



Melia azedarach L.

1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

1.1 Objetivos

1.1.1 Restauración y protección

1.1.2 Agroforestal

1.1.3 Urbano

Esta especie es usada como ornamental (1).

1.1.4 Comercial

Plantaciones para producción de madera (1, 2).

1.1.5 Otros

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

2.1 Taxonomía

2.1.1 Nombre científico

Melia azedarach L.

2.1.2 Sinonimia

Melia sempervirens Sw., *Melia japonica* Don. (3).

2.1.3 Nombre(s) común(es)

Paraíso - San Luis Potosí, Veracruz, Oaxaca, Yucatán, Michoacán; piocha - Veracruz y Oaxaca (2); lila, canelo (3).

2.1.4 Estatus

Ninguno, Introducida.

2.1.5 Origen

Es originaria del sur y del este de Asia, se encuentra cultivada en algunas regiones tropicales y subtropicales de México (3); también en Centroamérica y las Antillas (1, 4).

2.1.6 Forma biológica

Árbol de 18 m, pero comúnmente alrededor de 10 m, tronco hasta de 40 cm de diámetro normal (1, 2).

2.1.7 Fenología

2.1.7.1 Hojas: subcaducifolia (1).

2.1.7.2 Flores: florece durante la mayor parte del año (1, 2).

2.1.7.3 Frutos: la fructificación se puede registrar durante todo el año (1, 2).

2.2 Distribución en México.

2.2.1 Asociación vegetal

Bosque tropical subcaducifolio (1); bosque tropical caducifolio (3).

2.2.2 Coordenadas geográficas

2.2.3 Entidades

Se ha plantado en Guanajuato, Querétaro (1), San Luis Potosí, Veracruz, Oaxaca, Michoacán y Yucatán (2).

2.3 Requerimientos Ambientales

2.3.1 Altitud (msnm)

2.3.1.1. Media: 645.4 (5); 600 (2, 4).

2.3.1.2. Mínima: 0.0 (5).

2.3.1.3. Máxima: 2,200 (5); 2,000 (2, 4).

2.3.2 Suelo

2.3.2.1 Clasificación (FAO)

Podzoles (6), Acrisol

2.3.2.2 Características físicas

2.3.2.2.1 Profundidad: de someros, profundidad < 50 cm (5), a profundos (4, 5).

2.3.2.2.2 Textura: arcillosa, ligeramente arenosa, y franca (5); franco-arenosa (4).

2.3.2.2.3 Pedregosidad:

2.3.2.2.4 Estructura:

2.3.2.2.5 Drenaje: buen drenaje (4, 5, 7).

2.3.2.2.6 Humedad aparente:

2.3.2.2.7 Color:

2.3.2.3 Características químicas

2.3.2.3.1 pH: ácido, alcalino y neutro (5); 4.2 a 6.5 (6).

2.3.2.3.2 Materia orgánica: ricos en materia orgánica (7).

2.3.2.3.3 CICT:

2.3.2.3.4 Sales: de salinos a moderadamente salinos (5).

2.3.2.4 Otros

2.3.3 Temperatura (°C)

2.3.3.1 Media: 24.3 (5); 18 (4); 24 (6).

2.3.3.2 Mínima: 13.0 (5).

2.3.3.3 Máxima: 30.1 (5).

2.3.4 Precipitación (mm)

2.3.4.1. Media: 1,282.1 (5); 600 a 1,000 (4,7); 1,500 (6).

2.3.4.2. Mínima: 600 (5).

2.3.4.3. Máxima: 3,000 (5).

2.3.5 Otros

Los árboles jóvenes son susceptibles a las heladas, pero los árboles maduros pueden soportarlas; también es tolerante a las sequías (4, 7).

2.4 Usos

Es utilizada como planta de sombra y ornato en parques y jardines por la belleza de sus flores de color malva y por sus frutos amarillos muy decorativos. La madera se usa localmente para leña, mangos para herramientas e implementos agrícolas, muebles y gabinetes, instrumentos musicales, artículos torneados, ebanistería, juguetes y fabricación de papel para imprenta y la fabricación de tableros de fibra. Los frutos, flores, hojas, y corteza poseen propiedades insecticidas por la presencia de dos alcaloides, paraisina y azadiractina; productos que se han estado utilizando para el control de plagas en los granos almacenados. Los animales que ingieran algunos frutos pueden morir en un lapso de 24 horas (3, 4).

3 MANEJO DE VIVERO

3.1 Propagación

Se realiza por semillas (4) y por estructuras vegetativas, estacas (4, 7).

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 (8).

3.1.1.2 Fuente de semilla

3.1.1.2.1 Período de recolección.

3.1.1.2.2 Recolección

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 maceran para remover la pulpa y extraer las semillas (4).

3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla

3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido

3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo

Varia de 4,000 a 13,000 (4); 1,800 a 5,000 (7).

3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento

3.1.1.2.7.1. Características de las semillas

Las semillas son ortodoxas (9), este tipo de semillas se puede almacenar 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 latencia (8).

3.1.1.2.8 Condiciones para mantener la viabilidad de las semillas

Se recomienda almacenar las semillas en latas herméticamente cerradas, ó en sacos de arpillera, en este último no se deben mantener más de un año (4).

3.1.1.2.9 Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento

1 año (4).

3.1.1.3 Producción de planta

3.1.1.3.1 Período de siembra

De agosto a septiembre (7).

3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos

Remojo en agua por 48 hrs (4).

3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido

41.5% de germinación (4).

3.1.1.3.4 Tiempo necesario para la germinación de las semillas

El tiempo necesario para que inicie la germinación a partir de la siembra es de 30 a 45 días dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad (4, 10).

3.1.1.3.5 Método de siembra

Por su baja germinación la siembra se realiza en semilleros. El repique de las plántulas de los semilleros al envase se realizan cuando éstas tienen un tamaño de 10 a 15 cm de altura (4, 10).

3.1.1.3.6 Características del sustrato

El sustrato 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 (8). La preparación del sustrato se realiza mezclando tierra con materia orgánica, arena de río y tierra del lugar en proporción 2:1:1 (4, 10).

3.1.2 Propagación asexual

3.1.2.1 Varetas, acodos, esquejes, raquetas estacas.

3.1.2.1.1 Época de recolección y propagación.

Se obtienen estacas semiendurecidas, de 7 a 10 cm de longitud (7).

3.1.2.1.2 Partes vegetativas útiles

Ramas y tallos (4, 7).

3.1.2.1.3 Métodos de obtención

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 trasplantes

3.2 Manejo de la planta

3.2.1 Tipo de envase

Bolsas de polietileno de 1 litro (4, 10); ó de 18 x 30 cm (**).

3.2.2 Media sombra

Se coloca material vegetal sobre el semillero para evitar el golpeteo de las lluvias y la insolación directa (**).

3.2.3 Control sanitario

3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades

Es común la incidencia del mal de los semilleros "Damping-off" (**).

3.2.4 Labores culturales

3.2.4.1. Riego

Se recomienda regar a saturación (**).

3.2.4.2. Fertilización

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 (8).

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 (11).

3.2.4.5. Otros

3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie

1 año (4, 10).

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% se recomienda, para evitar la erosión del suelo, 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 (8).

4.1.3 Subsulado

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad, ≤ 15 cm, siempre y cuando los terrenos presenten pendientes $\leq 10\%$ (8).

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 (8); en este caso se recomienda disponer las cepas a una distancia de 2 x 2 m (7), o a 4 x 3 m (6).

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 (8).

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 (11).

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

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

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 (8).

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 (8).

4.3.2 Plagas y enfermedades forestales (Detección y control)

Esta especie es susceptible a los daños causados por el viento, y también es atacada por barrenadores de los brotes. No obstante, aunque se reportan varios tipos de plagas y enfermedades, éstas se han observado sólo esporádicamente y no tienen consecuencias significativas (4).

4.4 Mantenimiento

4.4.1 Deshierbe

Durante los primeros dos años de haber establecido la plantación se recomienda realizar deshierbes, en un radio de 20 cm alrededor de la cepa, por lo menos una vez al año. Esto preferentemente una o dos semanas posteriores al inicio de la temporada lluviosa (8).

4.4.2 Preclareos, aclareos y cortas intermedias

Se realizan podas para eliminar 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.

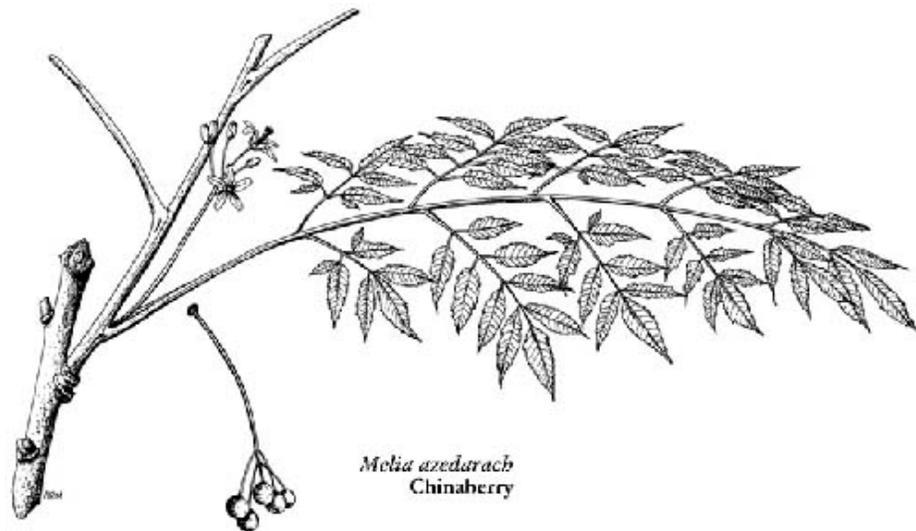
Para prevenir los daños propiciados por el fuego se recomienda hacer brechas corta fuego en el perímetro de la plantación, 3 m por cada lado de la cerca (**).

4.4.5 Riego.

Literatura citada

1. Calderón, G. y M. T. Germán. 1993. Flora del Bajío y de las Regiones Adyacentes. Fascículo II Familia MELIACEAE. CANACYT–CONABIO. Instituto de Ecología A. C. Centro Regional del Bajío. Páztcuaro, Michoacán, México.
2. Pennington, T. y J. Sarukán. 1998. Árboles Tropicales de México. Segunda edición. UNAM - Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
3. Niembro, A. 1986. Árboles y Arbustos Útiles de México. Editorial Limusa. México, D. F.
4. Martínez, R. 1991. Evaluación de Semillas Escarificadas de Canelo Común (*Melia azederach* L.), con tres diferentes Métodos de Siembra; Bajo Condiciones de Invernadero en Marín, N. L. Tesis Profesional (Ing. Agrónomo Fitotécnista) Facultad de Agronomía. Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León. México.
5. 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.
6. Evans P. y J. Rombold. 1984. Paraiso (*Melia azederach* var. "Gigante") woodlots: an agroforestry alternative for the small farmer in Paraguay. Agroforestry system 2: 1999–2114. Asunción, Paraguay.
7. Flinta, C. 1960. Prácticas de Plantación Forestal de América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma, Italia.
8. 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.
9. Hong, T., S. Linington y R. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handbook for Genebanks. No. 4. IPGRI. Roma.
10. Garza, P. 1987. El Árbol Insecticida Neem, *Azadirachta indica* A. Juss, para el Control de Plagas y el Desarrollo Rural en México. Seminario (Opción IIA), Ingeniero Agrónomo Fitotécnista. Universidad Autónoma de Nuevo León (Facultad de Agronomía), Marín, Nuevo León. México.
11. 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.

** SIRE: CONABIO-PRONARE.



Melia azedarach
Chinaberry

***Melia azedarach* L.**

FUENTE: <http://aquat1.ifas.ufl.edu/meliadr.jpg>



***Melia azedarach* L.**

FUENTE: <http://www.noble.org/imagegallery/woodhtml>



Fruto



Hoja



Tronco

***Melia azedarach* L.**

FUENTE: <http://www.noble.org/imagegallery/woodhtml>