

USO LOCAL Y POTENCIAL DE LAS ESPECIES ARBÓREAS EN CAMARÓN DE TEJEDA, VERACRUZ

E. Couttolenc-Brenis¹; J. A. Cruz-Rodríguez²; E. Cedillo Portugal³; M. Á. Musálem⁴

¹Ingeniero en Agroecología. Asistente de investigación. PRONISAF-TROPISAF. INIFAP. El Horno, Chapingo, México. C. P. 56230.

²MC. en Ecología. Profesor Investigador. DEIS en Agroecología. UACH. Chapingo, México.

³MC. en Botánica. Profesora Investigadora. Preparatoria Agrícola. UACH. Chapingo, México

⁴Ph.D. Silvicultura. Profesor de Sistemas Agroforestales y Árboles de Uso Múltiple. UACH. Chapingo, México.

RESUMEN

Los sistemas agroforestales son una alternativa para mejorar los sistemas agrícolas y pecuarios. Se requiere identificar las especies arbóreas con potencial para ser incorporadas en los sistemas de producción agropecuarios. En Camarón de Tejada, Veracruz, la crisis de la agricultura basada en el cultivo de la caña y la poca rentabilidad de la actividad ganadera, obliga a buscar opciones de producción diversificadas y de bajo impacto ambiental. En este trabajo se elaboró un catálogo de especies arbóreas nativas presentes en las áreas productivas y en la vegetación natural con el fin de identificar los usos que la gente de la región les asigna. Se realizaron recorridos en la zona con el fin de inventariar las especies, colectarlas para su identificación y obtener información sobre los usos locales. Se realizó una consulta bibliográfica para documentar los usos potenciales de las especies inventariadas. Se generó un listado de 38 especies, de las cuales a 21 de ellas se reporta al menos un uso local. Los resultados reflejan el alto potencial de especies arbóreas útiles en el área para ser incorporadas a los sistemas de producción agroforestal.

PALABRAS CLAVE: sistemas agroforestales, árboles de uso múltiple, botánica económica, sistemas de producción

LOCAL USE AND POTENTIAL OF TREE SPECIES IN CAMARON DE TEJEDA, VERACRUZ

SUMMARY

Agroforestry systems are an alternative to improve livestock and agricultural production systems. It is required to identify the multipurpose tree species with potential to be incorporated in the farming production systems. In Camarón de Tejada, Veracruz the agricultural crisis based in sugar cane production and the reduced profitability of the livestock activity, forces to search for diversified options of production and of reduced environmental impact. In this work a catalogue of multipurpose native tree species present in the production areas was elaborated also within the natural vegetation with the aim of identifying the uses that the people of the region assign to them. Field trips to the region helped the inventoring, collection and identification, and obtain data on the local uses. A bibliographical review to document the potential uses of the inventoried species was elaborated. A list of 38 species was generated, of which 21 report at least one local use. The results reflect the high potential of useful multipurpose tree native species in the area to be incorporated in agroforestry production systems.

KEY WORDS: agroforestry systems, multipurpose tree species, botanic economics, production systems

INTRODUCCIÓN

Los sistemas agroforestales (SAF) son una alternativa para la diversificación de la producción agropecuaria, por medio de la combinación de cultivos agrícolas y animales con el manejo de leñosas perennes en la misma área (Nair, 1997). Una base importante de los SAF son los árboles de uso múltiple (AUMs) nombre que se le da a toda especie

perenne leñosa cultivada para obtener una aportación significativa a las funciones de producción y/o servicio de un sistema de uso de la tierra (Wood y Burley, 1995).

En Camarón de Tejada, Veracruz, se plantea la necesidad de mejorar los sistemas productivos poco rentables y que han provocado la destrucción de la

vegetación original de selva baja caducifolia (Miranda y Hernández, 1963; Gómez Pompa, 1982). Se considera que las selvas bajas caducifolias representan una reserva de recursos genéticos que albergan gran cantidad de especies nativas de utilidad para el hombre; algunas son maderables, otras sirven para la obtención de leña, alimentos y medicinas (Dirzo, 1996), además de que la zona de vida donde se ubican han sido históricamente áreas de concentración humana.

La importancia de las especies nativas radica en la oferta de productos maderables y no maderables como taninos, frutos, fibras, palmas y lianas, entre otros. Por lo que en la actualidad la revalorización del conocimiento tradicional y uso de las especies nativas de la región es la base para posibilitar su integración a los SAF (Bates, 1999). Por lo tanto, dado que es prioritario: 1) identificar las especies arbóreas presentes en las áreas agrícolas y en los pequeños "manchones" de vegetación natural, y 2) determinar sus usos locales y potenciales con el fin de elaborar un catálogo de leñosas perennes útiles para ser incorporadas en SAF y promover así la producción agropecuaria diversificada y la conservación de las especies nativas, en el presente trabajo se aborda este problema en las inmediaciones de Camarón de Tejada, Veracruz.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El municipio de Camarón de Tejada, se ubica en región de las llanuras de Sotavento (Figura 1), a 35 km del puerto de Veracruz, México; colinda al este con el municipio de Paso del Macho, al oeste con Soledad de Doblado, al norte con Zentla y al sur con Comapa. Sus coordenadas son $96^{\circ} 39'$ y $96^{\circ} 29'$ de longitud oeste y $18^{\circ} 10'$ y $19^{\circ} 3'$ de latitud norte a una altitud de 280 m. La topografía del lugar está dominada por lomeríos y pequeños valles. Los suelos emergieron durante el periodo terciario, por lo que la mayoría de las rocas son sedimentarias y de origen calcáreo. El suelo predominante de la región se clasifica como Vertisol pélico, de textura franco arcillosa y poca profundidad (SSP, 1981). El clima de la zona se define como cálido y húmedo con lluvias en verano.

Exploración botánica de las especies arbóreas

A partir de información cartográfica (carta de vegetación escala 1:250,000 SPP, 1981) y del análisis de fotos aéreas tomadas en 1997 (escala 1:75,000, Línea de vuelo: E-14 L 87, Fotos 1, 2 y 3), se delimitaron áreas de exploración botánica que abarcaron zonas de potrero, vegetación natural y áreas de cultivo. En cada una de ellas se realizó una colecta de las especies arbóreas, para lo cual se hicieron recorridos en la zona durante la temporada seca (noviembre a mayo) y en la temporada de lluvias (junio



FIGURA 1. Mapa de localización del municipio de Camarón de Tejada Veracruz.

a octubre). De cada ejemplar colectado se registraron las siguientes características: forma del tronco; existencia de gambas del tronco y las raíces; tipo de ramificación y forma de la copa; apariencia y textura de la corteza externa y presencia de exudados. Los ejemplares se herborizaron y se trasladaron a los herbarios de Preparatoria Agrícola y de la División de Ciencias Forestales, de la Universidad Autónoma Chapingo para su identificación.

Usos locales y potenciales de las especies

Para conocer la percepción de los habitantes de la región sobre el uso de las diferentes especies arbóreas, se consultó a informantes clave mediante entrevistas abiertas. Se elaboraron guiones para obtener información a partir de las siguientes categorías de uso: comestible, construcción, combustible, forrajero y medicinal. Se realizó una consulta bibliográfica con el fin de determinar otras formas de uso de las especies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Especies arbóreas en áreas agrícolas y de vegetación natural

En Camarón de Tejada, la superficie cubierta con vegetación natural clasificada como selva baja caducifolia ocupa el 0.45 % de un total de 15 038 ha, distribuidas en zonas donde la topografía escarpada impide el establecimiento de la ganadería y la agricultura. En estas áreas se registraron 22 especies de árboles pertenecientes a 18 géneros y 15 familias. La familia Leguminosae es la más representada con cuatro especies, seguida de las familias Tiliaceae y Burseraceae con dos; el resto de las familias están representadas por una sola especie (Cuadro 1).

CUADRO 1. Lista de Especies Arbóreas, familia botánica, nombre científico y ámbito de colecta encontrados en Camarón de Tejada, Veracruz.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Localización
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Cerco
Ilama	<i>Annona purpurea</i> Moc. & Sessé.	Annonaceae	Cerco y vegetación natural
Solimán	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) Merrill.	Apocynaceae	Vegetación natural
Guayacán	<i>Tabebuia guayacán</i> (Seemann) Hemsl.	Bignoniaceae	Vegetación natural
Roble	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Bignoniaceae	Potrero
Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britton & Rose	Bombacaceae	Vegetación natural
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i> (L) Gaertn.	Bombacaceae	Potrero
—	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	Boraginaceae	Potrero
Aceitillo	<i>Bursera</i> aff. <i>penicillata</i> (Sessé & Moc.) Engl.	Burseraceae	Cerco y vegetación natural
Palo mulato	<i>Bursera</i> aff. <i>Simaruba</i> (L) Sarg.	Burseraceae	Cerco y vegetación natural
Camaroncillo	<i>Wimmeria pubescens</i> Raldk.	Celastraceae	Vegetación natural
Pongolote	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Cochlospermaceae	Vegetación natural
Patancan	<i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. & Bonpl.) Dan.	Convolvulaceae	Cerco y vegetación natural
Mata gallina	<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss.	Euphorbiaceae	Vegetación natural
Palo Banco	<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i> Domin.	Hernandiaceae	Vegetación natural
Huizache	<i>Acacia</i> aff. <i>cochliacantha</i> Humb. & Bonpl.	Leguminosae	Vegetación natural
Espino blanco	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Leguminosae	Potrero y vegetación natural
Espino de llano	<i>Acacia pennatula</i> (Schl. et Cham.)	Leguminosae	Cerco y vegetación natural
Espino apestoso	<i>Acacia tortuosa</i> (L.) Willd.	Leguminosae	Potrero
Tehuixtle	<i>Caesalpinia cacalaco</i> (Humb.) Bonpl.	Leguminosae	Cerco
Quiebra hacha	<i>Diphysa floribunda</i> Peyr.	Leguminosae	Potrero
Nacaxtle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> . (Jacq.) Griseb.	Leguminosae	Cerco y vegetación natural
Cocuhite	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Leguminosae	Cerco
Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i> Krast.	Leguminosae	Cerco
Huaje de Indio	<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. Et Sess.) Benth.	Leguminosae	Cultivo
Huaje	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. ssp. <i>glabrata</i>	Leguminosae	Cultivo y potrero
Cañamazo	<i>Lysiloma acapulcensis</i> (Kunth.) Benth.	Leguminosae	Potrero
Rabo de iguana	<i>Pithecellobium mangense</i> (Jacq.) Macbride	Leguminosae	Cultivo
Frijolillo	<i>Senna atomaria</i> (L.) Irwin & Barneby	Leguminosae	Cerco
Moral	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Moraceae	Potrero
Higuera	<i>Ficus cotinifolia</i> H.B.K.	Moraceae	Potrero y vegetación natural
Espino colorado	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb.) Stand.	Rhamnaceae	Cerco
Crucetillo	<i>Randia tetraacantha</i> (Cav.) DC.	Rubiaceae	Vegetación natural
Huesillo	<i>Esenbeckia</i> sp.	Rutaceae	Vegetación natural
Borreguillo	<i>Thouinidium decandrum</i> (Humb. & Bonpl.) Radlk.	Sapindaceae	Potrero
Guazamo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	Cerco y vegetación natural
Jonote	<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose.	Tiliaceae	Vegetación natural
Algodoncillo	<i>Luehea candida</i> (DC.) Mart.	Tiliaceae	Vegetación natural

En los potreros y zonas de cultivos se registraron 26 especies pertenecientes a 21 géneros y 12 familias. Trece de estas especies se localizaron en las cercas de terrenos agrícolas y ganaderos. Al igual que en las áreas de vegetación natural, la familia mejor representada es la Leguminosae con 12 especies. En los cercos vivos destaca el Palo mulato (*Bursera* aff. *simaruba*), Cocuhite (*Gliricidia sepium*), Tehuixtle (*Caesalpinia cacalaco*) y Palo brasil (*Haematoxylum brasiletto*). Las especies arbóreas

dispersas con mayor frecuencia en los terrenos son: Cañamazo (*Lysiloma acapulcensis*), Roble (*Tabebuia rosea*) e Higuera (*Ficus cotinifolia*).

Entre las áreas de vegetación natural y las zona agrícola y pecuaria se comparten nueve especies: Aceitillo (*Bursera* aff. *penicillata*), Espino Blanco (*Acacia farnesiana*), Espino de llano (*Acacia* aff. *pennatula*), Guázamo (*Guazuma ulmifolia*), Higuera (*Ficus contifolia*), Ilama

(*Annona purpurea*), Palo mulato (*Bursera* aff. *simaruba*), Nacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*) y Patancán (*Ipomoea arborescens*). A nivel de la región se registraron 38 especies, que representan a 19 familias. La familia Leguminosae posee 14 especies, seguida por las Bignoniaceae, Bombacaceae, Burseraceae, Moraceae y Tiliaceae con dos especies respectivamente, el resto de las familias están representadas por una sola especie.

El número de especies registradas fue menor que las reportadas en otros trabajos realizados en la Selva Baja Caducifolia donde se registraron hasta 120 especies de árboles y arbustos (Trejo, 1998; Gómez Pompa, 1982; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999). No existe diferencia entre el número de especies presentes en zonas agrícolas y en áreas de vegetación natural.

Las especies registradas son características de sitios donde ha existido perturbación, prueba de esto es la presencia dominante de la familia Leguminosae; sobre todo del género *Acacia*, típica de sucesión secundaria (Guízar Nolasco, 1995). Las Acacias se establecen dentro de los grandes claros que se forman en los potreros abandonados o descuidados.

Uso de las especies arbóreas

A pesar de que las áreas de vegetación natural han sido fragmentadas, es importante destacar que los productores proporcionaron información amplia sobre los usos de la mayoría de las especies recolectadas dentro de estas áreas (Cuadro 2). Las categorías de usos más comunes son: a) combustible, principalmente leña; b) madera, para obtención de vigas, tablas y polines; c) forraje; d) alimenticio, consumo de flores y frutos; e) medicinal; f) industrial, tintes y resinas; g) cercos, postes y cercos vivos; h) sombra para el ganado.

De las 38 especies colectadas 21 son aprovechadas para la obtención de leña siendo las más apreciadas: el Cocuhite (*Gliricidia sepium*), Espino blanco (*Acacia farnesiana*), Espino colorado (*Colubrina heteroneuri*), Espino de llano (*Acacia pennatula*), Gúzamo (*Guazuma ulmifolia*), Huaje de indio (*Leucaena esculenta*), Huizache (*Acacia* aff. *cochliacantha*), Moral (*Chlorophora tinctoria*), Moreno o Rabo de iguana (*Pithecellobium mangense*), Palo brasil (*Haematoxylum brasiletto*) y Quiebra hacha (*Diphysa floribunda*).

17 especies se utilizan para la obtención de postes. Las más apreciadas para este uso son: Cañamazo (*Lysiloma acapulcensis*), Cocuhite (*Gliricidia sepium*), Espino colorado (*Colubrina heteroneuri*), Frijolillo (*Senna atomaria*), Jonote (*Helicarpus pallidus*), Moreno o Rabo de iguana (*Pithecellobium mangense*), Palo brasil (*Haematoxylum brasiletto*), Quiebra hacha (*Diphysa floribunda*) y Tehuixtle (*Caesalpinia cacalaco*). Además, nueve

especies son utilizadas como cerco vivo, algunas de las cuales son también aprovechadas como alimento, leña, poste y medicina. Cabe destacar que los ganaderos no establecen cercos vivos en función de la obtención de forraje. Las especies más importantes en este caso son: Cocuhite (*Gliricidia sepium*), Palo brasil (*Haematoxylum brasiletto*), Palo mulato (*Bursera grandifolia*) y Tehuixtle (*Caesalpinia cacalaco*).

Entre las nueve especies maderables, destaca el Cañamazo (*Lysiloma acapulcensis*), utilizado como materia prima para la elaboración de sillas de montar y horcones; el Jonote (*Helicarpus pallidus*), para vigas y polines; y el Roble (*Tabebuia rosea*) de donde se obtiene madera para la elaboración de yugos y tablas.

En la categoría de uso medicinal se encontraron siete especies, destacando por su frecuencia de uso: el Aceitillo (*Bursera* aff. *penicillata*), Camaroncillo (*Wimmeria pubescens*) y Palo brasil (*Haematoxylum brasiletto*). La primera se utiliza, en combinación con sávida (*Aloe vera*), como cicatrizante y desinflamatorio, y las dos siguientes, para padecimientos renales.

De las especies que se identificaron, seis son consideradas forrajeras ya que son ramoneadas por el ganado. De acuerdo con los ganaderos, las especies más apetecibles para el ganado son: Espino blanco (*Acacia farnesiana*); Espino de llano (*Acacia pennatula*) y Huizache (*Acacia* aff. *cochliacantha*). Es importante mencionar que los ganaderos no hacen un aprovechamiento deliberado de especies forrajeras.

Dentro de los potreros se identificaron seis especies utilizadas para sombra del ganado, destacan por el número de individuos Cañamazo (*Lysiloma acapulcensis*), Higuera (*Ficus cotinifolia*), y Moral (*Chlorophora tinctoria*). Los individuos de Higuera y Moral presentan doseles amplios y cerrados, por lo que limitan el paso de luz y el desarrollo de los pastos; los pocos individuos que se encuentran están muy dispersos en los potreros. El cañamazo posee un dosel más abierto, el cual permite mayor flujo de luz y desarrollo de los pastos; y forma pequeños machones en los potreros.

Son cinco las especies que tiene un aprovechamiento como alimenticias, siendo las más utilizadas el Ciruelo (*Spondias purpurea*) y la Irama (*Annona purpurea*). Ambas se consumen como fruto en fresco y son de recolección. Es común encontrar individuos de ambas especies en los cercos vivos. Se considera que cinco especies podrían tener uso industrial, dos de las cuales, la Ceiba (*Ceiba pentandra*) y el Pochote (*Ceiba aescualifolia*), se utiliza para la obtención de fibras; el Moral (*Chlorophora tinctoria*), se utiliza para la extracción de tintes, aunque dentro en el área no existe alguien dedicado a esa actividad; del Mata Gallina (*Euphorbia schlechtendalii*) se extrae el látex, el cual se utiliza para pescar, pues le provoca ceguera a los peces.

CUADRO 2. Usos locales y potenciales de las especies arbóreas de Camarón de Tejada, Veracruz.

Nombre común y científico	Aprovechamientos locales							Aprovechamientos potenciales ¹											
	Leña	Maderable ⁵	Forrajera	Comestible	Medicinal	Industrial ⁴	Postes	Cerco vivo	Sombra ³	Leña	Maderable ⁵	Forrajera	Comestible	Medicinal	Industrial ⁴	Postes	Cerco vivo	Sombra ³	Otros ²
Cañamazo <i>Lysiloma acapulcensis</i>	*	*					*		*					*			*		*
Ceiba <i>Ceiba pentandra</i>						*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ciruelo <i>Spondias purpurea</i>				*				*		*	*	*	*	*	*				*
Cocuhite <i>Gliricidia sepium</i>	*			*			*	*		*	*	*	*	*	*				*
<i>Cordia gerascanthus</i>									*	*								*	*
Espino de llano <i>Acacia pennatula</i>	*		*							*				*	*				*
Frijolillo <i>Senna atomaria</i>	*		*				*	*											*
Guazamo <i>Guazuma ulmifolia</i>	*		*				*	*		*		*	*	*	*			*	*
Huaje <i>Leucaena leucocephala</i>	*			*			*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Huaje de Indio <i>Leucaena esculenta</i>	*			*			*			*	*								*
Moral <i>Chlorophora tinctoria</i>	*	*				*	*	*		*									*
Moreno o Rabo de iguana <i>Pithecellobium mangúense</i>	*	*					*	*	*		*				*				*
Nacaxtle <i>Enterolobium cyclocarpum</i>	*						*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Palo brasil <i>Haematoxylum brasiletto</i>	*				*		*	*		*	*			*					*
Patancan <i>Ipomoea arborescens</i>						*			*					*					*
Pochote <i>Ceiba aescualifolia</i>						*								*	*	*	*		*
Pongolote <i>Cochlospermum vitifolium</i>					*				*	*	*				*	*	*	*	*
Roble <i>Tabebuia rosea</i>	*	*	*					*					*						*
Tehuixtle <i>Caesalpinia cacalaco</i>		*					*	*	*	*	*			*					*

¹Obtenidos de: Pennington y Sarukhán, 1998; Geifus, 1989; CATIE, 1986; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Espejo *et al.*, 1999.

²Melíferas, abonos verdes, reforestación, insecticida y ornamentales.

³Exclusivamente para el ganado.

⁴Extracción de tintes, resinas, taninos para curtiduría, fibras para cuerdas, extracción de esencias, obtención de pulpa de papel.

⁵Obtención de tablas, vigas, polines, horcones, para la fabricación de artesanías.

del Patancan (*Ipomoea arborescens*) del cual se aprovechan los troncos como sustrato para la producción de hongos.

Usos potenciales de las especies

Para algunas de las especies colectadas se consignan otros usos en varias localidades del país. Las

nuevas categorías de uso establecidas para las especies son: a) melífera; b) abono verde; c) ornamental y d) reforestación. De las 38 especies colectadas, 25 reportaron uno o más usos potenciales: Ceiba (*Ceiba pentandra*) como maderable, forrajera, comestible, medicinal, sombra para el ganado, cerca viva, melífera, ornamental y combustible. Guazamo (*Guazuma ulmifolia*) para obtener madera, alimento, medicina, industrializarla, sombra para el ganado

y producción de miel. Huaje (*Leucaena leucocephala* ssp *glabrata*) como maderable, forraje, medicinal, industrial, cercos vivos, sombra, melífera, artesanal y restaurador. Nacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*) se utiliza como maderable, forrajera, comestible, medicinal, industrial, cerco vivo, sombra, ornamental, para la conservación y recuperación de suelos; Pongolote (*Cochlospermum vitifolium*), se usa como leña, maderable, forrajero, industrial, cerco vivo, reforestación, ornamental.

Usos de las especies y los sistemas productivos

La identificación de los tipos de aprovechamiento se vio limitada por el hecho de que muchos agricultores han migrado. Por tal motivo la mayoría de información se obtuvo de fuentes documentales. Cabe destacar que con la información de las entrevistas se registraron usos antes no reportados. Además las entrevistas aportaron el registro de aprovechamiento de árboles que hasta este momento no se encontraban registradas en la literatura. Dadas las características de la población, sistemas de producción y utilización de los recursos naturales, las categorías de uso más importantes a nivel local son: cercos, tanto postes como árboles vivos; combustible, principalmente la leña; y sombra para el ganado. Teniendo menos importancia los aprovechamientos medicinales y de alimentos.

Es muy probable que los dos grandes polos de desarrollo cercanos a la zona: el puerto de Veracruz y la ciudad industrial de Córdoba, hayan generado una visión de desarrollo, que estimula la proliferación de sistemas productivos tales como es el caso del monocultivo de caña de azúcar y la ganadería, los cuales requieren una continua apertura de sitios. Estos sistemas inducen la pérdida tanto de los recursos naturales (Niembro, 1986), como también del conocimiento tradicional.

En la actualidad, la producción cañera y la ganadería pierden importancia en las áreas que cuentan con riego y son sustituidos con otros sistemas convencionales, que también causan impactos negativos. Lo anterior hace evidente la necesidad de revalorizar la vocación forestal de las especies nativas, tanto para productos maderables como no maderables, resaltando estos últimos pues existe un evidente desconocimiento por parte de los productores del potencial existente en este ramo. Este proceso debe acompañarse del conocimiento tradicional que existe sobre las especies, como parte de un proceso de revalorización del entorno productivo, por lo que se necesitan establecer

alternativas que permitan tanto la conservación como el aprovechamiento sustentable de los recursos. Teniendo que ser ampliado el listado florístico y la obtención de información de los aprovechamientos de las especies.

LITERATURA CITADA

- BATES, D. M. 1999. Ethnobotanical perspectives of agroforestry. In Buck, L. E., Lassoie, J. P., Fernandes E., C. M. (ed) Agroforestry in sustainable agricultural systems. Lewis Publishers. Boca Raton, Florida. pp. 339-359.
- CATIE. 1986. Silvicultura de especies promisorias para producción de leña en América Central. Departamento de Recursos Naturales Renovables, CATIE. Turrialba, Costa Rica. 230 p.
- DIRZO, R.. 1996. Diversidad de Flora Mexicana. CEMEX. México. 191 p.
- ESPEJO, S. A.; CEJA, R. J.; CEJA, R. S.; GÍO, C. R.; LÓPEZ, F. A.; ZAVALA, H. A. 1999. Catalogo de especies con usos no maderables en bosques tropicales y subtropicales en los estados de Durango, Chihuahua, Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. En www.semarnat.gob.mx.
- GEILFUS, F. 1989. El Árbol al servicio del agricultor. Manual de agroforestería para el desarrollo rural: Tomo 2 Guía de especies. ENDA-CARIBE y CATIE. Santo Domingo, R.D. 778 p.
- GUIZAR NOLASCO, E. 1995. Análisis de los estadios sucesionales de *Acacia cochliacanta* Humb. & Bonpl. ex Willd. en el sureste de Puebla. Tesis de Maestría en Ciencias Forestales. DICIPO. Chapingo, México. 103 p.
- GÓMEZ POMPA, A. 1982. Ecología de la vegetación del estado de Veracruz. CECSA. México, D.F. 91 p.
- MIRANDA, F.; HERNÁNDEZ XOLOCOTZI, E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México No. 28. pp. 29-179.
- NAIR, R. P. K. 1997. Agroforestería. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 543 p.
- NIEMBRO R., A. 1986. Árboles y Arbustos Útiles de México: Naturales e Introducidos. LIMUSA. México, D. F. 206 p
- PENNINGTON, T. D.; SARUKHÁN, J. 1998. Árboles tropicales de México. Fondo de Cultura Económica, México, D.F. 521 p.
- SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO (SPP). 1981. Atlas Nacional del Medio Físico. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. México D. F. 224 p.
- TREJO, V. R. 1998. Distribución y Diversidad de Selvas Bajas Caducifolias de México: Relaciones con el Clima y el Suelo. Facultad de Ciencias. UNAM. México, D.F. 210 p.
- VÁZQUEZ-YANES, C.; BATIS MUÑOZ, A. I.; ALCOCER SILVA, M. I.; GUAL DÍAZ, M.; SÁNCHEZ DIRZO, C. 1999. Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Reporte técnico del proyecto J084. CONABIO - Instituto de Ecología, UNAM. 300p.
- WOOD, P. J.; BURLEY, J. 1995. Un Árbol para Todo Propósito. ICRAF/ IICA. San José, Costa Rica. 190p.