



# Schinus molle L.

## 1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

### 1.1 Objetivos

#### 1.1.1 Restauración y protección

Es especie prioritaria en la reforestación de áreas muy degradadas, soporta sequías, heladas, suelos ligeramente salinos y no se la come el ganado (5), además es una de las pocas especies que prospera en pedregales y tiene la capacidad de formar suelo. Se utiliza como barrera rompevientos y en el control de la erosión del suelo (6). No obstante lo anterior, su utilización debe realizarse con cuidado pues tiene tendencias a tomar un comportamiento malezoso, ya que invade numerosos ambientes y desplaza eficientemente a otras especies, además inhibe el crecimiento y/o desarrollo de las plantas vecinas, esto debido a que presenta alelopatía, produce felandreno, alcohol terpenoide y carbacol que se eliminan a través de las hojas y frutos (1).

#### 1.1.2 Agroforestal

#### 1.1.3 Urbano

Se utiliza como árbol de ornato en calles, parques y jardines, no obstante presenta desventajas pues sus flores y frutos resinosos ensucian bastante (1).

#### 1.1.4 Comercial

#### 1.1.5 Otros

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

### 2.1 Taxonomía

#### 2.1.1 Nombre científico

*Schinus molle* L.

#### 2.1.2 Sinonimia

*Guatteria grandiflora* Donn. Sm.; *Schinus angustifolius* Sessé et Moc.; *Schinus areira* L.; *Schinus bituminosus* L.; *Schinus huigan* Molina; *Schinus molle* var. *areira* (L.) DC.; *Schinus molle* var. *argentifolius* Marchand; *Schinus molle* var. *huigan* (Molina) Marchand; *Schinus occidentalis* Sessé et Moc. (1).

#### 2.1.3 Nombre(s) común(es)

Pimentero falso (3); árbol del Perú, pirwi, tsactumi, tzactumi, tzantuni, pirú, pirul- otras entidades; xasa, xaza (otomí); peloncuáhuil (náhuatl); yaga-cica, yaga-lache (zapoteco) - Oaxaca (1).

#### 2.1.4 Estatus

Ninguno (2), Introducida.

#### 2.1.5 Origen

Proviene de la región andina de Perú (1, 3), es una especie cultivada, y actualmente es posible encontrarla en estado silvestre (1).

#### 2.1.6 Forma biológica

Árbol de 4 a 8 m, y hasta 15 m, de rápido crecimiento, con un DN de 25 a 35 cm (1, 9).

#### 2.1.7 Fenología

**2.1.7.1 Hojas:** perennifolio (1,3,9).

**2.1.7.2 Flores:** florece en primavera y verano (1).

**2.1.7.3 Frutos:** la fructificación se presenta en otoño y persiste hasta invierno (1).

### 2.2 Distribución en México.

#### 2.2.1 Asociación vegetal

Bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, bosque espinoso, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, pastizal perturbado con vegetación secundaria, vegetación halófila (1).

#### 2.2.2 Coordenadas geográficas

#### 2.2.3 Entidades

Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Edo. de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (1).

### 2.3 Requerimientos Ambientales

#### 2.3.1 Altitud (msnm)

2.3.1.1. **Media:** 1,193.8 (9).

2.3.1.2. **Mínima:** 125 (9); 1,500 (1).

2.3.1.3. **Máxima:** 1,950 (9); 2,700 (1).

#### 2.3.2 Suelo

##### 2.3.2.1 Clasificación (FAO)

Luvisol (9), Fluvisol eútrico, Cambisol eútrico (1).

##### 2.3.2.2 Características físicas

2.3.2.2.1 **Profundidad:** de moderadamente profundos a profundos (9).

2.3.2.2.2 **Textura:** arenosa, franca, arcillosa (9).

2.3.2.2.3 **Pedregosidad:** de pedregosos a muy pedregosos(9).

2.3.2.2.4 **Estructura:**

2.3.2.2.5 **Drenaje:** de bien drenados a estacionalmente inundados (9).

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 neutro a alcalino (9).

2.3.2.3.2 **Materia orgánica:**

2.3.2.3.3 **Sales:** de moderado (6) a fuertemente salinos (9).

2.3.2.3.5. **Fertilidad:** de pobre a media (9).

##### 2.3.2.4 Otros

Crece en toba andesítica y roca metamórfica. No tiene exigencias en cuanto a suelo, tolera texturas pesadas y suelos muy compactos (1); también puede encontrarse en suelos erosionados o salinos (6).

#### 2.3.3 Temperatura (°C)

2.3.3.1 **Media:** de 19.27 a 21.6 (9); de 12 a 20 (\*\*).

2.3.3.2 **Mínima:** de 8.6 a 16.4 (9); de 5 a 15 (\*\*).

2.3.3.3 **Máxima:** de 23.4 a 29 (9); de 20 a 28 (\*\*).

#### 2.3.4 Precipitación (mm)

2.3.4.1. **Media:** 552 (9).

2.3.4.2. **Mínima:** 300 (9).

2.3.4.3. **Máxima:** 620 (9); 700 (\*\*).

#### 2.3.5 Otros

Prospera en climas subtropical, cálido-templado, semiárido, templado seco y templado húmedo. Es sensible a las heladas prolongadas (4) y moderadamente resistente al frío (9). Es una especie demandante de luz aunque tolera la sombra parcial, no tolera la sombra total (4,9), es resistente a las termitas y a la sequía (9).

### 2.4 Usos

En el aspecto medicinal esta especie es muy utilizada. Su resina blanquecina es usada en América del Sur como goma de mascar, se dice que fortalece las encías y sana las úlceras de la boca. La cocción de la corteza se usa como remedio en pies hinchados y como purgante para animales domésticos; mezclada la corteza junto con las hojas, se utiliza para combatir la hinchazón y dolor en el tratamiento de enfermedades venéreas. La emulsión de la goma se usa para tratar cataratas y manchas de las córneas de los ojos. El fruto para el tratamiento de la gonorrea y jarabe para la bronquitis. Las semillas se usan para adulterar la pimienta por su sabor semejante. En México se elaboran bebidas mezclándolas con atole o fermentando con pulque (4). El pirul se emplea en las llamadas "limpias" o "barridos", para curar el mal de aire, susto y espanto. El aceite esencial de las hojas frescas posee actividad antibacteriana, antiviral, antifúngica y antimicrobiana. En cuanto a otros usos, el cocimiento de hojas, ramas, corteza y raíz se emplea para el teñido amarillo pálido de tejidos de lana. La corteza sirve para teñir pieles. De las hojas se extrae un aceite aromatizante que se usa en enjuagues bucales y como dentífrico. Las semillas contienen aceites de los cuales se obtiene un fijador que se emplea en la elaboración de perfumes, lociones, talcos y desodorantes. En el aspecto forrajero es un importante alimento para pájaros. La madera de esta especie se utiliza para fabricar implementos de trabajo, tales como mangos de herramientas, estacas, enseres rurales y fustes de sillas de montar. La resina se podría utilizar en la fabricación de barnices. Su ceniza rica en potasa se usa como blanqueador de ropa, así como en la purificación del azúcar (1).

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

Se propaga por medio de semillas (5).

**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 (7).

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

Se colecta directamente de los árboles (5). La época de recolecta es en otoño e invierno (1), principalmente en noviembre (\*\*).

**3.1.1.2.2 Recolección****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**

Las semillas se limpian rompiendo el epicarpio por medio de frotamiento y estrujamiento de los racimos; después se soplan las semillas para eliminar las impurezas (5).

**3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla****3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido**

95 % (5).

**3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo**

29,101 semillas por kilogramo (5); varía de 14,000 a 44,000 (9).

**3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento****3.1.1.2.7.1. Características de las semillas**

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 reposo (7), en este caso las semillas presentan latencia primaria probablemente causada por inhibidores químicos o mecánicos (1, 5).

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

La semilla se almacena en seco (1).

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

La semilla de esta especie se puede conservar a temperatura ambiente por tres meses (\*\*).

**3.1.1.3 Producción de planta****3.1.1.3.1 Período de siembra**

Se siembra en febrero (3).

**3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos**

Se pueden utilizar varios tratamientos pregerminativos: (a) lavado de las semillas en agua para liberar a la testa de sustancias inhibitorias de la germinación, las semillas se sumergen en agua de 1 a 4 días; (b) remojo de las semillas en agua a temperaturas menores a  $15^{\circ}\text{C}$ ; (c) escarificación mecánica, remoción del exocarpo; (d) remojo de las semillas en ácido sulfúrico al 10% durante 5 minutos; (e) intemperizando o quemando los frutos completos (1). Se recomienda sembrar las semillas inmediatamente después de que éstas se remojan (5).

**3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido**

Del 40 al 80% (1); 89% (5).

**3.1.1.3.4 Tiempo necesario para la germinación de las semillas**

20 días (1).

**3.1.1.3.5 Método de siembra**

Las semillas se pueden sembrar directamente en envases individuales, en camas de crecimiento, o directamente en el campo; la producción también puede partir de la siembra de las semillas en almácigos, para posteriormente realizar el repique de plántulas a envases o camas de crecimiento (1). En este caso las semillas se siembran en hileras a 2 cm de distancia, la profundidad de siembra es de 1 cm y la

densidad de siembra de 120 g de semilla por m<sup>2</sup>. Se recomienda sembrar la semilla directamente en envases, ya que no todas las plántulas toleran el transplante (6).

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

El sustrato de los almácigos debe presentar textura arenosa (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 (7).

### **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 transplantes**

## **3.2 Manejo de la planta**

### **3.2.1 Tipo de envase**

Bolsas de polietileno negro de 8 x 15 cm (6); o de 15 x 30 cm (\*\*).

### **3.2.2 Media sombra**

### **3.2.3 Control sanitario**

#### **3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades**

Esta especie tiene pocas plagas en la fase de vivero (6).

### **3.2.4 Labores culturales**

#### **3.2.4.1. Riego**

El riego es importante en las primeras etapas de crecimiento (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 (7).

#### **3.2.4.4. Acondicionamiento de la planta previo al transplante 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 (8).

#### **3.2.4.5. Otros**

Se establece fácilmente y tiene una alta sobrevivencia (1). Presenta un sistema radicular extendido y superficial (4); aunque otras fuentes indican que su enraizamiento es profundo (9).

### **3.2.5 Tiempo total para la producción de la especie**

Cinco meses, cuando la planta alcanza una altura de 30 cm (\*\*).

#### **3.2.5.1. Fecha de transplante 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 (7).

**4.1.3 Subsolado**

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad, (15 cm; siempre y cuando los terrenos presenten pendientes  $\leq 10\%$  (7).

**4.1.4 Trazado**

Cuando se practica la siembra directa de las semillas en campo, éstas se siembran a chorrillo, haciendo surcos de 1 cm de profundidad, la densidad de siembra es de 50 semillas por metro lineal (5,6,\*\*). Cuando la producción fue a partir de envases o camas de crecimiento, 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 (7). Cuando se siembra en áreas urbanas se recomienda disponer las plantas a una distancia mínima de 8 m entre cada árbol, en lugares con suficiente espacio, lejos de construcciones e instalaciones subterráneas (1).

**4.1.5 Apertura de cepas**

El tamaño de las cepas dependerá de las dimensiones del envase que se halla 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 (7).

**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 (8).

**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. Para transportar plantas a raíz desnuda, los atados se estiban en cajas. Se debe cuidar que el número de plantas transportadas sea el mismo número 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 (7).

**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 (7).

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

Las hojas se ven afectadas por insectos. La escama *Ceroplastes* sp. (Homóptera) y las orugas de la palomilla *Rothschildia orizabae*, ocasionan defoliaciones, aunque su daño no es importante (1).

**4.4 Mantenimiento****4.4.1 Deshierbe****4.4.2 Preclareos, aclareos y cortas intermedias**

Se aconseja practicar poda de formación en árboles jóvenes y poda sanitaria en adultos; conviene cortar la corteza en primavera para promover su crecimiento (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 (\*\*).

#### **4.4.5 Riego.**

#### **4.4.6 Fertilización**

No requiere fertilización (1).

### **Literatura citada**

1. Batis, A., M.I. Alcocer, M. Gual, C. Sánchez y C. Vázquez-Yanez. 1999. Árboles y Arbustos Nativos Potencialmente Valiosos para la Restauración Ecológica y la Reforestación. Instituto de Ecología, UNAM - Conabio. México, D.F.
2. Norma oficial. 1994.
3. Juscafresa, B. 1962. 500 Especies de Árboles y Arbustos, Multiplicación y Reproducción. Biblioteca agrícola Aedos, Barcelona, 270 p.
4. Martínez, L. y A. Chacalo. 1994. Los Árboles de la Ciudad de México. UAM. México D.F., 351 pp.
5. Ramírez, M. 1988. Efectos de Dos Métodos de Siembra en Almácigo y Siete Tratamientos Pregerminativos Sobre la Emergencia de Semillas de pirú (*Schinus molle* L.). Tesis Profesional (Biología). Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
6. Ramírez, J. 1990. Respuesta de la Emergencia del pirú (*Schinus molle* L.) al Remojo y al Número de Semillas por Envase en Siembra Directa. Tesis Profesional (Biología). Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Hong, T.D., S. Linington y R.H. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handbook for Genebanks. No. 4. IPGRI. Roma.

\*\* SIRE: CONABIO-PRONARE



**Schinus molle L.**

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