

Bixa orellana

Bixa orellana L. (1753).

Publicado en: *Species Plantarum* 1: 512. 1753.

— BIXACEAE —

Nombres comunes en México. Achiotl (l. náhuatl); Achiotte; Acanguarica (l. tarasca, Mich.); Auaú (l. totonaca, Ver.); Achi-ol (l. chontal, Oax.); Achiotte (Mor., Yuc.); Achiotillo, Achote (Chis.); Achut (l. mixe, Oax.); Ornato, Uruca (Yuc.); Bosh (l. tzotzil, Chis.); Cuyuc (l. popoluca, Ver.); Chancuarica, Pamuca (Mor.); Joosh (l. tojolabal, tzeltal, Chis.); Kiui, Kúxub (l. maya, Yuc.); Uchuíviá (l. zapoteca, Oax.); Bia (l. zapoteca, (Oax.).

Sinonimia. *Bixa acuminata* Bojer ; *Bixa americana* Poiret in Lam. ; *Bixa katangensis* Delpierre. ; *Bixa odorata* Ruiz & Pav. Ex G. Don. ; *Bixa platycarpa* Ruiz & Pav. Ex G. Don. ; *Bixa tinctoria* Salisb. ; *Bixa urucuna* Willd. ; *Orellana americana* Kuntze ; *Orellana orellana* (L.) Kuntze.

DESCRIPCION

Forma. Arbusto o árbol pequeño, perennifolio o caducifolio, de 2 a 5 m (hasta 10 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 20 a 30 cm.

Copa / Hojas. Copa redondeada y densa. Hojas simples, alternas, grandes y lustrosas, ovadas, de punta larga en el ápice, en pecíolos delgados y largos, acorazonadas en la base, puntos notables de color marrón en el envés, de 9 a 19 cm de largo por 6 a 11 cm de ancho.

Tronco / Ramas. Tronco cilíndrico. Ramas jóvenes café claro, delgadas; las puntas verduscas.

Corteza. *Externa* café claro, algo fisurada, se desprende fácilmente en largas tiras. *Interna* amarilla o amarillo-anaranjada, con savia anaranjada, pegajosa, ligeramente amarga.

Flor(es). Flores grandes, vistosas, dispuestas en corimbos terminales, llevando los pedúnculos de 2 a 4 flores de color rosado, rojizo o blanco, de 4 a 5.5 cm de diámetro; cáliz de 5 sépalos, verde castaño que pronto se caen; corola de 5 pétalos, anchos y redondeados.

Fruto(s). El fruto es una cápsula ovoide a ovoide globosa, pardo-rojiza, de 3 a 5 cm de largo por 3 a 4.5 cm de diámetro, dehiscente por 2 valvas, erizado de pequeños aguijones delgados y blandos hasta de 6 mm; conteniendo aproximadamente 50 semillas.

Semilla(s). Semillas rojas casi triangulares algo comprimidas y pequeñas, de 5 a 5.5 mm de largo por 4 a 5 mm de ancho, con una testa pulposa de color rojo y un albumen carnoso. Los cotiledones son planos.

Raíz. Sistema radical pivotante y muy largo.

Sexualidad. Hermafrodita.

Número cromosómico: 2n = 14, 16.

DISTRIBUCION

Se distribuye principalmente en el sureste mexicano. Altitud: 0 a 1200 m.

Estados. CAMP. CHIS. GRO. JAL. MICH. NAY. OAX. QRO. SIN. TAB. VER. YUC.

ORIGEN / EXTENSION

Originaria de América tropical, posiblemente del suroeste de la Amazonia. Se extiende desde México hasta Brasil y Argentina y en el Caribe. Actualmente se distribuye en los países tropicales del nuevo y viejo mundo.

ESTATUS

Cultivada. Nativa. Silvestre.

HABITAT

Prospera en climas diversos, preferentemente en los de tipo cálido-húmedos, semicálidos y templados, con temperaturas que varían entre 20 y 30 °C y precipitaciones anuales mayores a 1000 mm. Las condiciones óptimas para cultivar achiotte las reúnen aquellas regiones entre 100 y 800 m de altitud, con temperaturas medias entre 20 y 26 °C y un máximo de 3 meses de época seca. Se puede adaptar a una gran variedad de suelos, ya que se encuentra creciendo desde suelos franco-arenosos hasta arcillosos. Aunque crece en suelos de escasa fertilidad natural, los mejores rendimientos se han obtenido en suelos aluviales, bien drenados y con altos contenidos de materia orgánica.

IMPORTANCIA ECOLOGICA

Especie Secundaria. Su hábitat natural es el bosque tropical húmedo, y los acahuales derivados de éste.

VEGETACION / ZONA ECOLOGICA

Tipos de Vegetación.

- Bosque tropical caducifolio.
- Bosque tropical subcaducifolio.
- Bosque tropical perennifolio.

Vegetación asociada. *Acacia* sp., *Adelia* sp., *Albizia* sp., *Calliandra* sp., *Combretum* sp., *Inga* sp., *Tabebuia* sp., *Vitex* sp.

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

FENOLOGIA

Follaje. Perennifolio / Caducifolio.

Floración. Florece mayormente de (agosto)

Bixa orellana

septiembre a diciembre. En Chamela, Jalisco de octubre a noviembre.

Fructificación. Los frutos maduran de octubre a diciembre y se cosechan en marzo o abril.

Polinización. Entomófila (insectos).

ASPECTOS FISIOLÓGICOS

Adaptación. Especie de fácil adaptación. Se adapta muy bien a suelos pobres y ácidos.

Competencia. *No disponible.*

Crecimiento. Las plántulas crecen rápidamente, a los 4 meses alcanzan una talla entre 15 y 20 cm. Los árboles son de lento crecimiento. Es un árbol que llega a vivir hasta 50 años en condiciones naturales y solo 30 años en plantaciones.

Descomposición. *No disponible.*

Establecimiento. De rápido establecimiento (plántulas).

Interferencia. *No disponible.*

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

Este árbol empieza a producir semillas desde los 2 años si la plantación ha sido debidamente cuidada, pero su producción normal comienza a los 4 años. Un pequeño árbol de *Bixa* puede producir de 4.5 a 5 kg de frutos y 272 kg de semillas.

Regeneración. *No disponible.*

SEMILLA

Almacenamiento / Conservación. Las semillas secas se colocan en bolsas de yute, aunque para exportación se deben meter en bolsas a prueba de agua, y guardarse en lugares fríos y secos.

Dispersión. *No disponible.*

Germinación. El tiempo de germinación es de dos semanas.

Porcentaje de germinación. *No disponible.*

Número de semillas por kilogramo: 40,000.

Recolección / Extracción. Los frutos se colectan cuando adquieren un color café rojizo. El racimo de frutos se corta justo arriba del primer nodo, se ponen a secar al sol, la separación se realiza cuando están perfectamente secas.

Tratamiento pregerminativo. 1. Imbibición. Remojar las semillas en agua, esto ayuda a aumentar la germinación.

Viabilidad / Latencia / Longevidad. *No disponible.*

Tipo de semilla. Intermedia.

EXPERIENCIAS CON LA PLANTA

Plantación Comercial / Productiva / Experimental.

Se ha considerado un árbol multipropósitos, provee una amplia variedad de productos, puede ser utilizada en cualquier tipo de plantaciones. En Veracruz, se le ha utilizado en programas experimentales, bajo un sistema de "unidades diversificadas".

Reforestación / Restauración. Especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva. Es considerada de gran valor para ser plantada en áreas donde hay suelos pobres. En el Amazonas se le ha utilizado en programas de restauración.

Sistema agroforestal. Puede adaptarse a sistemas de estratos múltiples, donde los estratos superiores no proporcionen una sombra densa. Podría usarse como árbol disperso en potreros a baja densidad. Árbol asociado a sistemas agroforestales de la sabana, en Tabasco: árbol-café, cacao, naranja. Frecuentemente encontrada en el huerto familiar maya (Yucatán).

CULTIVO

Aspectos del cultivo. Las semillas se deben sembrar a 35 cm de distancia, a una profundidad de 2.5 cm y cada fila separada por 22 cm. Cuando las plántulas tienen un tamaño de 20 a 25 cm se trasplantan colocándolas a una distancia de 3 a 4 m de separación y es recomendable hacer 2 a 4 deshierbes en la época lluviosa. Para hacer crecer a las plántulas se debe escoger un lugar húmedo, protegido y sombreado. Para inducir una cosecha más rica y de un tamaño adecuado, se recomienda podar cada año. Es un arbolito que tolera bien el corte o poda. De fácil manejo, se puede dirigir su arquitectura, aunque tiende a tener forma cónica.

PROPAGACION

Reproducción asexual. 1. Estacas o esquejes. 2. Acodos. 3. Injertos. El injerto de escudete, utilizado en cítricos es el más recomendado. Es una planta fácil de injertar (95 % de prendimiento). Los arbolitos se pueden injertar con yemas provenientes reconocidos por su rendimiento y alto contenido de bixina, cuando tengan el grueso de un lápiz. La yema se debe colocar a unos 20 cm del suelo.

Reproducción sexual. 1. Siembra directa. 2. Semilla (plántulas). Se propaga principalmente por semilla.

EFFECTO RESTAURADOR / SERVICIO AL AMBIENTE

Efecto(s) restaurador(es). 1. Recuperación de terrenos degradados. Esta planta se ha empleado para rehabilitar sitios donde hubo explotación minera.

Servicio(s). 1. Barrera rompevientos. Plantada en una sola hilera forma una cortina muy efectiva. 2. Barrera contra incendios. Se le planta en varias partes del Congo Belga. 3. Cerca viva en los agrohábitats. 4. Ornamental. Las flores rosadas, conspicuas, y los frutos espinosos le dan un aspecto ornamental muy atractivo.

Bixa orellana

TOLERANCIAS

Demandante de. 1. Luz. No tolera sombra densa, se encuentra en campo abierto o bajo sombra escasa. 2. Sombra. Las plántulas no soportan la luz directa del sol. **Firme al.** Viento. **Resistente a.** 1. Fuego. 2. Pestes y enfermedades, no es severamente afectado por plagas y enfermedades. 3. Sequía. **Tolerante a.** No disponible.

DESVENTAJAS

Intolerante a. 1. Sombra. **Sensible / Susceptible a.** 1. Sequía. 2. Heladas. No soporta el frío. 3. Inundación temporal, las plántulas no soportan las fuertes lluvias. 4. Daño por hongos. 5. Daño por insectos (principalmente las semillas).

INTERACCION BIOLÓGICA

Interacción biológica. Existe una estrecha relación entre esta especie y las hormigas, éstas cuidan a la planta de daños extensivos, ya que controlan las poblaciones de insectos parásitos.

USOS

Adhesivo [rama]. De las ramas se obtiene una goma que es similar a la goma arábiga. **Colorantes [semilla (aceite, arilo)].** De la porción carnosa (arilo rojo-naranja) que envuelve a la semilla se extrae un colorante apreciado industrialmente para dar color a productos alimenticios (queso, mantequilla), aceites, ceras, barnices, pinturas, cosméticos y fibras textiles (de seda y algodón). Para obtener el colorante ("oriana") se pone las semillas en agua caliente. Se deja en reposo unos días y luego se cuele el líquido, siendo el asiento el colorante. Otra forma es prolongar la ebullición hasta que se produzca una pasta. El colorante no es muy estable a la luz. Las semillas contienen de 40 a 45 % de celulosa, 3.5 a 5.5 % de sucrosa, 0.3 a 0.9 % de aceite esencial, 3 % de aceite, 4.5 a 5.5 % de pigmentos, 13 a 16 % de proteína, así como alfa y beta carotenoides y otros constituyentes. El aceite extraído de las semillas es la principal fuente de los pigmentos Bixina y Norbixina, clasificados como carotenoides. **Combustible [tronco].** Leña. **Condimento / Especies [fruto, semilla].** Condimento y saborizante de platillos exóticos mexicanos (por ejemplo, la cochinita pibil y el pibipollo, platillos yucatecos). **Construcción [madera].** Construcción rural. **Cosmético / Higiene [semilla (aceite)].** El aceite de las semillas es emoliente y su contenido alto en carotenoides provee propiedades antioxidantes. Se usa

en productos para el cuidado del cuerpo, como son: cremas, lociones y champú.

Fibras [corteza]. La corteza contiene una fibra apropiada para cordelería.

Implementos de trabajo [madera]. Implementos agrícolas, mangos para herramientas.

Insecticida / Tóxica [semilla]. Algunos indígenas de América del Sur usan el achiote adicionándole grasa para frotarse la piel y defenderse del piquete de los mosquitos. La mancha que deja es muy tenaz.

Maderable [madera]. Se emplea en la elaboración de muebles.

Medicinal [hoja, semilla, fruto, raíz, vástago].

Propiedades y acciones: astringente, antiséptico, emoliente, antibacterial, antioxidante, expectorante, cicatrizante, febrífugo, estomáquico y antidisentérico. Hoja: propiedades diuréticas y anticonorréicas, eritema, erisipela, estomacal, vómito de sangre, hemorroides, dolor de cabeza y garganta, purgante, desinflamatoria, hipoglucemiante. La utilización de la semilla y el fruto se consideran un antídoto eficaz contra envenenamiento por *Jatropha curcas* (dolores abdominales, diarrea, vómito, irritación de garganta, gastroenteritis) y *Manihot esculenta* (manifestaciones disneicas y hasta la muerte del sujeto). Semilla (molida): sarampión, viruela, estomáquico, enfermedades del riñón, disentería y febrífugo, astringente y ligero purgante. El aceite de las semillas puede usarse con buen éxito contra la lepra. Pulpa: quemaduras y ampollas. Raíz: digestiva y antitusiva. El té hecho con pequeños vástagos y hojas es usado como antidisentérico, afrodisiaco, astringente y para tratar infecciones de la piel, fiebres y hepatitis. Los extractos en alcohol etílico de frutos y hojas han mostrado tener *in vitro* actividad en contra de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*.

Melífera [flor]. Apicultura.

COMENTARIOS

El nombre de la especie es en honor a Francisco de Orellana el conquistador que exploró el río Amazonas, en 1541.

BIBLIOGRAFIA

Aparnathi, K.D., R. Lata and R.S. Sharma. 1990.
Chao, Roy R., Steven J. Mulvaney, Dale R. Sanson, Fu-Hung Hsieh and Michael S.
Croat, T.B. 1978. (Flora de la Isla de Barro Colorado).
Tempesta. 1991.
Elbert L., Little Jr., F.H. Wadsworth y J. Marrero. 1967.
Hoyos, M.G. and C. Llanos M. 1983.
Juan Tomas Roig y Mesa. 1974.
Martínez, Maximino. 1928.
Martínez, Maximino. 1979.
Mendieta, Rosa María y Silvia del Amo. 1981.
Mercado Andreus, Ismael. 1979.
Miranda, Faustino. 1976.

Bixa orellana

- Ocampo, R.A. (Editor). 1994.
Pennington, T.D., y J. Sarukhán. 1968.
Peter G. von Carlowitz, G.V. Wolf and E.M.
Kemperman. 1991.
Rico-Gray, V., A. Chemás and S. Mandujano. 1991.
Rivera, Dora I., y Eugenia M. Flores. 1988.
Robyns, André. 1967. (Flora de Panamá).
Rzedowski, Jerzy y Miguel Equihua. 1987.