

Ensayos

Etnobotánica del “Tohiti” (*Dodonaea viscosa* Jacq.) en Santo Domingo Yodohino y otros datos importantes de esta especie

Resumen

Este trabajo trata de la especie vegetal silvestre *Dodonaea viscosa* Jacq. (Sapindaceae), que en la comunidad de Santo Domingo Yodohino, distrito de Huajuapán, en la región mixteca del estado de Oaxaca, llaman “Tohiti”. Como parte de un estudio etnobotánico general en esta comunidad, en el que se entrevistó al 30% de las personas mayores de 60 años, se definieron las unidades ambientales en las que se realizaron recorridos de campo y colectas botánicas, que fueron identificadas taxonómicamente, herborizadas y depositadas en un herbario. Se decidió abordar esta especie porque tiene varios usos locales, pero al no conocer todas sus bondades, no es vista como un recurso vegetal con otros usos potenciales. Para tener una base de esta argumentación, se retoma la experiencia técnica de plantaciones de este mismo arbusto para la producción de varas o tutores en el INIFAP de Zacatepec, en el estado de Morelos, para ilustrarnos otros usos en apoyo a actividades agrícolas, pero a escala comercial e intensiva. Enriquecer los conocimientos, puede ayudarnos a detectar otras virtudes desconocidas de los recursos naturales con los que cuentan las comunidades rurales, a no menospreciarlos y a buscar el desarrollo local en apoyo de los mismos.

Abstract

This study involves the wild plant species *Dodonaea viscosa* Jacq. (Sapindaceae), which is called ‘Tohiti’ in the community of Santo Domingo Yodohino, District of Huajuapán’s, in the Mixtec region of the state of Oaxaca. As part of a general ethnobotanic study in this community, in which 30% of people 60 years of age or older were interviewed, environmental divisions were established where environmental observation and botanical collections were carried out, taxonomically identified, classified and put into a herbarium. This plant was chosen because it has many local uses, but since not all of its attributes are known, it is not considered a botanical resource with other potential uses. To establish a basis for this argument, technical experiences of planting this shrub for the production of plant supports in the INIFAP of Zacatepec, Morelos, are taken up to illustrate other uses to help agricultural activities, but on a commercial and intensive scale. Enriching our knowledge can help us to detect other unknown properties of the natural resources with which the rural communities are endowed, to value them adequately, and to seek a local development based on these natural resources.

Résumé

Voici un travail sur l’espèce végétale sylvestre *Dodonaea viscosa* Jacq. (Sapindaceae) appelée “Tohiti” dans la communauté de Santo Domingo Yodohino, district de Huajuapán dans la région mixtèque de l’état d’Oaxaca. Faisant partie d’une étude ethnobotanique générale dans cette communauté où 30% des personnes de plus de 60 ans ont été interviewées, des unités environnementales ont été définies. Dans ces mêmes unités ont été réalisées des études de terrain et des collectes botaniques, qui ont été identifiées taxonomiquement, herborisées et mises en herbar. On a décidé d’aborder cette espèce car, à niveau local, elle est utilisée de diverses manières mais, connaissant toutes ses qualités, elle n’est pas considérée comme une ressource végétale avec d’autres utilisations potentielles. Pour obtenir une base de cette argumentation, on a repris l’expérience technique de plantations de ce même arbuste pour la production de bâtons ou tuteurs dans l’INIFAP de Zacatepec, état de Morelos, ceci afin de nous donner d’autres utilisations en rapport avec les activités agricoles, mais à échelle commerciale et intensive. Enrichir les connaissances peut nous aider à détecter d’autres avantages méconnus des ressources naturelles sur lesquelles peuvent compter les communautés rurales et ainsi ne pas les négliger et chercher un développement local grâce à celles-ci.

* Jaquelina López-Moreno
Ernestina Cedillo-Portugal

Palabras clave: Sapindaceae, Huajuapán, Región Mixteca, estudio etnobotánico.

1. Introducción

Las sociedades humanas utilizan desde sus inicios los vegetales para cubrir diferentes necesidades de tipo biológico o cultural, esta relación hombre-planta estudiada por la etnobotánica, encuentra sobre todo en las comunidades rurales que tienen el conocimiento, uso y manejo de los recursos vegetales, un cúmulo de información importante de registrar, que está ligada a la vegetación presente en el entorno de las comunidades.

* Profesor-investigador
Universidad Autónoma de
Chapingo

En nuestro país, gran parte de la vegetación sufre algún grado de perturbación, en algunos casos ya no existe. En los lugares perturbados prospera la denominada vegetación secundaria, que de acuerdo a Rzedowski (2006) se trata de comunidades de plantas que se establecen como consecuencia de la destrucción total o parcial de la vegetación primaria, realizada directa o indirectamente por el hombre. En México, las superficies ocupadas por vegetación secundaria son considerables y van en aumento. En estas áreas prosperan especies como *Dodonaea viscosa* (Miranda, 1952).

Dodonaea viscosa (L.) Jacq., es una especie que pertenece a la familia botánica de las Sapindaceae, Standley (1982) la describe como un arbusto de 1 a 5 m. de alto, con hojas lineares a oblongo-lanceoladas de 4 a 12 cm. de largo, pecioladas o sésiles, pubescentes o medianamente glabras, flores amarillentas, fruto trialado; y que tiene varios nombres vulgares como: "Ocotillo", "Chapuliztoli", "Chapulixtle", "Pirimu", "Granadina", "Jarilla", "Hierba de la cucaracha", "Cuerno de cabra", "Chamizo", entre otros. Esta planta es nativa de México (CONABIO, 2006).

Oliveira y Camacho (1992; citados por Camacho et al., 1993) indican que esta planta produce los tutores hortícolas más apreciados en el centro de nuestro país, tiene gran potencial ornamental para la formación de setos en áreas de temporal limitado y sin riego, es medicinal y es capaz de crecer en suelos muy erosionados favoreciendo su regeneración.

Camacho *et al.* (1993), documentan la utilidad de esta especie aparte de tutores, para el control de la erosión y como setos urbanos, dan muchos detalles técnicos para su implementación. Para este último caso, estos mismos autores mencionan que en la época de sequía es uno de los pocos elementos de la vegetación que permanecen verdes y por lo mismo dominan el paisaje. En la ficha técnica de especies para reforestación que la CONAFOR (2009) tiene, resalta la rusticidad de *Dodonaea viscosa*, por ser capaz de crecer en suelos muy erosionados y con fuertes pendientes, y tolerante a sequía. Al respecto Martínez-Pérez *et al.* (2005) indican que estas facilitan la sucesión natural en procesos de restauración de zonas degradadas.

En cuanto al municipio de Santo Domingo Yodohino, presenta principalmente el tipo de vegetación

denominado Selva Baja Caducifolia (SBC) de acuerdo a Miranda y Hernández X. (1963), con cierto grado de perturbación. La SBC o Bosque Tropical Caducifolio para Rzedowski (2006) incluye un conjunto de bosques propios de regiones de clima cálido, en los cuales la humedad tiene una distribución desigual a través del año, se divide en dos estaciones bien marcadas: lluviosa y la seca. Su característica más sobresaliente la constituye la pérdida de sus hojas durante un periodo de 5 a 8 meses.

Santo Domingo Yodohino con 56.14 km² de superficie total pertenece al distrito de Huajuapán y se localiza entre los 17°36' y 17°40' de latitud norte, y los 97°40' y 97°45' de longitud oeste, con un rango altitudinal de 1600 a 2320 m, ubicándose la zona urbana a los 1680 m (INEGI, 1991^{ab}). Se presentan en su territorio principalmente lomeríos con cañadas (INEGI 2004^e e INEGI 2004^d). Se drena con los afluentes del Río Mixteco y pertenece a la Región hidrológica del Balsas (CNA, 2007). Predomina el clima A(C)w₀(w) semicálido subhúmedo con lluvias en verano, subtipo de menor humedad dentro de los semicálidos subhúmedos. La precipitación total anual es menor a los 500 mm. La temperatura media anual está entre 18 y 22 °C (INEGI, 2004^a e INEGI, 2004^d). En cuanto a sus aspectos sociodemográficos, esta comunidad rural, para mayo del 2007 contaba con 385 habitantes; sus principales actividades económicas locales son la agricultura y la ganadería de libre pastoreo, en menor medida el tejido de sombreros de palma; pero los mayores ingresos económicos se obtienen de las remesas que envían los migrantes de Estados Unidos.

2. Metodología

El trabajo de campo general del cual se deriva este estudio se llevó a cabo de mayo del 2003 a junio del 2007. Durante este lapso, se recurrió a las experiencias metodológicas de la exploración etnobotánica propuestas por Hernández X. (1971) y algunos aspectos metodológicos indicados por Alexiades (1996) y Martin (2000).

Se realizó la revisión bibliográfica sobre aspectos generales relacionados con la comunidad de estudio, así como de estudios etnobotánicos, florísticos y botánicos cercanos a esta.

Se aplicaron entrevistas abiertas a 25 personas mayores de 60 años (muestra correspondiente al 30%), pues se ha observado que son ellos los que tienen ma-

yor conocimiento acerca del uso de las plantas. Se les pidió que indicaran el nombre de la planta ubicándola dentro de una determinada categoría de uso y de esta manera se elaboró una lista. Posteriormente se abordó siguiendo un formato más específico por categoría para poder detectar la importancia específica de las plantas dentro de cada categoría de uso. En esta parte de la metodología se vislumbró la importancia del llamado “Tohiti”, derivado de ello, este trabajo en particular se enfocó solamente a esta especie.

Todo lo anterior, se complementó con la observación participante (Alexiades, 1996; Martín, 2000 y Geilfus, 2002) en múltiples actividades en donde se emplean los recursos vegetales.

Se definieron las unidades ambientales del municipio con la información recabada en entrevistas, en fuentes cartográficas y complementadas con la observación durante los recorridos. Se realizó la colecta botánica, con su respectivo registro de información etnobotánica y ecológica en la libreta de campo. Además se utilizaron: prensa botánica, papel periódico, cartón corrugado, lazos, tijeras de podar, GPS y cámara fotográfica.

El ejemplar fue secado, herborizado e identificado taxonómicamente a través del manejo de claves por la M.C. Ernestina Cedillo Portugal, Profesora-Investigadora de la Preparatoria Agrícola y fue depositado en el herbario “Jorge Espinosa Salas” de este mismo departamento con el número de registro: 22474 y un duplicado en el herbario “CHAP” de la División de Ciencias Forestales, ambos de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH).

Se complementó la información recabada con la bibliográfica, para detectar otros usos potenciales y ventajas de esta planta.

3. Resultados y análisis

3.1 Con relación al ambiente

Se distinguieron cinco hábitats o agrohábitats: el monte (el de mayor superficie en el municipio, que además incluye pequeñas barrancas; se trata en su mayoría de lomeríos, con el rango altitudinal más amplio dentro del territorio que va de 1600 a 2320 m.s.n.m. y que hasta el siglo pasado se utilizaba para siembra de temporal, actualmente se usa principalmente para el libre pastoreo de ganado vacuno, por lo que de manera general presenta cierto grado de

perturbación y en general presentan poco suelo), las áreas de riego (parcelas de zona agrícola, ubicadas en las vegas formadas a los márgenes del Río Mixteco, muchas de las cuales han sido abandonadas por la relativa lejanía de la zona urbana, son de suelos profundos), el río (que tácticamente divide en dos el territorio del municipio, una parte de su trayectoria se ubica cerca de la zona urbana, es de corriente estacional), los solares (en el que predominan cactus de interés comercial, se ubican cerca de la zona urbana, de suelo profundo) y los huertos familiares (espacios inmediatos a las viviendas en el que prosperan diversas especies vegetales con diversos usos y en ocasiones animales de traspatio).

Las áreas que se acaban de describir brevemente, poseen características físicas que las diferencian entre sí, de ellos la población aprovecha su espacio y los recursos naturales que prosperan en los mismos, como las plantas y los animales, principalmente.

3.2 Con relación a la especie

El “Tohiti” como se le conoce en este pueblo, también llamado “Jarilla” en algunas partes de la mixteca, de acuerdo a la determinación taxonómica se trata de la especie: *Dodonaea viscosa* Jacq., de la familia de las Sapindaceas. Es importante mencionar que no se sabe el significado de su nombre local, seguramente es de origen indígena mixteco, pero en esta comunidad actualmente ya no se habla.

El ejemplar colectado en campo tiene la descripción siguiente:

Es un arbusto de 2.5 m de alto con hojas simples y resinosas (Figura 1); sus flores son pequeñas de color blanco- amarillentas; sus frutos son trialados de color café-rojizos al madurar (Figura 2). No tiene ningún manejo ni depende de la mano del hombre para sobrevivir, por lo que se considera una especie silvestre. Las zonas en las que se distribuye son principalmente: monte y barrancas, río y en las orillas de las parcelas.

El Tohiti, fue categorizado en 5 usos antropocéntricos diferentes. La intensidad, permanencia del uso otorgado y la importancia de la especie en cada categoría es variable. Se describen brevemente a continuación:

1. Medicinal: Su uso está asociado a una denominada “enfermedad tradicional”, nombradas así por Mar-



FIGURA 1. *DODONAEA VISCOSA* CRECIENDO EN EL MONTE

tin (2000); se trata del localmente llamado “mal aire” que de acuerdo a la creencia de las personas de esta comunidad, sucede al haberse expuesto las personas a los mismos, los síntomas referidos son variados, pueden ser desde moretones en pies o manos, escalofríos, dolores de cabeza, de estómago (del lado izquierdo), mareos pudiendo provocar vómito. El remedio principalmente, consiste en fustigar al afectado con un manojo de diversas plantas, como el Chamizo, el Tohiti, el Pirúl, entre otros. Por su parte, Standley (1982) y Niembro (1986) indican el uso de las hojas de este arbusto en el tratamiento de fiebre, cólicos, gota, reumatismo y enfermedades venéreas.

2. Combustible (leña): Este es el uso principal de esta especie, tomando en cuenta la permanencia del uso, la demanda del mismo por la comunidad

y la cantidad utilizada. Del “Tohiti” se utiliza tanto el tallo como las ramas, es reconocida por los comuneros sobre todo por las mujeres por producir gran cantidad de brazas en comparación con otras especies, y por lo mismo es de las pocas utilizadas para encender el baño de temazcal. Es importante señalar también que como resultado del estudio etnobotánico realizado, se registraron 114 especies combustibles y de acuerdo al número de menciones en las entrevistas y por orden de importancia, para esta comunidad el “Tohiti” fue la primera. Asimismo, como mejor leña, los informantes indicaron varias especies, de las cuales, la más mencionada fue el Tohiti. Para esta categoría se preguntó además, de acuerdo a la percepción, la abundancia de las especies más utilizadas como leña, los datos arrojaron al “Tohiti” como de las más abundantes. Niembro (1986) también reporta el uso como leña y carbón de esta especie.

3. Construcción de viviendas. Aunque en fechas recientes, en esta localidad, el prototipo de vivienda cambió de las de paja, posteriormente por las de “chiname” (viviendas con paredes de tallos diversos), después por las de adobe hasta llegar en la actualidad con las de tabique. Aunque ya no es un uso tan recurrente, si lo fue en su momento para esta comunidad. Los tallos gruesos se utilizaban en las paredes de las casas hechas con “chiname” y también se usaba -y en ocasiones todavía-, como cerco.
4. En la elaboración de accesorios agrícolas. Aunque su empleo no es elemental en este caso, si es de importancia reconocer el uso de su tallo para tallar



FIGURA 2. FRUTOS DEL TOHITI MADUROS DE LADO IZQUIERDO, Y SECOS DEL LADO DERECHO.

en éste la denominada “Clavija” para el arado de la yunta. Cabe señalar que no es la única especie utilizada para tal fin. La “Clavija” (Figura 3) se describe como un accesorio del arado que evita que el “Timón” (otro accesorio del arado que lo une al yugo, y por tanto a la yunta) se salga del “Falsón” (tiras de cuero vacuno que se coloca y cuelga de la parte media del yugo para que sostengan y jale al timón atorado por la clavija); por ser pequeño no requiere mucha resistencia, se puede labrar de diversas maderas, aunque se prefiere el Mesquite, el “Tepeguaje” o el “Tohiti”.

5. Otros usos, no categorizados, por su particularidad, uno es el del tallo como vara para arrear al ganado (Figura 4) y otro es el de las ramas con hojas para ser usadas como efecto amortiguante donde dejan caer los panes recién salidos del horno las personas que se dedican a ello en la comunidad.

Con relación al estudio de caso en el INIFAP de Morelos

De acuerdo al INIFAP (2002), en el estado de Morelos el principal uso de *Dodonaea viscosa* es como vara o tutor para cultivos agrícolas que requieren el sistema de envarado como soporte, tal es el caso del jitomate, tomate de cáscara y pepino, entre otros. Por lo que realizaron estudios con esta especie, porque presenta las siguientes características de éxito: mayor número de rebrotes, un periodo de cosecha de 10 o más años y una buena durabilidad de su madera (promedio de seis ciclos hortícolas). Con la información que generaron, dan la base de las labores culturales necesarias para establecerlo como cultivo para este objetivo, las cuales son las siguientes:

- Preparación de terreno. En los no pedregosos realizar un barchecho, desmenuzar terrones grandes y surcar de 2 m de distancia. Con recomendación de cercar el área para evitar la intrusión de ganado que pueda afectar la plantación.
- Establecimiento o trasplante. Teniendo en cuenta realizar el trasplante en el periodo de lluvias en el caso de siembra de temporal, considerando la densidad de siembra de 7,000 plantas/ha., se solicita la planta en viveros de la SEMARNAT, con una edad de 5 meses; para lo que se cava una



FIGURA 3. LA CLAVIJA, EL FALSÓN Y EL YUGO, ACCESORIOS DEL ARADO USADO.

cepa de 30x30x30 cm, con una distancia de 75 cm entre planta y planta.

- Labores culturales.
 1. Reemplazo de planta. Al inicio de cada año para tener la plantación completa.
 2. Control de malezas. Para las plantaciones temporales recomienda realizar dos deshierbes manuales anuales, el primero cuando la maleza alcance 20 o 30 cm de alto, el segundo dos meses después. Para las plantaciones con riego sugiere cinco deshierbes al año.
 3. Riegos. Mensuales donde es posible.
 4. Podas. Cada año a partir del primero o segundo año de establecida la plantación, cortando algunas de las ramas secundarias ubicadas de la mitad hacia la punta de la planta, mientras



FIGURA 4. FABRICACIÓN DE UNA VARA DE TOHITI POR UN CAMPEÑO.

que de las de la parte de abajo sólo se podarán las ramas torcidas.

5. Brecha cortafuego. De 3 m de ancho en la periferia de la plantación; deberá mantenerse limpia de malezas, realizando por lo menos cuatro limpiezas anuales.
- Plagas y enfermedades. Aparte de la hormiga, en los estudios realizados no se presentó otros daños por enfermedades.
- Cosecha. Se inicia a partir del segundo año de establecida la plantación, cuando algunas plantas ya cuentan con una o dos varas de interés comercial, que han llegado a las dimensiones requeridas (de 1.70 a 2 m de largo y un diámetro de la base de 2.5 a 3 cm y en el opuesto terminal, no menor de 2 cm).

En su máximo desarrollo logrado a partir del cuarto año las plantas produjeron un promedio de 3 varas por planta, cosechándose estas por un periodo de 10 años o más.

Se decidió abordar la experiencia del INIFAP de Zacatepec, primeramente para ilustrar el criterio referente a esta especie, además porque ofrece una base para el análisis siguiente:

El “Tohiti” fue la especie más mencionada por los informantes en la categoría de uso de las combustibles en esta comunidad, también lo fue como la mejor leña y como la más abundante de acuerdo a la percepción de los entrevistados. Lo que la coloca como una especie importante de conocer, para manejar de manera intensiva, como leña de calidad, además porque su uso persiste en la actualidad y es de gran demanda por la comunidad.

Derivado de la anterior, y dada la percepción de los pobladores al reconocerlo como una especie abundante -lo que da una idea de su adaptación al medio y rusticidad en sus requerimientos, ya señalado en la bibliografía-, se puede dejar la idea de establecer plantaciones de “Tohiti” con fines de reforestación -como lo recomienda Niembro (1986) sobre todo para el caso de terrenos secos y desnudos- y/o bien con fines combustibles, esto es de leña, con lo que además se pueden aprovechar áreas degradadas, recuperar áreas ociosas y realizar a su vez obras de conservación y restauración de suelo con ayuda de la gran cantidad de hojarasca que produce -observación

hecha por autores como Martínez-Pérez *et al.* (2005), retomando información como la de Camacho *et al.* (1993), la de las guías técnicas de CONAFOR (2009) y CONABIO (2006).

De los ambientes reconocidos en el municipio se puede establecer de temporal en áreas del monte cercanas a la localidad, que son las mismas áreas más alteradas por la antigua práctica de la agricultura de temporal; asimismo, en las parcelas -muchas de las cuales han dejado de ser utilizadas por la lejanía y por los problemas en la época de sequía, lo cual permitiría ocupar estos espacios con una especie que no es muy susceptible a la falta de agua ni exigente en cuanto a su manejo.

Con lo anterior no sólo obtendremos una presión menor hacia los ecosistemas de donde se extrae la leña, sino se podría disminuir el tiempo, el costo y el esfuerzo de las personas por conseguirla.

Conclusiones

El haber abordado la etnobotánica del recurso vegetal llamado localmente en Santo Domingo Yodohino “Tohiti”, que en su determinación taxonómica arrojó ser la especie: *Dodonaea viscosa* y que pertenece a la familia de las Sapindaceas; pone en evidencia al menos cinco usos variados en los que es aprovechada.

De las cinco categorías de uso en las que el “Tohiti” tuvo uso reportado: medicinal, combustible, construcción de viviendas, en la elaboración de accesorios agrícolas y otro grupo no definido -por su particularidad-; en la que su uso fue más importante dada la permanencia del mismo y la valoración de esta especie por las personas como la mejor, es en el uso combustible, esto es, como leña, lo que indica que sigue siendo explotada del monte, principal zona de donde se extrae este recurso en general.

Por otro lado, se retomó información generada por investigadores del INIFAP Morelos, en donde han aprovechado esta misma especie de una forma diferente y a un nivel más intensivo por medio de plantaciones para la producción de varas de tutores para algunos cultivos hortícolas.

Con la información anterior se propone la idea de plantaciones con fines energéticos, que traería consigo muchos beneficios ecológicos, sociales y

económicos, que además se puede extrapolar para otros lugares. Quizá la explotación de especies tan adaptables como ésta ofrezca el medio más conveniente de uso de muchas tierras erosionadas y más aún en lugares donde la precipitación no es abundante como ocurre en este municipio.

En complemento a lo anterior, las plantaciones forestales se manejan como una alternativa de desarrollo y para el rescate y habilitación productiva de áreas que han sido alteradas por actividades agrícolas y pecuarias, como sucede en muchos lugares.

Es importante ampliar el criterio propio y de las personas para poder darle valor a los recursos locales y no menospreciarlos por no ser algo diferente a lo que estamos acostumbrados a conocer. 

Bibliografía

Alexiades M., N.

- 1996 Collecting ethnobotanical data: an introduction to basic concepts and techniques. In: M. N. Alexiades (ed.). Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden. Bronx, New York, U.S.A. pp. 171-197.

Camacho M. F., V. González K. y A. Mancera O.

- 1993 Guía tecnológica para el cultivo del Chapulixtle *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq. Arbusto útil para producción de tutores hortícolas, control de la erosión y setos urbanos. Guía tecnológica Num. 1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) – Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales. Coyoacán, México.

Comisión Nacional del Agua (CNA).

- 2007 Mapas nacionales de Regiones y Subregiones hidrológicas 1:4 000,000 [en línea]. Subdirección General de Programación, Sistema de Información Geográfica del Agua (SIGA). <http://siga.cna.gob.mx/> Consultado el 28 de octubre del 2007.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

- 2006 Sapindaceae, *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq. Chapulixtle [en línea]. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/sapindaceae/>

dodonaea-viscosa/fichas/pagina1.htm Consultado el 9 de agosto del 2009.

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

- 2009 *Dodonaea viscosa* L. Jacq. [en línea]. SIRE - Paquetes tecnológicos.

<http://www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/reforestacion/Fichas%20Tecnicas/Dodonaea%20viscosa%20.pdf> Consultado el 9 de agosto de 2009.

Geilfus F.

- 2002 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) – Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural (INCA Rural) – Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). México D. F. 208 p.

Hernández X., E.

- 1971 Exploración etnobotánica y su metodología. Colegio de Posgraduados (CP) - Escuela Nacional de Agricultura (ENA) - Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). Chapingo, México. 69 p.

Martin, G. J.

- 2000 Etnobotánica. Manual de Métodos. Fondo Mundial para la Naturaleza, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Royal Gardens, Kew y Sociedad Internacional de Etnobiología. Ed. Nordan - Comunidad. Montevideo, Uruguay. 240 p.

Niembro A.

- 1986 Árboles y arbustos útiles de México. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Bosques. LIMUSA. 197 p.

INEGI.

- 1991a Carta topográfica, Tezoatlán de Segura y Luna 1:50,000. 2a ed. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; Dirección General de Geografía. Aguascalientes, México.

INEGI.

- 1991b Carta topográfica, Tamazulapam 1:50,000. 2a ed. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; Dirección General de Geografía. Aguascalientes, México.

- INEGI.
2004d Síntesis de Información Geográfica del Estado de Oaxaca. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Dirección General de Geografía. Aguascalientes, México. 166 p.
- INEGI.
2004e Carta estatal, regionalización fisiográfica de Oaxaca 1:700,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Dirección General de Geografía. Aguascalientes, México.
- INIFAP
2002 Plantaciones de chapulxtle para la producción de varas o tutores. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias – Centro de Investigaciones Regional del Centro – Campo experimental “Zacatepec”. Zacatepec, Morelos, México. 7 p.
- López-Moreno J.
2008 Estudio etnobotánico en el municipio de Santo Domingo Yodohino, Distrito de Huajuapán de León, Oaxaca. Tesis de licenciatura. Departamento de Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Texcoco, Estado de México, México.
- Martínez-Pérez G., A. Orozco-Segovia y C. Martorell.
2006 Efectividad de algunos tratamientos pre-germinativos para ocho especies leñosas de la Mixteca Alta Oaxaqueña con características relevantes para la restauración. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 79 (9-20).
- Miranda F. y E. Hernández X.
1963 Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Escuela Nacional de Agricultura (ENA) – Colegio de Postgraduados (CP). Serie de sobretiros No. 1. Boletín de la Sociedad Botánica de México 28: 1-179.
- Miranda F.
1952 La vegetación de Chiapas. Educación de gobierno del Estado. Sección autográfica. Departamento de prensa y turismo. Tuxtla Gutiérrez. Chiapas, México. 426 p.
- Rzedowski J.
2006 La vegetación de México. 1ra. Edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. 504 p.
- Standley P. C.
1982 Trees and Shrubs of México. Vol. 23. United States National Museum Contributions from the United States National Herbarium. Germany. 1721 p.