



Cupressus lusitanica Mill.

1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

1.1 Objetivos

1.1.1 Restauración y protección

En algunos lugares se utiliza en programas de reforestación (2).

1.1.2 Agroforestal

1.1.3 Urbano

Es apreciado para parques y jardines (2).

1.1.4 Comercial

En Costa Rica se planta para producir árboles de Navidad (1).

1.1.5 Otros

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

2.1 Taxonomía

2.1.1 Nombre científico

Cupressus lusitanica Mill.

2.1.2 Sinonimia

Abies guatemalensis Rehder, *Cupressus macnabiana* Fo., *Cupressus nevadensis* Abrams.

2.1.3 Nombre(s) común(es)

Ciprés lusitano- México y América Central; ciprés mexicano- América Central y E.U.A. (1).

2.1.4 Estatus

Sujeta a protección especial (7).

2.1.5 Origen

Especie nativa de México (3).

2.1.6 Forma biológica

Árbol que puede alcanzar hasta 40 m de altura y más de 100 cm de diámetro normal. El fuste tiende a ser recto, con 80% de madera aprovechable, ligeramente acanalado en la base y con fuerte dominancia apical. Es monoico (1).

2.1.7 Fenología

2.1.7.1 Hojas: perennifolio (1).

2.1.7.2 Flores: la floración se presenta de septiembre a octubre, aunque es una especie de floración temprana, 2 a 5 años, solamente los árboles de 10 a 12 años producen semillas de buena calidad (1).

2.1.7.3 Frutos: Los conos se encuentran maduros de octubre a enero (1); la producción de conos es anual, la mejor edad para su reproducción inicia entre los 15 y 20 años (4).

2.2 Distribución en México.

2.2.1 Asociación vegetal

Bosque de coníferas, bosque de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña (2).

2.2.2 Coordenadas geográficas

2.2.3 Entidades

Se le encuentra principalmente en la Sierra Volcánica Transversal. Los estados donde se distribuye son Chihuahua, Durango, Sinaloa, Nayarit, Aguascalientes, Jalisco, Michoacán, Guerrero, México, Querétaro, Distrito Federal, Oaxaca, Puebla, Veracruz e Hidalgo (2).

2.3 Requerimientos Ambientales

2.3.1 Altitud (msnm)

2.3.1.1. Media: 2,500 (1); generalmente > 2,500 (2).

2.3.1.2. Mínima: 1,400 (1).

2.3.1.3. Máxima: 3,300 (1).

2.3.2 Suelo**2.3.2.1 Clasificación (FAO)****2.3.2.2 Características físicas****2.3.2.2.1 Profundidad:** profundos (5).**2.3.2.2.2 Textura:** de arcillosa a limosa (5).**2.3.2.2.3 Pedregosidad:****2.3.2.2.4 Estructura:****2.3.2.2.5 Drenaje:** bien drenado (5).**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:** de ácido a neutro (5).**2.3.2.3.2 Materia orgánica:****2.3.2.3.3. CICT:****2.3.2.3.4 Sales:****2.3.2.4 Otros**

Se desarrolla en laderas, barrancas, o cimas rocosas (2).

2.3.3 Temperatura (°C)**2.3.3.1 Media:** 21.6 (5).**2.3.3.2 Mínima:** 20.6 (5).**2.3.3.3 Máxima:** 22.2 (5).**2.3.4 Precipitación (mm)****2.3.4.1. Media:** 2,213 (5).**2.3.4.2. Mínima:** 2,131 (5); 1500 (1).**2.3.4.3. Máxima:** 2,541 (5); 3000 (1).**2.3.5 Otros****2.4 Usos****3 MANEJO DE VIVERO****3.1 Propagación**

Por semillas (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, con buena producción de frutos, y preferentemente de fuste recto sin ramificaciones a baja altura. Con esto se pretende asegurar que las plantas obtenidas de esas semillas hereden las características de los parentales (8). Dependiendo del propósito de la plantación, madera o productos celulósicos, se realiza la selección de árboles padres (**).

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

El cono madura al segundo año, los conos se recolectan cuando adquieren un color café rojizo, antes de que se abran (1). Siempre es bueno hacer pruebas de corte para constatar la madurez fisiológica de las semillas (8). La obtención de conos puede realizarse escalando el árbol y haciendo el corte manualmente, o con garrochas especiales de corte; esta actividad debe realizarse de tal forma que las ramas y meristemas de crecimiento no se dañen, de lo contrario la producción de frutos de la próxima temporada se verá afectada (9). Los conos se depositan en sacos, cuidando de mantenerlos a la sombra y debidamente etiquetados, posteriormente se transportan al vivero lo más rápido posible (8).

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**

En el vivero, durante dos días, por períodos de 3 a 4 horas los conos se secan al sol para que liberen las semillas, después se colocan en tamices y se secan a la sombra por dos días. Las semillas se colocan en un recipiente con agua a temperatura ambiente, se agitan y se dejan por 20 min., después se desecha todo el material que flota, porque no es viable.

Las semillas que quedan en el fondo del recipiente se secan al sol sobre mallas durante un día, por 3 ó 4 horas (1).

3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla

La selección se puede realizar por diferentes métodos, una vez que se ha concluido el proceso de limpieza las semillas llenas son seleccionadas por tamaños, utilizando la flotación por aire o cajas especiales con diferentes tamaños de apertura (8).

3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido

90% (1).

3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo

Varía de 150,000 a 200,000 semillas/kg (1); de 220,000 a 240,000 semillas/kg (4).

3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento

3.1.1.2.7.1. Características de las semillas

Las semillas son ortodoxas (1, 6), 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. Aunque generalmente las semillas ortodoxas presentan algún periodo de reposo (8), las semillas de esta especie no presentan latencia (1).

3.1.1.2.8 Condiciones para mantener la viabilidad de las semillas

Las semillas se almacenan a 5°C con un contenido de humedad de 7 a 10% (1).

3.1.1.2.9 Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento

1 año (1,4).

3.1.1.3 Producción de planta

3.1.1.3.1 Período de siembra

3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos

No requiere tratamientos (1).

3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido

En lotes no purificados, entre 10 y 20%, en lotes purificados por flotación, entre 95 y 99% (1); de 25 a 60% (5).

3.1.1.3.4 Tiempo necesario para la germinación de las semillas

La germinación es epígea y se presenta en un plazo de 10 a 30 días (1).

3.1.1.3.5 Método de siembra

Se puede producir por siembra directa en camas de crecimiento o en envases individuales, o iniciar la producción a partir de almácigos (1). Cuando la siembra es directa se sugiere sembrar 2 semillas por envase. Cuando la siembra es en almácigos la semilla se debe distribuir bien y taparse con una capa fina, 2mm, de arena con humedad constante (1). El repique a los envases se realiza cuando las plántulas tengan lo que se conoce como "cabeza de cerillo" (8), o cuando aparezcan las hojas primarias (1). Si no se tiene cuidado, el trasplante del semillero al envase puede producir daños severos a la planta, especialmente deformaciones a la raíz (8).

3.1.1.3.6 Características del sustrato

El sustrato del almácigo debe ser de arena desinfectada (1). 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 lograr buenas condiciones de drenaje (8). También se recomienda una mezcla de arena fina y tierra fértil en proporción 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.

3.1.2.1.2 Partes vegetativas útiles

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

3.2.2 Media sombra

3.2.3 Control sanitario

3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades

En las plántulas se han reportado daños de *Fusarium* sp. y *Verticillium* sp., aunque en bajas proporciones (1).

3.2.4 Labores culturales

3.2.4.1. Riego

3.2.4.2. Fertilización

Se recomienda aplicar fertilizantes foliares en dosis 20-20-20 (N-P-K) cada quince días, en tres ocasiones. También es recomendable aplicar fertilizantes de liberación lenta (picomódulos 30-15-10); además de micorrizas. La aplicación de esporas al sustrato puede ser a través del riego, o con la adición de raíces jóvenes de pino maceradas (**).

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 que se encuentran en los envases, lo más recomendable es mantener solamente una planta 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 retirarlas durante uno o dos días. Esto favorecerá que las plantas presenten crecimiento leñoso en el tallo y ramas (10). Para estimular el crecimiento radicular se recomienda la poda de raíces 15 días antes del transporte de las plantas al sitio de plantación (**).

3.2.4.5. Otros

3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie

De 5 a 6 meses, cuando alcanzan 30 cm de altura (1).

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 (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 de tres bolillo. La distancia entre curvas a nivel dependerá de la pendiente y de la densidad de plantas que se desee establecer (8).

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

Seleccionar 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 (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. Para transportar plantas a raíz desnuda, los atados se estiban en cajas. Se debe cuidar que el número de plantas transportadas sea el mismo que se sembrará en la jornada del día (**).

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 (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)

En Costa Rica el hongo *Pestalotia* sp. causa los principales problemas en plantaciones de ciprés. La práctica más común para controlar los focos de infección, ha sido la eliminación de los árboles afectados (1).

4.4 Mantenimiento

4.4.1 Deshierbe

Durante los primeros 2 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 1 vez al año; esto preferentemente una o dos semanas posterior al inicio de la temporada lluviosa (8).

4.4.2 Preaclareos, aclareos y cortas intermedias

4.4.3 Reapertura de cepas y reposición de la planta

4.4.4 Construcción y limpieza de brechas cortafuego.

4.4.5 Riego.

Literatura citada

1. CATIE. 1997. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales. No. 20, *Cupressus lusitanica*. Turrialba, Costa Rica.
2. McVaugh, R. 1992. Flora Novo-Galiciana; vol. 17. Gymnosperms and Pteridophytes. University of Michigan Herbarium. E.U.A.
3. Martínez, M. 1953. Las Pináceas Mexicanas. SAGAR. México, D.F.
4. Flinta M. 1960. Prácticas de Plantación Forestal en América Latina. Cuadernos de fomento forestal. Food and Agricultural Organization (FAO). Roma.
5. 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.
6. Hong, T.D., S. Linington y R.H. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handbook for Genebanks. No. 4. IPGRI. Roma.
7. Norma Oficial Mexicana (NOM-ECOL-059-94).
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. Jensen, F.E., T.K. Cristensen, J. Baadsgaard y F. Stusbsgaard. 1996. Escalamiento de Árboles para la Recolección de Semillas. CATIE – PROSEFOR. Turrialba, Costa Rica.
10. 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.



***Cupressus lusitanica* Mill.**

FUENTE: <http://www.dipbot.unict.it/orto/0009-1.html>