (PIER), dwarf koa.

Notas sobre la taxonomía

Es una especie variable con problemas taxonómicos y se distinguen algunas variedades.

Categorías taxonómicas superiores según Cronquist

Reino: Plantae; Subreino: Traqueobionta (plantas vasculares); Superdivisión: Spermatophyta (plantas con semillas); División: Magnoliophyta (plantas con flor); Clase: Magnoliopsida (dicotiledóneas); Subclase: Rosidae; Orden: Fabales.

2. Origen y distribución geográfica

Área de origen

Se distribuye desde Texas y Florida en EUA hasta Sudamérica y Las Antillas (Andrade *et al.*, 2007).

Distribución secundaria

Naturalizada en el Viejo Mundo.

Distribución en México

Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, San Luís Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Jalisco, Colima, Michoacán, Morelos, Puebla, Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo (Andrade *et al.*, 2007). Villaseñor & Espinosa (1998) además citan a la especie en Nayarit, Sinaloa y Sonora.

Estatus migratorio en México

Nativo.

2. Identificación y descripción

Descripción técnica

Basada en la descripción de Andrade *et al.* (2007) y de Grether *et al.* (2006).

Hábito y forma de vida: Planta herbácea perenne, postrada a erecta, sin espinas. Tamaño: Hasta de 60 cm (a veces hasta 1.5 m o más) de largo.

3. Hábitat

Hábitat

Ocupa a menudo sitios perturbados. Propia de matorrales xerófilos, así como de pastizales y bosque tropical caducifolio, a veces también como maleza en Guanajuato y Querétaro (Andrade et al., 2007). Tiende a desarrollarse en sitios húmedos o con alta precipitación, orillas de cuerpos de agua y en la costa (Ecocrops). No es tolerante de sombra.

Comunidades y plantas o animales asociadas

Es un alimento favorito del venado de cola blanca en Texas (Servicio Forestal).

Distribución por tipo de zonas bioclimáticas

Selva alta perennifolia, selva baja caducifolia.

Distribución altitudinal

En América Latina se encuentra entre el nivel del mar y 2000 m, pero es más común abajo de los 500 m (Ecocrops). En el Bajío se distribuye desde los 650 a los 2000 m (Andrade et al., 2007), y en Nicaragua hasta los 800 m.

Distribución por tipo de clima

Trópico húmedo y subhúmedo. Rebrotta después de heladas leves.

Distribución por tipo de suelos

Prospera mejor en suelos con un pH abajo de 8, pero también se encuentra en suelos alcalinos; igualmente crece en suelos con texturas varias, desde arenosos a arcillosos y rocosos.

5. Biología y ecología

Propagación, dispersión y germinación

Se propaga por semillas (pesan alrededor de 0.0041 g), que puede ser dispersados por rumiantes. Tiene dormancia, que puede ser roto por fuego si la semilla está enterrado y no en la superficie. Es tolerante al pastoreo animal y del fuego, dado su alta capacidad de rebrote. Se puede propagar por estacas con un tratamiento hormonal.

Ciclo de vida

Es una hierba perenne.

Fenología

En el Bajío florece y con fruto joven en agosto y septiembre, en fruto maduro en octubre y mayo (Andrade et al., 2007). En el trópico húmedo florece y fructifica durante todo el año (Tropical Forages).

Plagas, enfermedades y enemigos naturales

Se reportan daños por unos psilidos (Acczia) de Australia, así como unos brúquidos. Es huésped alterno para el virus de mosaico de alfalfa.

6. Impacto e importancia

Cultivos afectados y efectos sobre los cultivos

Es una planta competitiva y se puede volver maleza, así que no se sugiere la introducción a regiones donde aun no está presente. Se conoce como maleza en caña de azúcar.

Usos

Es planta forrajera para bancos de proteína, cercas vivas, cobertura o abono verde. Plantas enteras contienen 10-15% proteína cruda; las hojas tienen 22%. No contiene mimosinas u otros toxinas, así que es posible utilizar la planta en la alimentación de no-rumiantes. Se puede cosechar varias veces al año. Puede ser combinado con pastos en potreros sobre todo en climas semisecos.

Gliricidia sepium matarrata" "cocoíte"

Nombres comunes en México. Cacahuanano (Rep. Mex.) ; Cocuite (Oax.); Cacahuiananche (Mich., Gro., Sin., Nay.); Cocoite, Chanté, Mata ratón, Yaité (Chis.); Cocomuite; Cocuitle, Muiti (Ver.); Cuchunuc (l. zoque, Chis.); Frijolillo (Mex.); Guie-niiza, Yaga-le (l. zapoteca, Oax.); Muites; Mata rata (Gro.); Sayab, Sayuiab, Sakyab (Yuc.); Tunduti (l. mixteca, Oax.); Ujcum (l. tzeltal, Chis.); Xab-yaab (l. maya, Yuc.); Jelelte (l. huasteca, S.L.P.); Flor de san José, Palo de corral (S.L.P.).



DESCRIPCION

Forma. Arbol, arbusto caducifolio, de 2 a 15 m (hasta 20) m de altura, con un diámetro a la altura del pecho entre 25 y 60 cm, normalmente más pequeño (30).

Copa / Hojas. Copa irregular. Amplia cobertura del follaje. Hojas compuestas, alternas, e imparipinnadas.

Miden de 12 a 30 cm de largo (incluyendo el pecíolo).

Compuestas por 7 a 25 folíolos opuestos de 3 a 8 cm de largo por 2 a 4 cm de ancho, ovados a elípticos, con el margen entero.

Tronco / Ramas. Tronco un poco torcido. Ramas ascendentes y luego horizontales. La forma del árbol es variable, desde erecta y recta en algunas procedencias, hasta retorcida y muy ramificada, con tallos múltiples originados cerca de la base.

Corteza. Externa es escamosa a ligeramente fisurada,

pardo amarillenta a pardo grisácea y la interna es de color crema amarillenta, fibrosa, con olor y sabor a **rábano**. Grosor total es de 8 a 10 mm.

Flor(es). Las flores son rosadas y se agrupan en racimos densos de 10 a 20 cm de largo, situados en las axilas de las hojas caídas. Cada racimo tiene de 15 a 50 flores zigomorfas, de 2 a 3 cm de largo, dulcemente perfumadas. Corola en forma de mariposa.

Fruto(s). Vainas lineares y dehiscentes a lo largo de 2 suturas, aplanadas, de 10 a 20 cm de largo y 1 a 3 cm de ancho, agudas, péndulas, con nervadura fina, verde limón o pardo claras cuando nuevas y oscuras al madurar. Cada vaina con 3 a 10 semillas.

Semilla(s). Las semillas son pardo-amarillentas, de 7.9 a 18 mm de largo por 12 a 15 mm de ancho, casi redondas, aplanadas, de superficie lisa.

DISTRIBUCION Con la intervención del hombre, se encuentra distribuida en la vertiente del Golfo desde Tamaulipas, San Luís Potosí, norte de Puebla, y Veracruz, hasta la Península de Yucatán, y desde Sinaloa, hasta Chiapas, en la vertiente del Pacífico. Altitud: 0 a 700 (1,600) m. Estados. CAMP. COL. CHIS. GRO. JAL. MEX. MICH. MOR. NAY. PUE. QROO. S.L.P. SIN. TAMPS. VER. YUC.

ORIGEN / EXTENSION

Se extiende naturalmente desde el sur de México, por toda América Central hasta Colombia, Venezuela y las Guyanas. Su amplitud ecológica va de los 7° 30' de latitud sur en Panamá, hasta los 25° 30' latitud norte en el noroeste de México. Se ha introducido y naturalizado con éxito en muchas zonas tropicales: en el norte de América del Sur, hasta Brasil, en el Caribe, Hawai, Florida (Estados Unidos), oeste de África, sureste de Asia (Tailandia, Filipinas e Indonesia) y Australia.

Nativa de Centroamérica y norte de Sudamérica. Naturalizada en Cuba, Jamaica, Santo Domingo, Haití, Puerto Rico, Trinidad y Curazao.

ESTATUS

Nativa, de las zonas bajas de México y partes secas de América Central. Se pueden encontrar algunos árboles silvestres formando parte de selvas medianas perennifolias y en vegetación secundaria. Cultivada ampliamente en América. Se presenta en rodales naturales en Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala y Panamá.

HABITAT

Su capacidad de adaptación la ha llevado a ocupar dunas costeras ligeramente salinas, bancos ribereños, planicies inundables, faldas de montañas, barrancos, áreas perturbadas, terrenos abiertos y terrenos inestables de las orillas de los ríos. En su ámbito de distribución natural prevalece un clima subhúmedo

SEMILLA

Almacenamiento / Conservación. Bajo óptimas condiciones de almacenamiento (6 a 10 % de contenido

CULTIVO

Aspectos del cultivo. Producción de planta en vivero: 1) Árboles en bolsa: llenar las bolsas con una mezcla de suelo, arena y materia orgánica descompuesta en proporción 2:1:1. Se necesitan 12 semanas para obtener plantas de 30 cm o más, aptas para plantación en campo. 2) Árboles a raíz desnuda: la semilla se siembra directamente en platabandas de tierra bien preparada, de 1 m de ancho. El distanciamiento entre posturas va de 10 por 30 a 15 por 15 cm.

Mimosaceae = Leguminosae en parte

***Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit**

Huaxím

1. Nombres



Sinónimos

Acacia leucocephala (Lam.) Link, Leucaena glabrata Rose, Mimosa leucocephala Lam. (Grether et al., 2006).

Otros nombres comunes usados en español

Guaje, guaje blanco, guaje verde (Grether et al., 2006). Tumbapelo (Duno y col., 2010).

Nombres comunes en idiomas indígenas de México

Waaxim (maya) (Duno y col., 2010), liliaque, liliak (tononaco), guash (norte de Puebla y zonas cercanas de Veracruz), huaxim, xaxim (Yucatán), yail ba'ade (mixe), aoaxin, calloaxin (Guerrero y Puebla) (Zárate, 1994).

Nombres comunes en inglés

White leadtree (Forestry Images); wild tamarind, white Babool, leucaena, lead tree (Flowers of India); ipil-ipil (Tropicos); popinac (Texas Invasives Database).

2. Origen y distribución geográfica

Área de origen

México a Centroamérica y Antillas (Grether et al., 2006, Zárate, 1994).

Distribución secundaria

Introducida en E.U.A., Sudamérica, África y Asia, y actualmente pantropical (Grether et al., 2006, Zárate, 1994).

Distribución en México

En ambas vertientes de México, principalmente en la Península de Yucatán y en el Istmo de Tehuantepec (Grether et al., 2006). Documentado de Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Coahuila, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luís Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán (Villaseñor & Espinosa, 1998; Zárate, 1994).

Estatus migratorio en México

Nativo.

Forma de migración a larga distancia/asistido por seres humanos

Es ampliamente cultivada en México, y se dispersa por este medio.

Historia de migración

Su presencia en el sur del Valle de Tehuacán-Cuicatlán se considera producto de la dispersión en cultivo desde la prehistoria (Grether et al., 2006).

Enlaces a sitios con información sobre origen y distribución geográfica

La especie en la Enciclopedia de la vida con un mapa.

La monografía de Zárate (1994) tiene un mapa.

Hábitat

En México, esta especie en forma silvestre es ruderal. Pero, también se cultiva a menudo, y no siempre es fácil saber el origen de una planta (Grether et al., 2006).

Comunidades y plantas o animales asociadas

La planta tiene glándulas foliares que atraen a hormigas.

Distribución por tipo de zonas bioclimáticas

Bosque tropical caducifolio, selva mediana subperennifolia, manglares (Zárate, 1994).

Distribución altitudinal

Se conoce del nivel del mar hasta los 2080 m en el Valle de Tehuacán (Grether et al., 2006), sobre todo la ssp. glabrata; la ssp. leucocephala generalmente se queda abajo de las 200 m.

Distribución por tipo de suelos

En forma natural tiene preferencia por suelos calizos (Grether et al., 2006; Texas Invasives), pero, en cultivo produce mejor en suelos ligeramente alcalinos a ligeramente ácidos; sí requiere buen drenaje. Tolerancia algo de salinidad (Parrotta, 1992).

Enlaces a sitios con información sobre hábitat

Una ficha informativa muy detallada del Servicio Forestal de E.U.A. (en español).
Una ficha informativa detallada sobre *Leucaena leucocephala* ssp. *glabrata* de la CONABIO, con información sobre su cultivo.

5. Biología y ecología

Propagación, dispersión y germinación

Se propaga por semillas. En contraste con otras leguminosas, las legumbres de *Leucaena* no se abren en forma explosiva, así que las semillas se caen simplemente al suelo, cerca de la planta madre. Allí pueden ser arrastrados por agua. Esta característica - una dispersión lenta - lleva al aislamiento de las poblaciones.

Pero, ocasionalmente, los frutos no se abren completamente y retienen algunas semillas en la parte basal. Estos legumbres enteros pueden dispersarse por el viento de manera de una samara, o sea, las paredes del fruto funcionan como alas. Pero, no se sabe qué tan común es este modo de dispersión (Zárate, 1994).
Rebrota fácilmente de tocones (Parrotta, 1992).

Ciclo de vida

Es una planta de crecimiento rápido; su edad llega a 50 años (Conabi

Fenología

Generalmente florece y fructifica todo el año, dependiendo de la disponibilidad de agua (Grether et al., 2006; Duno y col., 2010).

Forma de polinización

La especie probablemente es polinizada por insectos, sobre todo coleópteros y himenópteros, pero no está bien conocida la biología floral. La planta no ofrece néctar; la recompensa es el polen. La especie es autocompatible.

Plagas, enfermedades y enemigos naturales

Existen algunos brúquidos que se alimentan sobre todo de las semillas, que también se utilizan para el control biológico.

Frecuencia y tamaño de las poblaciones

Es una planta común, sobre todo en la península de Yucatán y en el Istmo de Tehuantepe

6. Impacto e importancia

Efectos sobre la biodiversidad y ecosistemas

Es planta fijadora de nitrógeno y mejoradora de suelos.

Cultivos afectados y efectos sobre los cultivos

Es una planta principalmente ruderal. Además, se cultiva ampliamente, así que a veces se deja crecer donde se presenta voluntariamente.

Usos

Es una planta silvestre, tolerada, cultivada y domesticada (ssp. glabrata) en grandes partes del país, y se trata de uno de los árboles leguminosas más cultivados a nivel mundial. Se conocen alrededor de 800 cultivares (Parrotta, 1992).

Los legumbres son vendidas en todo el país por las semillas frescas que se utilizan como condimento, tanto crudas como cocidas, de igual manera como los frutos de *Leucaena esculenta*. También las hojas tiernas se consumen como quelite (Grether et al., 2006; Zárate, 1994).

En la península de Yucatán se usa como forraje y medicinal (Duno y col., 2010). Sobre todo la subespecie glabrata también es útil como cerca viva y protectora de suelo, y es ampliamente promovido y cultivada como fuente de proteína para ganado, y en general como árbol multipropósito. Es fuente de leña, madera, abono orgánico, néctar, tintes y árbol sombra en cafetales (Parrotta, 1992; Zárate, 1999).

Pithecellobium dulce "guamúchil"

Nombres comunes en México. Chucum blanco, Umuh (Rep. Mex); Bebguiche, Pe-qui-che, Piquiche, Pequijche, Nocuana-guiche, Yaga-be-guiche, Yagapiquiche (l. zapoteca, Oax.); Cuamuchitl (l. náhuatl); Cuamuchil, Guamoche, Guamúche, Guaymochile, Guamache (Gro.); Guamúchil, Huamuchil (Mor., y otros estados del sur); Guau-mochtli; Cuamucho, Humo (Tamps.); Guamuti (El Soconusco, Chis.); Lalanempá (l. cuicatleca, Oax.); Lileka (l. totonaca, norte de Pue.); Macachuni (l. guarigia, Chih.); Macochín (Sin.); Ma-dju (l. chinanteca, Oax.); Muchite, Múchitl (Oax.); Matúrite (l. huichol, Jal.); Nempa (l. cuicatleca, Totolapan, Gro.); Nipe (Chiapa de Corzo, Chis.); Ticuahndi (l. mixteca, Jicaltepec, Oax.); Ts'uii'che (l. maya, Yuc.); Umi (l. huasteca, sureste de S.L.P.);



DESCRIPCION Forma. Arbol o arbusto, espinoso, perennifolio, de 15 a 20 m de altura y con un diámetro a la altura del pecho de 80 cm (hasta 1 m), con ramas provistas de espinas. Copa / Hojas. Copa piramidal o alargada, ancha y extendida (diámetro de 30 m), muy frondosa. Hojas en espiral, aglomeradas, bipinnadas, de 2 a 7 cm de largo, con un par de folíolos primarios, cada uno con un par de folíolos secundarios sésiles; haz verde pálido mate. Tronco / Ramas. Tronco derecho. Ramas delgadas y ascendentes provistas de espinas Corteza. Externa lisa o ligeramente fisurada, gris plomiza a gris morena con bandas horizontales protuberantes y lenticelas pálidas en líneas longitudinales. Interna de color crema claro, se torna pardo rosado con el tiempo, fibrosa, con ligero olor a ajo. Flor(es). Inflorescencias axilares de 5 a 30 cm de largo, panículas péndulas de cabezuelas tomentosas, cada cabezuela sobre una rama de 2 a 5 mm; cabezuelas de 1 a 1.5 cm de diámetro; flores pequeñas ligeramente perfumadas, actinomorfas, blanco-cremosas o verdes. Fruto(s). Vainas delgadas de hasta 20 cm largo por 10 a 15 mm de ancho, enroscadas, tomentosas, péndulas, rojizas o rosadas, constreñidas entre las semillas y dehiscentes. Se abren por ambos lados para liberar numerosas semillas. Semilla(s). Semillas de 7 a 12 mm de largo, ovoides aplanadas, morenas, rodeadas de un arilo dulce

DISTRIBUCION

Amplia distribución en las zonas tropicales del país. En el Golfo: Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro, norte de Veracruz, y parte más seca de la Península de Yucatán; en el Pacífico: desde Baja California y Sonora, hasta Chiapas, incluyendo Cuenca del Balsas. Altitud: 0 a 1,500 (1,800) m.

Estados. B.C. CAMP. COL. CHIS. CHIH. DGO. GTO. GRO. HGO. JAL. MICH. MOR. NAY. N.L. OAX. PUE. QRO. QROO. S.L.P. SIN. SON. TAMPS. VER. YUC. ZAC.

ORIGEN / EXTENSION

Se extiende desde las laderas del pacífico en México y el sur de California, hasta Colombia y Venezuela. Se ha introducido en Sudán, Tanzania y otras áreas del Africa tropical, también en Florida, Cuba, Jamaica, Hawai, Puerto Rico y Saint. Croix.

ESTATUS

Nativa de México. Cultivada, extensamente protegida y propagada por el hombre. Silvestre.

HABITAT

Prospera en terrenos planos u ondulados. Es frecuente a la orilla de cauces de arroyos temporales, de carreteras y avenidas y en las viviendas. Crece en una amplia variedad de condiciones climáticas. Clima entre tropical y subtropical, con precipitaciones de 450 a 1,650 mm. Suelos: somero, pobre, pedregosos (basalto), negro-rocoso, aluvial, arenoso, calizo-rocoso, amarillo-arenoso profundo, café-grisáceo, litosol, arcilla negra, eriales de todo tipo.

IMPORTANCIA ECOLOGICA

Especie Secundaria. Junto con *Prosopis laevigata* es un componente de una asociación clímax de los llanos de suelo profundo.

FENOLOGIA Follaje. Perennifolio. Muda las hojas viejas al salir las nuevas. Los renuevos son de color rojizo. Floración. Florece de noviembre a mayo. En Chamela, Jalisco, florece en abril; en Guerrero de diciembre a marzo. Fructificación. Los frutos maduran de marzo a julio (agosto). Polinización. No disponible.

PROPAGACION Reproducción asexual. 1. Cultivo de tejidos. Se ha probado exitosamente la propagación de la planta a partir de protoplasto aislado como una técnica de mejoramiento.

SEMILLA Almacenamiento / Conservación. Las semillas perfectamente limpias y seleccionadas se secan a temperatura ambiente bajo sombra durante 6 u 8 días. Las semillas secas se colocan en frascos oscuros y herméticos y pueden almacenarse hasta 6 meses a una temperatura de 18 a 20 °C. Dispersión. No disponible. Germinación. Tipo: hipógea. La germinación tarda sólo 1 ó 2 días. Necesita de 0 a 4 semanas de incubación antes de iniciar la germinación. Porcentaje de germinación: 63 a 96 %. Número de semillas por kilogramo: 5,500 a 9,000. Peso de la semilla: 0.182±0.030 g.