



Acacia farnesiana (L.) Willd

1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

1.1 Objetivos

1.1.1 Restauración y protección

Utilizada para reforestación, así como también en el establecimiento de cercas vivas en sistemas agroforestales, o como barrera rompevientos (1, 2, 3); presenta propiedades idóneas para el mejoramiento de la fertilidad del suelo debido a su asociación con bacterias fijadoras de Nitrógeno (2, 4). Se adapta a suelos pobres y se considera útil para la estabilización de suelos degradados (6); ampliamente utilizada para el control de la erosión del suelo y su conservación (7).

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

Acacia farnesiana (L.) Willd.

2.1.2 Sinonimia

Acacia aciculoris Humb. et Bompl. Ex Willd.; *Acacia densiflora* (Alexander ex Small) Cory; *Acacia pedunculata* Willd.; *Mimosa farnesiana* L.; *Poponax farnesiana* (L.) Raf.; *Vachelliana farnesiana* (L.) Wight et Arn. (1).

2.1.3 Nombre(s) común(es)

Huizache - Guerrero; Guizache - Michoacán y Guerrero; Espino, Espino blanco - Oaxaca (1).

2.1.4 Estatus

Ninguno

2.1.5 Origen

2.1.6 Forma biológica

Árbol o arbusto desde 3 (5, 7) hasta 8 m de altura y hasta 40 cm de DN (1).

2.1.7 Fenología

2.1.7.1 Hojas: Perennifolia (1, 3, 7).

2.1.7.2 Flores: Julio a febrero (1, 3, 7).

2.1.7.3 Frutos: Febrero a mayo (1, 3, 7).

2.2 Distribución en México.

2.2.1 Asociación vegetal

Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo [Selva baja caducifolia y matorral espinoso (1)].

2.2.2 Coordenadas geográficas

2.2.3 Entidades

Prospera en todas las zonas cálidas del país, se distribuye en los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro, Oaxaca, Puebla y Guerrero (1).

2.3 Requerimientos Ambientales

2.3.1 Altitud (msnm)

2.3.1.1. Media: 392 (6).

2.3.1.2. Mínima: 0 (6); 36 (1).

2.3.1.3. Máxima: 1,500 (6); 2500 (1).

2.3.2 Suelo

2.3.2.1 Clasificación (FAO)

Regosoles (8), Leptosoles (8, 6), Fluvisoles (6).

2.3.2.2 Características físicas

2.3.2.2.1 Profundidad: De moderadamente profundos hasta someros, ≤ 50 cm de espesor (1, 6, 8).

2.3.2.2.2 Textura: Franco arcillosa y franco arenosa (1, 8); Desde arcillosa hasta arenosa (6).

2.3.2.2.3 Pedregosidad: Pedregosos (1, 8).

2.3.2.2.4 Estructura:

2.3.2.2.5 Drenaje: Bien drenados (6).

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 neutros a ligeramente alcalinos (1, 8); de ácidos a neutros (6).

2.3.2.3.2 Materia orgánica: De moderados a ricos (1, 8).

2.3.2.3.3 Sales: Fuertemente salinos (6).

2.3.2.3.4 CIC: ≥ 20 meq

2.3.3 Temperatura (°C)

2.3.3.1 Media: 24.7 (6).

2.3.3.2 Mínima: 13.5 (6); 15 (5).

2.3.3.3 Máxima: 28.5 (6); 28 (5).

2.3.4 Precipitación (mm)

2.3.4.1 Media: 868.4 (6).

2.3.4.2 Mínima: 400 (6); 200 (5).

2.3.4.3 Máxima: 1,500 (6); 600 (5).

2.3.5 Otros

Se adapta a suelos pobres y se considera útil para la estabilización de suelos degradados (5). Es tolerante a suelos salinos (5, 6), arenosos y arcillosos, aunque prefiere los alcalinos ligeros y bien drenados (5). Es tolerante al fuego y a las termitas y se considera como una especie invasora (6).

2.4 Usos

Su madera es dura y pesada, principalmente se utiliza para leña, aunque también se utiliza para herramientas agrícolas, postes y artesanías (1, 5). Las hojas, frutos y follaje son excelentes como forraje, contienen de 17 - 21% de proteína (1, 5). Las flores se utilizan en la perfumería y son melíferas (1, 5), y también son cotizadas en la industria de los cosméticos (6). La corteza y el fruto son ricos en taninos que se utilizan para teñir y fabricar tintas (5). Del tronco se extrae látex, goma y resinas (5, 6). Varias partes de la planta tienen propiedades medicinales (1, 5, 6).

3 MANEJO DE VIVERO

3.1 Propagación

3.1.1. Propagación sexual

Por semillas (1, 2, 3, 6, 9) y estructuras vegetativas, estacas (6).

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 (3).

3.1.1.2 Fuente de semilla

3.1.1.2.1 Período de recolección.

3.1.1.2.2 Recolección

Los frutos se colectan directamente de los individuos, utilizando garrochas o escalando el árbol y desprendiendo las vainas manualmente; la obtención de los frutos puede realizarse a partir de la segunda quincena de febrero, las semillas ya se encuentran fisiológicamente maduras, aunque lo más recomendable es realizarla en la segunda quincena de mayo. Éstos se colocan en bolsas de manta, manteniéndolos a la sombra y se transportan al vivero (1).

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

Como los frutos son tardíamente dehiscentes la extracción de las semillas se puede realizar manualmente utilizando unas pinzas. También se pueden

colocar las vainas en un costal y se golpean hasta romperlas para que las semillas sean liberadas (1, 3).

3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla

La selección se realiza manualmente, desechando los restos de los frutos y las semillas con orificios y coloraciones anormales (1, 3). Una vez limpias se ponen en bolsas de papel y a la sombra para que las semillas terminen de secarse, entre 15 y 30 días (1, 10).

3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido

99% (1).

3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo

14,280, aunque el número de semillas viables/kg es de 12,852 (1); de 10,000 a 16,000 (5, 6).

3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento

3.1.1.2.7.1 Características de las semillas

Las semillas son ortodoxas (1, 2, 9, 11) y presentan latencia primaria, testa dura (1, 2, 9).

3.1.1.2.8 Condiciones para mantener la viabilidad de las semillas

La deshidratación de las semillas a contenidos de humedad de 6% a 8% no afecta su viabilidad. Su almacenamiento en frascos o tubos de vidrio con sílica gel y sellados, bajo condiciones rústicas, $25 \pm 2^\circ\text{C}$ a la sombra, es un método idóneo para mantener la viabilidad de las semillas por varios años (1, 2, 9, 10).

3.1.1.2.9 Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento

Bajo las condiciones mencionadas se mantiene alta capacidad y velocidad de germinación por más de 3 años (1, 2, 9). Bajo condiciones secas a temperatura ambiente las semillas pueden permanecer viables por más de 30 años (5).

3.1.1.3 Producción de planta

3.1.1.3.1 Período de siembra

3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos

Para romper este tipo de latencia el tratamiento pregerminativo idóneo es la abrasión mecánica. Ésta consiste en frotar las semillas sobre una lija de esmeril, teniendo cuidado de no lesionar al embrión (1, 2, 3, 9). Calor húmedo, sumergir las semillas en agua hirviendo de 10 a 20 min. Abrasión química, sumergir las semillas en ácido sulfúrico concentrado durante 60 min (5).

3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido

3.1.1.3.3.1 Abrasión mecánica: 90% - 95% (1, 2, 9, 10); 98% (5).

3.1.1.3.3.2 Calor húmedo: 40 - 60% (5, 6).

3.1.1.3.3.3 Abrasión química: 65 - 70% (5).

3.1.1.3.4 Tiempo necesario para la germinación de las semillas

Con el tratamiento de abrasión mecánica el tiempo necesario para que se inicie la germinación a partir de la siembra es entre 7 y 9 días, y el necesario para que finalice el proceso de emergencia es de 12 a 15 días (1, 2, 9).

3.1.1.3.5 Período de siembra

Primera semana de marzo (1).

3.1.1.3.6 Método de siembra

Las semillas se siembran directamente en los envases, se recomienda una semilla por envase, la profundidad debe ser de 0.8 a 1 cm (1).

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 (3). Una mezcla 3:2:1 de arena media, arcilla y limo es adecuada para lograr buenas características de drenaje y retención de agua (1).

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 (6).

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**

El tamaño de envase recomendable es de 13 cm de diámetro, incluyendo el fuelle si es bolsa de polietileno, por 25 cm de alto (1).

3.2.2 Media sombra

Después de la siembra los envases se cubren con malla de mosquitero, a partir de los 21 días de edad de las plántulas, la sombra de las platabandas deberá incrementar su altura paulatinamente. A los 45 días la altura de la malla sombra deberá encontrarse por lo menos a 1 m. A partir de los 2 meses de edad se inicia paulatinamente la exposición de las plantas al sol directo, de forma tal que a los 3 meses las plantas se encuentran en insolación total (1).

3.2.3 Control sanitario**3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades**

Es atacada por coleópteros, *Oncideres pustulatus* (Cerambycidae) y *Mimosestes nubigenus* (Bruchidae); y hongos patógenos como *Ravenelia spegazziniana* (5).

3.2.4 Labores culturales**3.2.4.1. Riego**

Durante los primeros 30 días el riego debe realizarse dos veces al día (antes de las 7 a.m. y después de las 5 p.m.). Éste se realiza sobre la malla para evitar que el golpeteo de agua exponga las semillas y se deshidraten. A los 45 días solamente se aplicará a las plantas un riego a saturación diariamente. A partir de los 2 meses de edad los riegos se aplicarán alternadamente, entre someros y a saturación, y con uno o dos días sin aplicar agua (1).

3.2.4.2. Fertilización

La aplicación de fertilizantes de liberación lenta (picomódulos) es opcional, su efecto solamente será evidente a partir de los 120 días de edad, ya que esta especie presenta nódulos fijadores de nitrógeno activos desde los 30 días de su establecimiento (1, 2, 4). En caso de utilizar este tipo de fertilizante su aplicación deberá realizarse después de los 2 meses de edad de las plantas (1).

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 (3). En el caso concreto de esta especie esta actividad deberá realizarse continuamente durante los primeros 3 meses de edad de las plantas (1).

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 (1).

3.2.4.5. Otros

Es recomendable aplicar remoción a las plántulas a partir de los 2 meses, esto para evitar que se presenten problemas de enraizamiento en el piso de las platabandas. A partir de los 90 días de edad se presentan indicios de daño en las raíces, bajo las dimensiones del envase antes mencionadas (1, 2, 4).

3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie

3 meses (1).

3.2.5.1. Fecha de trasplante al lugar definitivo

Principios de junio (1).

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 chaponear la vegetación con machetes, o retirarla manualmente (3).

4.1.3 Subsulado

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad, ≤ 15 cm; siempre y cuando los terrenos presenten pendientes $\leq 10\%$ (3).

4.1.4 Trazado

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad, ≤ 15 cm; siempre y cuando los terrenos presenten pendientes $\leq 10\%$ (3).

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 (3).

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 (1).

4.2.2 Medio de transporte

Se deben utilizar vehículos cerrados y trasladar las plantas debidamente cubiertas, para protegerlas del aire 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 (3).

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 (3).

4.3.2 Plagas y enfermedades forestales (Detección y control)

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 (3).

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.

Literatura citada

1. 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.
2. Cervantes, V. 1996. La Reforestación en la Montaña de Guerrero: una Estrategia Alternativa con Leguminosas Nativas. Tesis de Maestría (Biología). Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
3. 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.
4. Cervantes, V., V. Arriaga, J. Meave y J. Carabias. 1998. Growth analysis of nine multipurpose woody legumes native from southern Mexico. *Forest Ecology and Management*. 110:329-341.
5. CATIE. 1999. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales. *Acacia farnesiana* (L) Willd. . No. 62.
6. 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.
7. Arriaga Martínez, V. 1991. Fenología de 12 Especies de "La Montaña" de Guerrero, México: Elementos para su Manejo en una Comunidad Campesina. Tesis Profesional (Biología). Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
8. Cervantes, V. En Preparación. Estudio de la Relación Suelo - Vegetación como una Aproximación a la Rehabilitación de Áreas Deterioradas en San Nicolás Zoyatlán, Guerrero, México. Tesis Doctoral (Biología). Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
9. Cervantes, V., J. Carabias y C. Vázquez-Yañes. 1996. Seed germination of woody legumes from deciduous tropical forest of southern Mexico. *Forest Ecology and Management*, 82:171-184.
10. Cervantes, V., N. Salas, M. López y C. Vázquez-Yañes. 1998. Propagación de Leguminosas Leñosas y Herbáceas a partir de Semillas. VII Congreso Latinoamericano y XIV Congreso Mexicano de Botánica (18 a 24 de octubre). México, D.F.
11. Hong, T.D., S. Linington y R.H. Ellis. 1996. Seed Storage Behavior: a Compendium. Handbook for Gene banks. No. 4. IPGRI. Roma.

** SIRE: CONABIO-PRONARE.



Acacia farnesiana (L.) Willd

Fuente: Aguilera R. Manuel. 2001. Archivo Personal



Acacia farnesiana (L.) Willd

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