



Gliricidia sepium (Jacquin) Kunth ex Walpers.

1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

1.1 Objetivos

1.1.1 Restauración y protección

Es una especie de uso múltiple, con amplio potencial para la reforestación (1).

1.1.2 Agroforestal

1.1.3 Urbano

1.1.4 Comercial

Se desarrollan policultivos y plantaciones para producir leña, postes y/o madera (1).

1.1.5 Otros

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

2.1 Taxonomía

2.1.1 Nombre científico

Gliricidia sepium (Jacquin) Kunth ex Walpers.

2.1.2 Sinonimia

Gliricidia pungan Blanco; *Gliricidia lambii* Fernald; *Gliricidia maculata* (Kunth) Steud.; *Gliricidia maculata* (Kunth) Walp.; *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Griseb; *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud; *Gliricidia sepium* fo. *maculata* (Kunth) Urb.; *Lonchocarpus maculatus* (Kunth) DC.; *Lonchocarpus sepium* (Jacq.) DC.; *Millettia luzonensis* A. Gray; *Robinia hispida* L.; *Robinia maculata* Kunth; *Robinia sepium* Jacq.; *Robinia variegata* Schldl. (1).

2.1.3 Nombre(s) común(es)

Cacahuanano - Rep. Mexicana; Cocuite, Chanté, Mata ratón, Yaité - Chiapas; Cocomuite, Cocuite, Mui - Veracruz; Cuchunuc (lengua zoque) - Chiapas; Frijolillo - México; Guie-niiza, Yaga-le (lengua zapoteca) - Oaxaca; Muires, Mata rata - Guerrero; Sayab, Sayuiab, Sakyab - Yucatán; Tunduti (lengua mixteca) - Oaxaca; Ujcum (lengua tzeltal) - Chiapas; Xab-yaab (lengua maya) - Yucatán; Jelelte (lengua huasteca) - San Luis Potosí; Flor de san José, Palo de corral - San Luis Potosí (1).

2.1.4 Estatus

Ninguno; Nativa y Cultivada (1).

2.1.5 Origen

Nativa de Meso y Centroamérica, y norte de Sudamérica (1).

2.1.6 Forma biológica

Árbol de hasta 12 m de altura y DN de hasta 35 cm, aunque generalmente menor (2).

2.1.7 Fenología

2.1.7.1 Hojas: Son caducifolias. Los árboles pierden las hojas en la época de floración (1).

2.1.7.2 Flores: Florece de (febrero) marzo hasta junio (julio). En Chamela, Jalisco, florece de noviembre a junio y en los Tuxtlas, Veracruz, de marzo a mayo (1).

2.1.7.3 Frutos: Los frutos maduran de (febrero) marzo a junio (julio) (1,2).

2.2 Distribución en México.

2.2.1 Asociación vegetal

Bosque tropical caducifolio, bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque de galería, bosque de *Quercus*, bosque de pino-encino (1).

2.2.2 Coordenadas geográficas

2.2.3 Entidades

Se encuentra distribuida en la vertiente del Golfo de México desde Tamaulipas, San Luis Potosí, norte de Puebla, Veracruz, Quintana Roo, Campeche, hasta la Península de Yucatán, y desde Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Guerrero, Michoacán, hasta Chiapas, en la vertiente del Pacífico (1, 3).

2.3 Requerimientos Ambientales

2.3.1 Altitud (msnm)

2.3.1.1. Media: 409.9 (4); 700 (1).

2.3.1.2. Mínima: 0 (4).

2.3.1.3. Máxima: 1,600 (4).

2.3.2 Suelo

2.3.2.1 Clasificación (FAO)

Regosol, Fluvisol, Vertisol, Andosol, Leptosol. (4) (FAO). Podzol (4) (Soil Taxonomy).

2.3.2.2 Características físicas

2.3.2.2.1 Profundidad: suelos < 50 cm y profundos (4).

2.3.2.2.2 Textura: arcillosa (1, 4, 5), franca y ligeramente arenosa (4); franca-arenosa (1, 5).

2.3.2.2.3 Pedregosidad: pedregosos (5).

2.3.2.2.4 Estructura:

2.3.2.2.5 Drenaje: buen drenaje (1, 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: 5.5 – 7.0 (1, 4, 5).

2.3.2.3.2 Materia orgánica:

2.3.2.3.3. CICT:

2.3.2.3.4 Sales: No presentan sales (4).

2.3.2.4 Otros

Crece igualmente en suelos derivados de material calcáreo, ígneo o volcánico (1). Tolerancia temporalmente la inundación (4).

2.3.3 Temperatura (°C)

2.3.3.1 Media: 24.7 (4).

2.3.3.2 Mínima: 20.3 (4).

2.3.3.3 Máxima: 30.1 (4).

2.3.4 Precipitación (mm)

2.3.4.1. Media: 1,603.6 (4).

2.3.4.2. Mínima: 682 (4); 500 (1,5).

2.3.4.3. Máxima: 3,781.0 (4); 2,300 (1, 5).

2.3.5 Otros

Las heladas afectan a la planta en su crecimiento, pero estimulan un rebrote vigoroso a nivel radical o basal (1); tolera periodos de sequía hasta por cinco meses (1, 5).

2.4 Usos

Para leña y carbón, así como en construcciones rurales y pesadas, se recomienda para la fabricación de muebles pequeños, implementos agrícolas, artesanías, esculturas, partes de embarcaciones, pilotes para minas. Las hojas se utilizan en medicina casera en forma de emplastos y como remedio para granos y erisipelas (3). Esta especie presenta sombra beneficiosa para cultivos, protección al suelo y mejor drenaje por sus raíces y hojarasca, disminución de la erosión y conservación de la humedad en climas secos, abono verde proveniente de la hojarasca y del desrame, lo que aumenta el humus, mayor aereación en el subsuelo, incremento en el contenido de nitrógeno cuando se usan leguminosas (5). Es usada ampliamente para cercas vivas (se regeneran a partir de estacas), lo cual constituyen una modalidad agroforestal tradicional, que protege los cultivos agrícolas y, así como la conservación de suelos (6). Además ofrece beneficios como forraje para bovinos y caprinos, lo cual ha dado lugar para el establecimiento de plantaciones con la finalidad de formar bancos de proteínas (7).

3 MANEJO DE VIVERO

3.1 Propagación

Se realiza por semillas (1, 8) y por estructuras vegetativas, estacas (1, 6, 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 (9).

3.1.1.2 Fuente de semilla

3.1.1.2.1 Período de recolección.

3.1.1.2.2 Recolección

La recolección se realiza cuando se inicia la dehiscencia en los primeros frutos, o cuando los frutos presentan una coloración amarillo- pardusca (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

Una vez recolectadas las vainas, son transportadas en sacos al sitio de procesamiento; las semillas son separadas de las vainas exponiéndolas al sol por periodos de 6 horas, durante tres días. Debe colocarse una malla sobre las vainas, para evitar que las semillas sean desperdigadas al abrirse las vainas (8).

3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla

3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido

Es del 99 % (8).

3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo

Un kilogramo tiene de 4 500 a 11,000 semillas; con un promedio de 8,000 (5; 8); 6,500 a 8,000 (4).

3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento

3.1.1.2.7.1. Características de las semillas

Son ortodoxas (10), 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

La semilla puede conservar su viabilidad (aunque disminuye); a una temperatura de 5°C , empacada en bolsa plástica sellada o en frasco hermético de vidrio (1, 5, 8).

3.1.1.2.9 Tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento

4 años (5, 8).

3.1.1.3 Producción de planta

3.1.1.3.1 Período de siembra

3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos

No requiere tratamiento pregerminativos en semillas recién cosechadas; aunque para las semillas almacenadas por uno o más años deben remojarse en agua por 24 hrs. Antes de efectuarse la siembra (5, 8).

3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido

El porcentaje de germinación en semillas recién colectadas presentan del 95 al 100% (5, 8); y del 90 a 100% (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 3 a 4 días, y el necesario para que finalice el proceso de emergencia es de 10 a 12 días (5, 8).

3.1.1.3.5 Método de siembra

La siembra se realiza en semilleros. El repique de las plántulas de los semilleros al envase se realiza cuando éstas alcanzan de 5 a 6 cm de altura (8); en caso de sembrarse directamente en la bolsa, se colocan dos semillas con un repique posterior cuando se presenta más de una planta por bolsa (5).

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). Es adecuado usar una mezcla de arcilla, arena, limo en proporción 2:1:1 (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.

Las estacas pueden ser recolectadas en cualquier época del año, pero es mejor hacerlo al final del verano, cuando el árbol está sin hojas y antes de la estación lluviosa (1, 5). Estacas con un diámetro de 4 a 12 cm, los cuales se obtienen de brotes de 18 a 24 meses de edad (1, 5).

3.1.2.1.2 Partes vegetativas útiles

Ramas y tallos (1, 5).

3.1.2.1.3 Métodos de obtención

El material más apropiado es aquel que proviene de ramas lignificadas (1, 5).

3.1.2.1.4 Manejo de material vegetativo

3.1.2.1.4.1 Transporte

Si es necesario transportar las estacas a largas distancias, es recomendable poner paja entre las mismas, para prevenir que la corteza se deshidrate (5).

3.1.2.1.4.2 Almacenamiento

Las estacas pueden permanecer hasta 15 y 22 días bajo sombra, en un lugar fresco antes de ser plantadas (1, 5).

3.1.2.1.5 Tratamientos para estimular el enraizamiento

El uso de hormonas puede mejorar el enraizamiento aunque no es necesario (1, 5).

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

Se usan envases de polietileno negro de 7 a 10 cm x 15 a 20 cm, con perforaciones cerca de la base (5).

3.2.2 Media sombra

Se recomienda mantener la etapa de germinación bajo sombra y durante el trasplante; las plántulas deberán mantenerse con un 50 a 75% de sombra, a una altura de 75 cm del suelo (5).

3.2.3 Control sanitario

3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades

Uno de los problemas más comunes son las larvas *Agrostis* spp., llamado gusano cortador, cuerudos, y tierreros, éstas consumen el follaje. Otro problema común en los viveros es el “damping off”, producido por varias especies del hongo *Fusarium*. Otro hongo que ataca a esta especie es *Pestolatra* spp; su ataque se presenta cuando existen condiciones de “estrés” en los árboles, acentuándose en la época seca (5, 8).

3.2.4 Labores culturales

3.2.4.1. Riego

Después de la siembra se requieren riegos, preferentemente por las mañanas (5).

3.2.4.2. Fertilización

Esta especie responde bien a la fertilización foliar en vivero, así como a aplicaciones de 10–30–10 (N-P-K) en dosis de 1,0 a 1.5 g / planta (5).

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 (11).

3.2.4.5. Otros

3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie

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 (9).

4.1.3 Subsulado

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

4.1.4 Trazado

Se recomienda disponer las cepas sobre curvas a nivel en un arreglo 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 (9). En plantaciones para leña se utilizan desde 1.0 x 1.0 m hasta 3.0 x 3.0 m (5).

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). Para esta especie las cepas deben ser de 30 x 30 x 30 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 ≥ 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 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)

En campo es atacado por *Azeta versicolor*, cuyas larvas defolian el árbol en el campo, aprovechando cualquier "estrés" hídrico. Esta plaga es controlada biológicamente mediante un hongo que parasita y petrifica las larvas en el invierno; También son atacadas por las tuzas, que se alimentan de las raíces y tallos tiernos, esto se puede controlar mediante cebos envenenados (5)

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 (9).

4.4.2 Preclareos, aclareos y cortas intermedias

Durante los primeros años, se debe aplicar la poda de formación, antes de comenzar la poda de producción, que se inicia después de los 5 años. En la poda de producción no solo se produce forraje y leña, sino principalmente, postes vivos para nuevas cercas (5)

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. 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. 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. Universidad Autónoma Chapingo. Edit. 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. User's manual, Versión 1.0. ICRAF. Nairobi, Kenia.
5. Salazar, R. 1991. Madero Negro. *Gliricidia sepium* (Jacquin) Kunth ex Walpers, Especie de Árbol de Uso Múltiple en América Central. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 180. Turrialba, Costa Rica.
6. Otárola, A. 1995. Cercas Vivas de Madero Negro: Práctica Agroforestal para Sitios con Estación Seca Marcada. Agroforestería en las Américas. No. 5. Turrialba, Costa Rica.
7. Camero, A. y Ibrahin, M. 1995. Bancos de Proteína de Poró (*Erythrina berteroana*) y madero negro (*Gliricidia sepium*). Agroforestería en las Américas. No. 8. Turrialba, Costa Rica.
8. Méndez, J. M.; C. Soihet. 1997. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales. No. 3. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
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. Hong, T.D., S. Linington y R.H. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handboock for Genebanks. No. 4. IPGRI. Roma.
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.

** SIRE: CONABIO-PRONARE.





***Gliricidia sepium* (Jacquin) Kunth ex Walpers.**

FUENTE: Aguilera R. Manuel. 2001. Archivo Personal



***Gliricidia sepium* (Jacquin) Kunth ex Walpers.**

FUENTE: <http://www.icraf.cgiar.org/treesd/AFT/Images/IMG00334.jpg>