



Cordia alliodora (Ruiz et Pavón) Oken.

1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

1.1 Objetivos

1.1.1 Restauración y protección

Esta especie se utiliza en sistemas agroforestales asociada a cultivos de café y cacao (2).

1.1.2 Agroforestal

1.1.3 Urbano

1.1.4 Comercial

1.1.5 Otros

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

2.1 Taxonomía

2.1.1 Nombre científico

Cordia alliodora (Ruiz et Pavón) Oken.

2.1.2 Sinonimia

Cerdana alliodora Ruiz et Pav.; *Lithocardium alliodorum* Kuntze.

2.1.3 Nombre(s) común(es)

Aguardientillo, anacahuite del Istmo, hormiguero, nopotapeste, pajarito, pajarito prieto, palo de hormigas, palo de rosa, rosadillo, solería, suchicahue, suchicague, suchicagua, tusa tioco (lengua mixteca) - Oaxaca; amapa, amapa boba, amapa prieta en Sinaloa; Bohum (lengua maya) - Yucatán; bojón, laurel, hormiguilo blanco - Chiapas; bojón blanco, bojón prieto - Tabasco; cueramu, hormiguero en Michoacán; palo María en Guerrero; abib, huixte (lengua huasteca), popocotle, palo viga en San Luis Potosí (1). Solerillo en Veracruz (3).

2.1.4 Estatus

Ninguno (5).

2.1.5 Origen

Originaria de América Central y del Sur, desde México hasta Argentina (4).

2.1.6 Forma biológica

Árbol de 20 a 45 m de altura y diámetros normales de 30 a 75 cm (2).

2.1.7 Fenología

2.1.7.1 Hojas: brevidecidua, pierden las hojas durante abril y mayo (3)

2.1.7.2 Flores: inicia en diciembre y se puede extender hasta marzo (2). En Los Tuxtlas, Ver. florece de junio a octubre, en Chamela, Jal. florece en noviembre (8).

2.1.7.3 Frutos: maduran de septiembre a abril (3).

2.2 Distribución en México.

2.2.1 Asociación vegetal

Bosque tropical perennifolio y subperennifolio, Bosque tropical caducifolio, y Vegetación secundaria. [Vegetación secundaria de selvas altas o mediana perennifolias a subperennifolias (3).]

2.2.2 Coordenadas geográficas

2.2.3 Entidades

Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (8).

2.3 Requerimientos Ambientales

2.3.1 Altitud (msnm)

2.3.1.1. Media: 652.4 (9).

2.3.1.2. Mínima: 0 (2,9).

2.3.1.3. Máxima: 2,000 (2); 1,623 (9).

2.3.2 Suelo

2.3.2.1 Clasificación

Entisol (4, 13), Oxisol, Inceptisol Ultisol y Alfisol (4) (Soil Taxonomy). Andosol (9) (FAO).

2.3.2.2 Características físicas

2.3.2.2.1 Profundidad: de profundos (9); someros < 50 cm (13).

2.3.2.2.2 Textura: arcillosa, arenosa, franca (9); de franca-arenosa a arenosa (13).

2.3.2.2.3 Pedregosidad:

2.3.2.2.4 Estructura:

2.3.2.2.5 Drenaje: de bien drenados (2, 9) a inundación estacional (9).

2.3.2.2.6 Humedad aparente:

2.3.2.2.7 Color: rojo para los ultisoles (4).

2.3.2.3 Características químicas

2.3.2.3.1 pH: de ligeramente ácido a ligeramente alcalino (13).

2.3.2.3.2 Materia orgánica: de pobres a ricos (4).

2.3.2.3.3 CICT:

2.3.2.3.4 Sales:

2.3.2.3.5 Fertilidad: amplia gama de fertilidad (4).

2.3.2.4 Otros

2.3.3 Temperatura (°C)

2.3.3.1 Media: 23 (2). 18.2 (9).

2.3.3.2 Mínima: 18 (8). 13.9 (9).

2.3.3.3 Máxima: 32 (8). 32.7 (9).

2.3.4 Precipitación (mm)

2.3.4.1. Media: 2,273.1 (9).

2.3.4.2. Mínima: 1,500 (9); menor a 1,000 (2).

2.3.4.3. Máxima: 3,721 (9); más de 2,000 (2).

2.3.5 Otros

Es capaz de adaptarse a sitios degradados que fueron usados para pastoreo o cultivos migratorios (3). Las semillas no toleran el fuego, las ramas y el tronco son susceptibles a daños por insectos, aunque tolera las termitas. Presenta daño foliar por hongos, por insectos y por viento. Tolerla la sombra, aunque es demandante de luz, y tolerante a la acidez (9).

2.4 Usos

La madera es utilizada en la fabricación de mangos de herramientas y otros artículos de esa naturaleza, o bien como madera aserrada para muebles de trabajo (3); también es usada para la fabricación de artesanías, instrumentos musicales y pisos (6), o como combustible. El fruto es comestible, la infusión de las hojas se usa como tónico y estimulante en casos de catarro, la semilla pulverizada es usada para la elaboración de ungüentos para tratar enfermedades cutáneas. Por su copioso florecimiento es usada para la apicultura, melífera (8).

3 MANEJO DE VIVERO

3.1 Propagación

Principalmente por semilla (4).

3.1.1. Propagación sexual

3.1.1.1 Obtención y manejo de la semilla

Las semillas a utilizar deben provenir de individuos sanos (libres de plagas y enfermedades), vigorosos, y con buena producción de frutos. Con esto se pretende asegurar que las plantas obtenidas de esas semillas hereden las características de los parentales (11).

3.1.1.2 Fuente de semilla

Se recomienda obtener la semilla de las regiones de selva mediana subperennifolia de Quintana Roo (**). Algunos suministros comerciales de las semillas son: El Banco de Semillas de Árboles Forestales CATIE, Turrialba, Costa Rica; Centro de Semillas Forestales DANIDA, Krogerupvej 3A, 3050 Humlebaek, Dinamarca; Centro de Técnica forestal Tropical, Laboratorio de Granos, 45Bis Avenue de la Belle Gabrielle, 94130 Nogent Sur Marne, Francia; Banco de Semillas Forestales BANSEFOR/INAFOR, 7ª Avenida 7-00 Zona 13, Guatemala; Banco de Semillas - ESNACIFOR, apartado 2 Siguatepeque, Comayagua, Honduras; Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA), Km. 12,5 Carretera Norte Apartado No. 5123, Managua, Nicaragua; Centro de Recursos Naturales (CENREN), apartado Postal 2265, Cantón de Matasano Soyapango, San Salvador, El Salvador (4).

3.1.1.2.1 Período de recolección.**3.1.1.2.2 Recolección**

Los frutos se deben colectar cuando su color cambia de verde a marrón, sacudiendo el árbol entero o las ramas por separado, los frutos no se deben de arrancar de las ramas (4).

3.1.1.2.3 Métodos de beneficio de frutos y semillas**3.1.1.2.3.1. Obtención de las semillas de los frutos en el vivero**

Los frutos se colocan al sol durante dos días por periodos de 3 a 4 horas. Para liberar las semillas de los ramilletes florales deben de sacudirse con frecuencia, posteriormente las semillas se limpian y seleccionan manualmente para eliminar las impurezas (2).

3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla

La selección de las semillas es manual (2), se puede utilizar cualquier método estandarizado (4).

3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido

De 60 a 90% (4); 95% en Costa Rica, de 80 a 95% en Colombia (2).

3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo

De 45,522 a 74,074 (7); 60,000 en Colombia; 42,000 en Costa Rica; 27,900 en Ecuador; 123,760 en Venezuela (4).

3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento**3.1.1.2.7.1. Características de las semillas**

Las semillas son ortodoxas (10), este tipo de semillas puede almacenarse con contenidos de humedad de 6 a 7% y temperaturas $\leq 0^{\circ}\text{C}$; tales condiciones permiten mantener la viabilidad por varios años. Generalmente las semillas ortodoxas presentan algún tipo de reposo (11), concretamente las semilla de esta especie presentan latencia secundaria y requieren luz para germinar, son fotoblástica (8).

3.1.1.2.8 Condiciones para mantener la viabilidad de las semillas

Las semillas se almacenan con bajos contenidos de humedad, de 7 a 10%, a una temperatura de 5°C (2, 4).

3.1.1.2.9 Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento

Bajo las condiciones antes descritas hasta 3 años (2, 4).

3.1.1.3 Producción de planta**3.1.1.3.1 Período de siembra****3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos**

No requiere (2), aunque para uniformizar la germinación se recomienda que las semillas sean remojadas en agua a temperatura ambiente de 3 a 24 hrs, antes de ser sembradas (4).

3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido

50 a 60% (2), 56 a 80% (7).

3.1.1.3.4 Tiempo necesario para la germinación de las semillas

La germinación inicia dos semanas después de la siembra (2); de 18 a 25 días (8).

3.1.1.3.5 Método de siembra

Las semillas pueden sembrarse directamente en envases individuales, o bien iniciar la producción a partir de semilleros. Si ésta se realiza directamente a los envases, se depositan dos semillas en c/u. Si es por semillero se siembran al voleo o en surcos, con una profundidad de siembra de 1 a 1.5 cm, el repique de plántulas se hace 22 días después de la siembra (2).

3.1.1.3.6 Características del sustrato

El sustrato de los semilleros deberá estar formado por arena esterilizada (2). El de los envases debe presentar consistencia adecuada para mantener la semilla en su sitio, el volumen no debe variar drásticamente con los cambios de humedad, textura media para asegurar un drenaje adecuado y buena capacidad de retención de humedad. Fertilidad adecuada, libre de sales y materia orgánica no mineralizada. Cuando el sustrato es inerte una mezcla 55:35:10 de turba, vermiculita y perlita o agrolita, es adecuada para proporcionar buenas condiciones de drenaje (11). En Colombia se ha utilizado un sustrato de tierra negra, arena y cascarilla de arroz, en proporción 2:1:1 (2).

3.1.2 Propagación asexual**3.1.2.1 Varetas, acodos, esquejes, raquetas estacas.****3.1.2.1.1 Época de recolección y propagación.**

Estacas (8).

3.1.2.1.2 Partes vegetativas útiles

Ramas (8).

3.1.2.1.3 Métodos de obtención

Cortes de tallo (8).

3.1.2.1.4 Manejo de material vegetativo

3.1.2.1.4.1 Transporte

3.1.2.1.4.2 Almacenamiento

3.1.2.1.5 Tratamientos para estimular el enraizamiento

3.1.2.1.5.1 Época de propagación

3.1.2.1.6 Manejo en vivero de los transplantes

3.2 Manejo de la planta

3.2.1 Tipo de envase

Bolsas de plástico de 10 x 25 cm (4).

3.2.2 Media sombra

3.2.3 Control sanitario

3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades

Se reportan daños en las semillas por gorgojos (*Amblycers* sp.), depredadores naturales que aparecen desde el momento de la recolección (2). También se ha reportado hongos como *Fusarium* sp. con un 83% de incidencia, *Cladosporium* sp. con un 66%, *Epicocum* sp., *Cladosporium* sp. y *Nigrospora* sp. con 6% de incidencia cada uno y , *Phomopsis* sp. con 3% (2). En cuanto a bacterias se reportan cocos con un 16% y bacilos con un 20% (2).

3.2.4 Labores culturales

3.2.4.1. Riego

Regar a saturación (**).

3.2.4.2. Fertilización

Parece ser que la fertilización no tiene efectos importantes en el crecimiento en altura y diámetro (4).

3.2.4.3. Deshierbes

El deshierbe continuo de los pasillos y al interior de los envases que contienen las plantas evitará problemas de competencia por luz, agua y nutrientes; además favorecerá condiciones de sanidad. Es importante tener cuidado con el número de plántulas o estacas que se encuentran en los envases, lo más recomendable es mantener solamente una planta o estaca por envase, la más vigorosa, eliminando las restantes (11).

3.2.4.4. Acondicionamiento de la planta previo al trasplante definitivo

Por lo menos un mes antes de su traslado al sitio de plantación se deberá iniciar el proceso de endurecimiento de las plantas, éste consiste en suspender la fertilización, las plantas deberán estar a insolación total, y los riegos se aplicarán alternadamente entre someros y a saturación, además de retirarlos durante uno o dos días. Esto favorecerá que las plantas presenten crecimiento leñoso en el tallo y ramas (12).

3.2.4.5. Otros

3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie

De 4 a 6 meses después del repique (2).

3.2.5.1. Fecha de trasplante al lugar definitivo

4. MANEJO DE LA PLANTACIÓN

4.1 Preparación del terreno

4.1.1 Rastreo

4.1.2 Deshierbe

Si el terreno presenta problemas de malezas se recomienda realizar deshierbes manuales o mecánicos dependiendo de las condiciones del terreno. Si éste presenta pendientes mayores a 12%, para evitar la erosión del suelo se recomienda remover la vegetación solamente en los sitios donde se sembrarán las plantas, franjas o alrededor de las cepas. Esta actividad podrá realizarse por medio de chapear la vegetación con machetes, o retirarla manualmente (11).

4.1.3 Subsulado

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad, ≤ 15 cm; siempre y cuando los terrenos presenten pendientes $\leq 10\%$ (11).

4.1.4 Trazado

Se recomienda disponer las cepas sobre curvas a nivel en un arreglo a tres bolillo. La distancia entre curvas de nivel dependerá de la pendiente del terreno y de la densidad de plantas que se desee establecer (11). Se recomienda utilizar espaciamientos entre plantas de 2.5 x 2.5 m, hasta de 4 x 4 m (**).

4.1.5 Apertura de cepas

El tamaño de las cepas dependerá de las dimensiones del envase que se haya utilizado para la producción de las plantas. Esto implica que las cepas deberán realizarse con 3 a 5 unidades de volumen adicional al tamaño del cepellón de la planta; no obstante, dependiendo de las condiciones del terreno las dimensiones y tipo de cepas podrán variar, esto en función de las estrategias de conservación de suelo que se deseen emplear, de las características del suelo, y de las condiciones climáticas (11).

4.2 Transporte de planta**4.2.1 Selección y preparación de la planta en vivero**

Elegir las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. Aunque las características físicas dependerán de la especie, existen criterios generales que indican buena calidad en las plantas. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser ≥ 0.25 cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos $\frac{1}{4}$ parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso, endurecimiento. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas (12).

4.2.2 Medio de transporte

Se deben utilizar vehículos cerrados y trasladar las plantas debidamente cubiertas, para protegerlas del viento e insolación, y con ello evitar su deshidratación (**).

4.2.3 Método de estibado

Es conveniente construir estructuras sobre la plataforma de carga con la finalidad de acomodar dos o más pisos, para optimizar la capacidad de los vehículos y disminuir los costos de transporte (**).

4.2.4 Distancia de transporte

Con la finalidad de evitar que la planta sufra el menor estrés posible, idealmente el tiempo de transporte no debe exceder a 3 hrs (11). También se recomienda que el traslado de plantas no sea superior de 50 a 60 km del vivero, para distancias mayores se requiere de camiones refrigeradores con temperatura controlada (**).

4.3 Protección**4.3.1 Cercado del terreno**

Para proteger la plantación contra factores de disturbio como el pisoteo y ramoneo del ganado, se recomienda colocar una cerca en el perímetro de la plantación (11), durante los tres primeros años (**).

4.3.2 Plagas y enfermedades forestales (Detección y control)

Lo ataca la "chinche de encaje" *Dictyla monotripidia* y *Amblycerus* sp. También hemiparásitos epífitos como el muérdago *Phoradendrum* sp., roya causada por *Uredo* sp. Crece en asociación con una hormiga *Azteca longiceus* que forma colonias en los nudos de las ramas terminales lo que se considera una defensa contra las plagas (8).

4.4 Mantenimiento**4.4.1 Deshierbe**

Los tres primeros años el deshierbe debe ser constante, dado que la planta no tolera competencia, los bejucos y enredaderas pueden causar serios daños si no se combaten con oportunidad (**).

4.4.2 Preaclareos, aclareos y cortas intermedias

Se recomienda hacer aclareos de manera repetida, eliminando en este proceso a los individuos mal conformados, plagados, enfermos, muertos o dañados (**).

4.4.3 Reapertura de cepas y reposición de la planta**4.4.4 Construcción y limpieza de brechas cortafuego.**

Se recomienda abrir y mantener brechas cortafuego en el perímetro de la plantación, tres metros a cada lado de la cerca, y reducir la presencia de material combustible como desperdicios y materia orgánica seca (**).

4.4.5 Riego.

Literatura citada

1. Martínez, M. 1979. Catálogo de Nombres Científicos y Vulgares de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México.
2. CATIE. 1997. Nota Técnica sobre manejo de Semillas Forestales. No. 7. *Cordia alliodora* (Ruiz & Pavón) Oken. Turrialba, Costa Rica.
3. Pennington T. y J. Sarukahán. 1998. Árboles Tropicales de México. UNAM – Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
4. Liegel, L. y J., Whitmore. 1988. *Cordia Alliodora* (Ruiz et Pav.) Oken. En: Árboles Útiles de la Parte Tropical de América del Norte. Grupo de Estudio de Silvicultura. Comisión Forestal de América del Norte, Washington.
5. Norma Oficial Mexicana 1994. INE, SEMARNAP.
6. Díaz, V. y J., Huerta. 1986. Utilización de las maderas tropicales en México. Ciencia Forestal. SARH. 11 (60).
7. CATIE - PROSEFOR. 1995. Catálogo de Semillas Forestales. Banco Latinoamericano de Semillas Forestales. Turrialba, Costa Rica.
8. Batis, A., M. Alcocer, M. Gual, C. Sánchez y C. Vázquez-Yanez. 1999. *Cordia alliodora* (Ruiz et Pav.) Oken. 1999. Árboles y Arbustos Nativos Potencialmente Valiosos para la Restauración Ecológica y la Reforestación. CONABIO - Instituto de Ecología, UNAM. México, D. F.
9. Von Carlowitz, P., G. Wolf y R., Kemperman. 1991. The Multipurpose and Shrub Database. An Information and Decision-Support System. Manual. Versión 1.0. ICRAF. Nairobi, Kenia.
10. Base semillas: Hong, T.D., S. Linington y R.H. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handbook for Genebanks. No. 4. IPGRI. Roma.
11. Arriaga, V., V. Cervantes y A. Vargas-Mena. 1994. Manual de Reforestación con Especies Nativas: Colecta y Preservación de Semillas, Propagación y Manejo de Plantas. SEDESOL / INE – Facultad de Ciencias UNAM. México, D.F.
12. Cervantes, V., M. López, N. Salas y G. Hernández. En Prensa. Técnicas para Propagar Especies Nativas de la Selva Baja Caducifolia y Criterios para Establecer Áreas de Reforestación. Facultad de Ciencias, UNAM – PRONARE SEMARNAP. México, D.F.
13. Martínez, A. 1980. Tasas de Descomposición de Materia Orgánica Foliar de Especies Arbóreas de Selvas en Clima Estacional. Tesis Profesional (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F.

(**) SIRE: CONABIO-PRONARE.



***Cordia alliodora* (Ruiz et Pavón) Oken.**

FUENTE: Aguilera R. Manuel. 2001. Archivo Personal



***Cordia alliodora* (Ruiz et Pavón) Oken.**

FUENTE: <http://www.icraf.cgiar.org/treessd/AFT/Images/IMG00334.jpg>