



# *Dodonaea viscosa* L. Jacq.

## 1. SELECCIÓN DE LA ESPECIE

### 1.1 Objetivos

- 1.1.1 Restauración y protección
- 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

*Dodonaea viscosa* L. Jacq.

#### 2.1.2 Sinonimia

*Ptelea viscosa* L. y *Dodonea shiediana* Schlecht. (3).

#### 2.1.3 Nombre(s) común(es)

Aria – Sonora; cuerno de cabra – Oaxaca; chapulistle, chapulisti - Valle de México; chapuliz – Guerrero; granadina - Baja California; guayabillo - Baja California; gui-lagaciiti; Qui-laga-cijti (lengua zapoteca) – Oaxaca; hierba de la cucaracha – Durango; huayun-ak (lengua maya) – Yucatán; huesito - Tuxtla Gutiérrez, Chis.; jarrilla – Oaxaca y Morelia; jarilla de loma, munditos – Hidalgo; ocotillo - Guerrero e Hidalgo; palomilto - región de Guadalcázar, S.L.P.; pirumu (lengua Tarasca) – Michoacán; salté (lengua tojolobal) – Margaritas, Chis.; tapa chile - Zacualtipan, Hgo.; tonalcotl-xihuitl (lengua azteca), tonalcotl-xihuitl (lengua azteca); tarachico - Noreste de Sonora (1).

#### 2.1.4 Estatus

#### 2.1.5 Origen

Especie cosmopolita que se distribuye en zonas tropicales y subtropicales (\*\*). Se encuentra en regiones de Australia, África del Este y Sur de Asia (6).

#### 2.1.6 Forma biológica

Es un arbusto muy resinoso, perennifolio, de 1 a 5 m de alto (1).

#### 2.1.7 Fenología

2.1.7.1 Hojas: perennifolio (1).

2.1.7.2 Flores: agosto (4).

2.1.7.3 Frutos: desde diciembre hasta abril (\*\*).

### 2.2 Distribución en México.

#### 2.2.1 Asociación vegetal

Bosque de *Quercus* (1); bosque tropical caducifolio, bosque de coníferas (3).

#### 2.2.2 Coordenadas geográficas

#### 2.2.3 Entidades

Se distribuye casi en todo el país (1). Estado de México, Hidalgo, Morelos y Distrito Federal (\*\*).

### 2.3 Requerimientos Ambientales

#### 2.3.1 Altitud (msnm)

Desde los 300 a los 2,400 (6), aunque hay reportes que mencionan una distribución desde el nivel de mar (3).

2.3.1.1. Media:

2.3.1.2. Mínima:

2.3.1.3. Máxima:

#### 2.3.2 Suelo

2.3.2.1 Clasificación (FAO)

**2.3.2.2 Características físicas**

**2.3.2.2.1 Profundidad:** desde suelos someros a profundos (3); someros, < 50 cm (6).

**2.3.2.2.2 Textura:** areno-arcillosas (3); arenosa y franca (6).

**2.3.2.2.3 Pedregosidad:** muy pedregosos (1).

**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:** neutro (6).

**2.3.2.3.2 Materia orgánica:**

**2.3.2.3.3. CICT:**

**2.3.2.3.4 Sales:** moderadamente salinos (6).

**2.3.2.4 Otros**

Es capaz de crecer en suelos muy erosionados y con fuertes pendientes, sobre tepetate y toba removida (1). Es tolerante a suelos arcillosos y susceptible a suelos muy salinos y compactados (6).

**2.3.3 Temperatura (°C)**

**2.3.3.1 Media:** 17 (6).

**2.3.3.2 Mínima:** 10 (6).

**2.3.3.3 Máxima:** 30 (6).

**2.3.4 Precipitación (mm)**

De 120 hasta 1,000 mm, con una media anual de 1,534 mm (6).

**2.3.4.1. Media:**

**2.3.4.2. Mínima:**

**2.3.4.3. Máxima:**

**2.3.5 Otros**

Es una especie demandante de luz, tolerante a las sequías, sombra, inundaciones, viento y heladas; susceptible al ramoneo y al fuego (6); aunque se han encontrado plantas dañadas por incendio con abundantes rebrotes (1). Crece en climas templados y semicálidos tanto secos como húmedos (1). Necesita una estación seca definida. Se recomienda que los viveros donde se realice su propagación estén ubicados entre 600 y 1,200 ms.n.m., aunque los sitios de plantación se encuentren en altitudes superiores (\*\*).

**2.4 Usos**

Es una especie medicinal; útil como tutor para cultivos hortícolas (1). Se recomienda en el control de la erosión, como cortina rompevientos y como restaurador de suelos (6). Se pueden plantar setos de esta especie como cortinas de viveros en zonas secas, y como ornamental en áreas con temporal limitado y sin riego (1). En algunas partes se utiliza como leña, carbón y mangos de herramienta, en construcciones rústicas, especialmente en paredes de "varenque" (\*\*).

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

Se puede realizar por semilla o estructuras vegetativas, estacas (1, \*\*).

**3.1.1. Propagación sexual****3.1.1.1 Obtención y manejo de la semilla****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 en agosto (1), aunque se obtienen buenos resultados recolectando las semillas desde diciembre hasta abril. El método más común es sacudir o "varear" las ramas del individuo para que el fruto se desprenda, previo a esta actividad, se coloca un lienzo de tela o de plástico, para capturar los frutos (\*\*).

**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**

Los frutos secos se muelen para después separar las semillas con una sopladora graduable con trampas o separador neumático (1). Otra opción es la siguiente, 15 ó 20 días después de haber hecho la recolección, los

frutos están lo suficientemente maduros para efectuar la “trilla”. El material cosechado se expone al sol por uno o dos días sobre lienzos, una vez seco, los frutos se pisotean (trillado) obteniendo una mezcla de semillas y basura; esta mezcla se deposita en cubetas con agua para separar las semillas. Después de esto las semillas se exponen al sol durante dos días para evitar la germinación o que se pudran (7).

#### **3.1.1.2.4 Método de selección de la semilla**

La selección puede realizarse por el método de flotación en agua, ya que las semillas vivas tienden a hundirse (1).

#### **3.1.1.2.5 Porcentaje de pureza obtenido**

#### **3.1.1.2.6 Número de semillas por kilogramo**

104,166 semillas(2).

#### **3.1.1.2.7 Recomendaciones para su almacenamiento**

##### **3.1.1.2.7.1. Características de las semillas**

Las semillas son ortodoxas (5), 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 periodo de reposos (7). En el caso de esta especie se indica la presencia de latencia física (3), mejor conocida como primaria, testa dura (7).

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

En recipientes secos a una temperatura de  $4^{\circ}\text{C}$  (\*\*).

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

Las semillas se pueden conservar hasta 4 años a temperatura ambiente (\*\*).

### **3.1.1.3 Producción de planta**

#### **3.1.1.3.1 Período de siembra**

De marzo a abril; si se dispone de invernadero se puede llevar a cabo de noviembre a febrero (\*\*).

#### **3.1.1.3.2 Tratamientos pregerminativos**

Sumergir las semillas en agua caliente a  $75^{\circ}\text{C}$  ó  $93^{\circ}\text{C}$  durante 3 a 6 minutos (1); otra opción es la incubación a  $25^{\circ}\text{C}$  (3).

#### **3.1.1.3.3 Porcentaje de germinación obtenido**

98% cuando se aplica el tratamiento de agua caliente a  $75^{\circ}\text{C}$  por 3 minutos, y 94% cuando se aplica el tratamiento por 6 min. 86% cuando se sumergen en agua caliente a  $93^{\circ}\text{C}$  por 3 minutos y 76% durante 6 minutos (1). La incubación a  $25^{\circ}\text{C}$  permite obtener resultados del 80% de germinación (3).

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

#### **3.1.1.3.5 Método de siembra**

Se recomienda la siembra directa en envases (1), colocando de una a tres semillas en c/u. También se utiliza la siembra en almácigo, esparciendo las semillas al voleo, de 30 a 80 gr de semilla por metro cuadrado (\*\*).

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

El sustrato de los envases de 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 buen drenaje (7). También de recomienda la arena de río y tierra de monte en proporción 1:1 (3).

### **3.1.2 Propagación asexual**

Esta especie puede propagarse por medio de estacas herbáceas de 15 cm de largo (\*\*).

#### **3.1.2.1 Varetas, acodos, esquejes, raquetas estacas.**

##### **3.1.2.1.1 Época de recolección y propagación.**

Estacas no lignificadas de 15 cm de longitud (\*\*).

##### **3.1.2.1.2 Partes vegetativas útiles**

Ramas jóvenes (\*\*).

##### **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 de 8 x 20 cm (1), o de 7 x 16 cm (\*\*).

#### 3.2.2 Media sombra

Aunque se menciona que esta especie no requiere sombra para su desarrollo es conveniente proteger el almácigo o las platabandas, contra el ataque de roedores y aves, con tela de alambre, y contra el daño por el viento y la lluvia, con hojas de palma o túneles de plástico, durante las tres primeras semanas después de la siembra (\*\*).

#### 3.2.3 Control sanitario

##### 3.2.3.1 Principales plagas y enfermedades

Cuando las plantas se exponen a un exceso de sombra con altos grados de humedad se propicia la aparición de "cenicilla" en las hojas y el tallo; también es común la presencia del mal del semillero, damping-off, pero esto se evita con envases independientes.

#### 3.2.4 Labores culturales

##### 3.2.4.1. Riego

##### 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 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 (8).

##### 3.2.4.5. Otros

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

De 9 a 10 meses, cuando las plantas cuenten con 35 cm de altura (\*\*).

##### 3.2.5.1. Fecha de trasplante al lugar definitivo

## 4. MANEJO DE LA PLANTACIÓN

### 4.1 Preparación del terreno

La preparación del terreno depende de los objetivos. Si la plantación es para "tutores", generalmente se realizan barbecho y rastreo, si es para mejoramiento del suelo y/o control de la erosión, se realiza el establecimiento de curvas de nivel, subsoleo sólo en terrenos muy compactados, zanjas trinchera, bordos, sistema "gradoni" y terrazas de absorción (\*\*).

#### 4.1.1 Rastreo

Antes de que empiece el período de lluvias, se recomienda un barbecho de 25 a 30 cm de profundidad, 10 o 15 días después se deberá dar un paso de rastra para desmenuzar los terrones (\*\*).

#### 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, en 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 Subsulado

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

#### 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 (7). Con una densidad de 5,400 plantas/ha, se recomienda trazar el terreno de manera regular, con espaciamentos de 1.25 entre planta y 2 m entre hileras. Para setos las plantas se colocan en una misma línea cada 10 cm, aunque posteriormente exista la necesidad de realizar aclareos (\*\*).

#### **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 (7); para esta especie se recomienda la cepa común de 30 x 30 x 30 (\*\*).

### **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 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 (7). El traslado no debe ser superior a 60 km del vivero(\*\*)

### **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)**

No se han detectado plagas de importancia para esta especie (\*\*).

### **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 (7). Se recomienda realizar esta actividad por lo menos cuatro veces durante el primer año (\*\*).

#### **4.4.2 Preclareos, aclareos y cortas intermedias**

Cuando la plantación es para producción de tutores, las labores de poda son dirigidas para eliminar varas torcidas, esta actividad debe realizarse en los meses de abril y mayo (\*\*).

#### **4.4.3 Reapertura de cepas y reposición de la planta**

#### **4.4.4 Construcción y limpieza de brechas cortafuego.**

#### **4.4.5 Riego.**

Se recomiendan los riegos de auxilio en la época de estiaje (\*\*).

#### **4.4.6 Fertilización.**

Se recomienda aplicar de 30 a 40 kg de Nitrógeno/ha (4).

### **Literatura citada**

1. Camacho, F., V. Gonzales y A. Olivera. 1992. Germinación y Manejo en vivero del Chapulixtle (*Dodonaea Viscosa* (L.) Jacq.). Memorias de la Reunión Científica Forestal y Agropecuaria. Centro de Investigación de la Región del Centro, Campo Experimental Coyoacán, Mexico, D.F.
2. Gonzales, V., F. Camacho y A. Olivera. 1992. Propagación y recimiento en vivero de arbustos útiles para control de la erosión. Memorias de la Reunión Científica Forestal y Agropecuaria. Centro de Investigación de la Región del Centro, Campo Experimental Coyoacán, Mexico, D.F.
3. Chipole, M. 1994. Tratamiento Germinativo y Crecimiento de Cuatro Especies Arbustivas con Semillas Impermeables. Tesis Profesional (Biología). ENEP-Iztacala. UNAM. México.D.F.
4. Luna, I. y J. Llorente-Bousquets. 1993. Historia Natural del Parque Ecológico Estatal Omiltemi, Chilpancingo, Guerrero, México. UNAM.
5. Hong, T., S. Linington y R. Ellis. 1996. Seed Storage Behaviour: a Compendium. Handbook for Genebanks. No. 4. IPGRI. Roma
6. Von Carlowitz, P., G., Wolf y R., Kemperman. 1991. The Multipurpose and Shrub Database. An Information and Decision-Support System. User's manual, Version 1.0. ICRAF. Nairobi Kenya.
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.

\*\* SIRE: CONABIO-PRONARE.



### ***Dodonaea viscosa* L. Jacq.**

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