

## Ganadería y conocimiento local de árboles y arbustos forrajeros de la selva Lacandona, Chiapas, México

Guillermo Jiménez-Ferrer<sup>1\*</sup>, Ramón Velasco-Pérez<sup>2</sup>,  
Miguel Uribe Gómez<sup>2</sup> y Lorena Soto-Pinto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ECOSUR, Ganadería y Ambiente, Periférico Sur s/n, C.P. 29290 San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. \*Correo electrónico: gjimenez@ecosur.mx

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Chapingo, Dept. Agroecología. Texcoco, estado de México, México

---

### RESUMEN

El conocimiento y uso de árboles y arbustos forrajeros esta jugando un papel importante para el diseño de sistemas ganaderos mas amigables con el medio ambiente y la economía de los productores. El presente trabajo tuvo como objetivo principal documentar el conocimiento local de árboles y arbustos forrajeros de la selva Lacandona, Chiapas, México. Se realizaron talleres participativos, entrevistas semi-estructuradas, transectos y colectas en comunidades ejidales ganaderas en cuatro zonas agroecologicas. Se identificaron 28 especies forrajeras, distribuidas en 16 familias. Las especies con mayor indice de importancia cultural fueron: *Gliricidia sepium* (4,6), *Brosimum alicastrum* (4,1), *Psidium guajava* (4,1), *Spondias bombin* (3,7), *Bursera simaruba* (3,5), *Cecropia obtusifolia* (3,1), *Byrsonima crassifolia* (2,9), *Parmentiera aculeata* (2,9), *Erythrina* sp. (2,4), *Citrus sinensis* (2,3), *Cnidiscolus Chayamansa* (2,2), *Cedrela odorata* (2,1), *Bahuinia herrerae* (2,1), *Tithonia diversifolia* (2,1) y *Spondias purpurea* (2,0). La mayoría de las especies presentaon diversos usos alternos al forrajero, tales como sombra, comestible, leña, cerco vivo, medicinal y construcción.

**Palabras clave:** sistemas silvopastoriles, población indígena, ganadería, árboles forrajeros

---

### Livestock and local knowledge of fodder trees and shrubs in Lacandon rainforest, Chiapas, Mexico

### ABSTRACT

Knowledge and use of fodder trees and shrubs play an important role for designing more environmental-sound cattle systems as well as a significant function for farmer's economy. This research aimed to document local knowledge on fodder trees and shrubs in Lacandona rainforest, Chiapas, Mexico. Participatory workshops were carried out, along with semi-structured interviews, transect, and plant recollection. Communities with "ejido" land tenure of four agroecological zones were studied. A total of 28 fodder species were recorded, representing 16 botanical families. The species with the highest cultural importance index were *Gliricidia sepium* (4.6), *Brosimum alicastrum* (4.1), *Psidium guajava* (4.1), *Spondias bombin* (3.7) *Bursera simaruba* (3.5), *Cecropia obtusifolia* (3.1), *Byrsonima crassifolia* (2.9) *Parmentiera aculeata* (2.9), *Erythrina* sp (2.4), *Citrus sinensis* (2.3), *Cnidiscolus Chayamansa* (2.2), *Cedrela odorata* (2.1), *Bahuinia herrerae* (2.1), *Tithonia diversifolia* (2.1), and *Spondias purpurea* (2.0). Most of the species offered several uses besides forage, such as shade, food, fuelwood, live fence, medicinal and construction.

**Keywords:** silvopastoral systems, indigenous people, livestock, fodder trees

---

## INTRODUCCIÓN

En el sureste de México, al igual que en la mayoría de los países de América Latina, se han identificado sistemas complejos de producción animal, en donde los campesinos aprovechan y manejan de forma integral, la agricultura de cultivos básicos (maíz-fríjol), el manejo forestal y la producción animal, con múltiples ventajas (Murgueitio, 2005).

En Chiapas, México, se tiene conocimiento que ya a finales del siglo XIX, criadores de ganado bovino en los Valles Centrales, sugerían el manejo intensivo de las “cerkas vivas” con la especie *Cordia dentata* conocida regionalmente como “Ñanguipo” (Esponda, 1888). Estudios actuales en diversas zonas de Chiapas, muestran que la población tzeltal, tzotzil, chol y mestiza, tienen un conocimiento local entorno al uso y manejo del recurso arbóreo forrajero y existe una alta diversidad biológica (López *et al.*, 2001; Jiménez *et al.*, 2007).

El estado de Chiapas, como la mayoría del sureste de México, pasa desde hace décadas por un dinámico proceso de ganaderización con un impacto ambiental negativo en la biodiversidad y recursos naturales. En este contexto, la región de la selva Lacandona en Chiapas ha sufrido un proceso acelerado de deforestación. Una alternativa a este problema es el diseño participativo de sistemas silvopastoriles, aprovechando la alta biodiversidad y conocimiento local de la población rural. La utilización de árboles y arbustos forrajeros es una práctica conocida en muchas sociedades rurales de México y el mundo, sin embargo hay pocos trabajos en la región de la selva de Chiapas, México. Esta investigación se realizó con el objetivo de documentar el uso y conocimiento local de árboles y arbustos forrajeros en cuatro ejidos de la región selva Lacandona de Chiapas. Se pretende que este trabajo contribuya de manera modesta para elaborar propuestas de manejo sustentable de la ganadería local.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en las comunidades de La Corona, (Marques de Comillas), La Siria, Ocosingo (Zona norte), Ach'lum Monte Líbano, Ocosingo (Cañadas de Ocosingo) y Amatitlan, Maravillas Tenejapa, (Cañadas de Margaritas) ubicadas en la

provincia fisiográfica de la selva Lacandona, Chiapas. Se selecciono al azar un grupo de 25 productores con actividad ganadera en cada comunidad y se realizaron entrevistas semiestructuradas, talleres de diagnóstico y diseño agroforestal para la identificación y evaluación participativa de especies arbóreas (López *et al.*, 2001). Para estimar el valor cultural del recurso arbóreo mencionado se utilizó el índice de importancia cultural (IIC), propuesto por Figueroa (2000):

$$IIC = Iu_z + Fm_z + Vut_z$$

donde:  $Iu$  = Intensidad de uso,  $Fm$  = Frecuencia de mención,  $Vut$  = Valor de uso total para la especie  $z$ .

La determinación taxonómica de las especies forrajeras se realizó en el herbario de Ecosur (Unidad San Cristóbal), Chiapas México.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La ganadería bovina en la región de estudio es la actividad económica con más dinamismo. Factores como la caída de los precios agrícolas y el ingreso de remesas de los migrantes en Estados Unidos han propiciado que la cría de bovinos se haya constituido como la actividad más redituable para las familias campesinas de diversas subregiones de la selva Lacandona. La cría y engorda de bovinos se realiza por diversos grupos sociales originarios de diversas partes del sureste de México. Este proceso ha generado diversas estrategias de manejo y de apropiación cultural de los recursos naturales. En lo que respecta al tipo de sistemas de producción, cambia de acuerdo a la etnia, grupo social ó región, sin embargo en general se basa en sistemas extensivos, con poca asistencia técnica y carecen de financiamiento (Cuadro 1).

La biodiversidad en la selva Lacandona es considerada como de las más importantes en México. Los productores identificaron 28 especies de árboles y arbustos forrajeros. Se identificaron 16 familias botánicas, de las cuales las más representativas fueron: *Leguminosae*, *Anacardiaceae* y *Asteraceae*. Las especies con mas alto IIC fueron *Gliricidia sepium*, *Brosimum alicastrum*, *Psidium guajava*, *Spondia bombn*, *Bursera simaruba* y *Cecropia obtusifolia*. La mayor parte de las especies fueron identificadas como especies de usos múltiples y se reconocieron diversos usos alternos al uso forrajero. Los principales usos reconocidos corresponden a sombra, comestible, leña, cerco vivo, medicinal y construcción. (Cuadro 2).

Cuadro 1. Características técnico-sociales de cuatro ejidos ganaderos en la selva Lacandona, Chiapas México.

	La Siria, Ocosingo	Ach`lum, Monte Libano, Ocosingo	Amatitlan, Maravilla Tenejapa	La Corona, Marques de Comillas
Subregión	Norte	Cañadas	Fronteriza	Marques
Uso del suelo	Ejidal	Ejidal	Ejidal	Ejidal
Grupo social	Tzeltal	Tzeltales	Mestizos	Mestizos
Altitud, msnm	150-200	300 - 500	275 - 590	75 – 125
Clima	Calido húmedo	Calido húmedo	Calido húmedo	Calido húmedo
Actividad agrícola- pecuaria	Maiz, frutales, ganaderia bovina y manejo de selva	Maiz, ganaderia bovina.	Maiz, ganaderia bovina y manejo de selva.	Ganaderia bovina, maiz y manejo de selva para venta de servicios ambientales (carbono).
Area por familia, ha	15	20	10	45
Area potreros, ha	10	15	5	25
Carga animal, UA/ha	1,9	2,1	1,5	2,7
Manejo del sistema	Ganaderia bovina con pastos mejorados ( <i>Brachiaria brizantha</i> y <i>B humidicola</i> ). Rotacion sin asistencia técnica. No suplementan.	Ganadería bovina con gramas nativas y pasto estrella ( <i>Cynodon niemufensis</i> ). Nula asistencia técnica y financiamiento. Cria y venta de becerros al destete.	Ganadería bovina con uso de agostaderos forestales, acahuales y residuos de cosecha (maíz).	Ganadería bovina en potreros sin árboles, potreros con cercos vivos y potreros con bosquetes de árboles. Uso de pastos mejorados ( <i>B. decumbens</i> , <i>B. humidicola</i> , <i>Andropogon gayanus</i> ). Cria y venta de becerros al destete.
Destino de la producción	Consumo local.	Consumo local y mercado local.	Consumo local y mercado local.	Consumo local y mercado regional.
Principales árboles forrajeros en áreas de pastoreo	<i>G. sepium</i> <i>P. aculeata</i> <i>B. alicastrum</i> <i>G. ulmifolia</i> <i>L. leucocephala</i>	<i>W. meiantha</i> <i>T. diversifolia</i> <i>G. sepium</i> <i>G. ulmifolia</i> <i>E. morifolium</i>	<i>G. ulmifolia</i> <i>D. americana</i> <i>S. bombin</i> <i>B. herrerae</i>	<i>G. sepium</i> <i>C. obtusifolia</i> <i>Erythrina sp</i> <i>L. leucocephala</i> <i>P. aculeata</i>

En este trabajo se encontraron diversas especies leñosas promisorias, destacando *Gliricida sepium*, *Brosimum alicastrum*, *Psidium guajava*, *Spondias bombin*, *Bursera simaruba*, *Guazuma ulmifolia*, *Leucaena leucocephala*, *Erythrina sp.* y *Tithonia diversifolia*, como especies con amplia distribución en la región Lacandona y con un aceptable valor de IIC, lo cual refleja su potencial para ser incorporado de forma mas intensiva en los sistemas ganaderos.

Muchas de estas especies fueron calificadas con valores altos e intermedios respecto a su calidad de follaje, palatabilidad, producción de follaje en época seca, resistencia a podas, toxicidad y facilidad de propagación desde la perspectiva de los productores. Por ejemplo, *Brosimum alicastrum*, *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium* y *Guazuma ulmifolia* fueron identificadas como especies que tienen efecto aceptable en la condición corporal de los animales, especialmente en las épocas críticas de abril y mayo.

Cuadro 2. Usos alternos e índice de importancia cultural (IIC) de los principales árboles y arbustos forrajeros de la selva Lacandona, Chiapas, México.

Familia	Especie	Usos alternos†	IIC
Leguminosae	<i>Gliricidia sepium</i>	1,2,3,4,5,6	4,64
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	1,2,3,4,5,6,11	4,15
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	1,2,3,5,6,7	4,13
Anacardaceae	<i>Spondias mombin</i>	1,4,5,6	3,72
Bursereceae	<i>Bursera simaruba</i>	2,3,4,5,6	3,59
Moraceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	2,3,4,5,6,9	3,16
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1,2,3,5,6	2,97
Bignoniaceae	<i>Parmentiera aculeata</i>	1,2,3,5,6	2,95
Leguminosae	<i>Erythrina sp</i>	1,3,5,6	2,48
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	1,2,3,5,6	2,36
Euporbiaceae	<i>Cnidiscolus chayamansa</i>	1,2,5	2,20
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	3,4,5,6	2,19
Leguminosae	<i>Bahuinia herrerae</i>	3,4,5	2,18
Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i>	1,2,3,5,6	2,17
Anacardaceae	<i>Spondias purpurea</i>	1,3,5,6	2,12
Leguminosae	<i>Inga punctata</i>	1,3,5,6	2,10
Leguminosae	<i>Inga latibracteata</i>	1,3,5,6	2,08
Leguminosae	<i>Cojoba arborea</i>	1,3,4	2,02
Leguminosae	<i>Leucaena leucocephala</i>	1,2,3,4,5,6,11	2,00
Sterculaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1,2,3,4,5,6	1,59
Asteraceae	<i>Eupatorium morifolium</i>	3,4,5	1,55
Tiliaceae	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	5	1,50
Tiliaceae	<i>Heliocarps appendiculatus</i>	3,5,6,10	1,50
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	6,7	0,86
Ulmacea	<i>Trema micranta</i>	3	0,85
Tiliaceae	<i>Thrichosperamum mexicanum</i>	3,5	0,42
Leguminosae	<i>Diphisa americana</i>	5	0,40
Leguminosae	<i>Piscidia picipula</i>	4	0,58

† 1: Comestible, 2: Medicinal, 3: Leña, 4: Construcción, 5: Sombra, 6: Cerca viva, 7: Ornamental, 8: Abono verde, 9: Postes muertos, 10: Fibras para mecates, 11: Mangos para herramientas,

Además, tienen un amplio conocimiento de ellas para su propagación y manejo.

La importancia de talleres participativos y de ensayos en el sitio de los productores para analizar y encontrar las potencialidades y limitaciones de diversas alternativas productivas ha sido confirmada ampliamente por diversos autores. Estudios como el de Roothaert y Franzel (2001) en África muestran la importancia de utilizar el enfoque participativo y el conocimiento tradicional indígena para la búsqueda de alternativas sustentables para la ganadería.

### CONCLUSIONES

En la selva Lacandona de Chiapas existe una importante diversidad de especies arbóreas forrajeras. Algunas de ellas juegan actualmente un papel importante en los sistemas de producción; sin embargo, hace falta una mayor promoción de su uso y de generar alternativas agroforestales para los sistemas ganaderos extensivos. La incorporación del conocimiento local de los productores en los procesos de investigación y desarrollo silvopastoril, contribuye a establecer las bases para diseñar nuevas propuestas que permitan el aprovechamiento y conservación de los recursos locales y generar sistemas de producción mas robustos.

### LITERATURA CITADA

Esponda J.M. 1888. Manual Práctico del Nuevo Ganadero Mexicano. Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, México.

Jiménez-Ferrer G., H. Pérez-López, L. Soto-Pinto, J. Nahed-Toral, L. Hernández y J. Carmona. 2007. Livestock and local knowledge of fodder trees in fragment landscapes in Chiapas, Mexico. *Interciencia*, 4(32): 274-280.

Figueroa S.M.E. 2000. Uso agroecológico, actual y potencial de especies arbóreas en una selva baja caducifolia perturbada del suroeste del estado de México. Tesis Maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Estado de México.

López C.M., G. Jiménez-Ferrer, B. De Jong, S. Ochoa y T.J. Nahed. 2001. El sistema ganadero de montaña y especies leñosas forrajeras promisorias en la región Norte-Tzotzil de Chiapas, México. *Revista Veterinaria (Méx)*, 32: 93-102.

Murgueitio E. 2005. Silvopastoral systems in the Neotropics. *En* Mosquera MR, J. McAdam, y A. Rigueiro-Rodriguez (Eds) *International Silvopastoral and Sustainable Land Management*. CAB. Lugo, España. pp. 24-29.

Roothaert R.L. y S. Franzel. 2001. Farmer's preferences and use of local fodder trees and shrubs in Kenya. *Agrofor. Syst.*, 52: 239-252.