



Acrocarpus fraxinifolius Wight et Arn.

1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

1.1 Objetivos

1.1.1 Restauración y protección

Se puede usar en la reforestación de áreas abiertas (5).

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

Acrocarpus fraxinifolius Wight et Arn.

2.1.2 Sinonimia

2.1.3 Nombre(s) común(es)

Acrocarpo, árbol guijarra, fresno, lazcar, mundani (India) (1); cedro rojo, cedro rosado (2); cedro tuxtleco (**).

2.1.4 Estatus

Ninguno (3), Introducida.

2.1.5 Origen

Originaria del sureste de Asia (1, 2).

2.1.6 Forma biológica

Árbol de rápido crecimiento inicial (4) de 25 a 30 m, con un diámetro de 0.90 a 2.4 m (1).

2.1.7 Fenología

2.1.7.1 **Hojas:** Hojas: caducifolio (1, 2).

2.1.7.2 **Frutos:** marzo a mayo en Quintana Roo (1)

2.1.7.3 **Flores:** mayo a agosto en Quintana Roo (1).

2.2 Distribución en México.

2.2.1 Asociación vegetal

En estado silvestre en Asia se encuentra en los bosques perennifolios (1).

2.2.2 Coordenadas geográficas

2.2.3 Entidades

Se ha introducido a Quintana Roo (1), Chiapas, Campeche, Oaxaca y Puebla (**).

2.3 Requerimientos Ambientales

2.3.1 Altitud (msnm)

2.3.1.1. **Media:** 600 y 1,500 (1).

2.3.1.2. **Mínima:** 0 (1).

2.3.1.3. **Máxima:** 1,700 (1).

2.3.2 Suelo

2.3.2.1 Clasificación (Soil Taxonomy)

Vertisol (1).

2.3.2.2 Características físicas

2.3.2.2.1 **Profundidad:** De profundos (1,5) a someros (5).

2.3.2.2.2 **Textura:** arcillosa (5).

2.3.2.2.3 **Pedregosidad:**

2.3.2.2.4 **Estructura:**

2.3.2.2.5 Drenaje: De moderadamente drenados (1), a bien drenados (4).

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: 4 a 7.5 (1, 5).

2.3.2.3.2 Materia orgánica:

2.3.2.4 Otros

Tolera suelos compactados (5).

2.3.3 Temperatura (°C)

2.3.3.1 Media: 19 a 28 (5).

2.3.3.2 Mínima: 16 a 22 (5).

2.3.3.3 Máxima: 25 a 35 (5).

2.3.4 Precipitación (mm)

Entre 500 y 3,000 (1); se desarrolla mejor en sitios con una precipitación igual o mayor a los 2,000 mm (5).

2.3.5 Otros

Sensible a las heladas y no tolera las sequías (1). Parece estar bien adaptado a sitios fríos pero sin heladas, en las tierras altas o en el trópico húmedo con considerable precipitación (4).

2.4 Usos

Se cultiva en algunas regiones tropicales de México para obtener la madera, la cual se utiliza para fabricar muebles y para construcciones rurales (2). En la India se usa como pulpa para hacer papel (1). Bajo condiciones favorables de luz se ha usado esta especie como sombra para plantaciones de té y café ya que la presencia de esta especie enriquece las plantaciones (5).

3 MANEJO DE VIVERO

3.1 Propagación

3.1.1. Propagación sexual

Se propaga por semillas e injertos (1).

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 (6).

3.1.1.2 Fuente de semilla

En los campos experimentales forestales "San Felipe Bacalar"

3.1.1.2.1 Período de recolección.

Las semillas se colectan de mayo a agosto (1).

3.1.1.2.2 Recolección

Las vainas se colectan cuando presentan un color pardo oscuro, lo que indica que se encuentran maduras. Se pueden colectar directamente del árbol o se pueden recolectar del suelo.

3.1.1.2.3 Métodos de beneficio de frutos y semillas

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

De 19,000 a 31,600 (1,5).

3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento

Las semillas son ortodoxas (8), este tipo de semillas puede almacenarse con contenidos de humedad de 6 a 7% y temperaturas ≤ 0 °C; tales condiciones permiten mantener la viabilidad por varios años. Generalmente las semillas ortodoxas presentan algún periodo de reposo (6), particularmente esta especie presenta latencia primaria, testa dura (1, 5).

3.1.1.2.8 Condiciones para mantener la viabilidad de las semillas

Las semillas se pueden mantener en bolsas de polietileno a temperatura ambiente (1). También se recomienda guardarlas en sitios fríos (5).

3.1.1.2.9 Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento

Pueden permanecer más de un año sin perder su viabilidad (1).

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

Debido a la impermeabilidad de las semillas es necesario escarificarlas o tratarlas con ácidos antes de sembrarlas. Se ha encontrado que el mejor tratamiento para obtener el mayor porcentaje de germinación, ha sido el tratar a la semilla con ácido sulfúrico; las semillas se remojan en una solución concentrada durante 10 minutos y luego se lavan, se secan y se vuelven a remojar durante otras 16 horas. Se pueden utilizar otras técnicas como el agua hirviendo, el remojo, o el nitrito de amoníaco; pero con estas sustancias el porcentaje de germinación disminuye (1). La técnica del agua hirviendo consiste en poner las semillas en agua hirviendo durante unos minutos y después se dejan remojar en agua a temperatura ambiente durante 12 horas (5).

3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido

90.6% (1).

3.1.1.3.4 Tiempo necesario para la germinación de las semillas

Entre 10 y 90 días (5). Antes de la época de lluvias (1).

3.1.1.3.5 Método de siembra

Las semillas se siembran en almácigo y se repican a los envases cuando tienen 10 cm de altura (1). Se recomienda que esta actividad se realice antes de que aparezcan los primordios foliares, cuando las plántulas presenten no más de tres raíces (6).

3.1.1.3.6 Características del sustrato

En el almácigo las semillas se ponen a germinar en arena húmeda esterilizada (1, 5). 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 para lograr buenas condiciones de drenaje (6).

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

Injertos (1).

3.1.2.1.2 Partes vegetativas útiles

Ramas (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****3.1.2.1.6 Trasplante****3.2 Manejo de la planta****3.2.1 Tipo de envase**

Bolsas de polietileno (1).

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**

Se riegan cada tres días (1).

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 (6).

3.2.4.4. Acondicionamiento de la planta previo al trasplante definitivo

Los arbolitos antes de plantarlos se les quita todo el follaje y ramas con excepción de unas pocas hojas del ápice, a veces también se les podan las raíces (1). 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 en 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 (7).

3.2.4.5. Otros

3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie

De 3 a 4 meses después de la germinación (5). La duración promedio de la planta en vivero es entre 6 y 8 meses (**).

3.2.5.1. Fecha de trasplante al lugar definitivo

Cuando los arbolitos alcanzan una altura de 30 a 50 cm, en la época de lluvias (1).

4. MANEJO DE LA PLANTACIÓN

4.1 Preparación del terreno

4.1.1 Rastreo

Se recomienda dar un paso superficial de rastra en la época de lluvias antes de la plantación, siempre y cuando el suelo sea profundo y con pendientes menores al 25% (**).

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 (6). Las plantaciones se deben mantener libres de malas hierbas hasta que la copa adquiere su espesor (1).

4.1.3 Subsulado

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad, (15 cm; siempre y cuando los terrenos presenten pendientes (10%) (6).

4.1.4 Trazado

Se recomienda disponer las cepas sobre curvas a nivel en una disposición de tres bolillo. La distancia entre curvas de nivel dependerá de la pendiente del terreno y de la densidad de plantas que se desee establecer (6).

4.1.5 Apertura de cepas

Se plantan a espacios de 3 x 3 m, de preferencia en áreas que han sido aclaradas y quemadas. En plantaciones más antiguas, es necesario que los espaciamientos sean más anchos, ya que las copas de los árboles se extienden por una distancia considerable. Se recomienda que las copas se mantengan libres para evitar que el crecimiento quede estancado (1). 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 (6).

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 ¼ 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 (7).

4.2.2 Medio de transporte

Se debe utilizar vehículos cerrados y trasladar las plantas debidamente cubiertas, para protegerlas del viento e insolación, y con ello evitar la 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 (6).

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 (6).

4.3.2 Plagas y enfermedades forestales (Detección y control)

Las hormigas corta hojas (*Atta* spp.) defolian a los árboles de esta especie. Las termitas (*Nasutitermes* sp.) también atacan a los árboles, posiblemente después que han sido infectados por un hongo aún sin identificar; las termitas construyen sus galerías cubiertas sobre la corteza del árbol (1). Se considera como un árbol remarcablemente sano, libre de plagas y de daños (4).

4.4 Mantenimiento**4.4.1 Deshierbe**

Durante los dos primeros años de haber establecido la plantación se recomienda 2 ó 3 deshierbes. En necesario tener cuidado con los herbicidas pues la especie es muy sensible (6). Se recomienda un periódico remuevo del pasto y hierbas alrededor de los arbolitos hasta que éstos dejen de ser plántulas (5).

4.4.2 Preclareos, aclareos y cortas intermedias

Se recomienda raleo los individuos dominantes entre los 5 y 8 años de edad (1).

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 contrafuego en el perímetro de la plantación (**).

Literatura citada

1. Burns, R., M. Mosquera y J. Whitmore. 1998. Árboles Útiles de la región tropical de América del Norte. USDA, SEMARNAP, SAGAR, USA Forest Service, Canada Natural Resources, Canadian Forest Service, Washington, D.C.
2. Niembro, A. 1986. Árboles y Arbustos Útiles de México. Limusa. México D.F.
3. SEMARNAP. Norma oficial NOM-059-1994. 1994. Diario Oficial.
4. Anónimo. 1979. Tropical Legumes: Resources in the Future. National Academy of Sciences. Washington, D.C.
5. Lamprech, H. 1989. Silviculture in the Tropics. Technical cooperation. Alemania.
6. 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.
7. 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.
8. Hong, T.D., S. Linington y R.H. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handbook for Gene banks. No. 4. IPGRI. Roma.

** SIRE: CONABIO-PRONARE



Acrocarpus fraxinifolius Wight et Arn.

FUENTE: <http://www.arboraccess.com/wca/qryBotName.ASP?Botanical+Name=264>