



## Cedrela odorata L.

### 1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

#### 1.1 Objetivos

##### 1.1.1 Restauración y protección

Conservación de suelos y control de la erosión (1).

##### 1.1.2 Agroforestal

##### 1.1.3 Urbano

##### 1.1.4 Comercial

Maderable con uso artesanal (1).

##### 1.1.5 Otros

### 2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

#### 2.1 Taxonomía

##### 2.1.1 Nombre científico

*Cedrela odorata* L.

##### 2.1.2 Sinonimia

*Cedrela adenophylla* Mart.; *Cedrela brachystachya* (DC.) D.C.; *Cedrela ciliolata* S.F. Blake; *Cedrela cubensis* Bisse.; *Cedrela dugesii* S. Watson; *Cedrela mexicana* M. Roem.; *Cedrela occidentalis* DC. et Rose; *Cedrela yucatanana* S.F. Blake (1).

##### 2.1.3 Nombre(s) común(es)

Cedro, Cedro colorado, Cedro oloroso - México; Acuy (lengua zoque) - Chiapas; Calicedra - Puebla; Cedro rojo - Oaxaca; Culché, Kulché, K'ul-ché (lengua maya) - Yucatán; Chujté - Chiapas; Kuché - Yucatán; Mo-ni (lengua chinanteca) - Oaxaca; Pucsum-qui-ui (lengua mixe) - Oaxaca; Icte (lengua huasteca) - S.L.P. (1).

##### 2.1.4 Estatus

Ninguno; especie cultivada y silvestre (1).

##### 2.1.5 Origen

Originaria de América tropical. Se distribuye desde México hasta el norte de Argentina. Se encuentra también en las islas del Caribe: Cuba, Islas de Pinos, Martinica, Antigua y las Antillas (1).

##### 2.1.6 Forma biológica

Árbol desde 20 hasta 35 m de altura, y diámetro de 1.7 cm. (1, 2).

##### 2.1.7 Fenología

**2.1.7.1 Hojas:** caducifolias, los árboles tiran las hojas cuando han madurado totalmente los frutos de la temporada anterior, antes de florecer (1).

**2.1.7.2 Flores:** florece de mayo a agosto; en los Tuxtlas, Ver. florece de marzo a abril. (1, 2).

**2.1.7.3 Frutos:** los frutos maduran en abril y mayo, cuando el árbol tira sus hojas. En los Tuxtlas, Veracruz fructifica de enero a abril y de septiembre a octubre(1).

#### 2.2 Distribución en México.

##### 2.2.1 Asociación vegetal

Bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio (3), bosque de pino y bosque de pino - encino (1).

##### 2.2.2 Coordenadas geográficas

##### 2.2.3 Entidades

En México se encuentra en la vertiente del Golfo de México, desde el sur de Tamaulipas y Sureste de San Luis Potosí hasta la Península de Yucatán y en la vertiente del Pacífico, desde Sinaloa hasta Guerrero y en la Depresión Central y la Costa de Chiapas (1, 2).

#### 2.3 Requerimientos Ambientales

##### 2.3.1 Altitud (msnm)

- 2.3.1.1 **Media:** 596.7 (4).
- 2.3.1.2 **Mínima:** 0 (4).
- 2.3.1.3 **Máxima:** 1,900 (4).

**2.3.2 Suelo****2.3.2.1 Clasificación (FAO)**

Leptosol Rendzina (1, 2); Fluvisol (4).

**2.3.2.2 Características físicas****2.3.2.2.1 Profundidad:**

**2.3.2.2.2 Textura:** arcillosa o arenosa (1, 5).

**2.3.2.2.3 Pedregosidad:****2.3.2.2.4 Estructura:**

**2.3.2.2.5 Drenaje:** bien drenados (1, 2).

**2.3.2.2.6 Humedad aparente:**

**2.3.2.2.7 Color:** negro, rojo y café (1).

**2.3.2.3 Características químicas**

**2.3.2.3.1 pH:** ácido, alcalino y neutral (4).

**2.3.2.3.2 Materia orgánica:****2.3.2.3.3. CICT:****2.3.2.3.4 Sales:****2.3.2.4 Otros****2.3.3 Temperatura (°C)**

**2.3.3.1 Media:** 20 - 27 (6); 24.1 (4).

**2.3.3.2 Mínima:** 11 - 22 (6); 20.4 (4).

**2.3.3.3 Máxima:** 24 - 32 (6); 29.8 (4).

**2.3.4 Precipitación (mm)**

**2.3.4.1. Media:** 2,352.1 (4).

**2.3.4.2. Mínima:** 1,000 (4); 1,200 (6).

**2.3.4.3. Máxima:** 3,738 (4); 3,000 (6).

**2.3.5 Otros****2.4 Usos**

Es utilizada para la construcción en general, material de artesanías, artículos torneados y esculturales. La madera es blanda y fácil de trabajar, es preferida para hacer muebles finos, puertas y ventanas. Gabinetes, decoración de interior, carpintería en general, cajas de puros, cubiertas, y forros de embarcaciones, lambrín, parquet, triplay, chapa, ebanistería en general, postes, embalajes, aparatos de precisión. (1, 2). La infusión de las hojas es usada como medicinal para dolor de muelas y oídos, disentería. El Tallo es antipirético, abortivo (acelera el parto). El látex es empleado como expectorante contra la bronquitis (1, 3). La infusión de la corteza es usada como febrífugo, caídas o golpes. La corteza de la raíz es usada para la epilepsia. Las semillas poseen propiedades vermífugas.

**3 MANEJO DE VIVERO****3.1 Propagación**

Se realiza por semillas y por estructuras vegetativas, estacas (1).

**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 (9).

**3.1.1.2 Fuente de semilla****3.1.1.2.1 Período de recolección.****3.1.1.2.2 Recolección**

Lo más común es cosechar el fruto seco. Los frutos se colocan en sacos o bolsas para su transporte al vivero, evitando su insolación directa y largos periodos de transporte (7).

**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**

Para extraer las semillas del fruto, es necesario exponer los frutos al sol de 24 a 35 hrs, en jornadas de 4 a 6 hrs por día, sin secarse directamente al sol (7).

#### **3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla**

#### **3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido**

De 40 a 70 % (7).

#### **3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo**

El número de semillas por kilogramo varía de 15,700 a 60,000 semillas; con un promedio de 32,000 (7).

#### **3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento**

##### **3.1.1.2.7.1. Características de las semillas**

Son ortodoxas (8), 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 latencia (9).

##### **3.1.1.2.8 Condiciones para mantener la viabilidad de las semillas**

Para mantener la viabilidad por algún tiempo se recomienda almacenar las semillas en bolsas de polietileno a  $5^{\circ}\text{C}$  y con 7% de contenido de humedad; las semillas se desprenden de los parentales con un contenido de humedad del 30% (7).

##### **3.1.1.2.9 Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento**

2 años (7).

#### **3.1.1.3 Producción de planta**

##### **3.1.1.3.1 Período de siembra**

Febrero (7).

##### **3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos**

Aunque las semillas de esta especie no presenta ningún tipo de latencia, para uniformizar la germinación se recomienda aplicar remojo en agua a temperatura ambiente durante 24 hrs, antes de la siembra (7).

##### **3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido**

El porcentaje de germinación de semillas recién colectadas varía de 85 a 95% (7).

##### **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 8 a 12 días, y el necesario para que finalice el proceso de emergencia es de 15 a 18 días (7).

##### **3.1.1.3.5 Método de siembra**

La siembra se realiza en semilleros con arena desinfectada. El repique de las plántulas de los semilleros al envase se realiza cuando éstas presentan indicios de hojas verdaderas (7).

##### **3.1.1.3.6 Características del sustrato**

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 (9). Se deben utilizar materiales que presenten buen drenaje, como arena y arcilla (5).

#### **3.1.2 Propagación asexual**

##### **3.1.2.1 Varetas, acodos, esquejes, raquetas estacas.**

###### **3.1.2.1.1 Época de recolección y propagación.**

###### **3.1.2.1.2 Partes vegetativas útiles**

Tallos y ramas jóvenes (1).

###### **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 transplantes**

#### **3.2 Manejo de la planta**

##### **3.2.1 Tipo de envase**

**3.2.2 Media sombra****3.2.3 Control sanitario****3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades****3.2.4 Labores culturales****3.2.4.1. Riego****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 (9).

**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 (10).

**3.2.4.5. Otros****3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie**

Debe permanecer en vivero de 3 a 4 meses (7).

**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 (9). La quema controlada después de eliminar la maleza facilita las labores de plantación, controla la competencia y libera nutrimentos (5).

**4.1.3 Subsulado**

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad,  $\leq 15$  cm, siempre y cuando los terrenos presenten pendientes  $\leq 10\%$  (9).

**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 (9).

**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 (9). El tamaño de la cepas utilizado para esta especie es de 30 x 30 x 30 ó 40 x 40 x 40 cm (5).

**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  $\geq 0.25$  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 (10).

#### **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 horas (9).

### **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 (9).

#### **4.3.2 Plagas y enfermedades forestales (Detección y control)**

Se debe prevenir y combatir las plagas como el barrenador de brotes (*Hypsipylla grandella*). Existen dos insecticidas biológicos para el control de esta plaga: *Beauveria bassiana* y *Bacillus thuringiensis*. El hongo de *Beauveria bassiana* infecta a la larva del barrenador de brotes por contacto de las esporas, mientras que la bacteria *Bacillus thuringiensis*, lo hace por ingestión. Se recomiendan aplicaciones mensuales. Usando ambos insecticidas tienen un efecto importante sobre la plaga del cedro, reduciendo el efecto de la misma entre un 70 y 90% (5).

### **4.4 Mantenimiento**

#### **4.4.1 Deshierbe**

Durante los primeros dos años de haber establecido la plantación se recomienda realizar deshierbes alrededor de las plantas, 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 (9).

#### **4.4.2 Preaclareos, aclareos y cortas intermedias**

Pueden realizarse aclareos a los 6, 10 y 14 años de edad de la plantación para obtener productos de cortas dimensiones, tales como molduras y torneados (5). Para obtener individuos mejor conformados es factible hacer podas, eliminando bifurcaciones y ramas bajas (\*\*).

#### **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.**

#### **4.4.6 Fertilización**

La época de fertilización deberá ser de 15 a 30 días después de la plantación y posterior a los aclareos. Las dosis más recomendables varían de 100 a 150 gramos por planta de N-P-K y las formulas más utilizadas han sido las siguientes: 17-17-17, 10-34-6, 10-28-6, 5-30-10, 10-30-10 y 5-30-6 (5).

### **Literatura citada**

1. Batis, A. I., M.I. Alcocer, M. Gual, C. Sánchez y C. Vázquez-Yanes. 1999. Árboles y Arbustos Nativos Potencialmente Valiosos para la Restauración Ecológica y la Reforestación. CONABIO-Instituto de Ecología, UNAM. México, D.F.
2. Pennington, T.D. 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. Limusa. México, D.F.
4. Von Carlowitz, P.G., G.V., Wolf y R.E.M., Kemperman. 1991. The Multipurpose and Shrub Database. An Information and Decision-Support System. Manual, Versión 1.0. ICRAF. Nairobi, Kenia.
5. Fierros, A, A. Noguéz y E. Velasco. 1999. Paquetes Tecnológicos para el Establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales en Ecosistemas de Climas Templados - Fríos y Tropicales de México. Vol. I. SEMARNAP.

6. Lamprecht, H. 1989. Silviculture in the Tropics. Tropical Forest Ecosystems and their Tree Species - Possibilities and Methods for Their Long - Term Utilization. Institute for silviculture of the University of Göttingen. Eschborn, Republica Federal de Alemania.
7. Soihet, C. y J. M. Méndez. 1997. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales. No. 24. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
8. Hong, T.D., S. Linington y R.H. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handbook for Genebanks. No. 4. IPGRI. Roma.
9. 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.
10. Cervantes, V., M. López-González, 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.

\*\* SIRE: CONABIO-PRONARE



***Cedrela odorata* L.**

**FUENTE:** <http://www.guiaverde.com/arboles/>