

ETNOBIOLOGÍA



ETNOBIOLOGÍA

Editores/Editors

Rafael Monroy

Universidad Autónoma del estado de Morelos

Marco Antonio Vásquez Dávila

Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

Comité Editorial/Editorial Board

Abigail Aguilar Contreras

Instituto Mexicano del Seguro Social

Ramón Mariaca Méndez

El Colegio de la Frontera Sur

Guillermo Aullet Bribiesca

Instituto Politécnico Nacional

Luis Alberto Vargas

Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM

Ángel Moreno Fuentes

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Artemio Cruz León

Universidad Autónoma Chapingo

Eraldo Medeiros Costa-Neto

Universidad Fera de Santana, Brasil

Maira Fernández Zequeira

Instituto de Ecología y Sistemática, Cuba

Árbitros/ Arbiters

Cándida Martínez Callís

Instituto de Ecología y Sistemática, Cuba

Edelmira Linares Mazari

Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM

Gladys Isabel Manzanero Medina

CIIDIR Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional

Martha Patricia Jerez Salas

Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

Martín Gómez Cárdenas

INIFAP Oaxaca

Ángel Moreno Fuentes

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Juan Manuel Rodríguez Chávez

Facultad de Ciencias, UNAM

Dalma López Luis

Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

Blanca Margarita Berdeja Martínez

Instituto Politécnico Nacional

Gustavo Valencia del Toro

Instituto Politécnico Nacional

ETNOBIOLOGÍA



Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C.

100.10.19.53



Editorial

En este noviembre del 2009, además del VII Congreso Mexicano de Etnobiología, se realiza de manera conjunta el Primer Congreso Latinoamericano de Etnobiología, en coordinación con la recientemente fundada Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE) y la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. La participación de estudiosos de diversos países de esta enorme porción del Continente Americano da fe de la buena salud de nuestra multidisciplina.

La aparición del número 7 de Etnobiología, revista de la Asociación Etnobiológica Mexicana (AEM) coincide con dos conmemoraciones: por una parte, la del aniversario 150 de la primera edición del libro de Charles Darwin "El origen de las especies por selección natural" cuyo capítulo inicial aborda precisamente una de las temáticas centrales de la Etnobiología: la domesticación de plantas y animales, y por otra parte, en este 2009 se cumplen 55 años de la acuñación del término Etnoecología por Harold C. Conklin (1954), un enfoque especialmente desarrollado en nuestro país, primordialmente por el Dr. Víctor Toledo Manzur, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Conforman este número: tres trabajos de corte etnobiológico sobre un agroecosistema conspicuo y antiguo, el huerto familiar; dos aportaciones etnobotánicas, una sobre plantas empleadas tradicionalmente para combatir los hongos de la piel en Cuba y otra sobre calabazas mixtecas; un artículo sobre comercialización de huevos de *Gallus gallus* en Oaxaca y un ensayo sobre el hongo comestible *Ustilago maydis* entre algunos pueblos originarios del suroeste de Norteamérica. A la luz de los avances reflejados en los congresos etnobiológicos nacionales e internacionales, confiamos que nuestra revista asuma un posicionamiento importante como plataforma de comunicación internacional en beneficio de la gente, independientemente que habite o no esta parte maravillosa del planeta.

Marco Antonio Vásquez-Dávila
Editor responsable de Etnobiología número 7

CONTENIDO

Editorial	3
ARTÍCULOS	
Los huertos familiares zapotecos de San Miguel Talea de Castro, Sierra Norte de Oaxaca, México	9
Gladys Isabel Manzanero Medina, Alejandro Flores Martínez y Eugene S. Hunn	
Aporte de alimentos del huerto familiar a la economía campesina ch'ol, Suclumpá, Chiapas, México	30
Tina Lerner Martínez, Ramón Mariaca Méndez, Benito Salvatierra Izaba, Alba González-Jácome & Elizabeth Wahl Kleisser	
Aproximación al huerto familiar de clima semiárido: caracterización del solar en El Ocote, Aguascalientes, México	45
Eréndira Juanita Cano-Contreras y María Elena Siqueiros Delgado	
Plantas antidermatofíticas utilizadas en comunidades costeras del Municipio Guamá, Santiago de Cuba	56
Yalina Pérez-Portero, Marco Antonio Vásquez-Dávila, F. Suárez López, E. Rodríguez Leblanch & Y. Baró Bou	
Etnobotánica del género <i>Cucurbita</i> en dos localidades mixtecas de Oaxaca, México	63
Kenia Velasco y Javier Juárez Sierra	
Mercadeo de huevos de gallinas criollas (<i>Gallus gallus</i> L.) en los Valles Centrales de Oaxaca, México	86
Martha Patricia Jerez-Salas, Alicia González-Martínez, José G. Herrera Haro, Marco Antonio Vásquez-Dávila, José Segura Correa y Yuri Villegas-Aparicio	
Corn soot woman's timeless lesson: eat your smut	94
Kevin Dahl	
Información a los autores	100

CONTENT

Editorial	3
ARTICLES	
Zapotec home gardens of San Miguel Talea de Castro, Sierra Norte of Oaxaca, Mexico	9
Gladys Isabel Manzanero Medina, Alejandro Flores Martínez & Eugene S. Hunn	
Food contribution of family garden to the Ch'ol rural economy, Suclumpá, Chiapas, Mexico	30
Tina Lerner Martínez, Ramón Mariaca Méndez, Benito Salvatierra Izaba, Alba González-Jácome & Elizabeth Wahl Kleisser	
Approach to the semi-arid climate kitchen garden: characterization of the <i>solar</i> in El Ocote, Aguascalientes, Mexico	45
Eréndira Juanita Cano-Contreras & María Elena Siqueiros Delgado	
Antidermatophytic plants used in coastal communities of the Municipality Guama, Santiago de Cuba	56
Yalina Pérez-Portero, Marco Antonio Vásquez-Dávila, F. Suárez López, E. Rodríguez Leblanch & Y. Baró Bou	
Ethnobotany of <i>Cucurbita</i> in two Mixtecs localities of Oaxaca, Mexico	63
Kenia Velasco & Javier Juárez Sierra	
Marketing Creole chicken (<i>Gallus gallus</i> L.) eggs in the Central Valleys of Oaxaca, Mexico	86
Martha Patricia Jerez-Salas, Alicia González-Martínez, José G. Herrera Haro, Marco Antonio Vásquez-Dávila, José Segura Correa & Yuri Villegas-Aparicio	
La lección eterna de la mujer-hollín-del-maíz: come tu hongo	94
Kevin Dahl	
Information to authors	100

LOS HUERTOS FAMILIARES ZAPOTECOS DE SAN MIGUEL TALEA DE CASTRO, SIERRA NORTE DE OAXACA, MÉXICO

Gladys Isabel Manzanero Medina*, Alejandro Flores Martínez* y Eugene S. Hunn **

* Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional. Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR-IPN-Oaxaca). Becarios COFAA. Calle Hornos No. 1003. C.P. 71230. Santa Cruz, Xoxocotlán, Oaxaca. México. C.P. 71230

**University of Washington, Seattle, WA.

RESUMEN

En la zona de El Rincón, Sierra Norte, Oaxaca, los huertos familiares son un espacio habitual en las viviendas de sus pobladores. En este estudio se presentan datos socioeconómicos, culturales, de uso y biológicos de los huertos familiares zapotecos de esta zona de Oaxaca, datos que se analizaron estadísticamente y con análisis multivariado. La actividad económica femenina es importante para el mantenimiento de los poblados, considerando la fuerte emigración de la población masculina. Los productos de los huertos familiares, cuyo manejo y manutención están a cargo de las mujeres, son importantes para la actividad económica de la zona. A nivel comparativo entre huertos, estos productos presentan variedad en su composición florística, en sus formas de vida y en el tipo de uso predominante. La causa de esta variabilidad es la forma en que la propietaria del huerto trata de resolver sus principales necesidades.

Palabras clave: Etnobotánica, huertos familiares, zapotecos, Oaxaca.

ABSTRACT

The zapotec homegardens are common in most of the houses in the Rincon's zone in Oaxaca. We summarize socioeconomically, cultural, biological and utilitarian aspect of the household gardens in Talea de Castro, a town in the Rincón zone of the Sierra Norte of Oaxaca. We also provide a statistical and multivariate analysis of the garden floras. This region has experienced a high rate of male out migration, thus the economic activities of women in this town are very important. Household garden production is a fundamental aspect of the local economy, as gardens add variety not only in the floristic composition but also in life forms and important utilitarian categories. This variability is a consequence of the owner of the home garden judgment of what is essential for the care and maintenance of her family.

Keywords: Ethnobotany, household gardens, Zapotecs, Oaxaca.

Introducción

Los huertos familiares o solares son el resultado de la estrecha relación de eventos biológicos, culturales, históricos y sociales que se han dado a través del tiempo en diversas partes de México. Los huertos se localizan a un lado o rodeando la casa habitación, y pueden contener una gran diversidad de plantas, en ocasiones con un aparente desorden. En estas

áreas se puede manifestar la identidad cultural y de aprovechamiento de los recursos naturales de la familia, de la comunidad, e incluso del grupo étnico de la zona, al ser espacios que en ocasiones tienen la finalidad de producción y domesticación de plantas y animales, de ser un lugar de recreación para sus dueños, e incluso de propiciar la socialización con

la comunidad (Gispert *et al.*, 1978; Álvarez-Buylla y Lazos, 1989; Herrera, 1994; Mariaca *et al.*, 2007). De manera general, estos huertos están formados por un conjunto de pequeños y diversos mosaicos microambientales que dan lugar a una estratificación de la vegetación a escala horizontal y vertical, lo que posibilita espacios para incrementar la diversidad de especies útiles dentro de los huertos, y permite que puedan convertirse en sitios de conservación o en un banco de germoplasma (Hernández X., 1988).

En México se han realizado estudios de huertos familiares: González-García (1979) obtiene un registro de 75 especies de plantas medicinales en huertos correspondientes a diversas comunidades de la región de La Chontalpa. Romero-Morales (1984) reporta un total de 219 especies en huertos familiares del ejido Habanero, municipio de Cárdenas, Tabasco, incluyendo plantas medicinales, plantas comestibles y ornamentales. Sosa (1985) registra 115 especies para los huertos de La Ceiba, municipio de Cunduacán, Tabasco, con predominancia de especies comestibles y ornamentales. Chávez-García (1991) encontró que 131 especies de plantas útiles de los chontales de Tamulté de las Sabanas, municipio del Centro, se localizan en los huertos familiares, predominando las plantas medicinales, comestibles, ornamentales, para cerca viva y sombra. En el área maya destacan los estudios sobre huertos familiares realizados por Smith y Cameron (1977); Barrera (1980); Vara (1980); Vargas (1983); Sanabria (1986); Rico-Gray *et al.* (1990); Caballero (1991, 1992); Flores y Herrera (1993). Otros estudios relacionados con las prácticas de manejo de los huertos familiares son los de Montes *et al.*, 1982; Basurto, 1982; Vásquez Rojas, 1986.

A pesar de su amplia riqueza biótica y cultural, en Oaxaca se han efectuado pocos trabajos de investigación sobre huertos familiares, entre ellos los realizados en la región de Tuxtepec (Martínez-Alfaro, 1970), en San Mateo del Mar con los huaves (Zizumbo y Colunga, 1982) y en el Distrito de Ocotlán con plantas medicinales (Cervantes y Valdés, 1990).

El desarrollo de huertos familiares ha sido y puede ser una práctica que permita satisfacer necesidades básicas a través del manejo sostenible de los recursos alimenticios, medicinales y ornamentales, e incluso estos sitios pueden ser una forma complementaria a las políticas de manejo de recursos naturales, del fomento de la productividad

y conservación del ambiente, por lo que es muy importante aprovechar la herencia cultural, la concepción de valores éticos y las normas para la conservación del medio que se encuentran implícitas en los huertos familiares. Con base en lo anterior se investigaron los huertos familiares tradicionales de Talea de Castro, Sierra Norte, desde el punto de vista de su composición florística, características biológicas, datos etnobotánicos de forma y tipo de uso, así como una comparación entre los distintos tipos de huertos de la zona.

Materiales y métodos

Zona de estudio

La región de la Sierra Juárez comprende los distritos de Villa Alta, Ixtlán y Mixe, abarcando la zona Noroeste de la entidad. Los poblados en estudio, que pertenecen a la zona de El Rincón y tienen características ambientales similares, son los de San Miguel Talea de Castro (donde se estudiaron siete huertos, con claves H1, H2, H6, H7, H8, H9, H10), el de San Bartolomé Yatoni (donde se estudiaron dos huertos, con claves H4, H5) y el de El Porvenir (donde se estudió un huerto, con clave H3). El rango de altitudes varía de 1400-1700 msnm. San Miguel Talea de Castro está en las coordenadas 17° 22' N y 96° 15' O, con acceso por vehículo automotor (partiendo de la Cd. de Oaxaca), a través de la carretera federal 175 en el tramo Oaxaca-Ixtlán, y la carretera estatal sin número en el tramo Ixtlán-Talea de Castro (INEGI, 1988).

Climas

En San Miguel Talea de Castro se encuentra una estación meteorológica que en 1981 dependía de la SARH (Clave 20-109). Con base en los datos de esta estación, el clima predominante es (A)C(m)big, semicálido con temperatura media anual mayor a los 18 °C, con temperatura del mes más frío entre -3 y 18 °C, régimen de lluvias de verano, oscilación anual de temperaturas mensuales menor de 5 °C (isotermal), mes más caliente antes del solsticio de verano, presentando marcha de temperaturas tipo Ganges (García, 1988).

Talea de Castro se encuentra dentro de la franja húmeda de la Sierra Madre de Oaxaca, bordeada en ambos extremos por franjas de clima subhúmedo. En la temporada "de secas" (noviembre-abril) se reciben de 350 a 400 mm de precipitación total, distribuidos entre 30 a 59 días con lluvia, mientras que en la temporada "de lluvias" (mayo-octubre) se recibe de 1200 a 1400 mm distribuidos entre 60 a 89 días con lluvia (INEGI 1984b, 1984c, 1987).

Geología

La zona se encuentra en los límites de rocas metamórficas (esquistos) y rocas metamórficas (pizarra) del Mesozoico-Cretácico (INEGI, 1984a), y presenta una estructura geológica compuesta por rocas ígneas extrusivas ácidas del Cenozoico Terciario, rodeada hacia el oeste y noroeste por rocas sedimentarias del Mesozoico Cretácico Inferior y hacia el este y noreste por rocas sedimentarias y volcanosedimentarias del Precámbrico (INEGI, 1981c).

Uso del suelo y vegetación

Los sitios aledaños a la cabecera municipal presentan un mosaico con vegetación secundaria y agricultura de temporal. La zona de El Rincón también tiene amplias porciones de vegetación primaria, predominantemente de bosque mesófilo de montaña, y bosque secundario con uso agrosilvícola, básicamente bosque mesófilo de montaña con agricultura nómada, principalmente de cafeto (INEGI, 1985). El bosque mesófilo de montaña se caracteriza porque, a diferencia de otras comunidades templadas, presenta en su estrato arbóreo una mezcla de elementos tropicales y templados. El estrato arbóreo se encuentra más desarrollado en los claros, sobresaliendo las pteridofitas; de hecho, un rasgo muy característico de esta comunidad vegetal es el distintivo de ser el tipo de vegetación más rico en helechos de todos los que existen en México y con gran abundancia de epífitas (Rzedowski, 1978).

En el ámbito fisonómico esta es una comunidad boscosa densa, que mide de 15 a 35 metros de alto y presenta varios estratos arbóreos compuestos de especies tanto de hoja caduca como perenne, por lo que nunca se le ve totalmente desprovisto de

hojas. Entre las especies principales de la zona en estudio sobresalen, en el estrato arbóreo, *Pinus chiapensis*, *Pinus* spp., *Clethra* spp., *Saurauia* spp., *Magnolia dealbata*, *Liquidambar microphylla*, *Persea americana*, *Quercus laurina* y *Ternstroemia* sp. En el estrato arbustivo se encuentra *Callicarpa acuminata*, *Weinmannia pinnata*, *Oreopanax xalapensis*, *Cornus disciflora*, *Symplocos coccinea*, *Callicarpa acuminata*, *Viburnum disjunctum*.

Uso potencial

La zona se encuentra en los límites entre tierras aptas para uso forestal comercial (sin transformación industrial), donde predominan especies maderables con bajo nivel de condición de la vegetación actual y bajo nivel de extracción de recursos forestales, y tierras aptas para uso forestal doméstico, con nivel medio de condición de la vegetación actual y bajo nivel de extracción de recursos forestales (INEGI, 1982a). Esta zona está catalogada como no apta para el aprovechamiento pecuario, es decir, tiene terrenos en los que por su condición y naturaleza de la vegetación o por las condiciones físicas del terreno, no es factible su utilización para la alimentación del ganado (INEGI, 1982b). Asimismo, se encuentra en los límites entre tierras aptas para la agricultura manual continua y tierras no aptas para la agricultura. En el primer caso, se refiere a tierras que no permiten efectuar labranza con maquinaria agrícola; ello es posible únicamente con implementos de tracción animal o en forma manual, donde los principales instrumentos de trabajo son el arado y la coa; la cantidad y distribución de lluvias hacen posible el desarrollo de cuando menos dos ciclos agrícolas al año. En el segundo caso, sus tierras no permiten el desarrollo de ningún tipo de utilización agrícola, salvo algunos de carácter especial. En ambos casos se reportan bajos niveles de procedimientos de labranza, bajos niveles de desarrollo de cultura agrícola y nulos problemas de suministro de agua, considerando la humedad de la zona (INEGI, 1982c).

Características sociales de la zona

Se efectuaron revisiones bibliográficas, consulta con autoridades municipales y pláticas con los pobladores para determinar el origen de estos asentamientos

humanos o pueblos, los servicios públicos y educativos que tiene, y las principales actividades económicas de los habitantes.

Selección y caracterización biótica de los huertos familiares

Se efectuaron recorridos preliminares con habitantes de los poblados en estudio, tanto en los bosques circundantes a los poblados como a los huertos familiares presentes en ellos. En estos muestreos se incluyeron conversaciones sobre la historia del pueblo y las características y uso de las plantas. Estos elementos fueron la base para la selección de los diez huertos bajo estudio. En los huertos seleccionados se realizaron entrevistas abiertas a los propietarios de los mismos (con predominancia del sexo femenino), con temas enfocados hacia las plantas presentes en los huertos y en la vegetación circundante, así como información general sobre el conocimiento que tienen de sus recursos vegetales.

En cada huerto se efectuó un inventario de las especies presentes, mismas que fueron colectadas, herborizadas y determinadas en el Herbario del CIIDIR Oaxaca (OAX), donde se encuentran depositados estos ejemplares. Las colectas de material botánico se realizaron cada mes con el fin de obtener muestras botánicas en floración y fructificación. Este inventario incluyó datos estructurados con los siguientes campos: nombre científico, nombre común, familia botánica, número de huerto, uso, forma de uso, categoría antropocéntrica (p.ej. medicinal, comestible, ornamental), estructura de la planta utilizada (p.ej. flor, fruto), grado de manejo y comercialización. La información contenida en esta base de datos fue obtenida de las entrevistas con los propietarios de los huertos y las fuentes bibliográficas de Martínez-Alfaro, *et al* 1995; Bailey y Bailey, 1976; Rzedowski y Rzedowski, 2001; y Willis, 1973.

El análisis de similitudes entre los huertos se hizo mediante comparación gráfica de sus formas de uso (parte utilizada), tipo de uso (categoría antropocéntrica), porcentajes de especies presentes en cada uno y porcentajes de especies exclusivas a ese huerto. A nivel de composición florística se efectuó una clasificación numérica (método aglomerativo de Ward), empleando el paquete estadístico JUMP

(SAS, 2005) con datos de presencia o ausencia de las especies vegetales.

Resultados y discusión

Datos socioeconómicos y culturales

El pueblo de Talea de Castro fue fundado en el año de 1525 por el Alcalde Mayor Don Juan de Salina, el Alguacil Mayor Don Francisco Antonio y el Sacerdote Fray Bartolomé de Olmedo, por orden de Hernán Cortés, considerado Rey, de acuerdo a las Leyes Españolas (Anónimo, 1906). Actualmente predomina la ocupación de cinco o menos habitantes por vivienda, donde la mayor parte de las casas cercanas al centro del poblado tienen los servicios de agua entubada y drenaje; sin embargo, en las casas alejadas del centro del poblado y en las de las otras dos poblaciones en estudio no se tienen estos servicios, donde es común el drenaje a cielo abierto (aguas grises) las fosas sépticas (aguas negras), y el servicio de agua potable es esporádico y no constante. Talea de Castro tiene una clínica de la Secretaría de Salud donde se atienden diversas enfermedades y cirugías no complejas de urgencia, aclarando que como complemento a la medicina alópata los pobladores acuden con los curanderos tradicionales del pueblo.

En la región de la Sierra Juárez predominan las lenguas zapoteca, chinanteca y mixe. El zapoteco es el empleado en la zona en estudio, donde en la población mayor de 18 años predominan los hablantes bilingües, mientras que en el sector infantil es frecuente que sólo hablen el castellano, es decir, es muy reducido el sector de la población que sólo habla el zapoteco. A nivel municipal predomina el sector que sabe leer y escribir sobre los analfabetas.

El ingreso económico familiar predominante proviene de los jóvenes y adultos varones que emigran para trabajar en los estados fronterizos y en los Estados Unidos de Norteamérica; a ello se debe que en el poblado predominan las mujeres, niños y personas de edad avanzada. Los hombres que aun residen en esta localidad se dedican a trabajar en actividades agrícolas del "rancho" y las mujeres y niños se quedan en la casa. La mujer se dedica a colectar la leña en el monte, a los quehaceres domésticos, elabora la comida y tortillas, y es la

encargada del cuidado y manejo del solar o huerto. Cabe destacar que una porción de la población de mujeres emigra en ciertas épocas del año, principalmente de enero a marzo, para participar en labores de recolección de café en ranchos productivos cercanos a la zona. Los niños desde temprana edad (4 a 5 años) son incorporados a realizar actividades en el campo para ayudar al padre, y algunos también son enviados a la escuela.

El "rancho" es otra fuente importante de ingresos económicos, ya que es un espacio de terreno agrícola intercalado en el bosque mesófilo, con una extensión aproximada de 1 a 10 hectáreas, donde se cultiva principalmente café, maíz, frijol, ejote, calabaza, chilacayota, chícharo, chile, algunos árboles frutales como naranja, lima, manzana y diferentes variedades de plátano. Los productos del huerto contribuyen de forma marginal a los ingresos familiares, ya que sólo son vendidos a nivel local por las mujeres en el mercado de esta comunidad, y no son comercializados en mercados regionales. Cabe destacar que (sin ser comercializadas) durante todo el año son recolectadas de los campos de cultivo y vegetación secundaria varias plantas que se comen como quelite.

Caracterización biótica y utilitaria de los huertos familiares

En los anexos I y II (plantas comestibles y medicinales respectivamente) se reportan las especies botánicas presentes en los huertos familiares, con su nombre común, el huerto donde se encontraban presentes, estructura en uso, forma de vida, uso comercial y grado de manejo. Los huertos familiares son heterogéneos tanto en el número de especies útiles como en el de número de familias botánicas presentes en ellos. Los huertos con mayor riqueza florística son el H1, H2 y H10 (62, 35 y 28 especies, respetivamente), mientras que los huertos H7 y H8 solo presentan 16 especies (Figura 1). A nivel de familias botánicas, si bien los huertos H1 y H10 presentan más familias botánicas, los huertos H4 y H5 son los que tienen menor número de familias. Las familias predominantes de acuerdo al tipo de uso de las plantas son, de uso alimenticio: anonáceas, caricáceas, cucurbitáceas, fabáceas, lauráceas, liliáceas, musáceas, poáceas, rubiáceas, rutáceas y solanáceas; de uso medicinal: asteráceas, commelináceas, cucurbitáceas, lamiáceas, lauráceas, liliáceas, malváceas, piperáceas, ranunculáceas, rosáceas, rutáceas y verbenáceas; y de uso ornamental y ritual: amarantáceas, aráceas, asteráceas, cariofiláceas, geraniáceas, iridáceas, liliáceas, malváceas, nictagináceas, orquidáceas,

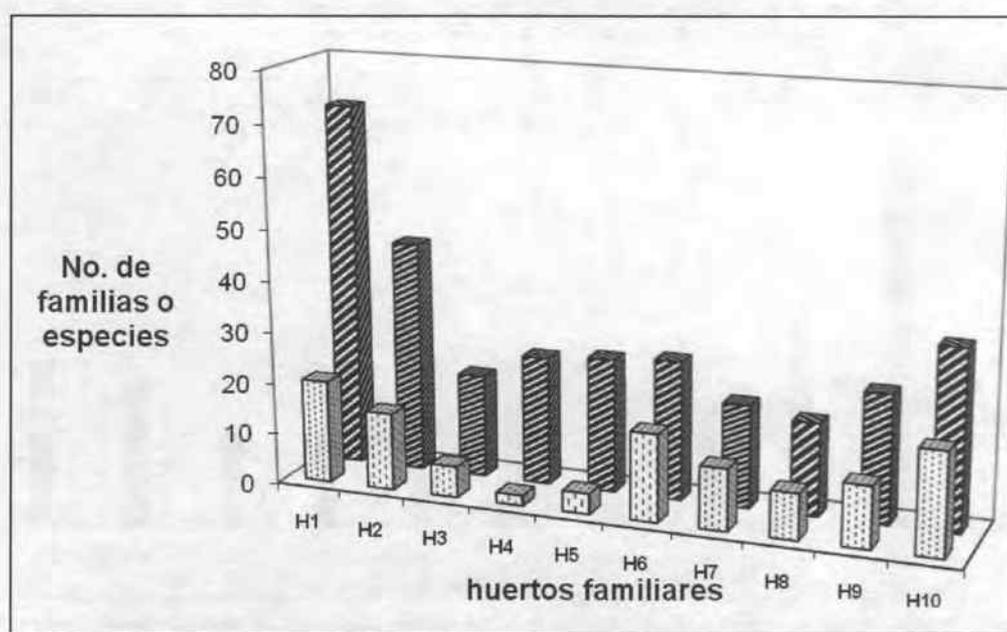


Figura 1. Especies y familias botánicas presentes en los huertos familiares. La superficie oscura corresponde al número de especies y la superficie clara al número de familias.

portulacáceas, rosáceas, rubiáceas, saxifragáceas y solanáceas.

Al comparar la relación entre el número de las especies presentes con el número de especies exclusivas de cada uno de los huertos (no presentes en algún otro huerto), y los porcentajes de éste último valor con respecto al total de especies de los diez huertos y el total de especies de cada huerto (Figuras 2 y 3), es notoria la amplia diferencia del huerto H1 respecto a los demás: del total de especies presentes (121), 51 son exclusivas a solo uno de ellos (42.15%), dato que podría implicar poca similitud florística

entre los distintos huertos zapotecos. Sin embargo, el huerto H1 presentó 28 especies exclusivas, que es el 45.16% de estas especies exclusivas y el 23.14% del total de especies, es decir, más de la mitad de las especies exclusivas están en el huerto H1. Por su parte, los huertos H2 y H9, que también tiene valores importantes de especies exclusivas, solo alcanzan el 4.13% del total de especies en cada caso. Es importante mencionar que el huerto H7 no tiene especies exclusivas, los huertos H6 y H8 solo poseen una de ellas, y los huertos H3 y H4 solo tienen dos.

En todos los huertos ocupa un porcentaje

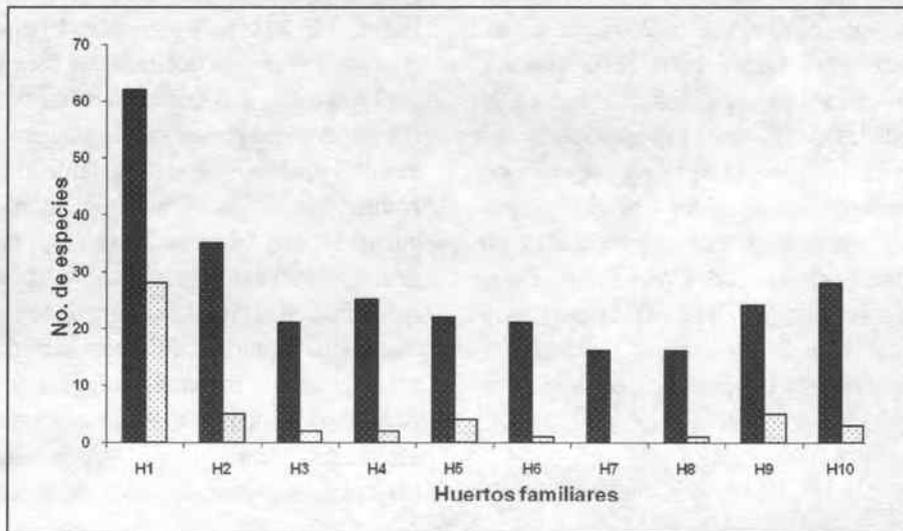


Figura 2. Especies exclusivas de los huertos familiares. La superficie oscura corresponde al número total de especies y la superficie clara al número de especies exclusivas de ese huerto.

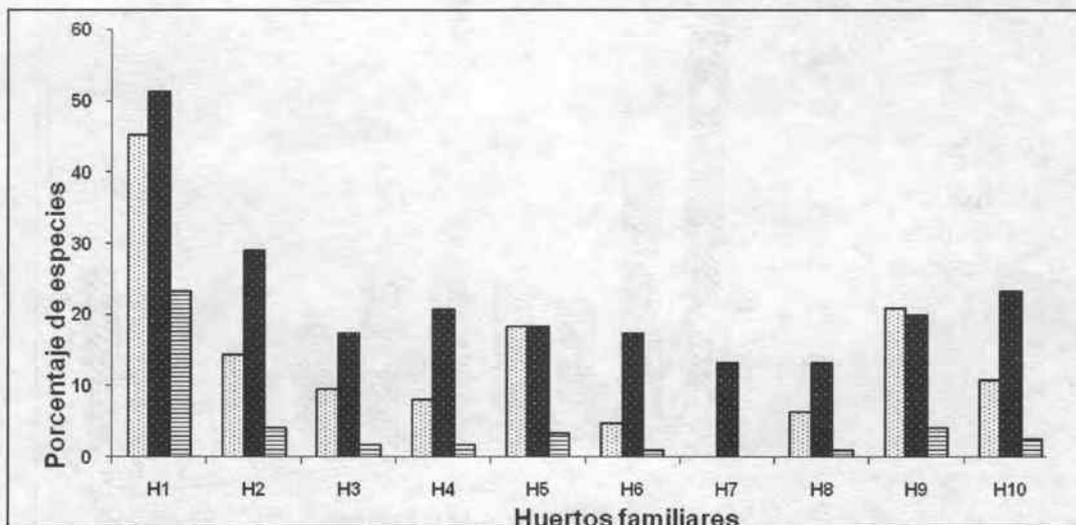


Figura 3. Porcentajes de especies presentes y exclusivas de los huertos familiares. La superficie oscura corresponde al porcentaje de especies de ese huerto respecto al total de especies de todos los huertos familiares (121), la superficie clara corresponde al porcentaje de especies exclusivas de ese huerto, la superficie con líneas horizontales corresponde al porcentaje de especies exclusivas de ese huerto respecto al total de especies de todos los huertos.

significativo el número de especies con uso comestible, y los porcentajes de número de especies de uso medicinal y ornamental/ritual son muy variables entre los mismos (Figura 4). En el huerto H1 predominan las plantas de uso medicinal, en los huertos H3, H4, H6, H7, H9 las de uso alimenticio, y en los huertos H2 y H10 es importante el número de plantas de uso ornamental/ritual. En lo referente a la parte usada de la planta, y considerando los altos porcentajes de las plantas comestibles, los frutos y semillas fueron la parte vegetal utilizada en casi todos os huertos, con excepción del dedicado a proveer de plantas medicinales (H1), donde se utilizan prácticamente todas las estructuras de las plantas (considerando la amplia variedad de remedios que existen con estos fines), y los huertos H2 y H10, donde es elevado el número de plantas donde se utiliza la flor (Figura 5). En los huertos familiares predominan especies de forma de vida herbácea, con excepción de los huertos H5 y H9, donde es similar con el porcentaje de especies arbustivas (Figura 6). Cabe destacar que cerca del 50 % de las especies vegetales han sido introducidas en diferentes momentos históricos, y su flora esta representada en su mayoría por plantas neotropicales y del viejo mundo.

Al realizar el análisis multivariado con datos de

los diez huertos, el huerto H1 es claramente separado de los demás. El huerto H1 no es un huerto típico de la zona, debido principalmente a la actividad de la persona responsable del mismo, que es una curandera del poblado. Así se explica la elevada cantidad de especies con uso medicinal (es el único huerto donde predomina esta categoría de uso sobre las demás), así como el alto número de especies exclusivas, casi todas con un fin medicinal. Para evitar la influencia de los valores del huerto H1 en las posibles semejanzas entre los demás huertos, se hizo un nuevo análisis de clasificación numérica sin considerar los datos del huerto H1 (Figura 7), donde se separan tres grupos: el primero (que a su vez se subdivide en dos subgrupos) está compuesto por los huertos H6, H7 (primer subgrupo) y H5, H8, H3 y H4 (segundo subgrupo). El segundo grupo está formado por los huertos H10 y H2; el tercer grupo está formado solamente por un huerto, el H9. Al comparar estos grupos con los datos de las figuras 2 y 3, es claro que un grupo lo forman los huertos que tienen menor número de especies y pocas especies exclusivas (con excepción del huerto 5). Los huertos H2 y H10, así como el huerto H9 son los que, después del huerto H1, tienen más especies tanto a nivel total como exclusivas de ellos, lo cual explica la formación de grupos aparte.

El análisis multivariado nos muestra una clara

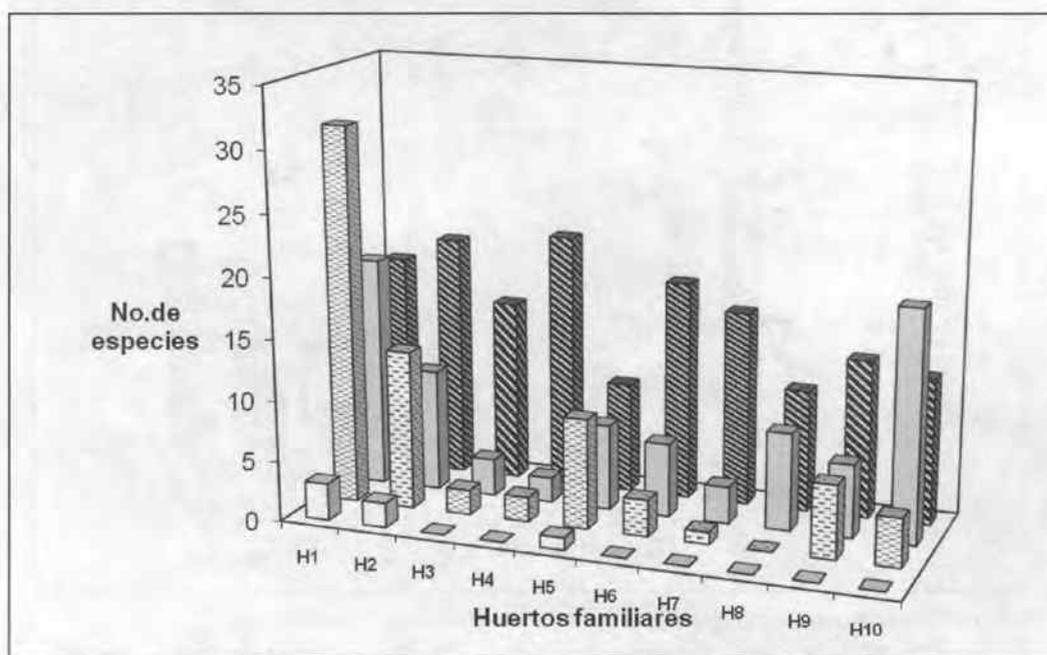


Figura 4. Tipos de uso de las plantas útiles de los huertos familiares de Talea, Oaxaca.

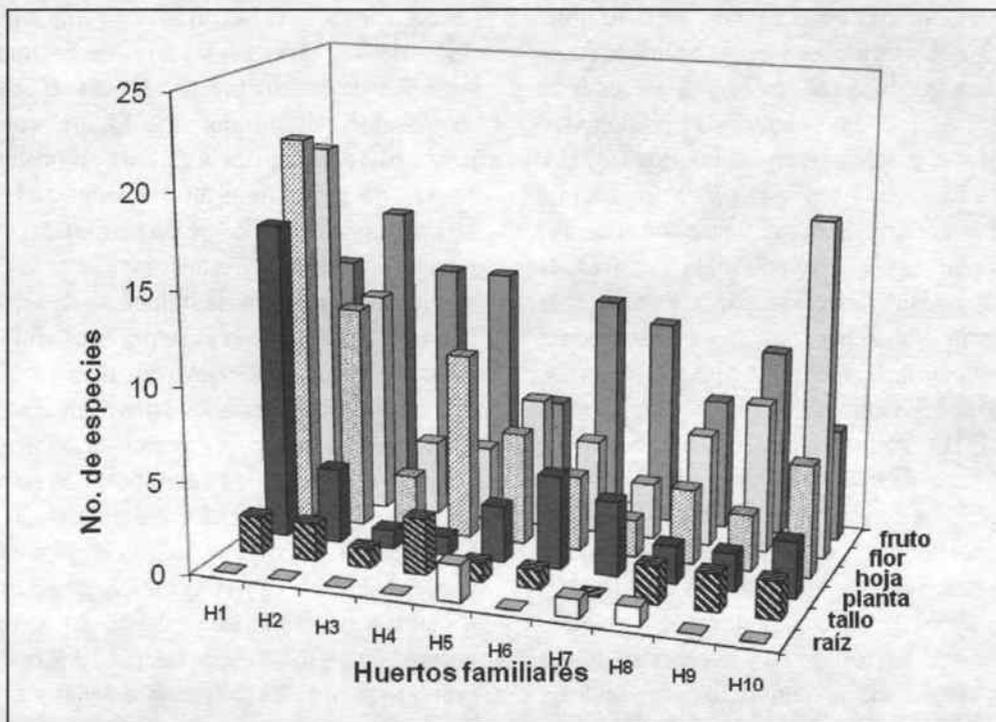


Figura 5. Parte utilizada de las plantas útiles de los huertos familiares de Talea, Oaxaca.

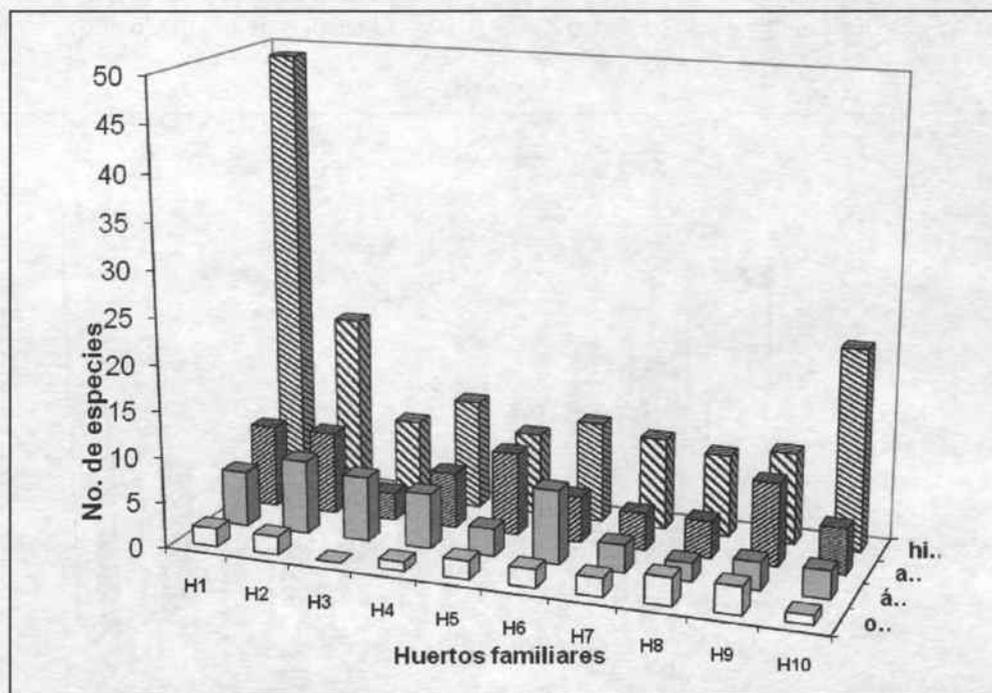


Figura 6. Formas de vida de las plantas útiles en los huertos familiares de Talea, Oaxaca.

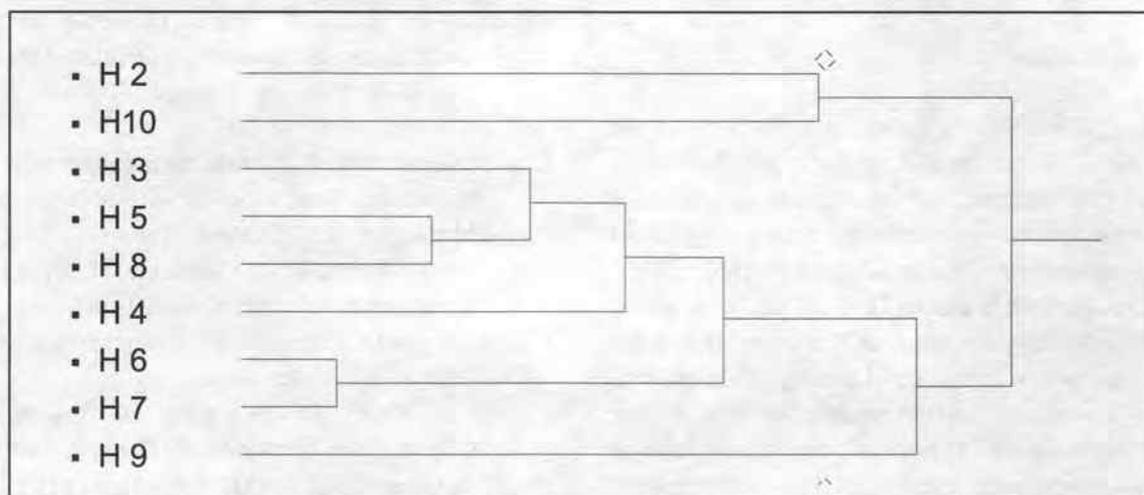


Figura 7. Clasificación numérica (dendrograma) de los huertos familiares de Talea, Oaxaca.

relación que el uso y la parte usada de la planta tiene en la formación de los grupos: en los huertos del primer grupo predominan las plantas alimenticias (frutos y semillas), mientras que en los huertos del segundo grupo (H2 y H10) es elevado el número de plantas donde se utiliza la flor; de hecho, y como se mencionó anteriormente, en el huerto dedicado a proveer de plantas medicinales (H1) se utilizan prácticamente todas las estructuras de las plantas (considerando la amplia variedad de remedios que existen con estos fines), y los valores bajos de similitud del segundo grupo (H2 y H10) pueden deberse a que el huerto H2 también posee un número importante de especies de uso medicinal. No es clara la inclusión del huerto H5 en el primer grupo; este huerto tiene el mismo porcentaje de especies exclusivas respecto al total (similar al huerto H9), un número equiparable de especies tanto con distintos tipos de uso como de partes utilizadas de las plantas (similar al huerto H2), y un elevado número comparativo de especies arbustivas (similar a los huertos H2 y H9).

La principal forma de manejo que se da a las plantas de los huertos familiares es *ex situ*, es decir, en los huertos se encuentran plantas comúnmente domesticadas pero también se presentan especies silvestres y arvenses. La forma de manejo de trasplante es común en las plantas medicinales, donde la mayoría son silvestres del bosque mesófilo y son trasplantadas para cultivarlas; por ejemplo, en el huerto H1 se encuentran la hierba de sueño (*Bomarea hirtella*),

el taramundín (*Xanthosoma robustum*) y el chumpi (*Coccocypselum cordifolium*); en caso de las plantas de uso ornamental, en los huertos H1, H5, H9 y H10 es trasplantada la orquídea *Encyclia ochracea*. La forma de manejo de siembra y plantación también es usual en estos huertos, porque se realiza la propagación de estructuras reproductivas sexuales y vegetativas (Casas y Caballero, 1995); un tipo de reproducción vegetativa es el cultivo de helechos de uso medicinal a través de los rizomas, como en el caso de la hierba de la golondrina (*Pteridium* sp.) y el bi-loo (*Anemia* sp.). Entre las especies que se reproducen sexualmente en los huertos, podemos mencionar al guajinicuil (*Inga jinicuil*), el guaje (*Leucaena esculenta*), el aguacate de cáscara (*Persea americana*), la cebollina (*Allium neapolitanum*), la flor de muerto (*Tagetes erecta*), entre otras. Un ejemplo de plantas arvenses son: el chepil (*Crotalaria vitellina*), la gobernadora (*Lepidium virginicum*), el llantén (*Plantago major*), la perla china (*Phytolacca icosandra*), el malvarisco (*Sida rhombifolia*) y la cancerina (*Oenothera rosea*).

Finalmente, conviene resaltar que desde el punto de vista productivo, la mujer es el eje esencial en el manejo del huerto, ya que realiza actividades que van desde la preparación del terreno hasta el establecimiento del huerto, y también define la selección, reproducción y la venta de las plantas en el Mercado local, lo cual va aunado el apoyo a la economía familiar.

Agradecimientos

Se expresa un sincero agradecimiento a todas las personas de la comunidad de Talea de Castro que participaron brindando la información etnobotánica para éste estudio y por permiternos entrar a sus huertos, en especial a la Sra. Natividad León Pascual; al Téc. Agr. Gumercindo Manzano Cardoza por su apoyo en el trabajo de campo; a la M. en C. Remedios Aguilar Santelises por su apoyo en el manejo de la base de datos y la herborización del material botánico; al Biól Juan García García (†) por sus comentarios y apoyo en las comunidades estudiadas. Esta investigación se realizó gracias al apoyo financiero de SIBEJ-CONACYT, con el proyecto clave RNMA-028, y de la SIP-IPN, con el proyecto clave 978006.

Literatura citada

- Álvarez-Buylla, E. R. y Lazos, E. 1989. Homegardens of a humid tropical region in Southeast Mexico: an example of agroforestry cropping system in a recently established community. *Agroforestry Systems* 8: 133-156.
- Anónimo. 1906. *Memoria y probanza de la fundación del pueblo de Talea hoy Villa de Castro*.
- Barrera, A.M. 1980. Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense. *Biótica* 5(3):115-129.
- Basurto, P. F. 1982. Huertos familiares de dos comunidades nahuas de la sierra norte de Puebla: Yancuictlalpan y Cuahutapanaloyan. Tesis. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Bailey, L.H. y E. Z. Bailey. 1976. *Hortus Third*. MacMillan Publishing Co., New York. 1292 p.
- Caballero, J. 1991. Floristic variation in modern maya homegardens: ethnobiological implications. In: Gómez Pompa, A. (ed.): Homegardens of the Maya Area. West View Press.
- Caballero, J. 1992. Maya homegardens: past, present and future. *Etnoecológica* 1(1):35-54.
- Casas, A. y J. Caballero. 1995. Domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica. *Ciencias* 40:36-45.
- Cervantes, S. L. y J. Valdés G. 1990. Plantas medicinales del Distrito de Ocotlán, Oaxaca. *Anales Instituto de Biología. UNAM. Serie Botánica* 60(1): 85-103.
- Chávez García, E. 1991. Uso del recurso vegetal por la comunidad chontal de Tamulté de la Sabanas, Municipio del Centro, Tabasco, México. Tesis. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 118 p.
- Flores, J.S. y N.D. Herrera. 1993. El huerto tradicional. CONAFE. México. 40p.
- García E. 1988. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climático de Köppen*. Instituto de Geografía. UNAM. México. 217 pp.
- Gispert, M., N. Diego, A. Gómez, J. N. Quintanilla y A. Lamadrid. 1978. Los huertos familiares en la región Cálido-húmeda (Balzapote, Veracruz) I: Concepción y formación. In: Libro de resúmenes del VII Congreso Mexicano de Botánica. p. 59-60
- González-García, R. 1979. Plantas medicinales de la región de la Chontalpa. Un enfoque etnobotánico. Tesis. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 68p.
- Hernández X., E. 1988. La participación de la mujer en la selección bajo domesticación de plantas cultivadas en las regiones cálido-húmedas. *Agrociencia*: 71: 287-294.
- Herrera-Castro, N. D. 1994. Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán. *Etnoflora Yucatanense*. Fasc. 9. Universidad Autónoma de Yucatán, México, pp. 24-30.
- INEGI 1981c. *Carta de Geología. (México)*. Escala 1:1000000.
- INEGI 1982a. *Cartas de Uso Potencial (Forestería) (México)*. Escala 1:1000000
- INEGI 1982b. *Cartas de Uso Potencial (Ganadería) (México)*. Escala 1:1000000
- INEGI 1982c. *Cartas de Uso Potencial (Agricultura) (México)*. Escala 1:1000000
- INEGI 1984a. *Cartas de Geología. E14-9 (Oaxaca)*. Escala 1:250000
- INEGI 1984b. *Carta de Efectos Climáticos Regionales Noviembre-Abril, E14-9 (Oaxaca)*. Escala 1:250000.
- INEGI 1984c. *Carta de Efectos Climáticos Regionales Mayo-October. E14-9 (Oaxaca)*. Escala 1:250000

- INEGI 1985. *Carta Uso del Suelo y Vegetación. E14-9 (Oaxaca)*. Escala 1:250000.
- INEGI 1987. *Carta de Climas. (México)*. Escala 1:1000000
- INEGI 1988. *Cartas topográficas E14D38 (Sta. Catarina Ixtepeji) y E14D39 (San. Miguel Talea de Castro)*. Escala 1:50000.
- Mariaca M. R., A. González J., T. Lerner M.. 2007. El Huerto Familiar en México: Avances y Propuestas. *En: Avances En Agroecología y Ambiente Vol. I. López-Olguín J.F., A. Aragón G. y A.M. Tapia R. (Eds.)*. 2007. Publicación especial de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. pp. 119-138.
- Martínez Alfaro, M.A. 1970. Ecología humana del Ejido B. Juárez O Sebastopol, Tuxtepec, Oaxaca. *Contribuciones al Estudio Ecológico de las Zonas Cálido-Húmedas de México 4*. Publicación Especial No. 7. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. México. 156 p.
- Martínez Alfaro, M.A., V. Evangelista O., M. Mendoza C., G. Morales G., G. Toledo O. y A. Wong L. 1995. Catálogo de las plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla, México. Jardín Botánico, Instituto de Biología. UNAM. México.
- Montes M., J.Y. Benítez R. y J. Lanzagorta C. 1982. Los huertos familiares. Su importancia desde el punto de vista etnobotánico. *In: Simposio de Etnobotánica*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. p. 196-214.
- Rico-Gray, V., J.G. García-Franco, A. Chemas, J.G. Puch y P. Sima. 1990. Species composition, similarity and structure of Mayan Homegardens in Tixpehual and Tixcacaltuyub, Yucatan, México. *Economic Botany* 44(4):470-487.
- Romero-Morales, C.E. 1984. Etnobotánica de los huertos familiares en los ejidos Habanero 2ª Sección de H. Cárdenas y Mantilla de Cunduacán, Tabasco. Tesis de Maestría. Colegio Superior de Agricultura Tropical. SARH. Cárdenas, Tabasco. 250p.
- Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
- Rzedowski, G. C. de J. Rzedowski y colaboradores. 2001. *Flora fanerogámica del Valle de México*. 2a. ed. Instituto de Ecología A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), México. 1406 pp.
- Sanabria, O.L. 1986. El uso y manejo forestal en la comunidad maya de Xul, en el sur de Yucatán. *Etnoflora Yucatanense 2*. INIREB. Xalapa, Veracruz. 191p.
- SAS Institute. 2005. JMP Statistics and Graphics Guide. SAS Institute, Cary, N. C.
- Smith, E. y Cameron, M. 1977. Ethnobotany of the Puuc, Yucatán. *Economic Botany* 81:93-110.
- Sosa, C.M.A. 1985. El papel socioeconómico del huerto familiar con énfasis en la comercialización en la comunidad de la Ceiba, 1ª Sección, Cunduacán, Tabasco. Tesis. Colegio Superior de Agricultura Tropical. SARH. Cárdenas, Tabasco. 118p.
- Vara, A. 1980. La dinámica de la milpa en Yucatán: el solar. *In: Hernández X., E. (ed.): Seminario sobre producción agrícola en Yucatán*. Secretaría de Programación y Presupuesto. Gobierno del Estado de Yucatán. México.
- Vargas, C.A. 1983. El Ka'anche': Una práctica hortícola Maya. *Biótica* 8(2): 151-173.
- Vásquez-Rojas, M.C. 1986. El uso de plantas silvestres y semicultivadas en la alimentación tradicional en dos comunidades campesinas del sur de Puebla. Tesis. Facultad de Ciencias. UNAM. México. 104p.
- Willis J. C. 1973. A dictionary of the flowering plants and ferns. Cambridge at The University Press. 1245 p.
- Zizumbo V., D. y P. Colunga G.-M. 1982. Los huaves: la apropiación de los recursos naturales. Universidad Autónoma de Chapingo. Texcoco, México. 277p.

Anexo 1. Plantas comestibles de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Oaxaca

TAXON	HUERTO (S)	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
ANACARDIACEAE					
<i>Mangifera indica</i> L.					
mango	H2, H3	Fruto	árbol	A	C
ANNONACEAE					
<i>Annona cherimola</i> Mill.					
anona	H7, H8, H9	Fruto	árbol	V	C
APIACEAE					
<i>Coriandrum sativum</i> L.					
cilantro	H7, H3, H4	tallo y hojas	hierba	V	C, E
<i>Eryngium foetidum</i> L.					
cilantro de espino	H1, H10	Ramas	hierba	A	C
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A. W. Hill					
Perejil	H1, H10	planta entera	hierba	V	C
ASTERACEAE					
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.					
cuan-bechi, quelite, piojito	H1	planta entera	hierba	V	S
<i>Lactuca sativa</i> L.					
lechuga	H1, H2, H7	Hojas	hierba	V	C
BRASSICACEAE					
<i>Brassica oleracea</i> L.					
col, col de hojitas, flor de col	H1, H8, H10, H4	Hojas	hierba	V	C
<i>Brassica rapa</i> L.					
mostaza, quelite de nabo	H2, H10	hojas, flores y semilla	hierba	A	C
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Schinz & Thell.					
berro, hierba de gracia, quelite fresco	H3	planta entera	hierba	V	N
CACTACEAE					
<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britt. et Rose					
pitaya	H3	fruto, flores	hierba epífita o rastrotera	V	S, C
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.					
nopal de castilla	H6, H9	tallo	arbusto	V	C
<i>Opuntia</i> sp. 1					
nopal	H4, H5	tallo	arbusto	V	C
<i>Opuntia</i> sp. 2					
nopal	H10	tallo	arbusto	V	C

TAXON	HUERTO (S)	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
CARICACEAE					
<i>Carica papaya</i> L.					
papaya	H2, H8, H9, H10, H3, H4, H5	fruto	arbusto	V	C
CHENOPODIACEAE					
<i>Teloxys ambrosioides</i> (L.) Weber					
epazote	H10, H4	hojas	hierba	V	S, C
CUCURBITACEAE					
<i>Cucurbita argyrosperma</i> Hort. ex L. H. Bailey					
calabaza, quelite	H6, H8, H10, H4	fruto, tallos y hojas tiernas	hierba	V	C
<i>Cucurbita maxima</i> Duch.					
calabaza tamala, quelite	H2, H8, H9	planta entera	hierba	A	C
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz					
cuan-yugchi, chayote, quelite	H1, H2, H8, H9, H5	fruto, tallos y hojas tiernas	hierba	V	C
FABACEAE					
<i>Crotalaria vitellina</i> Ker					
chepil, quelite	H1, H4	hojas	hierba	V	S, C
<i>Inga jinicuil</i> (Schltdl.) Vatke					
yag-tul, cuajinicuilillo, guajinicuil	H2	semilla y tronco	árbol	V	C
<i>Leucaena esculenta</i> Benth.					
guaje	H4, H5	semilla	árbol	V	S
<i>Phaseolus coccineus</i> L.					
frijolón, quelite	H1	flor, semilla y hojas	hierba	V	C
<i>Pisum sativum</i> L.					
quelite de chícharo	H7	planta entera	hierba	V	C
LAMIACEAE					
<i>Mentha</i> sp.					
poleo	H1	planta entera		A	
<i>Origanum majorana</i> L.					
mejorana	H4	hojas	hierba	A	C
<i>Origanum vulgare</i> L.					
orégano	H1, H7	planta entera	hierba	V	C
<i>Thymus vulgaris</i> L.					
tomillo	H1, H6	planta entera	hierba	V	C

TAXON	HUERTO (S)	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
LAURACEAE					
<i>Persea americana</i> Mill.					
yeshu, yeshu-loo, aguacate de cáscara	H2, H3, H4, H5	fruto	árbol	A	C
LILIACEAE					
<i>Allium neapolitanum</i> Cyr.					
cebollina	H1, H2, H6, H7, H8	planta entera	hierba	A	C
MORACEAE					
<i>Ficus carica</i> L.					
higo	H1	fruto	árbol	V	C
MYRTACEAE					
<i>Psidium guajava</i> L.					
guayabo, guayabina	H2, H6, H7, H9, H3	fruto	árbol	V	S, C
MUSACEAE					
<i>Musa</i> sp. 1					
plátano morado, yelao morado	H2, H10, H4	fruto, hojas	hierba	A	C
<i>Musa</i> sp. 2					
plátano	H3	fruto, hojas	hierba	V	C
<i>Musa</i> sp. 3					
gu-la, yela-gasa, plátano ineo, guineo	H6, H5	fruto	hierba	V	C
<i>Musa</i> sp. 4					
plátano de la india	H6	fruto	hierba	V	C
<i>Musa</i> sp. 5					
plátano de manzana	H6	fruto	hierba	V	C
<i>Musa</i> sp. 6					
plátano chaparro	H8	fruto	hierba	V	C
PASSIFLORACEAE					
<i>Passiflora</i> sp.					
usa-yego, saramuya, granada de río, quelite	H8	hojas	hierba	A	S
PHYTOLACCACEAE					
<i>Phytholacca icosandra</i> L.					
cuan-bech, perla china, quelite morado	H1	hojas	hierba	A	S
PIPERACEAE					
<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schltdl.					
la-llua, hoja santa, yerba santa	H1, H7, H4	hojas	hierba	V	S, T, C

TAXON	HUERTO (S)	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
POACEAE					
<i>Saccharum officinarum</i> L.					
caña	H2, H9	tallo	hierba	A	C
<i>Zea mays</i> L.					
maíz	H2, H6, H7, H10	fruto	hierba	A	C
PUNICACEAE					
<i>Punica granatum</i> L.					
granada	H1, H2, H8, H9, H3, H4	fruto	árbol	V	C
ROSACEAE					
<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sessé ex DC.					
tejocote	H1	fruto	árbol	V	S, C
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley					
níspero	H2, H6, H9, H3, H4	fruto	árbol	V	C
<i>Fragaria vesca</i> L.					
fresa	H1, H2, H7, H9, H3	fruto	hierba	V	C
<i>Malus pumila</i> L.					
manzana	H3	fruto	árbol	V	C
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.					
durazno	H6, H7, H9, H4	fruto	árbol	V	C
RUBIACEAE					
<i>Coffea arabica</i> L.					
yack, café	H1, H2, H6, H7, H9, H10, H4, H5	semilla	arbusto	V	C
RUTACEAE					
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christ.) Swingle					
yack limón, limonar	H2, H6, H10, H3	fruto y hojas	árbol	V	C
<i>Citrus aurantium</i> L.					
naranja	H2, H6, H3, H4	fruto	árbol	A	C
SOLANACEAE					
<i>Capsicum annuum</i> L.					
chile cimarrón	H6, H7, H5, H3	fruto	hierba	V	C,T
<i>Capsicum annuum</i> L.					
chile verde	H10	fruto	hierba	V	C,T

TAXON	HUERTO (S)	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
<i>Capsicum annum</i> L. var. <i>glabriusculum</i> (Dunal) Heiser & Pickersgill					
guina-pich, chile piquín	H1, H2, H7, H9	fruto	hierba	V	C,T
<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pavón					
chile bolero, canario	H1, H4	fruto	hierba	V	C,T
<i>Cestrum nocturnum</i> L.					
huele de noche, quelite	H4, H5	hojas	arbusto	A	S, T
<i>Solanum lycopersicum</i> L.					
bech-lasch, cuatomate, tomate rojo, quelite	H1, H7, H4	fruto	hierba	V	C,T
<i>Physalis aequata</i> Jacq.					
bech-guich, miltomate	H1, H3, H4	Fruto	hierba	V	C,T

¹Destino: A: Autoconsumo; V: venta en el mercado local.

²Manejo: S: silvestre; T: tolerada; N: naturalizada; C: cultivada; E: escapada

Anexo 2. Plantas medicinales de los huertos familiares de Talea de Castro, Villa Alta, Oaxaca

TAXON	HUERTO	USO	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
ALSTROEMERIACEAE						
<i>Bomarea hirtella</i> (HBK.) Herb.						
yi-güi, yerba de sueño	H1	insomnio	planta entera	hierba	A	S
ARACEAE						
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.						
taramundín	H5	heridas	hojas	hierba	A	S
ASTERACEAE						
<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.						
flor de santa María	H1	úlceras, hemorroides	daño, hojas	hierba	A	C
<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.						
árnica	H1	manchas blancas en la piel	hojas	hierba	A	C
<i>Artemisia ludoviciana</i> Nuttall subsp. <i>mexicana</i> (Willd.) Keck						
yag-loo, estafiate	H1	dolor de estómago, cólicos intestinales	hojas	hierba	A	S, C
<i>Pseudelephantopus spicatus</i> Rohr						
lengua de toro marrón	H9	Golpes	hojas	hierba	A	S

TAXON	HUERTO	USO	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
<i>Tagetes erecta</i> L.						
yag-cuaa, cempa- suchil, flor de muer- to	H2, H5, H10	fiebre, catarro, dolor de es- tómago, empa- cho de niños, flatulencia, nerviosismo	flor	hierba	V	C
<i>Taraxacum officinale</i> Weber						
diente de león	H2	heridas	planta entera	hierba	A	S
BORAGINACEAE						
<i>Borago officinalis</i> L.						
borraja	H1	tos, bronquitis	planta entera	hierba	A	C
BRASSICACEAE						
<i>Brassica rapa</i> L.						
mostaza (flor ama- rilla)	H1	aire, dolor de cuerpo	hoja y semilla	hierba	V	T, N
<i>Lepidium virginicum</i> L.						
gobernadora, yi-laa	H10	dolor de es- palda	planta entera	hierba	A	S
CAMPANULACEAE						
<i>Lobelia laxiflora</i> HBK.						
yag-shina, prima- nac, chilito	H1	gastritis	hojas	hierba	A	S
CAPRIFOLIACEAE						
<i>Sambucus mexicana</i> Presl.						
schban-loo, sauco	H1, H9	fiebre, niños enlechados, tos y dolores musculares (pasma)	flor, hojas	arbusto	A	S, C
CARYOPHYLLACEAE						
<i>Drymaria hipericifolia</i> Briquet						
yerba de gracia	H10	espanto	planta entera	hierba	A	S
COMMELINACEAE						
<i>Commelina diffusa</i> Burm.						
betsu-duu	H1	heridas con hemorragia	planta entera	hierba	A	S

TAXON	HUERTO	USO	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
CRASSULACEAE						
<i>Kalanchoe</i> sp.						
yerba de la víbora	H1	susto de víbora	planta entera	hierba	A	C
CUCURBITACEAE						
<i>Sechium edule</i> Sw.						
cuan-yugchi, chayote, quelite	H5	medicinal	planta entera	hierba	V	C
EUPHORBIACEAE						
<i>Croton</i> sp.						
yerba del ángel	H1	fracturas	hojas	arbusto	A	S
LAMIACEAE						
<i>Mentha piperita</i> L.						
yerbabuena	H4, H6, H7	dolor de estómago, diarrea	planta entera	hierba	A	C
<i>Mentha</i> sp.						
poleo	H1, H3	dolor de estómago	planta entera	hierba	A	C
<i>Ocimum basilicum</i> L.						
albahacar	H1, H3	dolor de cabeza, diarrea, fiebre	planta entera	hierba	V	C
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.						
romero	H9	dolor de estómago	planta entera	hierba	A	C
<i>Salvia microphylla</i> HBK.						
mirto	H2, H10	dolor de oído y limpias	hojas	hierba	A	C, T
LAURACEAE						
<i>Persea americana</i> Mill.						
aguacate	H2	disentería, contra liendres	semillas	árbol	A	C
LILIACEAE						
<i>Allium neapolitanum</i> Cyr.						
cebollina	H1	aventamiento (flatulencia)	planta entera	hierba	V	C

TAXON	HUERTO	USO	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
<i>Aloe barbadensis</i> Mill						
sábila	H2, H6	dolor de espalda, tos con flemas	hojas	hierba	V	C
LYTHRACEAE						
<i>Heimia salicifolia</i> (HBK) Link						
yucacaca	H1, H2	dolor de vientre, empacho	hojas	hierba	A	
MALVACEAE						
<i>Alcea rosea</i> L.						
yag-bareg, amapola	H1	inflamación muscular ("clavillo")	flor	hierba	A	C
<i>Malva parviflora</i>						
cuan-lu-gbitz, malva	H1	inflamación de intestinos	planta entera	hierba	A	S
<i>Sida rhombifolia</i> L.						
malvarisco	H1, H5	gastritis, heridas, granos en piel	planta entera	hierba	A	S
MORACEAE						
<i>Ficus carica</i> L.						
higo	H1	susto	frutos y hojas	árbol	A	C
ONAGRACEAE						
<i>Oenothera rosea</i> L'Her. ex Ait.						
cancerina	H5	cáncer	planta entera	hierba	A	S
PIPERACEAE						
<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schltl.						
la-llua, yerba santa	H1	golpes	hojas	arbusto	V	S, T, C
<i>Piper umbellatum</i> L.						
laga-lupg, hoja montés	H5	enfriamiento, pasmo	hojas	hierba	A	S
PLANTAGINACEAE						
<i>Plantago major</i> L.						
llantén	H1	irritación de garganta	planta entera	hierba	A	N
<i>Plantago</i> sp.						
llantén real	H1	torceduras	hojas	hierba	A	S

TAXON	HUERTO	USO	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
PUNICACEAE						
<i>Punica granatum</i> L.						
bza-a, granada	H1	disentería	fruto	árbol	V	C
PTERIDACEAE						
<i>Pteridium</i> sp.						
yerba de la golon- drina	H1	infección de ojos, "susto"	fronda	hierba	A	S
RANUNCULACEAE						
<i>Ranunculus petiolaris</i> HBK. ex DC.						
mano de león	H1	fiebre	planta entera	hierba	A	S
ROSACEAE						
<i>Rosa centifolia</i> L.						
rosa de castilla	H2	dolor de gar- ganta	hojas	arbusto	A	C
<i>Rosa</i> sp.						
rosa blanca	H9	fiebre	hoja, flor	arbusto	A	C
RUBIACEAE						
<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.						
riñonina	H1	retención de orina	flor, hojas	hierba	A	S
<i>Coccocypselum cordifolium</i> Ness y Mart.						
chumpi , yerba de orino,	H1	incontinencia urinaria en ni- ños	fruto	hierba	A	S
<i>Coffea arabica</i> L.						
café	H1	piquetes por insectos	savia de las hojas	arbusto	V	C
RUTACEAE						
<i>Ruta chalepensis</i> L.						
ruda	H1	susto, dolor de estómago	hojas	arbusto	A	C
<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merrill						
sidra	H1	dolor de cabe- za, vesícula biliar	flor, hojas	árbol	A	C
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christ.) Swingle						
limonar, limón	H2	corajes	hojas	árbol	A	C
<i>Ruta chalepensis</i> L.						
ruda	H2, H4	susto, dolor de estómago	hojas	arbusto	A	C

TAXON	HUERTO	USO	PARTE USADA	HABITO	DESTINO ¹	MANEJO ²
SOLANACEAE						
<i>Brugmansia candida</i> (Pers.) Safford						
ya-guet, florifundio,	H2, H5, H10	ampollas, fiebre	flor	arbusto	A	C
<i>Cestrum nocturnum</i> L.						
cuan-ru, huele de noche	H5	gastritis	hojas	arbusto	A	S, T
<i>Solanum lycopersicum</i> L.						
cuatomate, bech-lasch	H1	fiebre	ramas con hojas	hierba	V	C
SCHIZAEACEAE						
<i>Anemia</i> sp.						
bi-loo, helecho	H5	debilidad	rizoma	hierba	A	S
TROPAEOLEACEAE						
<i>Tropaeolum majus</i> L.						
mastuerzo	H2	manchas blancas en la piel	hojas	hierba	A	C, E
URTICACEAE						
<i>Boehmeria caudata</i> Swartz						
shtulaca	H2	pasmo	hojas	hierba	A	S
VERBENACEAE						
<i>Lantana camara</i> L.						
cuand-si, yag-pshin, pitiona del monte	H1, H9	limpias (aire)	planta entera	hierba	A	S

¹Destino: A: Autoconsumo; V: venta en el mercado local.²Manejo: S: silvestre; T: tolerada; N: naturalizada; C: cultivada; E: escapada

APORTE DE ALIMENTOS DEL HUERTO FAMILIAR A LA ECONOMÍA CAMPESENA CH'OL, SUCLUMPÁ, CHIAPAS, MÉXICO

Tina Lerner Martínez¹, Ramón Mariaca Méndez², Benito Salvatierra Izaba³,
Alba González-Jácome⁴ y Elizabeth Wahl Kleisser⁵

1,2,3 El Colegio de la Frontera Sur, Carretera Panamericana y Periférico Sur S/N, María Auxiliadora San Cristóbal de las Casas, Chiapas: tlerner@ecosur.mx, rmariaca@ecosur.mx, bsalvati@ecosur.mx; 4 Universidad Iberoamericana AC Prolongación Paseo de la Reforma 880, Lomas de Santa Fé, México DF 01219 alba.gonzalez@uia.mx; 5 Harvard School of Medicine, 643 Huntington Avenue. Boston, Massachusetts 02115: Elizabeth.Wahl@hms.harvard.edu

RESUMEN

Se investigó si existe una función diferencial del huerto familiar en la economía de familias ch'oles pertenecientes a distintos estratos socioeconómicos. Se exploró el concepto de riqueza local y a partir de él se pidió a las familias que se diferenciaron a ellas mismas. El resultado fue una clasificación socioeconómica e histórica-cultural de 13 familias en tres estratos: bajo, medio y alto. Se estimó el aporte de alimentos -plantas y animales comestibles- según los estratos y con respecto a otras actividades económicas. El resultado fue que el huerto es la fuente principal de alimentos para las familias del estrato bajo dado que para ellas es el único lugar propio de producción. El mayor componente del aporte fue el de las plantas comestibles en virtud de que dichas familias casi no poseen animales por la inversión monetaria que representa su crianza. En contraste, las familias de los estratos más altos, consumieron y criaron una mayor cantidad de animales en el solar; no obstante, para ellas la milpa resultó ser la fuente principal de alimentos.

Palabras clave: autosubsistencia, economía campesina, huerto familiar

ABSTRACT

We investigated if homegardens have a differential function in the economy of Ch'ol families who belonged to different socioeconomic strata. We explored the local concept of wealth requesting families to differentiate themselves. We obtained a socioeconomic and cultural-historic classification of 13 families in three strata: low, middle and high. We estimated the contribution of goods -edible plants and animals- of all the economic activities. The main source of food for the low stratum families was homegarden. It was the only place for production that they owned. The major component of this contribution came from the edible plants since these families didn't have many animals because the maintenance cost. In contrast, the middle and high strata families, consumed and raised a higher number of animals, although milpa was their main source of food.

Keywords: homegarden, peasant economy, selfsubsistence

Introducción

El huerto familiar -que recibe otros nombres: solar (Estrada *et al.*, 1998); Jiménez-Osornio *et al.*, 1999); huerto casero (Niñez, 1990; Lok, 1998); traspatio (Jerez *et al.*, 1994), kitchen garden (Steinberg, 1998); homegarden (Christanty, 1990; Karyono, 1990)- es un agroecosistema con raíces tradicionales donde habita, produce y se reproduce la familia campesina.

Está integrado por árboles, además de otros cultivos y animales que ocupan espacios a menudo reducidos y que están ubicados en las cercanías de las viviendas. Se le considera uno de los agroecosistemas mexicanos que generaron las bases de las civilizaciones mesoamericanas, que hicieron posible la producción de excedentes, alcanzando sofisticadas formas de

adaptación local a las distintas condiciones ecológicas del territorio (González-Jácome, 2007).

Como resultado del fenómeno de adaptación humana, el huerto familiar tiene una vasta presencia en los trópicos y subtropicos. Se caracteriza por producir principalmente para el autoconsumo con mano de obra familiar y trabajo de tiempo parcial. La alta diversidad en espacio y tiempo que promueve, garantiza al hogar una diversidad de productos prácticamente en todas las épocas del año, y permite ser un medio de amortiguamiento en tiempos de escasez. Además, brinda serenidad, valor estético y recreativo y es una extensión de la casa, taller de trabajo y lugar donde se crían los hijos (Lok, 1998; Gliessman, 1999).

En la región Maya de hoy, el huerto familiar es un espacio de la mujer por tradición, quien trabaja para asegurar la base alimentaria del hogar criando diversidad de plantas y animales (Terán y Rasmussen, 1994), logrando producir excedentes en espacios reducidos y con pocos insumos. Su manejo permite conservar germoplasma nativo e introducido, por ejemplo especies amenazadas del bosque con las que se experimenta de forma permanente (Moreno-Black *et al.*, 1996; Fu *et al.*, 2003; Coomes y Ban, 2004).

En el contexto predominante de globalización y homogeneización de la producción de alimentos, el huerto familiar cobra aún mayor importancia por ser una respuesta local que refleja la estrategia de autosuficiencia campesina (Toledo, 1993). Como resultado de un proceso de adaptación humana al campo, el huerto familiar debe ser analizado a partir de la economía campesina. El enfoque de la economía neoclásica no explica los fenómenos de producción, distribución e intercambio que distinguen a las economías campesinas (Calva, 1988). Las economías campesinas se comportan bajo un esquema en que parte importante de la producción es para el autoconsumo y la porción restante se destina al mercado; es decir, no se comportan bajo el circuito capitalista dinero-mercancía-dinero-plusvalía. El móvil de la producción es optimizar al máximo sus recursos y no maximizar las ganancias (Palerm, 1977). El problema es que los intentos para demostrar el papel que juega el huerto familiar en la economía campesina del hogar han partido desde la perspectiva neoclásica (Marsh y Hernández, 1996; Samaniego y Lok, 1998; Osorio, 2000; Trihn *et al.*,

2003) en los que sólo se ha otorgado al huerto familiar un valor monetario, que reviste en última instancia su dependencia de mercado. Por otro lado, pocas investigaciones han brindando un marco cultural e histórico para su estudio (Terán y Rasmussen, 1994; Jiménez-Osornio, 1999; González-Jácome, 2007).

La función que cumple el huerto en cuanto a seguridad alimentaria debe contemplarse en el contexto actual de economía campesina de semisubsistencia donde el aporte de alimentos proviene de distintas alternativas productivas o de trabajo, de autoconsumo o comerciales. Asimismo, debe ser analizado en el marco de intensificación agrícola creciente y de estratificación socioeconómica que viene ocurriendo desde el siglo XIX como efecto de las especializaciones productivas determinadas por las exigencias del mercado internacional (Netting, 1993; Sánchez *et al.*, 2000).

El huerto familiar debe estudiarse desde la perspectiva de autosubsistencia dado que es un fenómeno mucho más antiguo al modelo capitalista de dependencia. El presente estudio intenta conocer el aporte de alimentos del huerto para el consumo doméstico con respecto al resto de actividades económicas que realizan las familias. Se consideran a las plantas y animales comestibles, por ser los satisfactores principales -en términos de riqueza de especies y cantidad consumida- en la economía familiar ch'ol (Lerner, 2008). Se parte de criterios locales para lograr una aproximación a la estratificación socioeconómica de la sociedad c'hol de Suclumpá. Esto en virtud que la cultura está adaptada al carácter de clase de sus distintos estratos (Calva, 1988). Se analiza la función diferencial de aportación de alimentos de acuerdo a dicha diferenciación local.

Materiales y método

Área de estudio. El ejido Suclumpá está localizado en el municipio de Salto de Agua, en la cuenca del río Tulijá que pertenece a la región hidrológica del Grijalva-Usumacinta (SPP, 1981). El sustrato geológico es de calizas con rocas sedimentarias y volcánico-sedimentarias (INEGI, 1983) y su fisiografía es de valle abierto alto y plegado (INEGI, 1981). La topografía es plana a una altitud promedio de 100 m donde se encuentran los solares sobre

suelos aluviales de textura media (INEGI, 1993). Suclumpá comprende 1560 hectáreas (ha) que corresponden a 51 ejidatarios; cada uno tiene 10 ha para ganadería bovina de engorda, a orillas del río Tulijá y 10 ha para milpa, sobre las laderas de la Sierra del Norte de Chiapas. La zona de uso común de 400 ha sobre cerro pedregoso y concentra relictos de selva alta perennifolia (INEGI, 1987) con especies arbóreas como canshán (*Terminalia amazonia*), bario (*Calophyllum brasiliense*) y caoba (*Swietenia macrophylla*). La precipitación media anual es de 3369.5 mm (INEGI, 1980) y la temperatura media anual de 26.7 °C, siendo abril y mayo los meses más cálidos y secos. Estas condiciones generan un clima Af(m), cálido húmedo con precipitación durante todo el año (SPP, 1981). La época de lluvia se inicia en junio y junto con ella la milpa. En octubre, se inicia la milpa de tornamil o ciclo de otoño-invierno, un mes antes de la llegada de los vientos del norte.

El pie de monte de la sierra del norte de Chiapas ha sido territorio de los ch'oles hace más de tres siglos, aunque su población fue diezmada durante la invasión española y la época de explotación de maderas preciosas y plantaciones de hule y cafetos por parte de empresarios europeos (Alejos-García, 1995). En 1934 el gobierno tomó tierras de particulares para utilizarlas como tierras comunales, restableciendo el sistema de ejidos. En 1960 se concentraron en el ejido servicios de educación y de salud, y en 1980 se finalizó la construcción de la carretera estatal que atraviesa el mismo. Según el censo del 2005 aplicado por el personal de salud de la clínica local del Instituto Mexicano del Seguro Social, la población fue de 799 habitantes y 164 familias predominantemente ch'oles. El presidente del comisariado ejidal es el cargo más alto dentro de la estructura política y social. A su vez, las religiones Católica, y las evangélicas Presbiteriana y Pentecostés adoptadas en los últimos años, tienen estructuras de organización propias.

Determinación del tamaño de muestra. El tamaño de muestra fue de 28 solares calculado mediante la fórmula de muestreo aleatorio simple sin reemplazo para una población finita (Cochran, 1998) de 644 solares. La varianza utilizada se calculó con base en el número de especies animales y vegetales útiles presentes en 10 solares.

Estratificación socioeconómica a partir de la cultura. Se realizaron entrevistas a informantes clave para indagar si existían “ricos” o “pobres” en la comunidad para poder aproximarnos al concepto local de riqueza. Se identificó que había diferencias entre las familias. Se realizaron nuevas entrevistas a 15 personas para determinar por saturación teórica y consenso la clasificación local de las 28 familias seleccionadas. Algunos criterios que utilizó la gente para diferenciarse se operacionalizaron en los indicadores: número de hectáreas, ingreso a partir de ganadería, trabajo asalariado y negocio, y el número de años de estudios de los miembros de la familia (Cuadro 1). Se realizó un análisis jerárquico de conglomerados para ver si con base en dichos indicadores la agrupación de las familias coincidía con la de la clasificación local de la cultura. Asimismo, se realizó un análisis de asociación entre ambas clasificaciones utilizando el coeficiente de Fi (Cortés y Rubalcava, 1987).

Aporte de alimentos del huerto al consumo doméstico. Se cuantificó el aporte de productos alimenticios de los siguientes subsistemas de producción y actividades económicas: huerto familiar, milpa, potrero, caza y pesca, y los comprados en tiendas. La información se obtuvo a través de observación participante y entrevistas semiestructuradas y se registró en unidades de medida local por unidades de tiempo, las que se convirtieron a kilogramos y se extrapolaron al año. Se utilizó una balanza analítica para obtener el peso de los alimentos. La información se complementó con el registro escrito por parte de las familias de los productos consumidos por un espacio aproximado de tres meses. Finalmente se calculó el consumo total para cada familia y se dividió entre el número de miembros de la misma.

Comparación múltiple del aporte de alimentos del huerto. Para medir el efecto del aporte de alimentos del huerto sobre el estrato socioeconómico, se realizó un análisis univariante de la varianza. Asimismo, se utilizó la prueba de comparaciones múltiples por parejas de la diferencia menos significativa (DMS) para observar la separación de estratos según la similitud de los datos.

Cuadro 1. Familias de Suclumpá, Chiapas, México, 2006.

No. de huerto	Clasificación Local		Indicadores numéricos				Abundancia (no. de individuos)	
	Estratos socio-económicos histórico-culturales	Años de estudio (media)	No. de ha	Ingresos en pesos al año			Plantas	Animales
				Ganadería	Trabajo asalariado	Negocio		
1	Bajo	3.00	1	0	17 940	0	302	0
2	Bajo	5.14	60	60 000	5 000	0	257	39
3	Bajo	9.00	1	0	0	6 240	313	0
4	Medio	6.75	20	6 000	0	1 840	61	47
5	Medio	8.40	20	37 000	0	45 625	82	48
6	Medio	9.20	30	10 000	360 000	0	72	92
7	Medio	4.50	20	12 000	10 000	0	205	45
8	Medio	9.00	10	12 000	3 900	0	270	42
9	Medio	9.14	20	10 000	184 800	0	152	28
10	Alto	15.00	3.5	7 400	168 000	0	141	25
11	Alto	7.70	80	325 000	168 000	0	405	280
12	Alto	12.30	50	260 000	84 000	123 600	90	166
13	Alto	14.00	1	0	84 000	0	170	26

Resultados y discusión

Estratificación socioeconómica a partir de la cultura. Ninguna persona entrevistada utilizó la denominación de pobre o rico, pero sí se reconocieron diferencias entre las familias del ejido que permitieron una clasificación local en tres grupos: 1) las que viven tranquilas; 2) las que luchan; y 3) las que no tienen posibilidades de luchar. A las del primer grupo le fue asignado el nombre de estrato socioeconómico alto, a las del segundo estrato medio y a las del tercero estrato bajo. Resultaron cuatro familias del estrato alto, 21 del estrato medio y tres del estrato bajo. Se trabajó con las 4 (100%) familias del estrato alto, con las 3 (100%) del bajo y con 6 (28%) del estrato

medio (Cuadro1). Sobre el estrato más bajo se dice que: “No tienen tierra, son jornaleros, o trabajan en lo que se pueda” “es pobrecito, no puede trabajar es alcohólico...no puede caminar bien” “es viuda, no tiene quien trabaje la tierra, está solita”, “su papá no le enseñó a trabajar la tierra y se acabó su ganado”, “no lo mandaron a estudiar, trabaja en lo que sea”. Con relación a los del estrato más alto dicen que: “tienen tierra, rancho, y reses”, “su padre tiene reses”, “son maestros”, “tienen su negocio de transporte”, “sus hijos trabajan como maestros”.

El análisis jerárquico de conglomerados no concordó con la clasificación local realizada por la gente de Suclumpá (Figura 1). Se reconocieron dos grandes grupos: el primero con los huertos no. 6, 7,

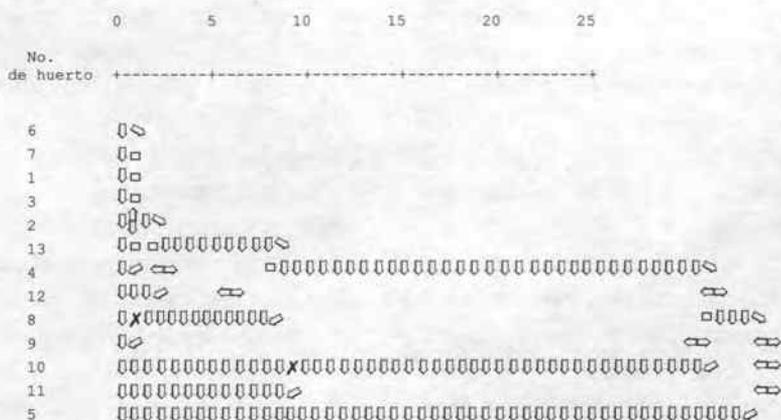


Figura 1. Análisis jerárquico de conglomerados de acuerdo a cuatro indicadores de estratificación socioeconómica, Suclumpá, Chiapas, México, 2006.

1, 3, 2, 13, 4 y 12; y el segundo con los huertos no. 8, 9, 10, 11 y 5. De acuerdo a ambas clasificaciones las familias del estrato bajo (huertos 1, 2 y 13) se mantienen en el mismo grupo. Sin embargo, las familias del estrato medio (huertos 3, 4, 5, 6, 7 y 8) y alto (9, 10, 11 y 12) de la clasificación local resultaron agrupadas de manera heterogénea según los indicadores numéricos. Si bien existen limitaciones en tanto que los indicadores numéricos sólo muestran dos grupos y la clasificación local tres, la asociación fue significativa entre ambas clasificaciones con un coeficiente $F_i = 0.56$ ($p = 0.123$). Esto sugiere que existen otros criterios que no se identificaron ni midieron y que estarían incidiendo en la clasificación local de las familias. Uno de ellos podría ser la relación de parentesco. Coomes y Ban (2004) señalan para la Amazonía peruana que las familias con grupos de parentesco más grandes tienden a un estatus social alto, interés por las plantas y huertos más diversos. La diversidad es vista localmente como un valor social y como una fuente de prestigio y de regalos que sirven para construir capital social. El estatus o prestigio podría ser otro indicador que no se identificó. Sánchez et al. (2000) sugieren para dos comunidades del norte de Chiapas que aún cuando las localidades son consideradas como de alto grado de marginación, existe en su interior una estratificación socioeconómica objetiva, que es derivada y generadora de una estructura de prestigio. Para las personas entrevistadas, la ganadería es una actividad productiva que refleja la diferenciación socioeconómica. Dicha especialización productiva ha sido desde el siglo XIX hasta la actualidad una estrategia de diferenciación social en el norte de Chiapas (Sánchez et al., 2000). Los elementos subjetivos (valores y significados) en las relaciones sociales vinculadas al trabajo productivo campesino (macro y macroeconómicas) están presentes antes y después de que las actividades toman lugar, en la relación jerárquica de los valores y significados que elaboran los productores sobre las condiciones y en los resultados de su actividad (Godelier, 1984). En Suclumpá las familias campesinas estarían contemplando múltiples criterios para diferenciarse. La estratificación socioeconómica campesina es resultado de diferencias en competencia, personalidad y motivación, trato personal altamente adaptativo de cada individuo que pueden ser explicados por

diversas, y en última instancia fortuitas, experiencias de aprendizaje durante la niñez, adolescencia y temprana adultez (Netting, 1993). Por ejemplo, ser jornalero local lleva implícita una definición de subordinación, valorativa o simbólica, que forma y consolida las estructuras económicas locales vigentes. En contraste, ser maestro es el resultado ineludible de pertenecer a un linaje socialmente reconocido por sus posiciones y disposiciones acumuladas y por acopiar en el devenir socioeconómico (Sánchez et al., 2000). La clasificación local estaría exhibiendo aspectos sociales y económicos que están determinados por la historia de la comunidad y permeados por la cultura ch'ol. Esta estratificación socio-económica e histórica-cultural es un intento de aproximación a la economía y lógica campesina, importante cuando se estudia un fenómeno de adaptación humana de otra cultura, como es el huerto familiar ch'ol. La mayoría de estudios de huertos familiares (Jiménez y Pérez 2000; Osorio, 2000; Montagnini, 2006) se realizan bajo el enfoque dominante de la economía capitalista y utilizan parámetros externos para definir la "pobreza". Tipificar a sociedades indígenas mesoamericanas considerando sólo indicadores económicos, constituye un riesgo de estudiar el fenómeno de una manera reduccionista y acultural.

Aporte de alimentos para el consumo doméstico por estrato socioeconómico. El huerto familiar aportó en promedio 173 kg de alimentos al año por miembro de familia. Se registraron 77 especies de plantas comestibles que proveen a la familia con diferentes productos a largo del año (Cuadro 2); esto le atribuye al huerto su función de amortiguador en momentos de escasez (Lok, 1998). Entre las especies más frecuentes están: mango (*Mangifera indica* L.) con dos variedades, naranja injerto (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck.), coco (*Cocus nucifera* Mill.), aguacate (*Persea americana* Mill.), anona (*Rollinia* sp.), guanábana (*Annona muricata* L.) con dos variedades y plátano (*Musa paradisiaca* L.) con tres variedades. Asimismo, se reportaron 14 especies de animales, entre las más frecuentes razas mestizas de: gallinas (*Gallus gallus* L.) con 24 variedades fenotípicas (Cuadro 3), pavos (*Meleagris gallopavo* L.) con cuatro, patos criollos (*Cairina moschata* L.) con cuatro y cerdos (*Sus scrofa* L.) con siete variedades fenotípicas; también gansos (*Anser anser* L.), patos Pekín (*Anas*

Cuadro 2. Plantas presentes en los huertos familiares de Suclumpá, Chiapas, 2006.

No.*	Familia	Nombre científico	Nombre en español local	Nombre ch'ol	Estrato vertical ¹	F ²	C.A. ³
1*	Alliaceae	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebollín	Welux	4	2	Cd
2	Aloacea	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila		5	4	Me
3	Amaranthaceae	<i>Iresine herbstii</i> Hook.			4	2	O
4	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón		3	1	A
5		<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Mancoj	2	10	A
6*		<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	Luluy	2	1	A
7*		<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruelo	Po'om	3	7	A
8*	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	Guanay	2	9	A
9		<i>Rollinia</i> sp.	Anona	Käk'ats'kats	3	8	A
10	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don			4	5	O
11*		<i>Stemadenia</i> sp.			2	1	Cv
12*		<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.			3	1	Monte
13		<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Lechosa		3	1	Cv
14		<i>Thevetia</i> sp.			3	1	A
15	Araceae	<i>Calathea</i> sp.	Hoja de piedra		4	1	A
16		<i>Dieffenbachia picta</i> Schott			3	1	Cv
17		<i>Spathiphyllum</i> sp.	Flor de chile	ic'c'uts	4	1	A
18		<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	Macal pequeño, macal	Alä ju'k	4	1	A
19		<i>Xanthosoma</i> sp.			3	1	O
20				Tyiskok	5	1	Me
21*	Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.			3	1	Cv
22		<i>Polyscias guilfoylei</i> (W. Bull) L.H. Bailey			3	5	Cv
23*	Arecaceae	<i>Astrocaryum mexicanum</i> Liebm.	Chapay	Chi'b	3	2	A
24		<i>Astrocaryum</i> sp.	Chapay amargo	Chäj chi'b	3	1	A
25		<i>Cocus nucifera</i> Mill.	Coco	Cocoj	1	11	A
26	Asclepiadaceae	<i>Gonolobus aff. fraternus</i>		Kuruch	5	1	A
27			Bejuco	A'k	5	1	Monte
28*	Asteraceae	<i>Artemisia laciniata</i> Willd.	Ajenjo		5	1	Me
29		<i>Artemisia mexicana</i> Willd. ex Spreng.	Estafiate		5	1	Me
30*		<i>Tagetes erecta</i> L.	Flor del muerto	Tyijol	4	2	Ce
31*		<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Ixim	3	1	A
32			Flor rellena		3	1	O
33			Hoja de papaya		4	1	Cv
34	Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp.		Pajtyo'	4	1	Me
35*	Bignonaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Jicara	Tsima	3	4	U
36*		<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Cuajilote	Chichäb	2	7	Me, F

No.*	Familia	Nombre científico	Nombre en español local	Nombre ch'ol	Estrato vertical ¹	F ²	C.A. ³
37	Bignonaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.			3	1	O
38*		<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	Makulish	Makulis	3	8	Co, Me
39*	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote	Jo'ox	3	6	Cd
40	Bombacaceae	<i>Ceiba</i> sp.	Ceibo	Ceiba	2	1	Co
41*		<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Corcho	Chājañ	2	1	Co
42*		<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Amapola		2	1	O
43	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña	Pajch'	4	5	A, Be
44		<i>Bromelia wercklei</i> Mez	Piña de cerco		4	1	Cv
45	Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Pitaya	Tyuty pajch'	5	4	A
46		<i>Opuntia</i> sp.	Nopal		3	1	A
47*	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Colem uchuñtye'	3	5	A, Be
48			Papaya de monte	Alä uchuñtye'	4	1	Af
49	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	Xpazote	4	4	Me
50*	Chrysobalanaceae	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	Chicle	Tyulum	2	1	D
51*		<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch		Pi	3	1	A, Co, L
52*	Clusiaceae	<i>Mammea americana</i> L.	Mamey	Colem way	2	2	A
53	Commelinaceae	<i>Rhoeo discolor</i> (L'Hér.) Hance ex Walp.	Maguey morado		5	7	Me, O
54*	Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Camote	Ajkum	4	1	A
55		<i>Bryophyllum pinnatum</i> (L. f.) Oken			4	2	Me
56	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Chilacayote		5	1	A
57*		<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	Ch'ujm	4	2	A
58		<i>Momordica</i> sp.	Cundiamor		5	1	O
59*		<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote	Ñi uk	5	2	A
60	Cupreaceae	<i>Cupresus</i> sp.	Ciprés	Ciwre	3	1	O
61	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.	Ñame	Llame	4	4	A
62		<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	Papa voladora		4	1	A
63*	Elaeocarpaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín	Paytye'	3	2	A, L
64	Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.			3	1	Cv
65*		<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.	Chaya pica, chaya	Xk'ux e'k, E'k	3	1	A
66*		<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñoncillo	Bächkúmtye'	3	9	Cv
67		<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	Ts'ijñ	3	1	A
68*	Lamiaceae	<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.	Hierba martín	Chili'b	4	7	Me
69		<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca		4	8	Cd, Me
70		<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano		4	2	Cd, Me
71*	Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Canela	Canela	3	1	Cd

No.*	Familia	Nombre científico	Nombre en español local	Nombre ch'ol	Estrato vertical ¹	F ²	C.A. ³
72*	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Coyol	2	9	A, Co
73*	Leguminosae	<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	Cormozuelo	Ch'ixtye'	3	1	L
74		<i>Bauhinia aff. Dipetala</i>			3	1	Cv
75*		<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	San Miguel		3	1	O
76*		<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Frijol de palo	Bu'ul tye'	3	2	A, F
77		<i>Canavalia sp.</i>		Permaxbu'ul	4	2	Me
78*		<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose			3	2	L
79		<i>Erythrina aff. folkersiana</i>	Madre o pito	Mo'tye'	3	8	Cv, F
80*		<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Cocohite	Xchante'	3	10	Co
81		<i>Inga sp.1</i>	Vaina	Laso bi'ts	2	1	A, L
82		<i>Inga sp.2</i>	Vaina	Ts'iriñ bi'ts	2	1	A, L
83		<i>Inga sp.3</i>		Bi'ts	2	1	L
84		<i>Inga sp.4</i>		Bi'ts	2	1	L
85*		<i>Inga vera</i> Willd.	Jinicuil	Bi'ts	2 y 3	4	Co, L
86*		<i>Pithecellobium arboreum</i> (L.) Urb.	Frijolillo	Bu'ul tye	1	1	Co
87*		<i>Senna hayesiana</i> (Britton & Rose) H.S. Irwin & Barneby		Pejpeñtye'	3	2	L
88		<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Tamarindo	3	6	Be
89	Liliaceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Rechuca	4	2	A
90*		<i>Yucca elephantipes</i> Regel		Xk'ok'chij	3	1	Me, A, O
91*	Malpighiaceae	<i>Byrsonimia crassifolia</i> L. Kunth	Nance	Chi'	3	5	A, Me
92	Malvaceae	<i>Gossypium sp.</i>	Alemis		4	1	Ce
93*		<i>Hibiscus abelimoschus</i> L.	Arnica	Cha'jkilel	3	2	Cv, F
94		<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Tulipán	Nichtye'	3	4	Cv
95		<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.			3	1	Cv
96		<i>Pavonia aff. rosea</i>	Chili		4	1	Me
97*	Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) DC.			3	1	Monte Co,
98*	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Ch'ujte	1	8	Me
99	Moraceae	<i>Artocarpus communis</i> J.R. Forst. & G. Forst.	Castaña	Xcastaña	1	1	A
100		<i>Ficus benjamina</i> L.	Laurel	Ujunñtye'	3	4	O
101		<i>Ficus sp.</i>			2	1	Af
102	Musaceae	<i>Musa balbisiana</i> L.	Plátano cuadrado				
103		<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	Ichi ja'as	2	5	A
104		<i>Musa sapientum</i> L.	Guineo roatán	Xrubatañ	3	2	A
105*	Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Pimienta gorda	Colem pimienta	3	1	Cd
106*		<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Pätyal	3	8	A, Me Cv,
107	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Camelina		3	2	Ce
108	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola Momo,		3	2	A, Be
110*	Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth	hierba santa	Momoy	3	4	Cd

No.*	Familia	Nombre científico	Nombre en español local	Nombre ch'ol	Estrato vertical ¹	F ²	C.A. ³
111	Piperaceae	<i>Piper sp.</i>			4	4	Monte
112	Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar	Si'káb	3	1	A
113	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staff	Zacate limón		4	1	Me
114		<i>Cynodon plectostachyus</i> (K. Schum.) Pilg.	Zacate estrella		4	1	F
115			Cola de caballo		3	1	Me
116	Polygonaceae	<i>Coccoloba sp.</i>			2	1	L
117*	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga		4	1	A
118		<i>Portulaca pilosa</i> L.	Mañanita		5	2	O
119	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero		3	1	A
120		<i>Rosa sp.</i>	Rosa		4	1	O
121*	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	Guayaba negra	Pajpätatyte'	3	2	Cv
122		<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Kajpe'	3	4	Est
123*		<i>Genipa americana</i> L.	Jaba		2	1	A
124*		<i>Hamelia patens</i> Jacq.		Ch'ik tyaj tye'	3	2	O
125	Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Limón			6	Be Me, A,
126		<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja criolla	Alaxax	3	3	Be
127		<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	Limaj	3	4	A
128		<i>Citrus nobilis</i> Andr.	Mandarina	Mantarina	3	4	A
129		<i>Citrus nobilis</i> var. <i>deliciosus</i>	Cajera	Xcajera	3	5	A
130		<i>Citrus paradisi</i> Macfad.	Toronja	Toronca Xp'ejk	3	2	A
131		<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Naranja injerto	alazas	3	13	A, Be
132		<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda		4	3	Me
133*	Sapindaceae	<i>Talisia oliviformis</i> (Kunth) Radlk.	Guaya	Wayaj	3	7	A
134*	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Chile	Ich	4	1	Cd
135*		<i>Capsicum annum</i> var. <i>acuminatum</i> Fingh.	Chile tabaco	ich	4	1	Cd
136*		<i>Capsicum annum</i> var. <i>conoide</i> (Mill.) Irish	Chile pico de paloma	Xmatye' ich	4	3	Cd
137		<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Jitomate	Koya'	4	1	A
138*		<i>Physalis angulata</i> L.		Chuyuk	4	1	A
139*		<i>Solanum hispidum</i> Pers.	Pajul	Chaj'lu	4	1	Me
140*	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo	Wasimor	2	8	L, Co
141*		<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	Käkaw	3	1	Est
142	Verbenaceae	<i>Lantana achyranthifolia</i> Desf.			3	1	Me
143	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> (Roscoe)	Jengibre	Ciwre	3	1	Cd

* Plantas con distribución natural en zonas cálido húmedas del sureste de México

¹ Estrato vertical: 1=10 a 20 m.; 2= 5 a 10 m.; 3= 1 a 5 m.; 4=< 1 m.; 5= lianas, epífitas y plantas en macetas

² F: Frecuencia de aparición de la especie en los solares

³ C.A.: Categoría antropocéntrica: A=alimenticia; Af: alimento de fauna silvestre; Be = bebida refrescante; Ce = ceremonial; Co = construcción; Cd = condimenticia; Cv = cerco vivo; D = uso doméstico (tendedero); Est = estimulante; F = forrajera; Me = Medicinal; Monte = sin uso que nacen solas; L = leña; O = ornamental; U = utensilio.

Cuadro 3. Animales que se crían en los solares de Suclumpá, Chiapas, 2006.

No	Nombre en español local	Nombre científico	Familia	Nombre ch'ol	F*	C.A.**
1	Gallina, gallo y pollos	<i>Gallus gallus</i>	Phasianidae	Ña'muty	11	A, Me
2	Pavo	<i>Meleagris gallopavo</i>	Meleagrididae	Ajts'o	10	A, Me
3	Pato criollo	<i>Cairina moschata</i>	Anatidae	Pech	8	A, Me
4	Perro	<i>Canis familiaris</i>	Canidae	Ts'i	7	Pr, Ca
5	Ganso	<i>Anser anser</i>	Anatidae	Pikiñ	5	Pr, A
6	Puerco	<i>Sus scrofa</i>	Suidae	Chityam	3	A
7	Pato Pekín	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anatidae	Pikiñ pech	2	A, O
8	Piji	<i>Dendrocygma autumnalis</i>	Anatidae	Pechi ja'	2	O, Pr, A
9	Gato	<i>Felis catus</i>	Felidae	Mis	2	Cb
10	Cotorro	<i>Amazona albifrons</i>	Psittacidae	Kejkex loro	1	O
11	Cotorro	<i>Amazona autumnalis</i>	Psittacidae	Kejkex	1	O
12	Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		Tyúl	1	A
13	Tortuga grande de río	<i>Staurotypus triporcatus</i>	Staurotypidae	Kañ ajk	1	O
14	Tortuga pequeña de río	<i>Kinosternon leucostomum</i>	Kinosternidae	Pochi toque	1	O

F* : Frecuencia de aparición de la especies en los solares

C.A.**: Categorías antropocéntricas: A=alimenticia; Ca: cacería; Cb= control biológico; Me = medicinal; O = ornamental; Pr: protección

platyrhynchos), piji (*Dendrocygma autumnalis*) y conejos (*Oryctolagus cuniculus*). Las gallinas fueron las más abundantes porque aseguran el aporte regular de huevo y carne a la dieta familiar y requieren de una menor inversión monetaria en alimento que los cerdos, cuya producción es más estacional. Los animales pequeños son una fuente de proteínas con bajo costo de producción, especialmente para familias con menores ingresos monetarios (Wieman y Leal, 1998) y un suministro seguro de vitaminas del complejo B, y minerales como el hierro, calcio y fósforo (Del Angel-Pérez y Mendoza, 2004).

Para las familias del estrato socioeconómico bajo, el huerto familiar resultó ser la fuente principal de alimentos (Cuadro 4) con la máxima contribución de alimentos a la economía campesina (Figura 2). Esto debido a que para dos de las familias del estrato bajo el huerto familiar fue el único lugar propio de producción. El mayor componente de dicho aporte fue el vegetal, ya que dichas familias poseen en promedio un menor número de animales. Para la producción de animales son efectivas las vacunas y otros medicamentos de paquete tecnológico (Jerez, 1999). Esto representa una inversión monetaria que

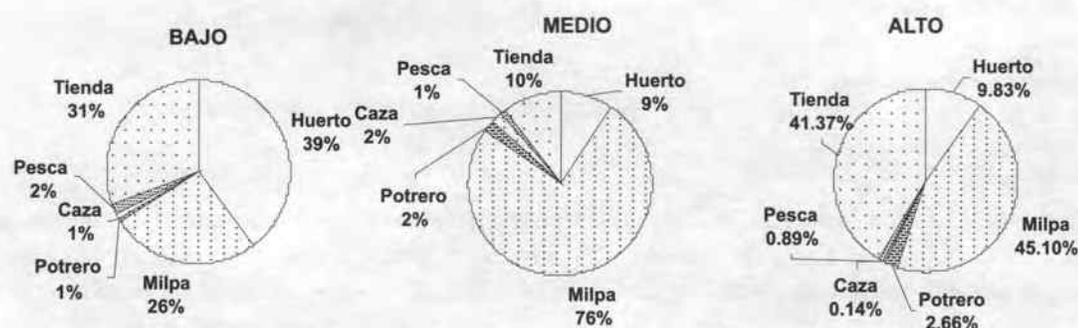
podría resultar muy grande para las familias con menores ingresos económicos (Montagnini, 2006). El único reporte de uso etnoveterinario de plantas del solar para prevenir enfermedades se registró para la familia del estrato bajo que criaba gallinas (huerto no. 2). Esto ejemplifica el uso de la tecnología local para hacer frente a problemas durante la crianza a partir de recursos internos (Jerez, 1994).

La milpa aportó en promedio 744 kg de alimento al año por miembro de familia. Para las familias de los estratos medio y alto, resultó ser la fuente básica de alimentos. Esto en virtud de que todas poseen como mínimo 10 ha ejidales para realizar milpa. Se cultivan en ella aproximadamente 29 especies vegetales. Entre las que se cultivaban con mayor frecuencia, además del maíz (*Zea mays* L.) y el frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), están: calabaza (*Cucurbita ficifolia* Bouché), chile pico de paloma (*Capsicum anum* var. *conoide* (Mill.) Irish), plátano y cilantro. Entre las arvenses están: chaya pica (*Cnidioscolus aconitifolius*), hierba mora (*Solanum nigrum* L.), y chapay (*Astrocaryum mexicanum*).

Los potreros arbolados suministraron en promedio 29.3 kg de alimento por miembro de familia

Cuadro 4. Aporte de alimentos de las actividades económicas según el estrato socioeconómico, Suclumpá, Chiapas, México, 2006.

Estrato socioeconómico			Huerto	Milpa	Potrero	Caza	Pesca	Tienda
Bajo	Tamaño de muestra (n)	Válidos	3	3	1	1	2	3
		Perdidos	0	0	2	2	1	0
	Media (kg/año)		292.36	193.60	3.88	5.50	16.00	226.34
	Error estándar (e.e.)		45.57	36.19			10.50	81.51
Medio	N	Válidos	6	6	6	3	3	6
		Perdidos	0	0	0	3	3	0
	Media (kg/año)		127.65	1052.05	27.69	28.62	11.59	144.44
	e.e.		33.92	287.38	5.16	25.11	8.21	26.87
Alto	N	Válidos	4	4	3	2	2	4
		Perdidos	0	0	1	2	2	0
	Media (kg/año)		151.48	695.18	41.06	2.19	13.75	637.68
	e.e.		22.92	334.50	11.04	0.31	8.75	373.20

**Figura 2.** Porcentaje de aportación de alimento según las actividades económicas y estrato socioeconómico, Suclumpá, Chiapas, México, 2006.

para 77% de las familias bajo estudio. Los alimentos se obtienen de doce especies vegetales, entre ellas aguacate, bitz (*Inga sp.*), cajera (*Citrus nobilis var. deliciosus*), mamey (*Mammea americana*), makal (*Xanthosoma violaceum*) y yuca (*Manihot esculenta*). También carne de res pero se consume sólo en eventos sociales porque su producción está destinada a la venta. El aporte del potrero, aunque complementario, tuvo una mayor repercusión para las familias del estrato alto que cosecharon una mayor cantidad de frutas y carne de res. Esto en virtud de que dos de ellas poseían grandes extensiones de potreros -50 y 80 ha de propiedad privada-.

La caza con fines de autoconsumo aportó 16 kg de carne al año por miembro de familia para el 46% de las familias bajo estudio. En la milpa se registró la caza

de la tuza (*Pappogeomys merriami*); en los acahuales jóvenes de seis años de edad: armadillo (*Dasyus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*) y tepescuintle (*Cunisculus paca*); y en los acahuales maduros puerco de monte (*Tayassu tajacu*) y venado (*Odocoileus virginianus*). La cacería se realiza con ayuda de perros y una escopeta; se considera tradicional ya que juega un papel complementario como fuente de proteína animal y como control de depredadores de la milpa; además es una actividad exclusiva de hombres coincidiendo con lo reportado por Montiel *et al.* (1999) y Terán y Rasmussen (1994) para Yucatán. Esta estrategia de subsistencia resultó tener un mayor aporte para las familias del estrato medio.

La pesca y la captura en río Tulijá y arroyos cercanos aportó en promedio 13.5 kg de carne al año

por miembro de familia para el 54% de las familias estudiadas. También es una actividad económica complementaria, temporal y de autoconsumo, principalmente realizada por hombres. Se pesca con paño, cordel y anzuelo y arpón artesanal diversas especies nativas como bobo (*Ictalurus meridionalis*), guayaca (*Petenia splendida*), macabil (*Brycon guatemalensis*), mojarra (Cichilidae) e introducidas como la carpa (*Oreochromis* sp.). Con una nasa se atrapa la pigua. A los cangrejos se les busca entre las rocas a lo largo del arroyo. Se prefiere pescar antes de la época de lluvia, sin embargo es una actividad que se puede realizar a lo largo del año. La colecta de caracoles en el arroyo y la captura de tortugas grande (*Kinosternon leucostomum*) y chica de río (*Staurotypus triporcatus*) la realiza tanto la mujer como el hombre. Esta estrategia tradicional de subsistencia (Terán y Rasmussen, 1994; Montiel *et al.*, 1999) tiene un mayor aporte para las familias del estrato bajo.

La tienda -tiendas locales y regionales y vendedores ambulantes- ocupó el segundo lugar en el suministro de alimentos para las familias de los tres estratos. La tienda ofrece productos complementarios que se producen en poca cantidad o no se dan en la zona como azúcar, arroz, tomate, papa o cebolla y otros como la sal, refresco de sobre, aceite, carne de res y atún. La dependencia de productos comprados se relaciona de manera directa con la existencia dentro del ejido de varias alternativas productivas o de trabajo (agropecuarias de autoconsumo, comerciales o jornalero, entre otras).

El consumo de productos de la tienda puede tener repercusiones en la producción de traspatio y también en el sistema socioeconómico y cultural campesino. Según Sánchez *et al.* (2000) las determinaciones extradomésticas influyen en los procesos productivos domésticos absorbiéndolos o excluyéndolos. Tal influencia se deriva de la intención por participar o no en los procesos de 'mundialización' económico-productiva; algunos buscan recibir a cambio puntos simbólicos que elevan su posición dentro de estructuras locales de prestigio.

En Suclumpá, algunas probables fuentes de prestigio de las familias son: la antigüedad de la familia en el ejido; el conocimiento agropecuario; el material de construcción de las casas; el nivel de escolaridad, sobre todo de los hijos e hijas; y la

religión a la que pertenecen. El dinero no es el único factor que determina la posición o estatus en la comunidad campesina. Esto refuerza la necesidad de profundizar en los criterios campesinos que permitan la generación de estratos socioeconómicos e histórico-culturales acordes con la realidad local.

De manera general, todas las familias continúan practicando estrategias tradicionales de autosubsistencia. El huerto familiar al igual que la milpa, constituyen agroecosistemas producto de la adaptación humana especializados para la producción de alimentos para el consumo doméstico. Asimismo, todas las familias practicaron el intercambio monetario. Tienen como fuente secundaria de alimentos a la tienda y como fuentes principales de dinero al negocio –para las familias de estrato bajo-, al trabajo asalariado –familias del estrato medio- y a la ganadería –estrato alto-. Esto según Netting (1993) es característico de una sociedad campesina de semisubsistencia.

Comparación múltiple del aporte de alimentos del huerto. El resultado del modelo univariante fue que con una R cuadrada corregida = 0.42, $F_{2,10} = 5.34$ y $p = 0.026$ se encontraron diferencias significativas en el aporte de alimentos del huerto familiar entre los estratos socioeconómicos. El mayor aporte lo registraron las familias del estrato bajo, mientras que las del estrato medio y alto reportaron valores inferiores de similar magnitud. La prueba DMS dio evidencia estadística de esta diferencia (Figura 3). Para las familias del estrato bajo, el huerto familiar tuvo una significativa mayor importancia en la producción de alimentos para el consumo, sobre todo de los vegetales. En cambio, para las familias de los estratos medio y alto la dependencia de alimentos de traspatio fue menor aunque tuvieron una mayor cantidad de animales. Los animales resultaron ser una reserva monetaria –capital económico- y también un capital social dada su importancia en eventos como sepelios y cumpleaños. Según Vara (1980), Terán y Rasmussen (1994), Lok (1998) y Osorio (1997) los animales son como una caja de ahorro para sobrellevar necesidades económicas.

La producción de alimentos del solar tiene un mayor impacto en la economía de las familias del estrato bajo que dependen más de recursos internos y menos de recursos monetarios. El medio

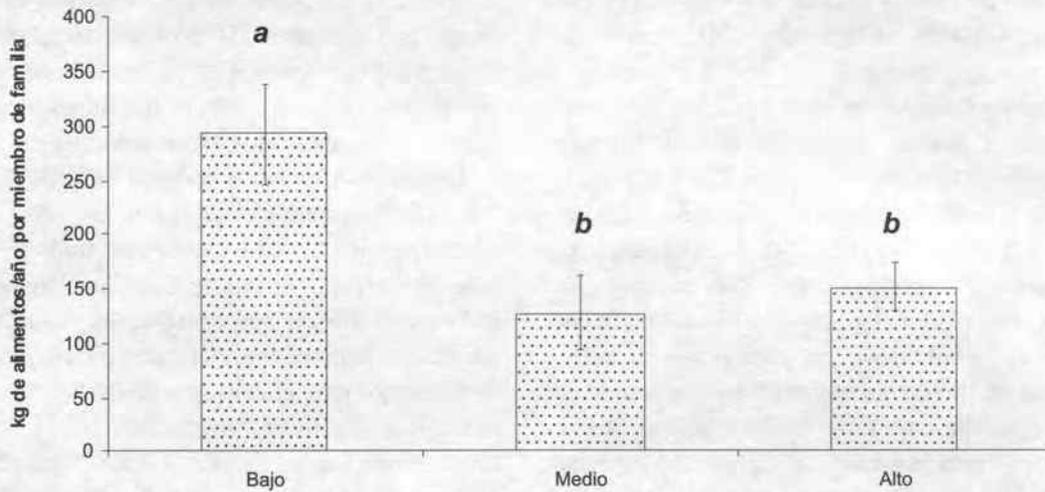


Figura 3. Aporte de alimentos del huerto familiar según el estrato socioeconómico, Suclumpá, Chiapas, México, 2006 (media \pm e.e.) (a y b son subconjuntos homogéneos a un $p < 0.05$)

socioeconómico es el que determina en última instancia el desarrollo cultural de la producción agrícola (Hernández X. *et al.*, 1978), en este caso la producción del huerto familiar.

Conclusiones

El impacto de la producción de alimentos de traspatio es significativamente mayor en la economía de las familias del estrato socioeconómico histórico-cultural bajo porque: 1) el huerto familiar resultó ser la principal fuente de alimentos para ellas por ser en la mayoría de los casos, el único espacio propio de producción; 2) las estrategias de dichas familias fueron más tradicionales, en el sentido de que su economía se basó más en recursos internos que en ingresos monetarios. En contraste, para las familias de los estratos medio y alto la fuente principal de alimentos fue la milpa. En tanto el aporte de alimentos del huerto fue menor y no diferencial entre ambos estratos.

Agradecimientos

Al proyecto FOMIX (2005-2007), Plan de Desarrollo Integral del Valle de Tulijá, por su financiación. A la beca OEA-LASPAU. A las familias de Suclumpá en especial a la de Sebastián Vázquez por su apertura y

colaboración. Al herbario, biblioteca y laboratorio de análisis de información geográfica de ECOSUR por su apoyo.

Literatura citada

- Alejos-García, J. 1995. Los choles en el siglo del café: estructura agraria y etnicidad en la cuenca del río Tulijá. En: Viqueira J. P. y M. H. Ruz (Editores), Chiapas. Los rumbos de otra historia. Universidad Autónoma de México-CIESAS-CEMCA-UG, México, p. 319-328.
- Calva, J. L. 1988. Los campesinos y su devenir en las economías de mercado. Siglo veintiuno eds. 1era ed. México. 664 p.
- Christanty, L. 1990. Home gardens in tropical Asia. En: Tropical home gardens. K. Landauer y M. Brazil (eds.). United Nations University Press. Tokyo, p. 9-20.
- Cochran, W. G. 1998. Técnicas de muestreo. Compañía editorial continental. México. 513 p.
- Commes, O. T. y Ban, N. 2004. Cultivated plant species diversity in home gardens of an Amazonian peasant village in northeastern Peru. *Economic Botany* 58 (3): 420-434.
- Cortés, F. y Rubalcava, M. R. 1987. Métodos estadísticos aplicados a la investigación en ciencias sociales: análisis de asociación. El Colegio de México. México D.F. 165 p.

- Estrada, L. E. I., Bello, E. y Serralta, L.. 1998. Dimensiones de la Etnobotánica: el solar maya como espacio social. En: Cuevas S., J. A. et. al. 1998. Lecturas en Etnobotánica. Publicaciones del Programa Nacional de Etnobotánica. Serie Didáctica de la Etnobotánica. Número: 1. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Edo. de México, p. 457-474.
- Fu, Y., Guo, H., Chen, A., Cui, J. y Padock, C. 2003. Relocating plants from swidden fallow to garden in southwestern China. *Economic Botany* 57 (3): 389-402.
- Gliessman, S. R. 1999. Un enfoque agroecológico en el estudio de la agricultura tradicional. En: Agricultura y Sociedad en México. González-Jacomé, A. y S. del Amo (comp.) Plaza y Valdes (eds). México, 25-31 p.
- Godelier, M. 1984. La parte ideal de lo real. En: Lo ideal y material. Ed. Altea, Alfaguara, España.
- González-Jácome, A. 2007. Agroecosistemas mexicanos: pasado y presente. Revista Itinerarios, Universidad de Varsovia, Polonia, Otoño de 2007.
- Hernández, X. E.; C. Flores; P. Muench; C. Guadarrama; C. B. Solano; J. M. Mauricio y L. Arias. 1978. Sistemas primarios de producción agrícola: características ecológicas, tecnológicas y socioeconómicas y consideraciones preliminares para su clasificación. En: Seminarios regionales sobre agroecosistemas con énfasis en el estudio de la tecnología agrícola tradicional. Gliessman S. T (ed). Tabasco, 4- 10 p.
- INEGI. 1993. Carta edafológica 1:250,000. Villahermosa E15-18. [c 1983].
- _____. 1983. Carta geológica 1:250,000. Villahermosa E15-18.
- _____. 1987. Carta de uso del suelo y vegetación. 1: 250,000. Villahermosa E15-8.
- _____. 1981. Carta de climas. 1:1'000,000. Villahermosa Secretaría de programación y presupuesto.
- _____. 1981. Carta fisiográfica. 1:1'000,000. Villahermosa.
- _____. 1980. Carta de precipitación total anual. 1:1'000,000. Secretaría de programación y presupuesto.
- Jerez S., M. P. 1999. Huevos y pollo criollos: una tradición alimentaria adecuada. Sociedad y naturaleza en Oaxaca 4. Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. 77 p.
- Jerez S., M. P. 1994. La gallina criolla en los valles centrales de Oaxaca En: Jerez S., M. P., J. Herrera H. y M.A. Vásquez Dávila. 1994. La gallina criolla en los Valles Centrales de Oaxaca. Reporte de Investigación No. 1. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca-Centro de investigación y graduados agropecuarios. Oaxaca, Pp. 25-84.
- Jiménez, C. J. y M. L. Pérez Silva. 2000. El valor económico de los huertos familiares, de los campesinos en el ejido el Paredón, y el barrio de San Miguel, Rincón Chamula, Municipio de Pueblo Nuevo Solistahuacan, Chiapas. Tesis de licenciatura en economía. Universidad Autónoma de Chiapas. 104 p.
- Jiménez-Osornio, J., Ruenes M.R. y Montañez P. 1999. Agrodiversidad de los solares de la península de Yucatán. *Gestión de Recursos Naturales* 14: 30-40.
- Karyono. 1990. Home gardens in Java: their structure and function. En: Tropical home gardens. K. Landauer y M. Brazil (eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 138-146.
- Lok, R. 1998. Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales. Modulo de enseñanza agroforestal No. 3 Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-GTZ. 157 p.
- Lerner, M. T. 2007. Importancia de los huertos familiares ch'oles en la economía campesina, el caso del Ejido de Suchumpá, Chiapas, México. Tesis Maestría en Ciencias. El Colegio de la Frontera Sur. 150 p.
- Marsh, R. y Hernández, I. 1996. El papel del huerto casero tradicional en la economía del hogar: casos de Honduras y Nicaragua. *Agroforestería en las Américas* 3 (9-10): 8-16.
- Montagnini, F. 2006. Homegardens of Mesoamerica: biodiversity, food security and nutrient management. En: Kumar, B.M. y P.K.R. Nair (eds). 2006. Tropical homegardens: a time-tested example of sustainable agroforestry. Holanda, p 1-23.

- Montiel, O. S.; L. M. Arias y F. Dickinson. 1999. La cacería tradicional en el norte de Yucatán: una práctica comunitaria. *Revista de Geografía Agrícola* 29: 43 – 52.
- Moreno-Black, G., Somnasang, P. y Thamathawan, S. 1996. Cultivating continuity and creating change: women's home garden practices in northern Thailand. *Agriculture and Human Values* 13 (3): 3-11.
- Netting, R. M.Cc. 1993. Smallholders, householders. Farm families and the Ecology of Intensive, Sustainable Agriculture. Stanford University Press. Stanford, California. 389 p.
- Niñez, V. 1990. Garden production in Tropical America. In: Tropical home gardens. K. Landauer y M. Brazil (eds.). United Nations University Press. Tokyo, p. 186-192
- Osorio, C. H. 2000. Caracterización etnobiológica y económica de los solares en Francisco I. Madero, Chiapas. Tesis de maestro en ciencias. El Colegio de la Frontera Sur. 45 p.
- _____. 1997. El solar en la zona maya de Quintana Roo. Tesis de biólogo. Universidad Autónoma de México – El Colegio de la Frontera Sur. 101 p.
- Palerm, A. 1977. Sobre formula M-D-M y la articulación del modo campesino de producción al sistema capitalista dominante. Cuadernos de la Casa Chata 5.
- Samaniego, G. y Lok, R. 1998. Valor de la percepción y del conocimiento local: un estudio socioeconómico y agroforestal de la finca indígena Ngobe, Chiriquí, Panamá. *Agroforestería en las Américas* 5 (17-18): 12-16.
- Sánchez, V. V. I.; G. Montoya; F. Limón y E. Zapata. 2000. Significando y resignificando la productividad. Análisis socioeconómico de pequeños productores en el norte de Chiapas. En: Papeles de población No. 26. Universidad Autónoma del Estado de México. Pp. 179 – 206.
- Secretaría de programación y presupuesto. 1981. Carta hidrológica superficial. 1: 1'000,000. Villahermosa.
- _____. 1981. Carta de climas. 1: 1'000,000. Villahermosa.
- Steinberg, M.K. 1998. Neotropical kitchen gardens as a potential research landscape for conservation biologist. *Conservation Biology* 12 (5): 1150-1153.
- Terán, S. y Rasmussen, C. 1994. La milpa de los Mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales del noreste de Yucatán. Mérida, México. 349 p.
- Toledo, V. M. 1993. La racionalidad ecológica de la producción campesina. En: Ecología e historia. Sevilla Guzmán, E. y M. Gonzales de Molina (Ed.) La Piqueta, Madrid. Pp 197-218.
- Trihn, L. N., Watson, J. W., Hue, N. N., De, N. N., Minh, N. V., Chu, P., Sthapit, B. R., y Eyzaguirre, P. B. 2003. Agrobiodiversity conservation and development in Vietnamese home gardens. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 97: 317-344.
- Vara, M. A. 1980. La dinámica de la milpa en Yucatán: El solar. En: Seminario sobre producción agrícola en Yucatán. Secretaría de programación y presupuesto. Colegio de postgraduados en Chapingo, México, Pp. 305-341
- Vásquez-Dávila, M. A. 1994. La cría de gallinas en Oaxaca en el siglo XVI. En: Jerez. S. M. P., Herrera H. J. y Vásquez-D., M. A. 1994. La gallina criolla en los valles centrales de Oaxaca. Reporte de Investigación No. 1. Instituto tecnológico agropecuario de Oaxaca-Centro de investigación y graduados agropecuarios. Oaxaca, Pp. 9-24.

APROXIMACIÓN AL HUERTO FAMILIAR DE CLIMA SEMIÁRIDO: CARACTERIZACIÓN DEL SOLAR EN EL OCOTE, AGUASCALIENTES, MÉXICO

Eréndira Juanita Cano-Contreras¹ y María Elena Siqueiros Delgado²

¹Universidad Intercultural de Chiapas, División de Procesos Naturales. Corral de Piedra S/N. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. C.P. 29290; erecano@yahoo.com.mx, ²Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Biología, Centro de Ciencias Básicas. Av. Universidad No. 940, C. P. 20100. Aguascalientes, Aguascalientes, México; masiquei@correo.uaa.mx

RESUMEN

Se analizaron y caracterizaron etnobiológicamente los huertos familiares de la comunidad El Ocote, municipio de Aguascalientes, Aguascalientes. Dicha comunidad posee una vegetación y clima representativos de la región semiárida de México, en la cual se han realizado pocos estudios de este tipo. La caracterización se llevó a cabo mediante métodos etnobiológicos, botánicos y ecológicos, entre los cuales se encontraron la colecta e identificación botánica de plantas, la observación participante y la aplicación de entrevistas semiestructuradas y no estructuradas (en profundidad y etnográficas). Se registraron las especies animales y vegetales presentes, documentando su uso e importancia dentro del huerto. Las especies botánicas encontradas reflejan la composición típica de la vegetación de la zona semiárida. Se encontró que los huertos familiares de zonas semiáridas no son menos complejos que los del trópico y poseen una variedad y cantidad de especies que sin llegar a ser similar a las encontradas en los huertos tropicales, sí es considerablemente alta. Existe una sola especie dominante en cuanto a número individuos y área basal ocupada dentro del huerto.

Palabras clave: Huertos familiares, Aguascalientes, zona semiárida, etnobotánica.

ABSTRACT

We analysed and characterized ethnobotanically the home gardens from El Ocote, Aguascalientes, México. This community has a vegetation and climate representative of the semiarid region from Mexico country. There is a few of studies or this type in that biotype at Mexico. The characterized was elaborated with ethnobiological, botanic and ecological methods. This study utilized participant observation and semi structured and non structured interviews (in profundity and ethnographical interviews). We registered the animal and vegetal species presents, and we documented their use and importance in the home garden. The botanical species shows the typical composition of the vegetation from the Mexico's semiarid zone. We found that the semiarid zone's home gardens in Mexico are the same, in complexity terms, that the tropical zone. In the same term, they have a lot of vegetal species, maybe equivalent to the tropical home gardens. There is only one dominant vegetal specie with reference to basal area and number of individuals.

Key words: Home gardens, Aguascalientes State, semiarid zone, ethnobotany.

Introducción

El interés por investigar las maneras mediante las cuales los grupos indígenas y mestizos conocen y utilizan su entorno natural, ha cobrado una relevancia notable en los últimos años, ya que son varios los factores que contribuyen para este auge. Según Toledo *et al.* (1983), el más importante de ellos es el reconocimiento de que la apropiación y conocimiento de los recursos naturales por parte de los diferentes grupos culturales del país, están apoyados en un amplio conocimiento de la biota como consecuencia

de una estrecha convivencia con su medio a lo largo del tiempo.

El uso de organismos pertenecientes al Reino Plantae ha significado para el hombre la posibilidad de enfrentarse exitosamente a la naturaleza y sobrevivir como especie, gracias a su cultura (Mariaca, 1997). A través de la historia, las plantas han cubierto muchas necesidades básicas y culturales del hombre, ya que han sido usadas con fines alimenticios, alucinógenos, arquitectónicos, ornamentales, combustibles, artesa-

nales, religiosos y medicinales, entre otros (Long, 1999).

Un sistema de producción agrícola en el que se refleja la importancia del uso antropocéntrico de diversas plantas, son los huertos familiares. Estos han sido considerados como uno de los sistemas de cultivo más diversificados y productivos. A ello se debe que la literatura referente a huertos familiares se ha incrementado notablemente en los últimos veinte años, reconociéndose su importancia alimenticia, económica y ecológica. Así mismo, los huertos familiares han jugado un papel importante en los procesos de domesticación o semi domesticación de plantas y animales (Herrera, 1994).

Toledo *et al.* (1984) hacen hincapié en la importancia de los solares, debido a que forman parte integral del manejo del ambiente natural. Ellos no consideran al huerto como una entidad aislada, sino como un espacio relacionado directamente con el medio que lo rodea.

Por otra parte, el huerto familiar también ha sido utilizado como una manera de tipificar las cualidades socio-culturales de las familias que los habitan. En ese sentido, Kimber (1966) menciona que las diferencias entre los huertos en cuanto a su estructura y composición son cuantitativamente muy pequeñas, aunque son características de las tradiciones y los ambientes locales.

Anderson (1980) señala la importancia ecológica y económica que tiene el sistema de huertos familiares; importancia dada por características tales como: ayudar en el control de la erosión del suelo debido a la cobertura vegetal permanente que se presenta en ellos, contribuir en la aportación de nutrimentos a la dieta diaria de los pobladores del solar, aumentar el ingreso familiar debido a la obtención de productos maderables y no maderables procedentes del mismo, fomentar la interacción y la colaboración social, requerir relativamente poca energía para su establecimiento y mantenimiento, poseer una alta productividad a través del año, propiciar una intensificación del cultivo debido al poco espacio que el huerto necesita y, por último, proporcionar seguridad económica a sus dueños.

Los huertos familiares como sistemas de producción. El huerto familiar es considerado un sistema de producción agrícola alternativo, que

permite la diversificación productiva y que ha jugado un importante papel en la domesticación de especies animales y vegetales de uso antropogénico.

La práctica de establecer solares permite que la familia cuente con una variación en su dieta, al obtener de éste productos agrícolas de autoconsumo diversos, que permiten a sus habitantes obtener nutrientes que difícilmente obtendrían de otras maneras.

El huerto familiar es una alternativa de producción agrícola sumamente eficaz, cuyas técnicas básicas pueden ser adaptadas para lograr un método de producción a grande o mediana escala. Esto se debe a que el huerto familiar es una técnica que permite la optimización del uso de suelo, ocupando los espacios con eficiencia, estableciendo rotación de cultivos y permitiendo la producción de una gran variedad de productos en un espacio reducido.

La mayoría de los estudios realizados acerca de huertos familiares plantean que la principal función del huerto es la producción de alimentos (Herrera, 1994). Así mismo, se coincide en señalar que, aún en diferentes regiones, en los huertos familiares hay una alta diversidad de especies tanto leñosas como herbáceas.

El huerto familiar en México. En México la práctica de los huertos familiares tiene un origen prehispánico, época en la cual los huertos se caracterizaban por ser un lugar de trabajo colectivo, con sistemas complejos de irrigación y alta productividad (González-Jácome, 1985).

La mayor parte de los estudios realizados en México sobre huertos familiares son básicamente descriptivos, ya que la mayoría de las investigaciones hace referencia a la composición florística y los usos principales de las especies. No obstante, Herrera (1994) hace hincapié en la necesidad de estudiar el manejo de los huertos familiares desde su contexto social y cultural, además de los aspectos ecológicos y productivos. Así mismo, menciona la importancia de relacionar al solar con el manejo de los ecosistemas de su entorno y de estudiar la forma en que este juega un importante papel como parte característica de la cultura.

La mayor parte de los estudios sobre huertos familiares se han desarrollado en las zonas tropicales del mundo, principalmente en la región sureste de Asia, Centro y Sudamérica (Herrera, 1994). En México,

dichos estudios se han realizado particularmente en la zona centro oriental (Basurto, 1982; Montes *et al.*, 1982) y en el sureste, principalmente en los estados de Tabasco, Veracruz, Oaxaca y la Península de Yucatán (Herrera, 1994; Palma, 1992 y Romero-Morales, 1984).

En las zonas de México con climas desértico y semidesértico, se ha dado muy poca importancia al estudio de los huertos familiares, ya que generalmente se piensa que son una práctica agrícola presente de manera preponderante en climas tropicales y templados, por lo cual la información referente al tema es sumamente escasa.

Esto resulta paradójico, tomando en cuenta que en las zonas áridas y semiáridas es en donde se encuentra un gran número de especies vegetales susceptibles de ser utilizadas con fines antropogénicos (González y González, 1980). Así mismo, aunque la diversidad de plantas es menor en las zonas áridas y semiáridas que en otras zonas de condiciones más favorables, en las primeras existe un mayor índice de utilidad de las especies vegetales presentes. De esta manera, en los paisajes desérticos casi no existe planta que no sea aprovechada de una u otra forma por los grupos humanos habitantes de esas regiones (González y González, 1980).

Por todo lo anterior, se consideró importante realizar un estudio preliminar acerca de la composición básica de los huertos familiares de la zona semiárida de México. El estado de Aguascalientes está ubicado en dicha zona, y es un estado en el cual los estudios etnobiológicos son escasos, situación a la que no escapa el estudio de los huertos familiares, de los cuales poco se sabe acerca de su estructura y usos.

Debido a lo anterior, se realizó un estudio exploratorio con el fin de que este sirviera de punto de partida para la realización de un mayor número de trabajos etnobiológicos relacionados al tema en esta zona. Así mismo, se pretendió destacar el gran valor que como elemento cultural, histórico, económico y biológico tiene el huerto familiar o solar en dicha zona.

Área de estudio

El presente estudio se realizó en la comunidad de El Ocote, perteneciente al municipio de Aguascalientes

en el estado del mismo nombre. Esta se localiza entre las coordenadas 21° 47' 10" N y 102° 31' 57" O, al poniente del municipio de Aguascalientes y al suroeste del estado de Aguascalientes.

Las rutas de acceso son dos: se puede llegar por medio de un camino de terracería que se desvía de la carretera federal número 70 o por una brecha que se desprende de la carretera federal número 71 Aguascalientes-Villa Hidalgo.

El Ocote se encuentra a una altura de 2030 msnm. y tiene un tipo de clima BS_{hw}; el tipo de suelo corresponde a regosoles (García, 1973). La vegetación original de la zona es el bosque de *Quercus*, el cual está siendo sustituido por matorral inerme debido a la paulatina desertificación de la zona (De la Cerda, 2003, comunicación personal).

En la comunidad existen 65 viviendas y cuenta con menos de 1000 habitantes. El número total de población es difícil de determinar debido a que ésta fluctúa como causa del alto índice de emigración existente. En El Ocote existe un porcentaje significativo de la población que se traslada a Estados Unidos a trabajar durante temporadas que van desde unos cuantos meses hasta varios años.

Los servicios educativos con los que cuenta la comunidad son: un jardín de niños, una escuela primaria y una telesecundaria. En cuanto a la atención médica, existe una clínica rural que brinda servicios básicos de asistencia médica a la población.

A partir del año 2003 la Coordinadora de Turismo del Estado de Aguascalientes promovió a El Ocote como un destino ecoturístico, impulsándose actividades como la pesca deportiva y el paseo en balsas en la presa Tolimique, que se encuentra a 1 km de la comunidad. Así mismo, la presencia de pinturas rupestres próximas a dicha presa representa un atractivo turístico ampliamente impulsado por la Secretaría de Turismo estatal.

Es así como un número cada vez mayor de habitantes de El Ocote participan en diversas labores turísticas, tales como la renta de caballos y la administración de los servicios ecoturísticos promovidos por dicho organismo, que están sustituyendo paulatinamente la actividad económica tradicional que se basaba en el cultivo de maíz con un sistema de agricultura de temporal.

Procedimiento metodológico

El presente estudio se realizó de marzo de 2002 a mayo de 2003 y como punto de partida se tomó la selección de una comunidad del estado de Aguascalientes que se encontrara dentro del algún tipo de vegetación representativa de la zona semiárida. De esta manera, se eligió la comunidad de El Ocote debido a su relativa abundancia de huertos familiares tradicionales, al poco cambio cultural registrado a simple vista y a su fácil acceso.

En principio, se realizó un acercamiento a la comunidad a través del contacto directo con la máxima autoridad local, el comisario ejidal. A través de esta persona, se concertó un primer contacto con los habitantes, a quienes se les presentó el proyecto, explicándoles la importancia, duración y metodología del mismo.

De esta manera y a través de una primera etapa de estudio en la cual se realizaron diversas entrevistas abiertas y observación participante en la comunidad, se sentaron las bases para un acercamiento mayor con los habitantes.

Posteriormente se ubicaron los huertos familiares que serían incluidos en el presente estudio, los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta los siguientes aspectos: grado de aculturación en las técnicas de manejo aplicadas a los huertos y adoptadas de manera personal por los dueños, accesibilidad y aceptación del estudio por parte de los dueños, antigüedad de los huertos, presencia de diversos elementos propios del solar y ubicación del huerto en la comunidad. Con base en estos criterios se tomó una muestra de ocho huertos.

Para aumentar el acercamiento a los habitantes de El Ocote y con el fin de recabar la información necesaria relativa a las características socioeconómicas y culturales del núcleo familiar, se realizaron entrevistas con los dueños de los huertos familiares seleccionados y con otros miembros de

la comunidad, siguiendo el método de cuestionario abierto y las técnicas de Alexiades (1998). No se consideró pertinente el uso de micrograbadoras para el registro de la información, por lo cual este se realizó a través de anotaciones en clave en libretas de campo que posteriormente eran transcritas en extenso en el diario de campo, además del registro fotográfico de las principales características de los huertos.

Como se mencionó anteriormente, la muestra seleccionada consistió en ocho huertos, los cuales fueron clasificados tomando como base las tres categorías de edad propuestas en el trabajo de Herrera (1994), que son: a) Reciente: menos de cinco años; b) Intermedio: de cinco a doce años y c) Viejo: de doce o más años.

En estos ocho huertos se registraron y analizaron todos los elementos que componen al solar, de las cuales se tomaron medidas y se realizó un croquis de su ubicación dentro del huerto.

De las especies vegetales presentes se registró su utilidad para los dueños del huerto, además de realizar colectas etnobotánicas de algunas de las especies botánicas presentes para su posterior identificación en herbario. Así mismo se registraron las especies animales encontradas y sus usos dentro del solar y el núcleo familiar.

Resultados y discusión

En los huertos familiares analizados en El Ocote, se registró la presencia de 46 especies vegetales pertenecientes a 22 familias (Cuadro 1). Dichas especies se identificaron en herbario y en campo por medio de las claves taxonómicas de Calderón y Rzedowski (2001) y de Raven *et al.* (1999), además de las propuestas para el estado de Aguascalientes por De la Cerda (2006), Siqueiros (1996), García (1992), De la Cerda y Siqueiros (1985) y el catálogo de nombres vulgares de Martínez (1994).

Cuadro 1. Especies vegetales de los huertos familiares de El Ocote, Aguascalientes, México.

Familia	Nombre Científico	Nombre Local	Uso Antropogénico
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite	Arvense tolerada
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i> L.	Altamisa	Medicinal
	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Estafiate	Arvense
	<i>Aster gymnocephalus</i> (DC.) A. Gray	Árnica	Arvense tolerada y medicinal
	<i>Flaveria trinervia</i> (Spreng.) C. Mohr.	Retama	Arvense medicinal
	<i>Helianthus annuus</i> L.	Lampote	Ornamental y medicinal
	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Comestible
	<i>Sanvitalia procumbens</i> Lam.	Ojo de pollo	Arvense
	<i>Tagetes micracantha</i> Cav.	Anís	Comestible y medicinal
Cactaceae	<i>Opuntia imbricata</i> (Haw.) DC.	Cardenche	Arvense
	<i>Opuntia robusta</i> Wendl.	Nopal	Arvense comestible
	<i>Pachycereus marginatus</i> DC.	Órgano	Cerca viva
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i> L.	Betabel	Alimenticio
	<i>Beta vulgaris</i> L.	Acelga	Alimenticio
	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote del zorrilo	Arvense tolerada
Cruciferae	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Col	Alimenticia
	<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	Comestible y medicinal
Cucurbitaceae	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Sandía	Alimenticio
	<i>Cucurbita moschata</i> Duch.	Calabaza	Comestible
Labiatae	<i>Mentha viridis</i> L.	Hierbabuena	Condimenticia y medicinal
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Condimenticia
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Comestible
	<i>Crotalaria pumilla</i> Ort.	Cascabelito	Arvense
Leguminosae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol bayo	Arvense comestible
	<i>Pisum sativum</i> L.	Chícharo	Comestible
	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	Maderable
Lilaeaceae	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	Alimenticio y medicinal
Mirtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Comestible y medicinal
Musaceae	<i>Musa sapientum</i> L.	Plátano	Ornamental
Palmaceae		Palma	Ornamental
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (D. C.) Staff.	Té limón	Comestible y medicinal
	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Comestible y forrajero
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Arvense tolerada
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	Granada	Comestible
Rosaceae	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Membrillo	Comestible
	<i>Prunus persica</i> L.	Durazno	Comestible
	<i>Rosa centifolia</i> L.	Rosa de Castilla	Ornamental y medicinal
	<i>Rosa</i> spp.	Rosal	Ornamental

Familia	Nombre Científico	Nombre Local	Uso Antropogénico
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolium</i> (Christ.) Swingle	Limón	Alimenticio y medicinal
	<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja	Alimenticio
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile	Comestible
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Jitomate	Comestible
	<i>Physalis</i> sp.	Tomatillo	Comestible
Umbelliferae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Condimenticio
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Lantana	Ornamental
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Uvero	Arvense tolerada

A partir de los ocho huertos analizados, se realizó un esquema generalizado de los elementos estructurales que componen al huerto familiar típico

de El Ocote (Figura 1), que son presentados en el Cuadro 2:

Cuadro 2. Elementos estructurales de los solares de El Ocote, Aguascalientes, México y su presencia por grupos de edad del huerto.

Elementos estructurales	Categoría de edad del huerto		
	Menos de 5 años	De 5 a 12 años	Más de 12 años
Casa habitación	X	X	X
Baño	X	X	X
Corral para ganado bovino con división para ovino			X
Corral para ganado bovino sin división para ovino			X
Corral para ganado ovino		X	
Gallinero de adobe		X	X
Milpa	X	X	X
Horno de adobe			X
Zona de árboles frutales		X	X
Zona de arvenses toleradas y fomentadas	X	X	X
Área de plantas de ornato	X	X	X
Cerca viva			X
Cerca de adobe	X	X	X
Área de hortalizas	X	X	X
Lombricultura			X (sólo en uno)

Fuente: Trabajo de campo 2002-2003.

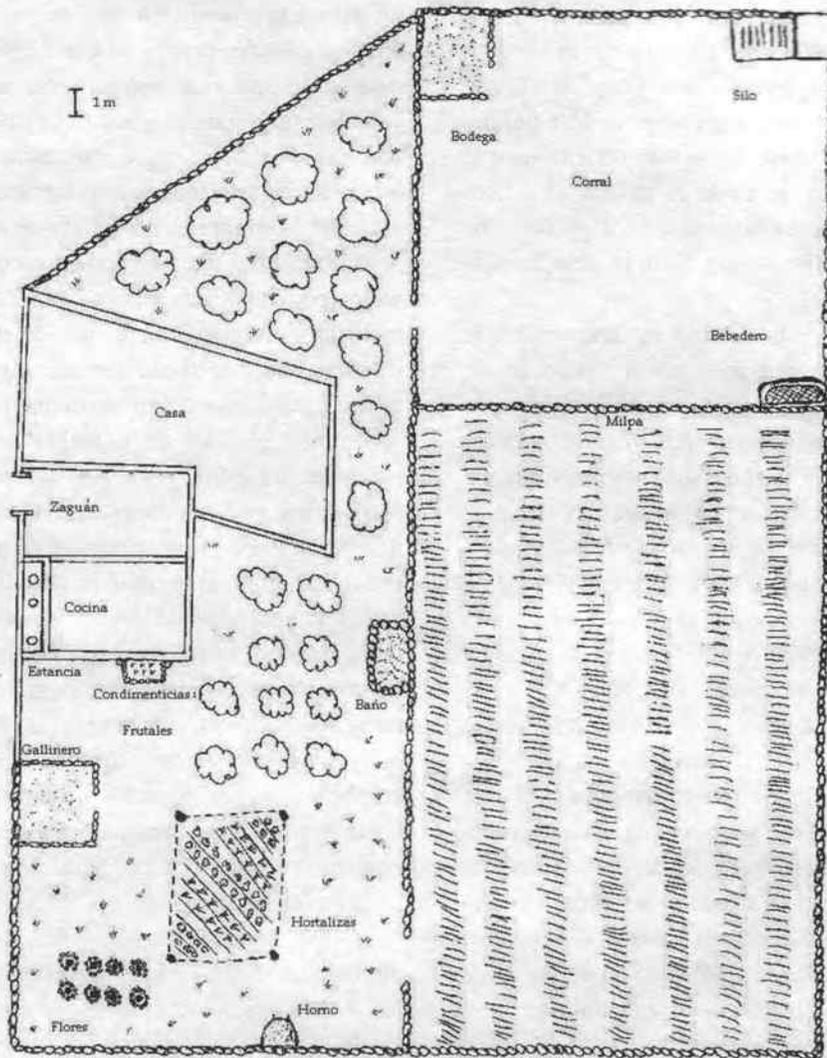


Figura 1. Esquema generalizado de la estructura de los huertos familiares de El Ocote, Aguascalientes, México.

Las especies animales presentes en el huerto familiar son: *Canis familiaris*, *Bos taurus*, *Meleagris gallopavo*, *Sus scrofa domesticus*, *Capra hircus*,

Gallus gallus y *Equus caballus*. Los usos que se da a los mismos por parte de los dueños del solar son descritos en el Cuadro 3:

Cuadro 3. Animales presentes en el solar de El Ocote, Aguascalientes, México.

Nombre Científico	Nombre Local	Uso Antropogénico
<i>Canis familiaris</i>	Perro, chucho	Cuidado del hogar, compañía
<i>Bos taurus</i>	Vaca, toro, becerro	Obtención de leche y carne
<i>Meleagris gallopavo</i>	Cócono, pavo	Obtención de carne, vigilancia
<i>Sus scrofa domesticus</i>	Burro	Transporte y carga
<i>Capra hircus</i>	Chivo	Obtención de carne y leche
<i>Gallus gallus</i>	Gallina, gallo	Obtención de carne y huevos
<i>Equus caballus</i>	Caballo, cuaco	Transporte y carga

Fuente: Trabajo de campo 2002-2003.

Los núcleos familiares a los que pertenecen los huertos analizados están integrados generalmente por pocos miembros (desde tres hasta seis) que constituyen una familia nuclear integrada sólo por los padres y sus hijos. Este fenómeno es contrario a lo que se presenta en otras zonas, como en el sur de México, en donde un solo huerto familiar es compartido por varios núcleos familiares que forman una familia extensa (Herrera, 1994).

A lo largo de este estudio se determinó que los elementos de un huerto familiar típico en El Ocote son: casa-habitación, baño, corral para ganado vacuno, corral para ovinos (aunque en algunos casos puede haber un solo corral para ambos tipos de ganado), gallinero, milpa, zona de árboles frutales, zona de herbáceas con algún uso antropogénico y arvenses, área de plantas de ornato, cercas vivas o de adobe y uno o dos hornos de adobe.

Existe un elemento con presencia sólo en tres de los huertos analizados, que consiste en un área cercada para siembra de hortalizas. Además se registró un elemento no tradicional en uno de los huertos de mayor edad de la comunidad, que es el área para lombricultura. Este proviene de un programa de gobierno implementado para satisfacer las necesidades del creciente mercado turístico, ya que, como se mencionó, en la cercana presa Tolimique se practica la pesca deportiva como actividad ecoturística promovida desde instancias gubernamentales.

La casa-habitación está hecha de adobe y los muros se dejan sin pintar o son pintados, habitualmente con colores fuertes. En ella se encuentran las habitaciones de descanso y la cocina, la cual generalmente es utilizada para guardar enseres domésticos, ya que actividades como la cocción y horneado de los alimentos se realizan en estructuras, que aunque están cerca o establecidas sobre la pared externa de la cocina, ya están fuera de la casa. El baño se encuentra como un elemento externo a la casa, aunque cercano a ella y en algunas ocasiones hasta con cierta comunicación.

Hay dos tipos importantes de construcciones de adobe en el huerto: el horno de leña y el gallinero. El gallinero se construye generalmente junto a la barda que separa al corral de la zona de plantas en el huerto; este consiste en un cuarto pequeño de techo bajo con la apariencia de una pequeña bodega.

En cuanto al número de gallinas que una familia cría en el solar, éste es variable y anteriormente era

un parámetro de bienestar económico. Inclusive hace algunas décadas eran usadas en trueques, sobre todo cuando la familia hacía excursiones a la ciudad, ya que con algunas gallinas del huerto se pagaba el transporte, consultas médicas y se intercambiaban por otros productos en establecimientos comerciales y mercados.

El horno para leña se elabora con adobe y se trata de un elemento que sólo está presente en los huertos viejos pertenecientes a las categorías intermedios (de mediana y alta edad), su número en el huerto puede ser de uno o más y se ubican cerca de alguna de las bardas o cercos vivos que delimitan el huerto.

Los corrales de ganado vacuno y ovino se sitúan en la parte posterior del solar; éstos están elaborados con piedras acomodadas para formar una barda, o con bardas hechas de adobe. La familia posee generalmente menos de media docena de vacas y becerros, de las que obtienen leche para autoconsumo; es raro que haya toros en el corral del huerto. De ovejas el número es generalmente mayor, habiendo hembras, machos y crías en el solar.

Algunas veces estos dos tipos de ganado se combinan, ya sea porque sólo existe un corral en el solar o por circunstancias especiales; por ejemplo, cuando una vaca está preñada es puesta en el corral de las ovejas para evitar que tenga algún percance.

Además de estos animales, en el solar habitan animales de carga y transporte, como caballos y burros, los cuales son colocados en la parte externa de estos establos. Estos se encuentran por lo general en número reducido y son para el uso personal de los miembros de la familia, principalmente del género masculino.

No se registró la presencia de porcinos en los huertos analizados en El Ocote. Observamos que las familias que tienen un mayor número de especies animales y de individuos por especie (sobre todo de ganado vacuno), son las que ocupan una posición social más elevada dentro de la comunidad, aunque esta no necesariamente va acompañada de un mayor ingreso económico.

Las especies vegetales se encuentran repartidas en el territorio que abarca el solar dependiendo del uso que se les dé o del tipo de plantas de que se trate. La milpa se encuentra en un terreno amplio cercano al o los corrales de los animales y su producción se destina al autoconsumo. En cuanto a sus períodos agrícolas, se siembra al comenzar la temporada de lluvias (abril o mayo) y se cosecha en los meses de noviembre y diciembre, aprovechándose un solo ciclo anual.

Las especies arbóreas no tienen un acomodo específico, ya que los árboles frutales se reparten en todo el territorio ocupado por el huerto y su producto es también de autoconsumo. No se registró ninguna especie arbórea usada exclusivamente para la obtención de madera, para su uso como combustible o con fines arquitectónicos. Lo mismo sucede con las plantas de uso medicinal, las cuales no ocupan una zona específica del solar. Las plantas con flores usadas como ornamentales generalmente ocupan una zona específica, cuyo tamaño varía aunque no suele ser mayor a 3m² y generalmente se localiza en las cercanías de la casa-habitación.

La especie vegetal dominante y que mayor zona basal ocupa dentro del solar es *Zea mays*, lo que le otorga la mayor importancia ecológica. Dicha dominancia se debe a la presencia de milpas dentro del solar, práctica que resulta en una gran cantidad de individuos.

No se encontró alguna relación entre las condiciones socioeconómicas de las familias en la comunidad con la diversidad y riqueza de especies vegetales presentes en su huerto, aunque dicha relación sí se presenta en cuanto a las especies animales. De esta manera, las familias que tienen un mayor número de especies animales y mayor cantidad de individuos por especie (sobre todo de ganado vacuno) son quienes ocupan una posición social más elevada dentro de la comunidad, aunque dicha posición social no necesariamente va acompañada de un mayor ingreso económico.

El horno de adobe es un elemento del huerto familiar de El Ocote que no ha sido reportado en trabajos realizados en huertos familiares del trópico, por lo cual podemos creer que es característico de las zonas áridas y semiáridas. De manera similar a lo que ocurre en algunas zonas templadas del país, el uso de elementos abióticos (como el adobe y otras arcillas) en la edificación, es común en las zonas de climas áridos y semiáridos del Norte de México, mientras que en zonas cálidas húmedas los materiales de construcción utilizados son con frecuencia de origen vegetal (Herrera, 1994). En zonas templadas de sur de México, los materiales de construcción suelen ser una mezcla de elementos vegetales y abióticos. En El Ocote los gallineros, los hornos y las casas se fabrican con adobe, empleando técnicas de construcción propias de la zona.

Actualmente se lleva a cabo en El Ocote y en otras comunidades rurales del estado un programa

gubernamental denominado "Huertos Familiares", el cual promueve la siembra de hortalizas en una zona rodeada de malla ciclónica en el patio de las casas. Con este programa, la siembra de hortalizas se ha limitado a esa pequeña área, siendo cultivadas sólo las especies que les son proporcionadas por las instancias oficiales.

La adopción de esta práctica ha causado impacto en la estructura que típicamente se tenía en los huertos, ya que ha obligado a modificar los patrones tradicionales de acomodo de especies. A razón de lo observado durante la elaboración de este estudio, creemos que debido a la aceptación del programa "Huertos Familiares" en la comunidad de El Ocote, la permanencia del solar como elemento cultural propio de las características históricas y culturales de los habitantes, está en peligro. Esto se debe a que se están abandonando las prácticas de manejo tradicionales para adoptar otras nuevas que, al ser propuestas desde el exterior, no siempre toman en cuenta las condiciones locales para lograr un buen aprovechamiento de las especies cultivadas.

Dicho programa se aplica de la misma manera y con las mismas especies en los diferentes ambientes del estado (que incluyen zacatonales, matorrales de diversos tipos, bosques de coníferas y selva baja caducifolia, por mencionar los más representativos); por lo cual el éxito en la producción de hortalizas propias de otro tipo de clima, es un aspecto discutible. Además de que no basar una producción agrícola en el conocimiento ecológico tradicional local, tiene como consecuencia un inadecuado manejo de los recursos naturales existentes.

Conclusiones

Los huertos familiares en la zona semiárida de México poseen características propias de las condiciones ambientales en las que se encuentran, reflejando las costumbres y cultura de los habitantes de las zonas áridas y semiáridas.

Se pudo observar que existen diferencias entre los materiales de construcción utilizados en el solar de la zona semiárida y el de las zonas cálidas húmedas. Así mismo, se registró un nuevo elemento que no se presenta en los huertos del trópico, el horno de leña, aunque para establecer con precisión el contexto histórico y

social de dicho elemento, sería necesario profundizar en el estudio histórico local de esta práctica.

Por último, se pudo observar que el huerto familiar es un elemento cultural que está en peligro de desaparecer en El Ocote debido a diversas influencias culturales externas. Un factor de riesgo para la supervivencia de los huertos familiares es la migración hacia el extranjero que se presenta en la población, proceso que a su vez provoca la pérdida de costumbres y la adquisición de nuevos patrones de conducta, entre los cuales no se encuentra la elaboración y mantenimiento del huerto familiar.

Así mismo, consideramos que es importante continuar realizando investigaciones acerca de los distintos elementos y especies presentes en los huertos familiares de la zona árida y semiárida, ya que la información disponible actualmente es muy escasa. Creemos que es muy probable que al realizar más estudios se descubran nuevas características propias de los solares en las zonas áridas, además de que se pondrán de manifiesto con mayor claridad sus diferencias de los solares del trópico.

Literatura citada

- Alexiades, M. N. 1996. Collecting ethnobotanical data: An introduction to basic concepts and techniques *In* Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual. The New York Botanical Garden. Nueva York.
- Anderson, J. N. 1980. Traditional home gardens in Southeast Asia: A prolegomenon for second generation research. *Tropical Ecology and Development*: 441-446.
- Basurto, F. 1982. Los huertos familiares en dos comunidades nahuas de la sierra norte de Puebla: Yancuictlalpan y Cuauhtapanaloyan. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F.
- Bates, D. M. 1985. Plant Utilization: Patterns and Prospects. *Economic Botany* 39 (3).
- Calderón de Rzedowski, G. y J. Rzedowski. 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C. y Comisión Nacional de la Biodiversidad. México D. F.
- De la Cerda L., M. 1996. Las Gramíneas de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Aguascalientes.
- De la Cerda L., M. y Siqueiros D., M. E. 1985. Estudio Ecológico y Florístico del estado de Aguascalientes. Serie Flora y Fauna de Aguascalientes, Programa de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Aguascalientes.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F.
- García R., G. 1992. Las plantas medicinales de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Aguascalientes.
- Gómez C., A.; Guillén T., R. M. & Albores V., M. 1998. El Tracopatli (*Aristolochia* aff. *orbicularis* Duchr.); estudio Etnobotánico-Fitoquímico de un recurso potencial. Resúmenes del Tercer Congreso Mexicano de Etnobiología. Oaxaca.
- Góngora-Arones, E. 1987. Etnozoología Lacandona: la herpetofauna de Lacanjá-Chansayab. Cuaderno de divulgación No. 31. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Jalapa.
- González, J. J. & Gómez, A. 1994. Etnobotánica y manejo de recursos vegetales en una comunidad chinanteca. Resúmenes del Primer Congreso Mexicano de Etnobiología. Toluca.
- González F., M y González S., L. 1980. Uso actual de las plantas medicinales en comunidades rurales de zonas áridas, municipio de Mina, Nuevo León. Memorias de la Primera Reunión Nacional sobre ecología, manejo y domesticación de las plantas útiles del desierto. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Saltillo.
- González-Jácome, A. 1985. Home Gardens in Central México. *In*: Prehistoric Intensive Agriculture in the Tropics. Vol. 2. I. S. Farrington, Oxford.
- Heinrich, M.; Ankli, A.; Frei, B.; Weimann, C. y Sticher, O. 1998. Medicinal Plants in México: healer's consensus and cultural importance. *Soc. Sd. Med.* Vol. 47. No. 11. Inglaterra. 1879 pp.
- Herrera, C. N. D. 1994. Etnoflora Yucatanense. Los Huertos Familiares Mayas en el Oriente de Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 169 pp.

- Höft, M., Barik, S. K. & Lykke, A. M. 1999. Quantitative Ethnobotany. Applications of multivariate and statistical analyses in Ethnobotany. People and Plants Working Paper. No. 6. People and Plants Initiative – Division of Ecological Sciences. UNESCO. 45 pp.
- INEGI. 1996. Carta topográfica Jesús María F13D18. Escala 1 : 50.000. 2ª ed. México.
- Kimber, C. 1966. Dooryard Gardens of Martinique. Association of Pacific Coast Geographers. 118 pp.
- Leroy, J. F., Barrau, J., Gillet, H. & Pujol, R. 1970. Cours de Ethno-Botanique et Ethno-Zoologie. Faculté des Lettres – Muséum National D'Histoire Naturelle. Paris, Francia. 79 pp.
- Long, S. J. 1999. Usos rituales de dos solanáceas. *In: La Etnobiología en México: reflexiones y experiencias.* Asociación Etnobiológica Mexicana - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Carteles Editores. México. 198 pp.
- Lozoya, L. X. 1976. Estado actual del conocimiento en plantas medicinales mexicanas. Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales, A. C. México. 255 pp.
- Mariaca, M. R. 1997. ¿Qué es la Agricultura? (bajo una perspectiva xolocotziana). Universidad Autónoma Chapingo - Universidad Autónoma del Estado de México. México. 277 pp
- Martínez-Alfaro, M. A. 1992. Estado actual de las investigaciones etnobotánicas en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 55: 110.
- Martínez, M. 1933. Las plantas medicinales de México. Ediciones Botas. México. 644 pp.
- Martínez, M. 1994. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México.
- Montes, M., Benítez, I. y Lanzagorta, J. 1982. Los huertos familiares. Su importancia desde el punto de vista etnobotánico. *In: Memorias del Simposio de Etnobotánica.* INAH. México.
- Müeller-Dombois, D. y Ellenberg, H. 1974. Aims and methods of Vegetation Ecology. Ed. John C. Wiley & Sons. U.S.A. 510 pp.
- Nettel, R. R. M. 1999. Población y medicina tradicional en el norte de México. *In: La medicina tradicional en el norte de México.* Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. 363 pp.
- Ortiz, E. S. 1999. La medicina tradicional en el norte de México. 1ª edición. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. 363 pp.
- Osorio, C., A. Castro, H. Morales y G. Montoya. 2000. Caracterización etnobiológica y económica de los solares en Francisco I. Madero, Chiapas. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur Unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México.
- Palma, E. R. 1987. Los huertos familiares en el ejido Corregidora Ortiz de Mezcalapa Tabasco, México. Tesis de Maestría. Centro de Estudios de Agricultura Tropical, Cárdenas, Tabasco. México.
- Raven, P. H., Evert, R. F. & Eichhorn S. E. 1999. Biology of Plants. 6th ed. W. H. Freeman and Company / Worth Publishers. U. S. A. 944 pp.
- Romero-Morales, C. E. 1984. Etnobotánica de los huertos familiares en los Ejidos Habanero 2a. Sección de H. Cárdenas y Mantilla de Cunduacán, Tabasco. Tesis de Maestría. Colegio Superior de Agricultura Tropical, Cárdenas, Tabasco. México.
- Rossi, I. y O'Higgins, E. 1981. Teorías de la Cultura y Métodos Antropológicos. Anagrama. España. 204 pp
- Sahagún, Fray Bernardino. 1985 Historia General de las cosas de la Nueva España. 6ª ed. Porrúa. México. 1093 pp.
- Siqueiros, D. M. E. 1996. Leguminosas de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- Toledo, V. M., Caballero, J., Mapes, C., Barrera, N., Argueta, A. y Nuñez, M. A. 1983. Los purépechas de Pátzcuaro: Una aproximación ecológica. 2a. ed. Serie Etnociencia. Cuaderno Etnobiología 1. SEP/Dirección de Culturas Populares. México. 54 pp.
- Toledo, V. M., Caballero, J., Argueta, A., Rojas, P., Aguirre, E., Viccon, J., Martínez, S. y Díaz, M. E. 1984. Estudio botánico y ecológico de la región del Río Uxpanapa, Veracruz. No. 7. El uso múltiple de la selva basado en el conocimiento tradicional. *Biótica* 3(2):85-101.
- Viesca, T. C. 1977. Estudios sobre Etnobotánica y Antropología Médica. Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales. México.

PLANTAS ANTIDERMATOFÍTICAS, UTILIZADAS EN COMUNIDADES COSTERAS DEL MUNICIPIO GUAMÁ, SANTIAGO DE CUBA

Yalina Pérez-Portero¹, Marco Antonio Vásquez-Dávila², F. Suárez López¹, E. Rodríguez Leblanch¹ & Y. Baró Bou³

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba; yalinapn@cnt.uo.edu.cu;

²Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, México; marcoantoniov@yahoo.com; ³Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO). Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Con el objetivo de conocer la biología y etnobotánica de las plantas utilizadas en la cura tradicional de enfermedades cutáneas de origen fúngico por los pobladores de cinco comunidades del municipio Guamá, Santiago de Cuba (La Bruja, La Mula, Guaimaral, El Muerto y Ocuja), se realizó trabajo de campo consistente en entrevistar a cinco personas por localidad en los meses de abril a julio del 2007. Se determinaron 15 especies antidermatofíticas, ubicadas en 14 géneros y 14 familias botánicas. Las plantas más referidas fueron: *Spondias mombin* (n=11), *Psidium guajava* (n= 6) y con cinco menciones: *Bursera simaruba*, *Gliricidia sepium* y *Rhizophora mangle*. Los árboles son la forma de vida predominante (8 registros), seguida por arbustos (4 registros) y un bejuco. En la localidad La Mula se emplea el mayor número de especies antimicóticas (n= 10). La mayoría de las plantas son silvestres (n=9). En trece casos se emplean las hojas. Las formas de preparación más usuales son la decocción (11 recetas) y la maceración (9 especies) que se aplican en fricciones (12 recetas) o en baños (8 recetas).

Palabras clave: etnobotánica, micosis cutánea, *Spondias mombin*

ABSTRACT

In order to know the biology and ethnobotany of plants traditionally used to cure skin mycoses by the residents of five communities in the municipality Guamá, Santiago de Cuba (La Bruja, La Mula, Guaimaral, El Muerto and Ocuja) fieldwork was conducted consisting of interviews with five people per location in the months from April to July 2007. Fifteen species were identified as antidermatophytic, located in 14 genera and 14 botanical families. The plants most cited were: *Spondias mombin* (n = 11), *Psidium guajava* (n = 6), and with five statements: *Bursera simaruba*, *Gliricidia sepium* and *Rhizophora mangle*. Trees are the dominant life form (8 entries), followed by shrubs (4 entries) and a vine. In the town La Mula is used the greatest number of species (n = 10). Most plants are wild (n = 9). In thirteen cases the leaves are used. The most common preparation methods are the decoction (11 recipes) and maceration (9 species) that apply friction (12 recipes) or in baths (8 recipes).

Keywords: ethnobotany, skin mycosis, *Spondias mombin*

Introducción

El hombre en su interacción con la naturaleza aprendió a utilizar los recursos que encontraba en ésta para garantizar su existencia y en la medida que los conocimientos adquiridos le permitieron un mayor grado de satisfacción de sus necesidades, su visión se fue transformando en un predominio de intereses de uso.

A la luz de los modernos avances en botánica, fitoquímica, farmacología y toxicología, el conocimiento tradicional y popular sobre las propiedades medicinales de las plantas deberá ser

constatado y validado, para garantizar así una terapia adecuada y eficaz, por lo que cada día se presta más atención al estudio de las plantas medicinales. En este sentido los estudios etnobotánicos de plantas medicinales ganan importancia al ser la fuente de conocimientos prácticos en el uso cotidiano de las mismas.

Los estudios etnobotánicos realizados en Cuba están encaminados a orientar la investigación farmacológica hacia aquellas plantas con un mayor aval tradicional y contribuir a que la industria

farmacéutica identifique nuevos agentes terapéuticos con menor toxicidad y efectos secundarios. El Ministerio de Salud Pública cubano tiene establecido un Programa de Investigaciones de Medicina Tradicional, aprobado en 1986 para estudiar las plantas medicinales más utilizadas por la población y evaluar con métodos científicos actuales sus efectos farmacológicos y tóxicos.

Se han desarrollado numerosas investigaciones etnobotánicas en Santiago de Cuba, sin embargo, los autores del presente trabajo son los primeros que se han avocado al estudio particular de plantas específicas para el tratamiento de las enfermedades de origen fúngico.

La dermatofitosis, comúnmente conocida como tiña, es una infección por hongos que se limita a la epidermis y sus apéndices ricos en queratina (el cabello y las uñas) causada por tres géneros de hongos filamentosos conocidos como dermatofitos: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*. Los dermatofitos son algunos de los agentes más comunes de enfermedades infecciosas en los seres humanos; otros hongos y levaduras pueden producir lesiones similares, pero sólo las lesiones causadas por los géneros mencionados se consideran dermatomicosis (Branscomb, 2005).

Las micosis superficiales cutáneas constituyen dolencias muy frecuentes en Cuba y estudios realizados en la población en general, demuestran que como grupo, constituyen una de las primeras causas de morbilidad dermatológica (Larrondo *et al.*, 2001).

En general, las infecciones fúngicas han aumentado considerablemente en las últimas décadas (Quindos, 2002) lo cual está relacionado con el uso excesivo de antifúngicos (Warnock, 1998; Loeffler and Stevens, 2003) y a la gran capacidad de adaptación de estos microorganismos trayendo como consecuencia el surgimiento de cepas altamente resistentes a los fármacos existentes.

Este trabajo tuvo como objetivo conocer algunos aspectos biológicos y etnobotánicos de las plantas utilizadas en la cura de dermatofitosis (enfermedades cutáneas de origen fúngico) por los pobladores de cinco comunidades del municipio Guamá, Santiago de Cuba.

Método

El estudio se desarrolló en las comunidades costeras del municipio Guamá, perteneciente a la provincia de Santiago de Cuba: La Bruja, La Mula, Guaimaral, El Muerto y Ocuja, entre los meses de abril a julio del 2007. El mismo comprendió cuatro etapas: a) trabajo de gabinete o preparación, en la cual se elaboró una guía para las entrevistas abiertas con los pobladores del lugar y un modelo de ficha de colecta etnobotánica especial para plantas medicinales (Véase Pérez-Portero *et al.*, 2009); b) trabajo de campo en el cual se realizaron las entrevistas, se llenaron las fichas etnobotánicas y colectaron las plantas medicinales; c) trabajo de laboratorio donde se procedió a la identificación del material vegetal y d) la investigación sobre las propiedades terapéuticas de las plantas reportadas *in situ* como antimicóticas y la redacción final.

Cabe destacar que la información fue obtenida mediante la comunicación personal. De esta manera, fueron entrevistadas 25 personas con edades comprendidas entre 21 y 83 años, a razón de 5 personas por localidad; de ellos, tres identificados como conocedores de la flora local (yerberos o curanderos) y dos personas escogidas al azar. Algunos datos como el nombre de los entrevistados, edad, sexo, ocupación o la dosis que refirieron emplear no aparecen detallados en este trabajo.

Cada planta que fue mencionado su empleo para curar enfermedades de origen fúngico, se colectó, se herborizó y procesó para su identificación botánica (Mulet, 1995) con la asesoría de los especialistas del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) ubicado en la misma ciudad de Santiago de Cuba.

Resultados y discusión

A continuación se abordan los resultados en cuanto la biología (identidad taxonómica, familia botánica, hábito o forma de vida) y etnobotánica (nombre común, frecuencia de mención, manejo *in situ*, forma de preparación y aplicación) de las plantas de cinco comunidades costeras del municipio Guamá, Santiago de Cuba en las que se realizó la investigación sobre la curación tradicional de dermatofitosis.

Aspectos biológicos de las plantas antidermatofíticas de comunidades costeras de Guamá, Santiago de Cuba

En el Cuadro 1 se indica la familia botánica, el hábito

o forma de vida y las localidades en que se encuentran las quince especies empleadas por los pobladores de la costa de Guamá, Santiago de Cuba para la cura de enfermedades cutáneas de origen fúngico.

Cuadro 1. Plantas antidermatofíticas de Guamá, Santiago de Cuba

FAMILIA	NOMBRE	HÁBITO	LOCALIDAD
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Árbol	1, 2, 3, 4
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Arbusto	1, 3, 5
Bignoniaceae	<i>Jacaranda coerulea</i> (L.) Griseb.	Árbol	4, 5
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Árbol	1, 2, 4
Cucurbitaceae	<i>Luffa aegyptiaca</i> Miller	Bejuco	3
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Arbusto	1, 2, 5
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Árbol	2, 4, 5
Lamiaceae	<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	Arbusto	3, 4
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Árbol	2, 3, 4, 5
Poligonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	Árbol	1, 4, 5
Rhamnaceae	<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Brizicky & W.L. Stern	Árbol	1, 2
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L.	Árbol	1, 3, 4, 5
Rutaceae	<i>Ravenia spectabilis</i> subsp. <i>leonis</i>	Árbol	2, 3, 4
	<i>Ravenia</i> sp.	Árbol	4
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> subsp. <i>nodiflorum</i> (Jacq.) R.J.F. Henderson	Arbusto	1, 3

Localidades: 1) El Muerto; 2) Guaimaral; 3) La Bruja; 4) La Mula; 5) Ocuja

Las 15 especies con uso tradicional como antidermatofítico que fueron determinadas se ubican en 14 géneros y 14 familias botánicas. La forma de vida predominante son los árboles (con 10 registros), seguida por 4 arbustos y un bejuco. La localidad en la que se ocupa el mayor número de especies antimicóticas es La Mula (n= 10), seguida de El Muerto y La Bruja (8 cada una) y finalmente, tanto en Guaimaral como en Ocuja conocen y emplean siete plantas para combatir los hongos de la piel.

Aspectos etnobotánicos de las plantas antidermatofíticas de Guamá, Santiago de Cuba

Los pobladores de la franja costera del municipio de Guamá obtienen quince plantas antidermatofíticas ya sea en los alrededores de sus viviendas o en las zonas boscosas aledañas cada localidad. El Cuadro 2 contiene los fitónimos populares, la frecuencia

de mención y el grado de manejo *in situ* de dichos recursos, mientras que en el Cuadro 3 se resume el manejo secundario o *ex situ*, esto es, la preparación y aplicación de las diversas partes de esas plantas.

Por el número de menciones (11), el jobo (*Spondias mombin* L., Anacardiaceae) es el remedio contra las micosis cutáneas más popular entre la población de la costa de Guamá, Santiago de Cuba. Diversas publicaciones de corte etnofarmacológico comprueban el uso popular de esta planta como antimicrobiano en humanos (Corthout *et al.*, 1994; Abo *et al.*, 1999; Amadi *et al.*, 2007; Gbolado & Adeyemi, 2008) y animales (Ademola *et al.*, 2005) y sus propiedades sedativas (Ayoka *et al.*, 2006). La actividad biológica de *Spondias mombin* ha sido atribuida a sus componentes volátiles (Ceva-Antunes *et al.*, 2003) o a los hongos endófitos que viven en sus hojas (Rodrigues *et al.*, 2000).

Cuadro 2. Nombre común, frecuencia de mención y manejo de las plantas antidermatofíticas de localidades costeras de Guamá, Santiago de Cuba.

NOMBRE	NOMBRE COMUN	MENCION	MANEJO (1)
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	11	Sil
<i>Nerium oleander</i> L.	Adelfa	4	Cul
<i>Jacaranda coerulea</i> (L.) Griseb.	Framboyán azul	2	Sil
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Almácigo	5	Sil, Tol, Cul
<i>Luffa aegyptiaca</i> Miller	Friega plato, estropajo	2	Cul
<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñón bolo	3	Sil, Tol, Cul
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Piñón florido	5	Sil, Tol, Cul
<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	Agrimonia	2	Sil
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	6	Cul
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	Uva caleta	4	Sil
<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Brizicky & W.L. Stern	Carbonero	3	Sil
<i>Rhizophora mangle</i> L.	Mangle rojo	5	Sil
<i>Ravenia spectabilis</i> subsp. <i>Leonis</i>	Arraiján macho	2	Sil
<i>Ravenia</i> sp.	Arraiján	2	Sil
<i>Solanum americanum</i> subsp. <i>nodiflorum</i> (Jacq.) R.J.F. Henderson	Yerba mora	2	Sil

(1) Sil= Silvestre; Tol= tolerada; Cul= cultivada

Psidium guajava, *Bursera simaruba*, *Gliricidia sepium* y *Rhizophora mangle* son las plantas que siguen en importancia al jobo en cuanto al número de veces que fueron referidas por los conocedores locales (6 veces la primera; 5 menciones las tres especies que le siguen).

La guayaba (*Psidium guajava*) se emplea popularmente por sus propiedades antibióticas, antidiarreica, astringente, desinflamante, expectorante, sedante y sudorífica. Puede usarse en padecimientos de la piel; las hojas solas o mezcladas con otras hierbas, se ponen a hervir y después se aplican de forma local en lavados o cataplasmas. Se recomienda para la caries, hinchazón, heridas, granos, hemorroides, fiebre y deshidratación (González, citado por Giménez y Tumax, 2004). Martínez *et al.* (1997) evaluaron su acción antimicrobiana; las autoras opinan que, aunque el extracto fluido carece de actividad antifúngica frente a la levadura *Candida albicans* este resultado no es concluyente pues deberían probarse extractos preparados con otros solventes y emplear otras partes del vegetal para evaluar dicha actividad, además de otros hongos

microscópicos. Lapenna *et al.* (2003) encontraron actividad antimicrobiana en otra especie de *Psidium*, *P. guineense* (y *Luffa aegyptiaca*). Godínez-Carballo y Volpato (2008) indican que los habitantes de la ciudad de Camagüey, Cuba usan la decocción de las hojas y la corteza de la guayaba en baños para curar la escabiosis y heridas infectadas.

Bursera simaruba destaca como recurso fitoterapéutico profusamente empleado en el tratamiento de enfermedades de la piel y varios tipos de infecciones en México (Vásquez-Dávila, 1995), en Costa Rica (Rojas, 2006) y en Cuba (Granda, 2003). Las ramas y hojas de *Gliricidia sepium*, que contienen saponinas triterpénicas, se usan para tratar infecciones producidas por *Microsporium canis*, *Trichophyton mentagrophytes* y *Neisseria gonorrhoeae* en humanos (Gupta, 1995; Rastrelli *et al.*, 1999) y combatir la demodicosis en perros o sarna provocada por ácaros (David *et al.*, 2000). Finalmente, Godínez-Carballo y Volpato (2008) reportan que la decocción de la corteza de *Rhizophora mangle* es astringente y cicatrizante.

Respecto al manejo, nueve especies son totalmente silvestres, tres especies se encuentran

Cuadro 3. Parte empleada, preparación y aplicación de las plantas antidermatofíticas de localidades costeras de Guamá, Santiago de Cuba

ESPECIE	PARTE EMPLEADA	PREPARACION (1)	APLICACIÓN (2)
<i>Spondias mombin</i> L.	Hoja, Tallo	De, Ma	Fr
<i>Nerium oleander</i> L.	Hoja, Tallo	Ma	Fr
<i>Jacaranda coerulea</i> (L.) Griseb.	Hoja	De	Fr
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Hoja	Ma	Fr
<i>Luffa aegyptiaca</i> Miller	Fruto seco	Natural	Fr en Ba
<i>Jatropha curcas</i> L.	Hoja	De, Ma	Fr
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Hoja	De, Ma	Ba, Fr
<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	Hoja	De	Ba
<i>Psidium guajava</i> L.	Hoja	De, EZ	Ba, Fr
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	Hoja	Ma	Fr
<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Brizicky & W.L. Stern	Hoja	De, Ma	Ba, Fr
<i>Rhizophora mangle</i> L.	Tallo	De, Ma	Ba
<i>Ravenia spectabilis</i> subsp. <i>leonis</i>	Hoja	De, Ma	Ba, Fr
<i>Ravenia</i> sp.	Hoja	De	Fr
<i>Solanum americanum</i> subsp. <i>nodiflorum</i> (Jacq.) R.J.F. Henderson	Hoja, Tallo	De	Ba

(1) De= decocción; Ma= maceración; EZ= extracción del zumo; (2) Fr= frotado; Ba= baños

en estado silvestre, tolerado o son cultivadas y las restantes son exclusivamente cultivadas.

En trece recetas tradicionales para combatir las dermatofitosis, se emplean las hojas (acompañadas del propio tallo en 3 de ellas); sólo en el caso del estropajo se emplea el fruto seco. La forma de preparación que predomina es la decocción (11 recetas); la maceración es recomendada para 9 especies y en 6 de ellas se utilizan ambos métodos de preparación, la extracción del zumo se realiza en una especie y sin ninguna modificación para *Luffa aegyptiaca*. Una vez preparadas, las plantas antimicóticas son empleadas en fricciones (12 recetas) o en baños (8 recetas) aunque en 5 de las especies se emplean ambas formas de aplicación.

Una decocción se prepara, de acuerdo con los entrevistados, de la siguiente manera: se pone a calentar agua y al primer hervor se añade la planta; en seguida se aparta del fuego, se tapa y se deja reposar unos minutos. La maceración la preparan dejando reposar las plantas en agua fría durante algunas horas o días; sirve para extraer principios activos inestables frente al calor pero solubles en agua o alcohol. La extracción del zumo la realizan triturando las plantas frescas (toda

la planta o partes de ella); el líquido tamizado es el que se aplica sobre la parte afectada. Siempre emplean los vegetales frescos pues los principios activos pueden encontrarse en su forma óptima. La dosis de empleo es variable y depende del interés del afectado; se recomienda aplicar el remedio cuando el sol no sea tan intenso o esperar la noche para hacerlo.

Conclusiones

Los pobladores de cinco comunidades costeras del municipio Guamá, Santiago de Cuba (La Bruja, La Mula, Guaimaral, El Muerto y Ocuja) conocen, usan y manejan quince especies antidermatofíticas, ubicadas en 14 géneros y 14 familias botánicas. Las plantas más referidas son *Spondias mombin*, *Psidium guajava*, *Bursera simaruba*, *Gliricidia sepium* y *Rhizophora mangle*. Árboles y arbustos (la mayoría silvestres) son la forma de vida predominante. En la localidad La Mula se emplea el mayor número de especies antimicóticas. Las formas de preparación más usuales son la decocción y la maceración de las hojas que se aplican en fricciones o en baños.

Bibliografía

- Abo, K.A., V.O. Ogunleye & J.S. Ashidi. 1999. Antimicrobial potential of *Spondias mombin*, *Croton zambesicus* and *Zygotritonia crocea*. *Phytother Res.* 13 (6): 494-497.
- Ademola, I.O., B.O. Fagbemi & S.O. Idowu. 2005. Anthelmintic activity of extracts of *Spondias mombin* against gastrointestinal nematodes of sheep: studies *in vitro* and *in vivo*. *Trop. Anim. Health Prod.* 37 (3): 223-235.
- Amadi, E.S., A. Oyeka, R.A. Onyeagba, I. Okoli & O.C. Ugbogu. 2007. Studies on the antimicrobial effects of *Spondias mombin* and *Baphia nittida* on dental caries organism. *Pak. J. Biol. Sci.* 10 (3): 393-397.
- Ayoka, A.O., R.O. Akomolafe, F.O. Iwalewa, M.A. Akanmu & O.E. Ukponmwan. 2006. Sedative, antiepileptic and antipsychotic effects of *Spondias mombin* L. (Anacardiaceae) in mice and rats. *J. Ethnopharmacol.* 103 (2): 166-175.
- Branscomb, R. 2005. The Dermatophytoses. *Labmedicine* 36 (8): 496-500.
- Céspedes V., A., A. Corral S., C. Díaz O. y Y. Morales F. 1999. Efecto del *Nerium oleander* I: En modelo de corazón aislado de cobayo. *Revista Cubana de Plantas Medicinales* 4 (2):74-78.
- Ceva-Antunes, P.M., H.R. Bizzo, S.M. Alves & O.A. Antunes. 2003. Analysis of volatile compounds of taperebá (*Spondias mombin* L.) and cajá (*Spondias mombin* L.) by simultaneous distillation and extraction (SDE) and solid phase microextraction (SPME). *J Agric Food Chem.* 51 (5): 1387-1392.
- Corthout, J., L. Pieters, M. Claeys, S. Geerts, D. Vanden Berghe & A. Vlietinck. 1994. Antibacterial and molluscicidal phenolic acids from *Spondias mombin*. *Planta Med* 60 (5): 460-463.
- David, O.D., R.G. Marte B., W.N. Baticados, J.A. Acorda. 2000. Efficacy of gliricidia (*Gliricidia sepium*) against generalized canine demodicosis. *Philippine Journal of Veterinary Medicine (Philippines)* 37 (2): 106-108.
- Gbolado, A.A. & A.A. Adeyemi. 2008. Anthelmintic activities of three medicinal plants from Nigeria. *Fitoterapia* 79 (3): 223-225.
- Giménez, V. y N. Tumax. 2004. Elaboración de cremas para la piel a partir de arcillas y la raíz de mussiro (*Vitex* spp). Universidad Earth. Trabajo de Graduación de Ingeniero Agrónomo. Guácimo, Costa Rica. 32 p.
- Godínez-Carballo, D. y G. Volpato. 2008. Plantas medicinales que se venden en el mercado El Río, Camagüey, Cuba. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 79: 243-258.
- Granda Lorenzo, M. M. 2003. *Bursera simaruba* (L.) Sargent, un recurso arbóreo popular. En: Sociedad y naturaleza en Cuba 1: plantas útiles. Instituto de Ecología y Sistemática / ITAO. Oaxaca, México. p. 137-147.
- Gupta, M.P. 1995. 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Presencia Ltda. Bogotá, Colombia. p. 378-379.
- Lapenna M., E.A., G.E. Medina R., L. Díaz, K. Aguillón & H. Marín. 2003. Actividad bactericida y fungicida de algunas plantas utilizadas en la medicina tradicional venezolana. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (Venezuela)* 34 (1):6-9.
- Larrondo Muguercia, R.J., A. R. González Angulo y L. M. Hernández García. 2001. Micosis superficiales. Dermatofitosis. *Rev Cubana Med Gen Integr* 17 (6): 559-564.
- Loefflert, J. and D.A. Stevens. 2003. Antifungal drug resistance. *Clin. Infect. Dis.* 36: 8.
- Martínez, M.J., N. Molina y E. Boucourt. 1997. Evaluación de la actividad antimicrobiana de *Psidium guajava* L. (guayaba). *Rev Cubana de Plant Med* 2(1): 12-14.
- Mulet, L. 1995. Estudios etnobotánicos en la provincia de Castellón. *Natura Medicatrix* 37-38: 22-29.
- Pérez-Portero, Y., F. Suárez López, M.A. Vásquez-Dávila, E. Rodríguez Leblanch & Y. Baró Bou. 2009. Plantas antidermatofíticas expandidas en las yerberías de Santiago de Cuba. En prensa.
- Quindos, G. 2002. Las micosis en el amanecer del siglo XXI. *Rev. Iberoam. Micol.* 19: 1-4.
- Rastrelli, L., A. Caceres, F. De Simone & R. Aquino. 1999. Studies on the constituents of *Gliricidia sepium* (Leguminosae) leaves and roots: Isolation and structure elucidation of new triterpenoid saponins and aromatic compounds. *J Agric Food Chem* 47:1537-1540.

- Rodrigues, K.F., M. Hesse & C. Werner. 2000. Antimicrobial activities of secondary metabolites produced by endophytic fungi from *Spondias mombin*. *J. Basic Microbiol.* 40 (4): 261-267.
- Rojas Rodríguez, F. 2006. Árboles que curan: indio desnudo. *Kurú: Revista Forestal (Costa Rica)* 3(9): 1-4.
- Vásquez Dávila, M.A. El uso múltiple de *Bursera simaruba* (L.) Sargent en México. En: Sociedad y naturaleza en Oaxaca 2: Recursos vegetales. CONACyT/ ITAO. Oaxaca, México. P. 53-60.
- Warnock, D.W. 1998. Fungal infections in neutropenia; Current problems and chemotherapeutic control. *J. Antimicrob. Chemoter* 41: 95-105.

ETNOBOTÁNICA DEL GÉNERO *Cucurbita* EN DOS LOCALIDADES MIXTECAS DE OAXACA, MÉXICO

Kenia Velasco Gutiérrez y Javier Juárez Sierra

kenia_vg@yahoo.com.mx; javier.juarez.sierra@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo tuvo por objetivo explorar el conocimiento, uso y manejo del género *Cucurbita* en las localidades de San Antonio Huitepec y de Santa Catarina Estetla, ubicadas en la Mixteca Oriental de Oaxaca, México. Se realizó trabajo de campo mediante entrevistas y observación participante y recolectas etnobotánicas. Se describe la etnobotánica de tres especies de calabazas: *Cucurbita ficifolia* Bouché, *C. pepo* L. y *C. moschata* Duch. El conocimiento incluye la etnoanatomía, clasificación tradicional y aspectos agroecológicos. En cuanto al uso, destaca el comestible, medicinal, como forraje y para la elaboración de utensilios. Las semillas son el elemento de interés principal, seguidas por el fruto y las partes vegetativas. En lo que a manejo concierne, las tres especies son cultivadas y domesticadas. Se aborda también la cosmovisión y el comercio de las calabazas, quedando de manifiesto que el grupo étnico mixteco tiene un conocimiento milenario de su entorno y muestra preocupación sobre él. Además, se aborda el posible proceso de pérdida del cultivo de *Cucurbita moschata*.

Palabras clave: calabazas, conocimiento, uso, manejo

ABSTRACT

This study aimed to explore the knowledge, use and management of the genus *Cucurbita* in the towns of San Antonio Huitepec and Santa Catarina Estetla, located in the Eastern Mixteca of Oaxaca, Mexico. Fieldwork was conducted through interviews, participant observation and ethno-botanical collections. We describe the ethnobotany of three species of gourds: *Cucurbita ficifolia* Bouche, *C. pepo* L. and *C. moschata* Duch. The knowledge includes ethno-anatomy, traditional classification and agro-ecological issues. Pumpkins are used as food, medicine, fodder and for making household utensils. Seeds are the main element of interest, followed by the fruit and vegetative parts. The three species are cultivated and domesticated. It also addresses some features of the Mixtec worldview and trade of pumpkins, it becomes apparent that the Mixtec ethnic group has a millenary knowledge of their environment, and shows concern about it. In addition, it addresses the possible crop loss process of *Cucurbita moschata*.

Keywords: pumpkins, knowledge, use, management

Introducción

La agricultura reproduce el carácter de las relaciones del hombre con la naturaleza, fue la base del surgimiento y desarrollo de las sociedades, entre ellas, las mesoamericanas. En el proceso de trabajo se transmiten los conocimientos y creencias de los campesinos, se organizan las relaciones sociales que dan forma a la familia y se establecen los sistemas de parentesco (Acevedo, 1999). De forma tal, al igual que en otras partes del mundo, Mesoamérica se constituye como centro de origen y domesticación

de diversas plantas que actualmente poseen una gran importancia económica mundial. Entre estas plantas las especies cultivadas del género *Cucurbita* (Cucurbitaceae) conocidas popularmente como calabazas, poseen, sólo después del maíz, el mayor número de datos arqueológicos encontrados hasta hoy, lo que con bastante certeza indica el amplio conocimiento, uso y manejo que de estas plantas se tenía en el México antiguo, hecho demostrado en códices (Bahena, 1999). *Cucurbita* fue un género

relevante en el México colonial y lo sigue siendo en el México del siglo XXI.

A pesar de la importancia que representa el género para el México rural y concretamente el indígena, son pocos los trabajos etnobotánicos que se han realizado, particularmente en el estado de Oaxaca, donde se han encontrado indicios de su domesticación de cerca de 10000 años

El presente trabajo tuvo por objetivo explorar el conocimiento, uso y manejo del género *Cucurbita* en las localidades de San Antonio Huitepec y Santa Catarina Estetla, ubicados en la llamada Mixteca Oriental de Oaxaca, México.

Ubicación de San Antonio Huitepec

Huitepec pertenece al distrito de Zaachila y es uno de los 572 municipios con que cuenta el estado de Oaxaca. Se llega a él por vía terrestre en una carretera pavimentada hasta Zaachila y se prosigue por terracería, pasando por Santa Inés del Monte y San Miguel Peras hasta llegar al poblado. Se ubica a 16° 55' Latitud Norte, 97° 08' Longitud Oeste, con una altura de 2340 metros sobre el nivel del mar (INEGI, 2000).

Su extensión territorial es de 172 kilómetros cuadrados y cuenta con una población de 4,727 habitantes (Julián, 1982). Limita con los municipios de San Pedro Tezacoalco, San Miguel Piedras, Santa María Peñoles, San Miguel Peras, Zimatlán de Álvarez, Zapotitlán del Río y San Francisco Cahuacúa.

Dentro de su territorio se encuentran cuatro agencias municipales (San Francisco Yucucundo, San Francisco Infiernillo, Miguel Hidalgo y Santiago Huaxolotipac) y dos agencias de policía (San Juan Xochiltepec y Loma de Miel).

Es una región montañosa con suelo de tipo cambisol cálcico regada por un afluente del río Peñoles así como por manantiales y pequeños arroyos que la atraviesan, su clima es templado (Almanaque de Oaxaca, 1982).

El tipo de vegetación es principalmente bosque de pino con vegetación secundaria arbustiva, pastizal inducido, agricultura de temporal, bosque de pino encino con vegetación secundaria arbustiva y bosque de pino encino con vegetación secundaria arbórea. Hay especies como *Pinus teocote*, *P. herrerae*, *Quercus magnoliifolia* (encino); *Q. crassifolia*

(roble); *Q. laurina*, *Arbutus xalapensis* (madroño) y *Abies hickeli* (INEGI, 1984).

Los servicios con que cuenta la comunidad son: agua potable, electricidad, línea telefónica, drenaje, servicio de recolección de basura, tres calles pavimentadas. En cuanto a educación: preescolar, albergue infantil, dos primarias y secundaria. También se cuenta con servicio médico y más de 20 médicos tradicionales. La agricultura es de subsistencia, se produce maíz, frijol, calabaza y frutas; hay ganadería de vacunos, se elabora mezcal y cerámica.

Las autoridades del Honorable Ayuntamiento están constituidas de la siguiente manera: Presidente municipal, Síndico Procurador, Regidores primero, segundo y tercero del Ayuntamiento y cinco suplentes; además un secretario y un auxiliar. Son nombrados mediante el uso y costumbres de la comunidad (Julián, 1982).

Santa Catarina Estetla

Santa Catarina Estetla se localiza a 97°05'45" longitud Norte y 17°01'33" latitud Oeste, a una altura sobre el nivel del mar entre los 1840-2000 m, enclavado en el cerro de San Sebastián en la Mixteca Oriental (INEGI, 2000). Es una de las tres agencias del municipio de Santa María Peñoles, ETLA, Oaxaca. Colinda con San Antonio Huitepec, Santiago Huaxolotipac, San Mateo Tepantepec, Santa María Peñoles, San Pedro Cholula, San Juan Yuta y San Juan Monteflor.

La región presenta formaciones geológicas del Precámbrico y en su mayoría rocas del tipo metamórfico (INEGI, 1984). El suelo es una mezcla de regosol éutrico, luvisol crómico y litosol con una textura media. El tipo de vegetación es bosque caducifolio y bosque acicuesclerófilo, clima templado subhúmedo con una temperatura de 16.4 °C promedio anual y una precipitación de 1247 mm (INEGI, 1998). La isoterma media anual que se reporta es de 16 °C, mientras que la isoyeta es de 1000 mm y el coeficiente de escurrimiento es de 10 a 20%. El municipio pertenece a la cuenca del Río Atoyac y a la subcuenca del Río Sordo (INEGI, 1988). A un lado del pueblo corre el Río San Juan, que nace en Agua Fria a 3000 msnm y se nutre de corrientes intermitentes a lo largo de su trayectoria por Santiago Tlazoyaltepec, San Mateo Tepantepec y diversas rancherías antes de

arribar al territorio de Santa Catarina Estetla, dentro del cual también existe un manantial ubicado a 2000 msnm, justo arriba del poblado (INEGI, 1988).

En cuanto a los efectos climáticos regionales el INEGI (1984) reporta para la temporada mayo-octubre de 60 a 89 días de lluvia apreciable y para la temporada noviembre-abril de 0 a 29 días de lluvia.

Las especies vegetales silvestres comunes según los habitantes son nopal, maguey, guaje, encino (cucharudo, negro, blanco, amarillo de hoja lisa y amarillo de hoja velluda), madroño, copal, anona, árbol del pipe, epazote rojo, zacate de monte, zacate de espiga, hoja de San Pablo, chamizo (colorado, blanco y de pan). Y los animales comunes son coyote, tejón, armadillo, zorra, tlacuache, ratones, lagartija, zopilote, ardilla, conejo, liebre, zorrillo, víboras y los ahora ya no tan comunes venados.

La población de Estetla se distribuye en seis rancherías: Progreso, Río V, Buena Vista, Río Hondo, Corral de Piedra, Río Sabino y el centro propiamente, en este último se encuentra el edificio de la Agencia Municipal, templo católico, las tiendas, el centro de salud y los servicios de energía eléctrica, agua potable y teléfono satelital. No se cuenta con drenaje y son pocas la viviendas que tiene los servicios mencionados (INEGI, 2000). La mayoría de las personas hablan el mixteco y también español.

Por un camino de terracería se comunica con Santa María Peñoles que a su vez lo hace con San Lorenzo Cacaotepec, Etlá para entroncar con la carretera federal y finalmente, llegar a la ciudad de Oaxaca. Hay cuatro brechas y varias veredas que parten del pueblo hacia las rancherías y las comunidades aledañas.

La población total es de 193 personas, de las cuales 91 son mujeres. Para 1995, 148 vivían en la localidad ya que se presenta mucha migración y pocos regresan. Las autoridades se componen de un agente, un secretario y un tesorero, los policías o topiles encargados de la vigilancia y los síndicos quienes se encargan de avisar en todas las rancherías de las reuniones de asamblea.

Hay cerca de 20 familias en el pueblo; cada familia consta de 6 a 12 integrantes. La mujer se encarga de cuidar el ganado en el campo y de las labores domésticas, los hombres son agricultores, asisten a las reuniones y “bajan” al Valle para hacer

las compras. La vivienda se compone de la cocina (generalmente de carrizo, vigas o tablas de madera) y de otros 2 a 4 cuartos (con paredes de adobe y techo de tejamanil o de lámina) dependiendo de las posibilidades económicas. Aledaño a la cocina tienen un chiquero (lugar para los cerdos) de tablas de madera. Existen pocas casas de concreto. El menaje se compone de camas de madera o petates de palma, a veces mesas y sillas también de madera; la loza es de barro o de plástico, anteriormente los señores se encargaban de elaborarla. Las herramientas utilizadas en el campo son el sembrador o **nya taa** que es un palo con punta, la coa o **du yu**, con la que arriman la tierra a las plantas cuando realizan la labor de eliminación de arvenses denominada “limpia”.

La mayoría de las personas sólo cuenta con el servicio médico del Centro de Salud ubicado en el pueblo. La causa principal de muerte en personas de edad avanzada está relacionada con los cambios climáticos. La población cuenta con escuelas de educación preescolar, primaria y telesecundaria. El 44% de la población es analfabeta.

La actividad productiva principal es la agricultura, se siembra maíz, calabaza, frijol, chile, algunos frutales como naranjos, limonares, limas y guayabas. El alimento principal son los frijoles, tortillas y salsa. Compran maíz desde mayo a septiembre (durante la época de sequía) cuando no hay cosecha se abastecen con el dinero que los familiares les envían, otros se mantienen con el dinero de programas como PROGRESA, que otorga una mensualidad para fertilizantes, becas para los niños (útiles escolares, alimentación, salud, zapatos) y de salud para las mujeres.

Se cree que el pueblo se formó con personas que salieron de Cuilapam de Guerrero, Oaxaca, que acudieron ahí para cuidar los límites y terminaron por asentarse definitivamente. También se dice que el pueblo estuvo más arriba del cerro de San Sebastián, “porque antes llovía mucho y todos los pueblos estaban en los cerros” pero debido al cambio en el patrón de lluvias se reubicó más cerca del río. Las personas de Estetla se nombran a sí mismos como **tuhu indahu**, la mayoría son católicos y del 23 al 26 noviembre celebran la virgen de Santa Catarina, para esta festividad no hay danza representativa ni atuendos especiales.

Método

Se realizó una búsqueda de información sobre los aspectos geográficos, biológicos, botánicos, etnobotánicos, históricos, lingüísticos y de medicina tradicional que prevalecen en el área de estudio. San Antonio Huitepec y Santa Catarina Estetla se visitaron en noviembre y diciembre de 2001. Se estableció el primer contacto con las autoridades solicitando el permiso correspondiente. Posteriormente se hizo un recorrido por los pueblos para reconocer el marco social y natural. Se realizaron una serie de entrevistas en forma aleatoria, tratando de cubrir de manera representativa toda la comunidad y en Huitepec se visitó el mercado. La herramienta utilizada para la obtención de los datos etnobotánicos fue la entrevista semiestructurada, la cual se basó en un cuestionario *ad hoc* sobre la etnobotánica del género *Cucurbita* (Cfr. Lira, 1988). Los datos recabados fueron apuntados en una libreta de campo en el momento y por la noche se transcribieron a un diario de campo, con el fin de organizar y sistematizar la información. En Estetla, el joven José Luis Morales Hernández, fue quien proporcionó información acerca de las personas que a su parecer conocían más sobre calabazas y fungió como guía en los recorridos en las rancherías. Se trabajó principalmente en el centro de la población y la ranchería Progreso.

Durante las entrevistas se realizaron colectas de frutos y estructuras vegetativas. Se tomaron fotografías *in situ* y *ex situ* de los ejemplares, los cuales fueron preparados y prensados respectivamente. La determinación taxonómica tuvo como base la clave propuesta por Nee (1993) para la Flora de Veracruz, el diagnóstico de características que Purseglove (1979) hace para cuatro especies de calabazas cultivadas (entre ellas *Cucurbita moschata* y *Cucurbita pepo*) y en la descripción de Lira (1988) de frutos y semilla de dichas especies.

Resultados

A continuación se describe el conocimiento, uso y manejo de las calabazas en las dos localidades mixtecas con las que se trabajó.

Conocimiento

La gente de ambas comunidades reconocen y diferencian tres tipos de calabazas: chilacayotas, calabazas (o "huiches" en Huitepec) y támalas. En las Figuras 1 y 2 se presentan los tres tipos de calabazas con sus respectivos nombres científicos, en mixteco y español.

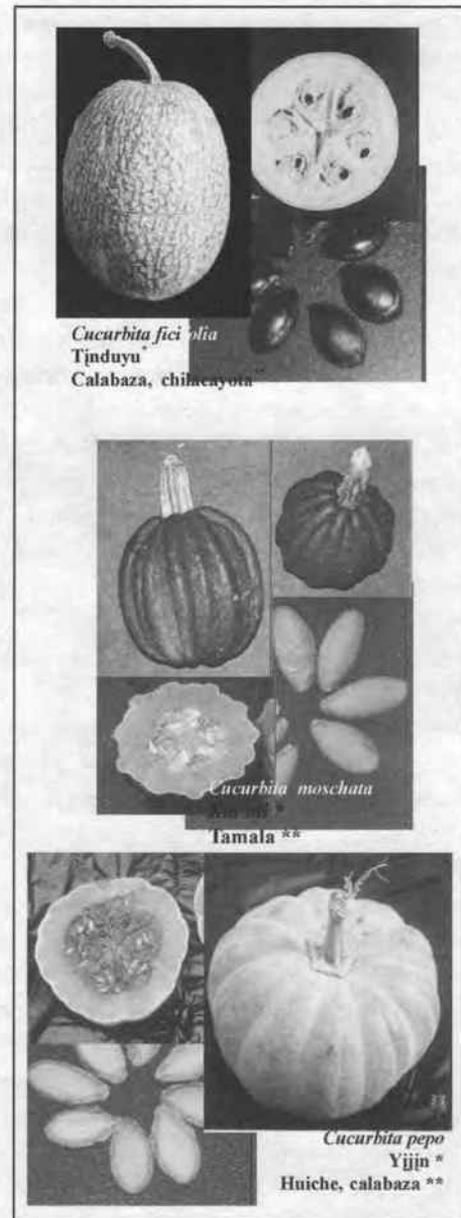


Figura 1. Especies determinadas y nombres locales de las tres especies de *Cucurbita* en Huitepec, Oaxaca (*mixteco; **españolizado).

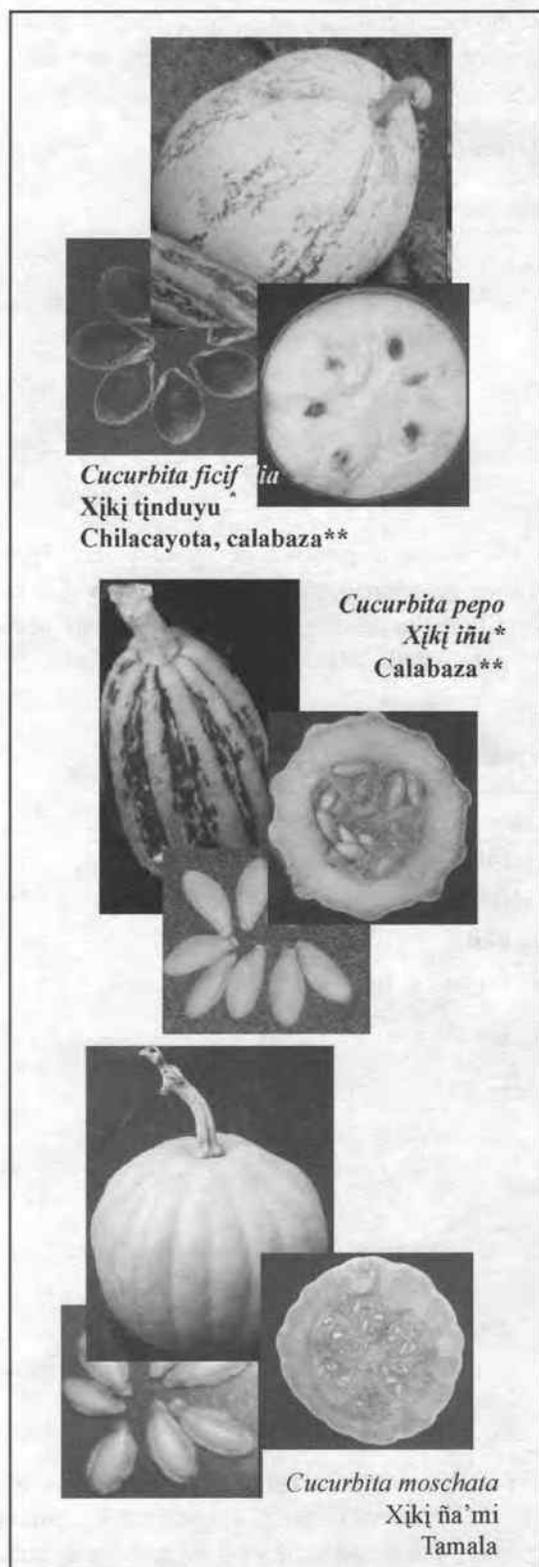


Figura 2. Nombres científicos y locales de las tres especies de *Cucurbita* en Estetla, Oaxaca (*mixteco. **españolizado).

En lo que respecta a la etnoanatomía, los mixtecos de Huitepec asignan nombres a cada una de las partes de la planta y el fruto. Estos nombres, como **tjite'e** que significa cáscara (epicarpio), funcionan como sufijos; por ejemplo, cáscara de chilacayota será en mixteco: **tjindu yu tjite'e** y pulpa de támara de bule sería: **kia'mi cha'a yikjn**.

En Estetla la palabra **xikj**, que significa calabaza, es utilizada para referirse cualquier especie, funciona como un prefijo, después del cual se especifica el tipo de calabaza correspondiente. Es interesante también señalar que los nombres en español no son muy usados para *Cucurbita pepo* y *Cucurbita moschata*.

Uno de los entrevistados comentó que anteriormente su abuela y su madre sembraban un tipo de calabaza llamada **xikj tj nuu** o calabaza chompa, "es un calabaza que se da en el Valle" y la describió con una semilla muy grande y pedúnculo grueso. Cabe señalar que esta persona es oriunda de Santa Catarina Estetla pero en la actualidad radica en San Lorenzo Cacaotepec. Este dato no fue mencionado por ninguna otra persona de la localidad, ni fue observada tal calabaza, pero por la descripción probablemente se trate de *C. argyrosperma* (*Apud* Purseglove, 1979).

Los conocimientos acerca de las especies de *Cucurbita*, han sido aprendidos de sus padres y abuelos, además de ser, según la señora Lucina Morales Gutiérrez, común a todas las personas, sin importar el género o la edad.

Al igual que en Huitepec, los mixtecos de Estetla han asignado nombres en mixteco para cada una de las partes del fruto y de la planta (Figura 3).

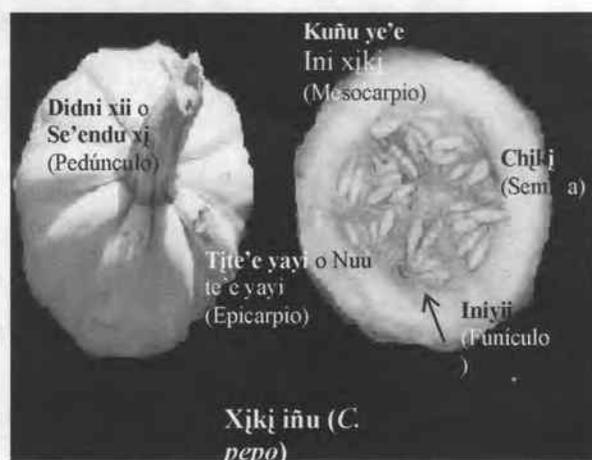


Figura 3. Etnoanatomía del fruto para los mixtecos de Estetla.

En San Antonio Huitepec la determinación de *Cucurbita ficifolia* fue sencilla, no así en el caso de *Cucurbita pepo* y *Cucurbita moschata* pues existe una

alta hibridación entre ambas especies. En el Cuadro 1 se presenta una comparación de los términos morfológicos de las calabazas en ambas comunidades.

Cuadro 1. Etnoanatomía de *Cucurbita* en la Mixteca Oriental, Oaxaca.

Mixteco de Estetla	Mixteco de Huitepec	Español
Te'e	Te'e	Planta
Tjveya	Ita o tjveya	Flor de calabaza
Nuu te'e	Nuu te'e	Guía de calabaza
Nda'a te'e, Nda'a xj	Nda te'e	Hoja de calabaza
Yo'o xjkj, Yo'o te'e	Yo'o te'e	Raíz de calabaza

Los nombres mixtecos referentes la anatomía son los mismos para las tres especies, v. g. epicarpio de *xjkj ña'mi* = *tjte'e yayi xjkj ña'mi*. Al igual que los nombres en mixteco de cada parte del fruto, para las demás estructuras, funcionan como sufijo seguido del

nombre del tipo de calabaza de que se habla. Algunos términos relacionados al agroecosistema del cual forman parte las calabazas se muestran en los Cuadros 2 y 3 para Estetla y Huitepec, respectivamente.

Cuadro 2. Términos cotidianos relacionados con el cultivo de las calabazas en Estetla

Mixteco	Español	Mixteco	Español
Tata	Cultivo, lo que es cultivado	Xjkj nichisaa	Calabaza maciza
Nya taa	Palo sembrador	Xjkj niyi	Calabaza muy madura, vieja
Ñu'un duyoy	Milpa de riego	Ñu'un kidi	Tierra negra
Ñu'un do'o	Tierra de temporal	Ñu'un tukue'e	Tierra colorada
Niteyu	Que se pudre (calabaza podrida)	Ñu'un kuiji	Tierra blanca
Xjkj yute	Calabaza tierna	Ñu'un kua	Tierra amarilla

Cuadro 3. Elementos relacionados al agroecosistema en Huitepec.

Español	Mixteco
Tierra blanca	Ñu'un tukue'e
Tierra colorada	Ñu'un kuiji o cha'a
Tierra negra	Ñu'un tnuu
Milpa	Itu

Diferenciación de *Cucurbita* en Santa Catarina Estetla

Las personas de Estetla emplean características morfológicas, el color y la textura para distinguir las especies de *Cucurbita*. Las estructura vegetativas de *C. pepo* son reconocidas porque son "espinosas" aun

cuando están tiernas y las hojas son chicas; las hojas de *C. ficifolia* son rasposas (pubescentes) también, pero la semilla es diferente y las hojas son más anchas y largas. Las hojas de *C. moschata* se reconocen por ser más suaves que las de las otras dos especies.

Algunas personas comentan que no hay diferencia en cuanto a la coloración de las flores

de las tres especies, no así la señora Salustia Sierra López, quien asigna a la flor de *t̃nduyu* un tono “amarillo limón”, a la flor de la *x̃ikj̃ ña'mi* un amarillo fuerte y a la de *x̃ikj̃ iñu* un tono intermedio entre las dos primeras. Se reconocen dos tipos de semilla de *t̃nduyu*: negra y blanca y según la señora Petra Zúñiga, en un solo fruto no se pueden encontrar los dos tipos de semillas (Figura 4). En cuanto a las variedades de *x̃ikj̃ ña'mi* se reconocen dos tipos de fruto uno redondo o *x̃ikj̃ ña'mi t̃kute* y uno largo o *x̃ikj̃ ña'mi kani*. Sobre las variedades de *C. pepo* no se obtuvieron datos (Figura 5).

Diferenciación de *Cucurbita* en San Antonio Huitepec. Como ya se mencionó los mixtecos de San Antonio Huitepec conocen y diferencian tres tipos de calabazas, las que a su vez son separados en “subtipos” de acuerdo a ciertas características.

a) ***Cucurbita ficifolia* Bouché o *t̃nduyu*.** Algunas personas distinguen dos tipos: la de fruto blanco o *t̃nduyu kui ji* con semillas blancas y la verde o *t̃nduyu kui ii* con semillas negras; además comentan que el color del fruto de la primera es de color verde cuando está “tierno” y cuando madura adquiere una tonalidad verde limón; la segunda es blanca cuando tierna y “amarillo bajito” cuando madura. La concepción de los niños con respecto a esto es que la blanca es el fruto maduro de la *t̃nduyu* verde. En cuanto a la flor, ésta se distingue por tener un color “amarillo bajito” (Figura 6).

b) ***Cucurbita pepo* L. o *yij̃in*.** La señora Rocío hizo la siguiente descripción con respecto a *C. pepo*: “es una calabaza verde con la panza amarilla, su flor es más amarilla que la de *t̃nduyu* y *kia'mi*”. El señor Wilevaldo García Caballero además menciona que “hay diferentes tipos de huiches pero todas tienen el mismo sabor” y las clasifica por el color del fruto: “hay huiches moraditas, verdes (*yij̃in kui ii*), amarillas y blancas (*yij̃in kui ji*)” y saben que la semilla da cada una es diferente (Figura 7).

c) ***Cucurbita moschata* Duch. o *kia'mi*.** Según se describe, hay dos tipos “una calabaza es amarilla, grande, redonda y sin hueso (o de “cáscara blanda”), de carne simple”, “la otra es amarilla con verde, de forma de bule, con hueso (o de “cáscara dura”) y de carne dulce”.



Figura 4. Frutos de *Cucurbita ficifolia*. a). de semilla negra y b) de semilla blanca.



Figura 5. Variedades de *Cucurbita pepo*



Figura 6. Frutos y semillas de *Cucurbita ficifolia* (Bouché). a) *t̃nduyu kui ii*; b) *t̃nduyu kui ji* y c) *chij̃in*.



Figura 7. Variedades de *Cucurbita pepo* L. a) *yijjn kui ji*; b) *yijjn kui ii*.

El primer tipo de *C. moschata* es conocido en mixteco como *tikute* y el segundo como *kia'mi cha'a* (se mencionó en otra entrevista como *kia'mi ja nuu* a otra forma de támara, la de "cuello de garza"). Reconocen que las semillas de ambos tipos de támara son diferentes. Con respecto a la guía de la támara opinan que "el quelite es espinudo y la flor amarilla", "la flor es más peluda que las de *tinduyu* y *yijjn* (Figura 8). Además se diferencia a las guías (estructuras vegetativas) de los tres tipos de calabazas con base en su pubescencia.

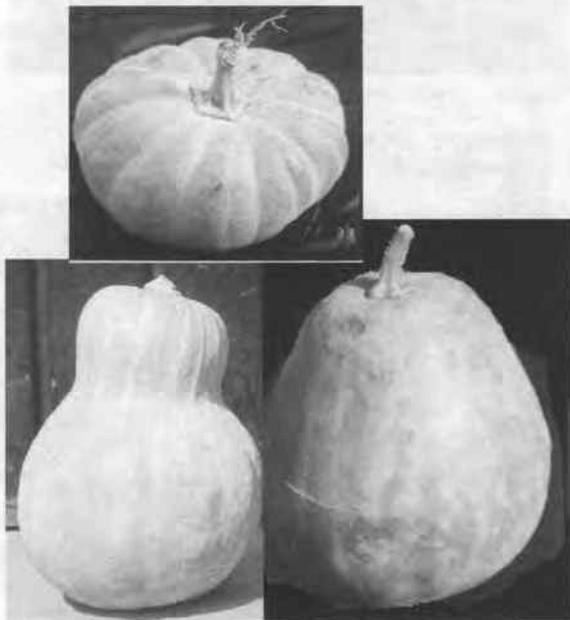


Figura 8. Variedades de *Cucurbita moschata*. a) *tikute y*; b) *kia'mi cha'a*.

Conocimiento del agrohábitat en ambas comunidades

En ambas poblaciones el conocimiento ecológico sobre las necesidades que requieren las calabazas para su buen cultivo es similar; sin embargo, depende mucho del nivel de conocimiento de cada campesino ya que algunos detallan mejor el ambiente. Podemos decir de forma general, que las zonas de cultivo varían de acuerdo a las condiciones y adaptaciones de cada especie, en Estetla la *xijkj ña'mi* o tamala es de "tierra caliente" es decir de las partes bajas y secas, cerca del río, al igual que la *xijkj iñu* o calabaza, la *xijkj iñu* puede ser de tierra caliente y tierra fría, pero prefiere la "tierra fría", mientras que la *xijkj ña'mi* se "da mejor en el río"; la chilacayota o *tinduyu* se da en "tierra fría" en lugares altos "en tierra caliente casi no se da, se da más en Peñoles porque es más alto", además comentan que es más resistente a la sequía que las otras dos. Los mixtecos de San Antonio Huitepec dicen que el cultivo de las calabazas siempre ha existido en este lugar. No obstante las zonas de cultivo varían de acuerdo a las condiciones y adaptaciones de cada especie, así, la *tinduyu* o chilacayota, es reconocida como una planta que sólo crece en "tierra fría", es decir en lugares altos, como en el pueblo; según algunos entrevistados las huiches son de "tierra caliente", es decir en las partes bajas y secas del municipio. El señor Guilevaldo García Caballero, de Huitepec, comenta que la huiche puede ser de tierra caliente y tierra fría, por lo tanto se puede encontrar en el pueblo formando parte de los huertos. Según la señora Tomasa, las huiches "verdes" y "moraditas" son de tierra fría, mientras que las blancas y amarillas son de tierra caliente. Se considera que la *kia'mi*, es restringida a "tierra caliente", por lo que en el pueblo no crece aun con los cuidados suficientes, tallos y hojas se secan, mientras que el fruto y la raíz, son invadidos por gusanos, sin embargo en las "rancherías" hacia las partes bajas del pueblo, se presentan condiciones que permiten un adecuado desarrollo de los frutos, ya que las personas cometan que ahí "crecen muy grandes".

Las necesidades en cuanto a nutrientes y tipo de suelo son diferentes en cada especie de *Cucurbita*, se dice que la *xijkj iñu* crece principalmente en lugares donde hay abono de chivo y borrego, y que la *xijkj ña'mi* necesita mucho más abono que las otras

dos. Se ha observado que en algunas ocasiones “las guías brotan de la basura, pero no crecen porque se las comen los animales” comenta la señora Petra Zúñiga de Estetla, que “las calabazas que se siembran en la milpa son las que crecen” esto nos indica el manejo que se les da a las calabazas dependiendo del agrohábitad.

En Estetla y Huitepec se presentan suelos de varios tipos, que la gente clasifica por colores, reconociendo además que cada uno de ellos tiene propiedades nutrimentales y texturas diferentes; la gente de Estetla reconoce 5 tipos (tierra negra, colorada, blanca, amarilla y roja). La tierra negra o **ñu'un kidi** la describen como un barro chicloso, se dice que “con lluvia la tierra negra es buena para sembrar maíz, pero cuando no llueve se aprieta mucho”; la tierra colorada o **ñu'un tukue'e** es “pícosa” y “aunque llueva mucho se le aplica fertilizante para que se dé la cosecha”; en la tierra blanca o **ñu'un kuiji** si es gruesa el cultivo crece; la tierra amarilla o **ñu'un kua** la cual es reconocida como la mejor tierra ya que llueva o no llueva el cultivo prospera, por lo que algunas personas comentan que la tierra “amarilla” y “cafecita” es la mejor para sembrar calabaza, y finalmente en la tierra roja no se produce mucho, siendo la chilacayota más apta para este tipo de suelo.

En San Antonio Huitepec se reconocen 4 tipos de tierra: negra (**ñu'un unuhu**), colorada (**ñu'un tukue'e**) blanca (**ñu'un chaa**), naranja y roja que a su vez se subdividen por su textura (arenosas, suaves y chiclosas) reconociendo además que cada una de ellas tiene propiedades nutrimentales diferentes. Según algunas personas la **tĩnduyu** (*C. ficifolia*) crece en cualquier color de suelo, aunque otras opinan que “las tierras arenosas no son muy buenas para la chilacayota o **tĩnduyu**”, quienes además asocian las tierras arenosas con el color blanco. En cuanto a **yijĩn** y **kia'mi** (*C. pepo* y *C. moschata*), comentan que los suelos arenosos o los suelos suaves y rojos, son buenos para el desarrollo de esas calabazas. Según comentarios de la señora Juana Mejía, “la támara se da mejor en tierras chiclosas, naranjas como el barro y con abono de animal”. Esto último sugiere el conocimiento de las propiedades del excremento de los animales. La basura orgánica, desechos de cocina principalmente, es considerada como abono y sus propiedades nutrimentales son apreciadas.

Un factor determinante para las calabazas al igual que otros cultivos, son las lluvias, esta son necesarias para el buen desarrollo de la planta y en general para que se logre el cultivo, pero la lluvia en exceso es también dañina, ya que se pudren fácilmente al estar en el suelo, la humedad les afecta mucho.

En cuanto a las plagas y predadores, animales silvestres como los ratones comen la calabaza cuando está floreciendo, “también el venado” comenta la señora Francisca García Cruz de Estetla. La gallina ciega (*Melolonthidae*) es el predador más frecuente que ataca al cultivo, la cual invade las raíces provocando que la guía se seque y que el cultivo se pierda. En Huitepec comentaron lo siguiente: “gusanos verdes chiquitos y grandes” que atacan a la raíz y el fruto de *C. ficifolia* y *C. moschata*; a “palomillas y mosquitos” que atacan a las estructuras vegetativas. Entre los principales predadores de *C. ficifolia* se encuentran las hormigas arrieras y el conejo. Mientras que para *C. pepo* y *C. moschata*, el conejo y las ratas de campo. Según recuerdan las personas siempre ha habido plagas.

Conocimiento de la siembra de calabazas en ambas comunidades

De acuerdo con los entrevistados, todas las personas conocen el proceso de siembra y cuidados que requiere el cultivo de las calabazas. Pero se considera que depende de “la mano de la persona, porque a veces no pega” el éxito del cultivo. *C. moschata* no es una especie muy cultivada, de hecho se consideran “curiosas” a las personas que la siembran y en general que siembran cualquier especie de calabaza, ya que requiere de trabajo adicional, como el cuidar que las guías no se suban sobre la milpa, o a los árboles. Para la siembra de **tĩnduyu** (*C. ficifolia*), cuando la semilla está seca y maciza, se recomienda enterrarla con la punta para arriba, y de preferencia por la tarde esto porque “se da mejor”, cada “mata” (individuo) puede dar hasta cinco calabazas grandes.

Se reconoce una gran variedad de *C. pepo*; además se reconoce que la siembra de semillas de un tipo de calabaza (para las tres especies), tienen como resultado la producción de frutos iguales. La señora Juana Mejía explica “cuando se siembra semilla de la huiche lisa pura de esa se da y cuando se siembra de

la más arrugada pura arrugada se da, en una mata no se dan huiches lisas y arrugadas al mismo tiempo”, “son diferentes las semillas pues”.

El excremento de animal es muy apreciado por los mixtecos de Santa Catarina Estetla, quienes reconocen sus propiedades nutrimentales. Cuando se prepara la tierra es necesario agregar el fertilizante, salvo los lugares donde hay suficiente abono animal, “el abono de borrego es más bueno que el fertilizante se echa cada 2 o 3 años, el fertilizante cada año hay que echar” menciona la señora Francisca García Cruz. Sobre esto la gente ha observado y comenta que “la tierra se echó a perder, hace 40 años no se usaba eso y se daba una buena mazorca”, ella también menciona que cuando se siembra donde hay abono de arriera “se dan muchas calabazas o las mazorcas salen grandes”, se dan de 8 a 10 frutos por planta.

Los mixtecos de Estetla han observado que el abono de arriera aparte de ser muy rico en nutrientes sirve como repelente para otras hormigas, ya que cuando una planta es invadida por estas hormigas las personas traen abono de un hormiguero distinto y al regarlo sobre las plantas afectadas las hormigas ya no regresan, lo utilizan indistintamente para cualquier cultivo.

Los conocimientos necesarios acerca del cultivo de calabazas son adquiridos desde la niñez en el caso de los varones ya que acompañan a sus padres al campo, a los 7 u 8 años ayudan a limpiar la milpa y a partir de los 12 o 13 años aprenden a sembrar ya directamente.

Crecimiento y desarrollo del cultivo

Los mixtecos de Santa Catarina Estetla saben que una vez sembrado, pasarán de dos a cuatro meses, en el caso de *C. pepo*, antes de que la guía tenga flor, dependiendo de las lluvias, si éstas llegan tarde o son escasas tardará más en florecer. Las guías de *C. ficifolia* y *C. moschata* tardan más en desarrollarse. La floración generalmente dura de marzo a junio y fructifica en septiembre.

En lo que respecta al crecimiento y desarrollo de las calabazas, el reconocimiento del estado de madurez es muy importante, ya que influye en cuándo y cómo se van a consumir los frutos. “Cuando se siente blandita la calabaza es que está tierna y se

puede comer”, comenta la señora Rocío con respecto *C. ficifolia*, “pero cuando el fruto ya está muy viejo la pulpa se engruda y ya no la pueden consumir porque ya no se cuece”. En cambio, comenta para la huiche o *C. pepo* lo siguiente “cuando la calabaza ya tiene mucho tiempo nada más se seca por dentro y no pesa, se “chupa” por dentro la calabaza”. Para referirse al crecimiento del cuerpo vegetativo o guía las personas dicen que “se estiró la punta (meristemas apicales)”. Se reconoce el hábito de crecimiento como guía, que se “extiende”, trepadora, ya que se hace referencia a que “cuando se trepa a los árboles el viento tumba las flores y ya no se da”.

Consideran importante la relación de la madurez de las plantas con la temporada de lluvias, así se observaron los siguientes comentarios: en Estetla y en Huitepec que la germinación de *xik'i iñu* o *yij'in* (*C. pepo*) está relacionada con la llegada de las lluvias: “Cuando sube la nube y se ve que ya quiere empezar a llover, si la calabaza no se guarda, si se queda en el suelo, en la humedad, a la semilla le sale punta, se enverdece por dentro, la calabaza sabe amarga y no se puede comer, a veces, sola se compone y ya se puede comer, pues mientras no vea al cielo no le pasa nada” (Testimonio de la señora Rocío Caballero Julián).

Conocimiento del uso medicinal de *Cucurbita* en Huitepec

Huitepec se caracteriza por tener más de 20 médicos tradicionales, esto nos indica que el conocimiento medicinal que tienen de sus recursos vegetales es inmenso, respecto a las cucurbitáceas, estas son asociadas a enfermedades de lo frío y lo caliente, así, al fruto de la *tjndu yu* (*C. ficifolia*) se le considera como “refrescante”, por lo que si se cuece al fogón (como el fruto de *C. moschata*) provoca malestar, también no se recomienda consumir la *yij'in* cuando se tiene tos o fiebre, ya que al ser una planta “caliente”, la enfermedad de agrava pudiendo llegar hasta el fallecimiento del enfermo; lo mismo se recomienda para *kia'mi* (*C. moschata*) incluso no recomiendan consumir la guía ni la flor, ya que causa “empacho” (indigestión), no obstante hay quienes dicen consumirlas, de igual forma que las de *C. pepo*. No es recomendable tampoco consumir *kia'mi* cuando se tiene tos o fiebre pues se trata de una planta

“caliente”. Para poder consumirla en dulce, sin que provoque malestar a las personas sanas, se recomienda no agregar canela, ya que también es “caliente”. Una de las enfermedades asociadas al consumo del fruto de *C. moschata* es el “mal de orine”, en la cual se presentan síntomas como dolor de cadera y parte baja del abdomen, así como evacuaciones frecuentes.

Uso

Entre los usos que los mixtecos de otorgan al género *Cucurbita* destaca el comestible, medicinal, como forraje y para la elaboración de utensilios.

Comestible

El empleo de las calabazas en la alimentación es integral, puesto que se aprovechan las estructuras vegetativas, flores, frutos y semillas.

Estructuras vegetativas, guía (nuu te'e) y flor (tíveya). En ambas comunidades la forma de preparación es similar, pero depende en gran medida del conocimiento de la persona que va a cocinar (Figura 9), los habitantes dicen consumir todas las estructuras de las calabazas: hojas, tallos, flores, frutos y semillas. Las “puntas” (meristemos) y la flor de la plantas de *xíkj iñu* (*C. pepo*) y *xíkj ña'mi* (*C. moschata*), se consumen en caldo, con sal, cebolla (*Allium cepa*), hierba buena (*Mentha piperita* L.) y ajo (*Allium sativum*), o si se desea con chile (*Capsicum* sp.) y bolitas de masa. Otra forma de consumir las puntas es con frijoles (*Phaseolus vulgaris*), las puntas se “limpian” (se les desprende la cutícula, los tricomas y parte del tejido fibroso tanto a hojas como tallos), se trozan y se agregan una vez que los frijoles están calientes; las puntas (ápices y estructuras no desarrolladas del todo, de hojas y tallos) de la chilacayota no son consumidas como alimento, ya que las personas dicen que tiene un sabor amargo, no obstante una de la personas entrevistadas opinó que la guía de *C. ficifolia*, no era amarga, y que si la consumía en caldo con el fruto tierno. Las flores de todas las especies son consumidas también en empanadas, elaboradas de una tortilla de masa sin cocer que se rellena de queso, epazote

(*Chenopodium ambrosioides*) y la flor fresca, después se dobla y se pone al comal. Otra forma de consumir las flores es en amarillito, comida a base de puré de tomate y masa; o simplemente azadas con sal en el comal; las flores de *C. pepo* también se consumen en tamales y es uno de los ingredientes principales del caldo de res. Las puntas y flores de *C. pepo* se utilizan como verdura en la elaboración de caldos, para lo cual el fruto inmaduro entero, es picado, los tallos y pecíolos, se “limpian”, es decir, se les desprenden la cutícula, los tricomas y parte del tejido fibroso, al igual que al envés de a las hojas tiernas, todo se parte en trozos y se pone a cocer en una olla con agua, sal y chile (*Capsicum* sp.). La guía de *tjnduyu* (*C. ficifolia*) es consumida por algunas personas pero otras comentan que es de sabor amargo o agrio, y solo la comen cuando está muy tierna; la guía de *C. moschata* según la señora Petra Zúñiga Hernández no se ocupa mucho. Una persona comentó que “ahora ya saben cocinar más” porque aprendió a cocinar las flores al vapor fuera del pueblo.



Figura 9. Cocina de la señora Tomasa Ramírez.

Fruto. En Estetla se consumen los frutos tiernos de la *tjnduyu* (*C. ficifolia*) en caldo junto con las “puntas” y la flor, o frito con tomate (*Solanum lycopersicum*); los frutos maduros se prepararan con azúcar o panela (es preferida con esta última). El fruto de *xíkj iñu* (*C. pepo*) y de *xíkj ña'mi* (*C. moschata*) se elaboran de la misma manera. A este dulce también se le puede agregar polvo de maíz (granos de maíz secos molidos en el metate). La señora Paula López García explicó que para preparar la *xíkj iñu* (*C. pepo*) en dulce, los frutos seleccionados se parten a la mitad y de cada uno se sacan las semillas y los “pelos” (funículos), una vez “limpia” la calabaza se parte en

trozos más pequeños y se pone en una olla grande o cubeta al fuego con agua y azúcar o panela, tarda 4 horas aproximadamente para cocerse (Figura 10).



Figura 10. Preparación de calabaza en dulce (*Cucurbita pepo*).

La señora Lucina Morales dice que “antes de poner a cocer el fruto de calabazas (no se especifico cual de las tres especies) se le pega siete veces con el zacate de la milpa para que no tenga nada adentro, para que no salga nacida”.

En Huitepec los frutos “tiernos” (en estado inmaduro) de la chilacayota (*C. ficifolia*) y la huiche (*C. pepo*) se consumen como verdura. Se preparan un caldo con las “puntas” y flores, el fruto se rebana o pica y se pone a cocer en agua con cilantro (*Coriandrum sativum*), hierbabuena (*Mentha piperita* L.), cebolla (*Allium cepa*), chile y sal. A la mexicana, el fruto tierno se pica y se fríe en aceite con jitomate (*Solanum lycopersicum* L.), chile y cilantro picados; también pueden ser guisados con chepil (*Crotalaria vitellina* Ker.).

Mención especial merece la preparación en dulce en el día de la Candelaria pues tiene una connotación ritual. El fruto maduro y de buen tamaño se parte y cuece con panela o azúcar y canela (*Cinnamomum zeylanicum*) para elaborar “jugo de calabaza”, bebida que es consumida como agua de tiempo; para esta bebida tradicional en dicha fiesta, únicamente utilizan la “carne” (mesocarpio); la *tjnduyu* se descascara y se le quitan las semillas, se pone a cocer con azúcar y piña (*Ananas comosus*) picada, por aproximadamente una hora, es decir elaboran agua de chilacayota con piña. También se consume en atole de maíz, el cual se prepara como el agua de tiempo, además, una vez cocido el fruto, se le agrega polvo de maíz (*Zea mays*) ya sea **latubon** o negro (dos variedades propias de Huitepec), se deja hervir por media hora más. El fruto de *C. pepo* se prepara de la misma forma que *C. ficifolia*: se parte y se le quitan las semillas y los “pelos” (parte del mesocarpio), se pone a cocer sin descascarar (con epicarpio) en una olla o cubeta con agua y “si está simple” se le agrega piloncillo o azúcar. Las señoras que cultivan *C. moschata*, acostumbran a poner el fruto entero en las brazas, mientras hacen tortillas o una vez que ya terminaron; poco a poco el fruto se va cociendo y cuando se ha reducido de tamaño y el epicarpio entero se ha carbonizado, lo retiran del fuego, desprenden una parte de la cáscara que sirve como recipiente y si lo encuentran simple espolvorean azúcar sobre la “pulpa” cocida. Como se trata de un dulce caliente, lo consumen poco a poco (en 2 ó 3 días). También se cocina con panela o azúcar, pero sin canela (Figura 11).

Semillas. La semillas de los tres tipos de calabazas (*C. ficifolia*, *C. pepo* y *C. moschata*) son comúnmente consumidas tostadas con sal, la cual se les agrega cuando frescas (recién sacadas del fruto), y una vez secas son tostadas al comal. Algunas personas las consumen también molidas con sal y chile, mezcla que forma una especie de pasta, la cual es untada en la tortilla o se agrega a la comida, en Huitepec a esta misma pasta le agregan hierba santa (*Piper auritum*); Las semillas de *C. pepo* también se preparan en mole con “hongos de ocote” o *yi'yi tnuje* (aff. *Lentimus lepidus*), hongo que crece con las primeras aguas en los “ocotales”; los hongos frescos se tuestan al comal, y se mezclan con chile, epazote y masa; por último



Figura 11. Fruto de *Cucurbita moschata* cocido a las brazas.

también son consumidas con frijoles: las semillas se cuecen y se agregan a los frijoles, junto con masa, chile y epazote. Cuando el fruto es simple la semilla de éste es consumida y en ocasiones se guarda para sembrar.

Medicinal

Estructuras vegetativas. En Estetla las hojas de *Cucurbita ficifolia* o **tjnduyu** se utilizan para curar la “espinilla” (enfermedad que de acuerdo con la entrevistada, se presenta en los niños), pasando la luna llena, cuando está en cuarto creciente, se muele la hoja hasta hacer como una especie de masa, la cual extienden como cataplasma sobre la cabeza rapada de los niños, le amarran un pañuelo y se deja por tres días, hasta que se baña el niño. Atribuyen al sabor amargo de las hojas sus propiedades curativas.

En Huitepec el pedúnculo del fruto de **yikjn** (*C. pepo*) es utilizado para curar infecciones del cordón umbilical, o cuando el “ombligo de los bebés se quiere salir”; el pedúnculo se coloca sobre el comal hasta que se carboniza, las cenizas se espolvorean en el ombligo aseado y se coloca una venda. Después de cada aseado se realiza la misma operación hasta que sane la herida.

Fruto. En Estetla el fruto de *C. ficifolia* es utilizado como “remedio” para el ganado vacuno cuando tienen

fiebre, si el fruto es tierno se le da con semillas, cuando está macizo, el mesocarpio se muele en el metate y por medio de una botella o en una cubeta grande (5 litros) se les da a las vacas y toros diario hasta que mejoren. Para el estreñimiento, el fruto tierno molido es dado a los novillos como purga.

En Huitepec la “pulpa” o **yikjn** de *C. ficifolia* (**tjnduyu**) también es utilizada como remedio para el ganado: “cuando tienen diarrea se les dan 2 ó 3 frutos rebanados y sin semilla; o en temporada de calor, de manera preventiva para que no se enfermen; también se recomienda para cuando el ganado orina sangre en tiempo de calor, una chilacayota mediana despedazada, pero sin semilla ya que “*las semillas de chilacayota están vivas, si se les da de comer a los animales cruda así sin cocer cae un rayo cerca de la casa o a la gente*”.

La semillas no se les dan a los animales porque son duras, comenta la señora Petra Zúñiga. Pero el uso medicinal del fruto de esta especie no es restringido al ganado vacuno, la señora Paula López García, comenta que cuando las personas tienen calentura, en el pueblo les dan la “carnita” (mesocarpio) cocida.

El fruto de *C. ficifolia* es considerado como frío y es utilizado como “remedio” para los animales. En las personas se recomienda cuando tienen tos o gripa, el mesocarpio cocido, con canela, y puede o no adicionársele azúcar.

Alimento animal

El fruto de las calabazas que está en descomposición, “agusanado” o simple, se le da a los burros, cerdos y a las aves de corral, en el campo estos animales por descuido del campesino pueden comerse los frutos en buen estado. Los “pelos” (funículos) que son separados del fruto de la **xikj iñu** sirven como alimento para puercos. Las aves de corral comen el fruto tierno y durante la etapa temprana de desarrollo, las estructuras vegetativas de *C. ficifolia* sirven de alimento, según comenta el Señor Wilevaldo de Huitepec “Cuando la guía se está extendiendo, los pollos se la comen”.

Utensilio

Cuando el fruto de *C. pepo* se seca, el epicarpio se usa como recipiente para guardar cosas pequeñas. En Huitepec el epicarpio seco de la *kia'mi* con forma de bule o *kia'mi cha'u* (*C. moschata*), es utilizado como recipiente portátil para agua.

Manejo

En lo que a manejo concierne, las tres especies del género *Cucurbita*, corresponden, según la literatura revisada, a las categorías de cultivada y domesticada (de Wet & Harlan, 1975, modificado por Vásquez Dávila, 1995) o para Casas y Caballero (1995) al manejo *ex situ*, en la categoría de siembra y plantación.

El conocimiento que tienen acerca de un cultivo y lo que esto implica se ve reflejado en el término *tata* (véase el Cuadro 2), que como explica el señor Antonio Sierra significa “lo que se cuida de los animales, lo que se siembra y se le echa agua”.

El cultivo de las calabazas siempre ha existido en Santa Catarina Estetla, según comentarios de entrevistados; sin embargo la *xijkĩ ña'mi* se cultiva poco, ya que la semillas no se consiguen fácilmente, comenta la señora Paula López que “dejaron de sembrar támara, y se acabó, antes si sembraban”. Un cultivo recientemente introducido es la “calabaza italiana” o calabaza que comúnmente se encuentran en mercados y centros comerciales, es reciente, este tipo de calabaza, “se pudre mucho en la época de lluvia, por lo que se siembra en época seca en el chilar y en cuarenta días ya está para cosecharse, pero no es muy común” comenta el señor Nahum Sierra.

Preparación de la tierra. Una vez pasada la cosecha, el zacate y los restos (las guías secas de calabazas) son dejadas para que sirva como forraje a burros, vacas o toros que son amarrados por todo el terreno. En cambio en un lugar donde no se ha sembrado en mucho tiempo, se utiliza la técnica tradicional de rozar.

Como ya se mencionó, las calabazas se dan mejor en las partes del terreno donde hay abono de animales, donde son amarrados; en dichos lugares al sembrar se adiciona menos fertilizante químico.

Dentro de sus posibilidades las personas tratan de abonar sus terrenos con el excremento del ganado, donde ven “delgada” (textura fina) la tierra, ahí amarran al ganado y después de un tiempo los cambian de lugar, o agregan excremento de borrego, de aves de corral o de arrieras (*Atta mexicana*) tratando de cubrir todo el terreno. También durante la preparación del terreno se agrega el fertilizante.

Cuidado del cultivo en Santa Catarina Estetla.

La *xijkĩ iñu* y *tĩnduyu* se siembran en las rancherías y también en el pueblo. Los tres tipos de *Cucurbita* se siembran en asociación con maíz (*nuni*) y frijol (*nduchi*) “grosso” y “delgado” (*Phaseolus vulgaris*) en abril o mayo, en la época de lluvias. La siembra se realiza de dos formas principalmente. La primera es de la siguiente manera:

Después de haber hecho los surcos con el arado, a cada dos pies se colocan 4 semillas de maíz, 1 ó 2 de frijol grosso y 2 de calabaza, comenta la señora María Morales Mejía.

Algunas personas prefieren no sembrar mucho ni muy junto porque puede llegar a dañar la milpa ya que al extenderse se “cuelga” en ella y la troza o no la deja crecer.

La señora Lucina Morales comentan, que para la siembra de calabaza, “las personas van detrás de la yunta y donde ven tierra buena echan la semilla”, “la tierra buena es donde hubo animales amarrados, donde se ve gruesa la tierra”, además menciona que aparte de maíz y frijol también siembran alegría (*Amaranthus hypocondriacus*), la cual es regada en el terreno, este último dato no fue corroborado con otras personas. El frijol delgado según el señor Julián Ramírez García, conforme la yunta va “surqueando” se pone mergas (*sic*) de donde se agarra y se va aventando.

La otra forma de siembra, depende de si se tiene yunta o no, “cuando llueve y no hay yunta” comenta la señora Salustia Sierra López “con el sembrador (palo de madera con punta), se da un paso y se escarba y se echa la semilla de calabaza y como a 30 centímetros el maíz”, también se siembran dos semillas de calabaza, cuatro de maíz y dos de frijol.

En cuanto a rituales asociados a la siembra la señora Lucina Morales Gutiérrez comenta que antes “los fieles se persignaban antes de sembrar”. La señora Francisca García Cruz cuenta que anteriormente, para

sembrar o antes de limpiar los campesinos mataban un guajolote o una gallina, y regaban la sangre en el centro de donde iban a sembrar, esto con el fin de obtener una buena cosecha, sin embargo es algo que se ha ido perdiendo porque como ella menciona “ya no creen ahora”.

Una vez realizada la siembra, a los 20 o 30 días se lleva a cabo la limpia, las personas comentan que antes se realizaban dos limpias, y la señora Lucina Morales además menciona que “la gente se está volviendo floja”. La limpia consiste en quitar las hierbas que compiten con los cultivos, además con el sembrador se “arrima tierra” al cultivo.

El cultivo de calabazas es también fertilizado cuando se abona la milpa, cuando alcanza de 30 a 40 cm se aplica fertilizante y es tapado con tierra cuando pasa el arado. Al igual que el frijol, la calabaza al ser un cultivo asociado, recibe los mismos cuidados que el maíz. Una labor derivada de la asociación de estos cultivos, que se realiza “si tienen tiempo” como menciona la señora Francisca García Cruz es “bajar la guía de la milpa para que no se quiebre”.

No realizan ninguna práctica directa para el control de predadores y enfermedades, más que la limpia. Las personas comentan en este año se “picó mucha calabaza”. No obstante el que se logre el cultivo depende de las lluvias, a veces como comentan “un año se da, otro año no”.

Cosecha. La cosecha de los frutos inmaduros, flores y puntas de guía se realiza todavía en época de lluvia, de tres a cuatro meses de la siembra, pero los frutos maduros se recogen en noviembre o diciembre (invierno) cuando la guía ya está más seca, en la siembra de temporal. Las flores se recogen de aquellas plantas que “no tienen calabacita” (recogen flores masculinas), las flores de las plantas que si presentan fruto (flores femeninas) se dejan para que el fruto se desarrolle un poco más y se coseche tierno o maduro. De una “mata” (individuo) se recogen de 3 a 4 frutos de **tñduyu**. Según el cultivo va “adelantado” recogen el frijol o la milpa y conforme “levantan” la cosecha van recogiendo la calabaza.

Una vez realizada la cosecha los frutos son amontonados en ciertos lugares del terreno de cultivo (bajo la sombra de los árboles, cerca del camino o junto a la demás cosecha o al zacate) y en el patio de la vivienda, con el fin de que no estén dispersos y sea fácil su transporte y selección. Las personas

entrevistadas, en su mayoría tenían sus calabazas en el rancho al parecer las guardan ahí hasta que van a ser consumidas o regaladas.

Según el señor Gaudensio García y familia, una vez en la vivienda el fruto es seleccionado, los frutos que presenten señales de pudrición (necrosamiento) son separados para usarlos como alimento para el ganado o los puercos, los frutos más grandes y en buen estado son colocados en un tapanco para protegerlos de la humedad del suelo ya que “se pudren muy fácil”, estos frutos así almacenados pueden durar meses, y se utilizarán para consumo o serán regalados a los familiares y amigos, la señora Lucina Morales comenta que “cuando a alguien no se le dió (la cosecha) se le regala”.

Selección de semilla. La semilla a utilizar para la próxima siembra es tomada de aquellos frutos que son más grandes, de buen sabor y aspecto, y se pone a secar sobre tablas o algún recipiente. Y de entre las semillas seleccionadas se siembran las que tengan mejor aspecto o estén más grandes. Incluso, después de la cosecha, de los frutos seleccionados para cocinarse que tienen un sabor simple, la pulpa es utilizada como forraje para los puercos y la semilla se guarda también para sembrar o se consume (Figura 12).

Cuidado del cultivo en San Antonio Huitepec. Como ya se mencionó el cultivo de las calabazas para los habitantes de San Antonio Huitepec, siempre ha existido, y según sus comentarios todas las personas (de los 12 años en adelante) conocen el proceso de la siembra y cuidados del cultivo; pero quienes la siembran en la mayoría de los casos son las mujeres “porque no hay dinero para mozo y el hombre esta barbechando”.

Para la siembra es importante tener en cuenta si la calabaza es de tierra caliente o tierra fría. La chilacayota (*C. ficifolia*) es de “tierras altas”, por lo que en el pueblo de San Antonio Huitepec que se encuentra en el cerro del Ferrocarril a 2300m snm, se le observa sembrada en los huertos del pueblo, en asociación con maíz, milpa o **itu** (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*), compartiendo el espacio con una serie de plantas (ornato, medicinales, comestibles, arvenses) y en el lugar de la casa destinado al depósito de los desechos de cocina; en el pueblo es común ver



Figura 12. Cosecha y selección de frutos y semillas.

en las casas, las “guías” de *tĩnduyu*, formando parte del cerco. También se le encuentra en asociación con maíz y frijol, al igual que a *Cucurbita pepo* y *Cucurbita moschata*, en el “rancho”, lugar retirado del pueblo donde los campesinos mixtecos tienen sus cultivos y ganado. En los ranchos, cuando se siembra tomate y chile, se aprovecha para sembrar “a la orilla”. *C. pepo* o *yjijn* raramente se encuentra en el pueblo, sólo algunas personas la siembran ahí, ya que por las condiciones climáticas (tierra fría), significa inversión de tiempo con resultados no asegurados.

En la comunidad se manejan dos tipos de sistema de cultivo, de temporal y de riego. En el sistema de riego, la siembra se efectúa de finales de febrero hasta marzo, y en algunos casos desde diciembre y se realiza en tierra fría. En el segundo caso, la siembra se realiza en la temporada de lluvias, en mayo o junio cuando la sequía es muy larga, y se realiza por lo general en tierra caliente; en ambos casos en asociación con maíz, para que reciba los mismos cuidados (deshierbe, abonado).

La chilacayota a veces no es sembrada directamente; las semillas son tiradas con el resto de la basura y al presentar condiciones favorables germina, por lo que ellos comentan que “sólo se tiran en la basura y la guía nace sola”, y aunque aparentemente no recibe ningún cuidado por parte de las personas, éstas la abonan directa o indirectamente. Se siembran de 2 a 3 semillas de calabaza (para las tres especies

de *Cucurbita*), 4 semillas de maíz y 1 o 2 semillas de frijol; como ya se menciona en el apartado de conocimiento, la semilla de *tĩnduyu* es sembrada con la “punta” (ápice) hacia arriba. “Se hace un cepa chiquita de 10 a 30 cm de diámetro, se afloja la tierra y la semilla se planta a 10 cm de profundidad, para facilitar la germinación, no debe exceder más de 20 cm, porque si es muy profundo se pudre la semilla”, comenta el Sr. Wilevaldo García Caballero agregando que “a los 8 o 10 días la semilla germina”. Las semillas se disponen entre surco y surco, con una separación de 1.5 a 2m, para que las plantas se puedan desarrollar bien y se obtengan muchos frutos, ya que son plantas que se extienden sobre el suelo y necesitan espacio, si se sembraran “tupido”, no crecerían bien. Por lo tanto, como se comentó “en un surco se tienen alrededor de diez matas”. Otra característica, es que se siembra “a la orilla para que se extienda y no perjudique la milpa”.

En cuanto a los ritos relacionados con la siembra el señor Wilevaldo García Caballero, comentó que hace tiempo antes de la siembra “había que matar un pollo o gallo para pedir permiso a la tierra, para que nos de más de comer, allá donde sembramos, se hacía un hoyo y se ponen cigarros prendidos en la orilla, prendían las velas y quemaban un puñito de copal, se mataba al animal y su sangre se deja caer en el hoyo donde se va a sembrar, después se echa el mezcal y la cerveza sin que se riegue afuera, el copal se quema antes de la siembra o para hacer la limpia, para que nos proteja contra accidentes”, esto en cuanto a la siembra, para las limpias el señor Wilevaldo dijo que “a veces se acostumbra dar una oración al momento de la siembra y otra para las limpias de la milpa”. El ritual asociado con la primera limpia, consiste en verter $\frac{1}{4}$ de mezcal alrededor de la milpa para que las hormigas o el conejo no corten las plantas.

Al encontrarse formando parte del agroecosistema de la milpa, recibe los mismos cuidados que esta. Las limpias o deshierbes se llevan a cabo al mismo tiempo que para el maíz. Durante el ciclo se realizan dos limpias, y en cada una de ellas se les aplica abono (fertilizante), se deshierba y se arrima tierra hacia las plantas.

En cambio las matas que crecen en los basureros de las casas, en el pueblo, no reciben cuidado alguno, según los entrevistados, sólo en algunas ocasiones les aplican fertilizante.

Con respecto a los requerimientos de la planta para crecer, las personas entrevistadas comentan que la guía se seca en una época pero en cuanto hay humedad, brota de nuevo; en otras ocasiones cuando hay suficiente humedad la “guía” no se seca. Los nutrientes son muy necesarios para obtener una buena cosecha, se conocen tres tipos de abono el químico, el de toro y el de arriera. El señor Wilevaldo García lo refiere del siguiente modo “El abono de arriera son como aserrines, son desechos de los hormigueros, este es muy bueno y ya no necesitamos ponerle abono químico”. Comentan que si no se aplica abono (ya sea, fertilizante químico u orgánico), los frutos no desarrollan mucho. Cuando no hay suficiente humedad, se le aplica el mismo fertilizante químico que se le pone a la milpa (Urea, 20:20 y 18:46). Los campesinos mixtecos de San Antonio Huitepec han observado que cuando el ganado se come los frutos enteros (con semillas), en el excremento de estos hay semillas que después germinan, o “revientan” y si hay suficiente abono (excremento) crecen sin cuidado alguno.

Cosecha. La temporada de cosecha de las calabazas (las tres especies de *Cucurbita*) es de noviembre a enero en los cultivos de temporal, y en los de riego de septiembre a octubre. Aunque hubo comentarios acerca de que la *tjnduyu* se da casi en cualquier temporada. Antes de cosechar, se realiza un ritual en agradecimiento, “cuando la milpa está grande”, se coloca una cruz y se obsequia con caldo de pollo y refrescos a las personas que ayudan en la cosecha. Ésta se destina principalmente para el consumo familiar, algunos entrevistados mencionaron que el sobrante es vendido. Según datos proporcionados, de una guía de *kia'mi* se cosechan de 4 a 5 frutos y de dos semillas de *tjnduyu* se obtienen 4 frutos. Si se siembra ¼ de kilo de semillas, se cosecharán aproximadamente 100 chilacayotas. Una vez realizada la cosecha, la mata se deja secar con el resto de la milpa.

Selección de la semilla. Después de la cosecha, una vez que se consumen los frutos (para las tres especies de *Cucurbita*) la semilla es seleccionada basándose en dos características principales: sabor y tamaño; si el fruto consumido fue de buen sabor, guardan la semilla para la siembra, pero si no, ésta es consumida. A pesar de ser tan parecidas las semillas de las variedades de

Cucurbita pepo, son bien diferenciadas por la gente: al momento de la siembra se sabe qué fruto se espera de la semilla seleccionada.

Comercio en San Antonio Huitepec. A diferencia de Estetla, población muy pequeña, en Huitepec algunos frutos son destinados al trueque o a la venta, en algunas ocasiones los frutos son dados a cambio de frutas que no se consiguen en el pueblo como el zapote (*Manilkara zapota*). El fruto de las *tjnduyu* o chilacayotas es vendido de preferencia “cuando está macizo” (maduro) y el precio varía dependiendo el tamaño, de 3.00 a 15.00 pesos. Cuando el fruto está tierno es más barato. Las *yijin* son preferidas entre la gente que compra calabazas, aunque el precio de las que se siembran en el pueblo, según algunos, es menor que el de las *tjnduyu*, de \$3.00 a \$4.00 porque “no se desarrollan mucho”. En cuanto a *C. moschata*, también es vendida aunque en muy baja proporción. Las calabazas según comenta el señor Wilevaldo, “se llevan a vender a Oaxaca o a San Miguel Piedras”. El día de mercado en San Antonio Huitepec es el domingo, se venden principalmente productos que no se consiguen en el pueblo con facilidad (por ejemplo: ropa, zapatos o bisutería, que por lo general vienen de Oaxaca) y frutas y verduras que no se dan en la región. Algunas personas comentaron que las calabazas no forman parte de los productos que ahí se comercian, hecho que se pudo observar en la visita realizada al mercado: “como todo el mundo siembra, nadie las compra en el mercado”.

Discusión

Como Julián (1999) menciona, la Mixteca es una de las regiones con más carencias económicas, con más desequilibrio ecológico y con un alto grado de marginación en el país, su gente se dedica principalmente a la agricultura de subsistencia, donde el cultivo de maíz, frijol y calabaza constituyen la principal actividad. La comunidad de Santa Catarina Estetla no es la excepción, su pequeña población se dedica principalmente al cultivo de estas tres especies, pero como algunos de los que alguna vez ahí vivieron comentan: si la cosecha de maíz fue buena, mantendrá a la familia por algún tiempo ya que en algún momento es necesario comprar

maíz, (durante la época de sequía). Cuando no hay cosecha se abastecen con el dinero que los familiares les envían o de la mensualidad recibida a partir de algunos programas gubernamentales, el resto se complementa con la cosecha de frijol y calabazas, por lo que esta agricultura es sólo de sobrevivencia. La familia posee un rancho generalmente cercano a su campo de cultivo, algunos animales (ganado vacuno, chivos, aves de corral y asnos) en algunos casos y la cosecha anual.

El conocimiento que los mixtecos tanto de Huitepec como de Estetla han conservado es profundo, derivado de una relación milenaria con el ambiente, de la observación detallada de este, y de la transmisión de generación en generación del conocimiento adquirido, el cual se ha preservado mediante el respeto hacia su medio. Es así como el cultivo de las calabazas ha permanecido y evolucionado durante miles de años. Julián (1999) destaca que los conocimientos relacionados con la concepción tiempo-espacio, la clasificación de plantas y animales y la relación hombre-naturaleza, se originan a partir del trabajo. La información captada acerca del conocimiento que los mixtecos tienen del género *Cucurbita*, permite visualizar aunque de una manera somera esta relación que se refleja en las labores cotidianas.

Como los habitantes de estas comunidades mencionan, el conocimiento se adquiere desde muy pequeños en las labores diarias. También desde muy pequeños aprenden y hablan el mixteco, esto último ha propiciado que prevalezcan de alguna manera, el uso de los nombres en mixteco sobre los españolizados a diferencia de lo que ocurre en San Antonio Huitepec, donde ya pocos son los que hablan el idioma, y los niños no siempre son enseñados.

A pesar de ser comunidades vecinas, la variante dialectal del mixteco de San Antonio Huitepec no es idéntica a la de Santa Catarina Estetla por lo que se observan diferencias en los nombres asignados a las calabazas, principalmente para *C. pepo* y *C. moschata*, y en lo que respecta a la etnoanatomía del fruto.

Como menciona Lira (1988), se puede inferir que el conocimiento es enorme a partir de la nomenclatura que ellos utilizan para diferenciar las calabazas y sus partes. Es muy posible que los nombres designados a cada una de las especies de *Cucurbita* tengan un significado que refleje una

característica biológica, ecológica o cultural, pero esto no fue corroborado en campo.

Los mixtecos de ambas comunidades reconocen tres tipos de calabazas, cada una con sus respectivos nombres en mixteco, *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita pepo* y *Cucurbita moschata*. En ambos casos las diferencian por la forma y el color del fruto, la forma y pubescencia de las estructuras vegetativas, el color de semillas y flores y por la consistencia de la cáscara. En cuanto a las variedades, se diferencian por color y forma tanto de frutos y semillas. Esto concuerda con lo que Lira (1988) y Zizumbo (1986) mencionan en sus respectivos trabajos del género *Cucurbita* de la península de Yucatán, donde se explica cómo los mayas reconocen con base en las características morfológicas. Estos autores mencionan que otro criterio de clasificación es el tiempo que tardan en fructificar, en especial *C. moschata*, información que también concuerda con lo obtenido en este trabajo.

El conocimiento acerca de la ecología de estas especies es muy amplio, el cual se refleja en la separación de la distribución altitudinal ("tierra caliente" y "tierra fría"), al igual que los mayas de la Península de Yucatán, según reportes de Zizumbo (1986). Los mixtecos reconocen el tipo de suelo idóneo para cada especie. Reconocen la fertilidad del suelo diciendo si es "grueso" o "delgado", y las propiedades del abono, conjuntando en sus terrenos de cultivo los elementos con los que cuentan. Todo esto indica que existe un conocimiento integral de los diferentes componentes del sistema agrícola.

A pesar del gran conocimiento que poseen, el uso de fertilizantes químicos y la consecuente pérdida de la fertilidad del suelo, se ve reflejada en los comentarios de los habitantes que, al igual que Julián (1999), han observado que durante los últimos años la tierra y los alimentos han cambiado en cuanto a su calidad, en particular en Santa Catarina Estetla, desde hace 40 años, con la llegada de la terracería que comunica al pueblo con la ciudad y por consiguiente de los fertilizantes químicos.

Los resultados obtenidos en este trabajo concuerdan en su mayoría con los reportados por otros autores. Independientemente de que las plantas reciban diferentes nombres entre distintos grupos étnicos, el conocimiento que se tiene de su biología es muy similar.

El conocimiento va más allá de la biología de la especie, se adentra en relaciones que vinculan fenómenos climáticos (precipitaciones y tormentas) que afectan a una gran región con el momento de germinación de las semillas, y el desarrollo de las plantas, además esto es recordado al momento de cocinar los frutos. La relación rayo-calabaza, no ha sido documentada para otro grupo étnico. Dentro de la cosmovisión de los mixtecos de San Antonio Huitepec, el rayo es un castigo por no realizar una ceremonia antes de la siembra o de las limpiezas o por perjudicar cultivos ajenos (Julián, 1999). Aún se recuerda el rayo que destruyó la iglesia del pueblo en 1862, a raíz de lo cual se trasladó a otro cerro. Durante las entrevistas, se obtuvo que el castigo venía del hecho de que el ganado se comiera las semillas de la chilacayota. La relación que se presenta entre las semillas y los rayos reportada para San Antonio Huitepec, no se encontró para los mixtecos de Santa Catarina Estetla.

Los predadores asociados a las calabazas, son los mismos reconocidos en Huitepec, a excepción del venado (dato que no fue corroborado con varias personas) y no corresponden con los que atacan a los cultivos en Yucatán (Cfr: Lira, 1988).

De las tres especies de *Cucurbita* cultivadas en Huitepec, *C. pepo* y *C. ficifolia* registran el mismo nivel de importancia en lo que se refiere al uso comestible, no así para el medicinal. Para *C. moschata* los datos obtenidos fueron escasos.

Debido que constituyen una fuente de proteínas, vitaminas, minerales, grasas y fibra, las calabazas son de gran importancia en la alimentación de las dos comunidades mixtecas y su aprovechamiento se da de forma integral, es decir, se consume casi toda la planta, flor, tallo, fruto y los meristemos apicales, no variando en las formas de preparación en general. En el caso de *C. ficifolia*, tanto en Estetla como en Huitepec, la mayoría de los entrevistados concordaron en que no se consumen tallos y hojas, debido a su sabor amargo. A partir de observaciones se puede decir que en Santa Catarina Estetla, las semillas son más apreciadas que el mesocarpio del fruto, esto debido a que constituye un fuerte suplemento en su dieta diaria y por ser el recurso principal para la próxima siembra.

En la preparación de los alimentos se ve reflejada la fuerte migración que se presenta en la Mixteca oaxaqueña. Las personas salen en

busca de oportunidades a las ciudades, donde adquieren conocimientos que después al regresar a sus comunidades los integran a su vida cotidiana, modificando en este caso su cultura culinaria.

De acuerdo al bagaje cultural del grupo étnico y su ambiente se desarrollan formas de alimentación específicas. Para los mayas de Yucatán, Lira (1988) reporta un aprovechamiento alimenticio similar (las semillas son muy apreciadas, posteriormente los frutos) pero la manera de preparar los alimentos varía.

En el aspecto medicinal sólo se encontraron usos medicinales para *C. ficifolia*, y ninguno para *C. moschata* y *C. pepo*, estos usos medicinales no han sido reportados para ninguna otra localidad, no obstante el uso de las hojas para la cura de la espinilla, enfermedad de la cual no se encontró definición, no ha sido reportado en ningún trabajo. Para Yucatán se reporta una buena cantidad de usos medicinales, pero al contrastar estos resultados y los obtenidos para la mixteca oaxaqueña, se percibe una contradicción entre la percepción de los mayas y los mixtecos sobre las támarales (*Cucurbita moschata*) donde los primeros dicen que son frías y frescas y alivian “el mal de orín”, y los segundos opinan que son calientes y producen el “mal de orín” si se consumen demasiado. Es interesante destacar esta dualidad frío-caliente, derivada de la cosmovisión indígena que atañe a ambos grupos étnicos. Como Anzures y Bolaños (1981) menciona, a partir de este principio, se piensa que la salud es un equilibrio entre lo frío y lo caliente, y por lo tanto el desequilibrio es causa de enfermedad.

En cuanto a forraje, es el mismo tratamiento tanto en la Mixteca Oriental como en la Península de Yucatán que se les da a los frutos que tienen como destino el consumo animal, este es proporcionado a gallinas, asnos, cerdos, caballos y bueyes. El uso de calabazas como recipiente se reporta para ambas comunidades.

Un uso agroecológico de las calabazas es el de servir como cultivo de cobertera. Como Julián (1999) refiere, las hojas de la calabaza (huiche) y de la chilacayota funcionan como capa protectora que cubre la desnudez del suelo durante el periodo de lluvias, disminuyendo el impacto de las gotas sobre el suelo, evitando así la erosión.

La percepción que tienen acerca del manejo agroecológico se ve reflejada en el término **tata** que

se refiere a los cuidados del humano para que cierta especie bajo su cuidado pueda desarrollarse.

A partir de los comentarios hechos por las personas, se puede percibir el proceso de pérdida de *Cucurbita moschata*. Se dice que anteriormente era más sembrada y que ahora es difícil conseguir la semilla. No se conoce la razón de esta pérdida, una causa probable es la introducción de la "calabacita italiana", de periodo corto y menor requerimiento de agua.

El conocimiento agroecológico para el cultivo de las calabazas es general en Estetla, a diferencia de lo reportado para Huitepec donde las mujeres tienen un conocimiento especializado de la siembra. De acuerdo a la forma de pensar de las personas, a las características del terreno y la tecnología disponible, las formas de siembra son diferentes, pero la asociación de maíz, frijol y calabaza prevalece.

En lo que a los cuidados del cultivo se refiere, se reportan los mismos para ambas comunidades, de igual forma, la pérdida de las prácticas tradicionales, como las dos limpias, debido tal vez a que la "gente se está volviendo más floja" como los entrevistados comentaron, o a que el campo mexicano se ha visto abandonado en los últimos años, como consecuencia de los fenómenos económicos y culturales que alcanzan todas las regiones del país.

Ya que son las mujeres las encargadas de la administración de los bienes alimenticios y de la preparación de estos, son también las que separan y clasifican la semilla. Ellas son las que directa o indirectamente participan más en la selección de la semilla, desde la cosecha, la selección del fruto hasta la preparación. Para los mayas el conocimiento también es profundo encontrándose que se basan en distintos atributos de las plantas para poder sembrarlos como su cáscara y sus semillas (Lira, 1988)).

Las calabazas tienen importancia dentro de las relaciones sociales de los habitantes de Estetla, contribuyen a reforzar los lazos de amistad y solidaridad entre ellos, al ser regaladas entre amigos, y principalmente a las personas quienes no obtuvieron una buena cosecha.

En la economía de Huitepec, las calabazas juegan un papel muy importante, ya que como lo menciona Caballero (1999), las personas que tengan suficiente maíz en su troja, suficiente frijol y suficientes calabazas (*Cucurbita* spp), algunas

aves de corral, ganado caprino, porcino y vacuno, se consideran con un status económico estable.

Como Julián (1999) menciona, para los campesinos mixtecos las actividades productivas son un reflejo de su cosmovisión por lo que existe un profundo respeto hacia el maíz, frijol, calabaza y en general hacia la naturaleza. Las ceremonias realizadas antes de la siembra, y cuando se van a realizar las limpias, son una manera de demostrar este respeto; así como cuando es el tiempo de cosecha donde las personas hacen un rito en el cual agradecen que se haya producido, esto no se presenta para los mayas, sin embargo ellos tienen rituales muy interesantes donde se utilizan las semillas de calabaza (Lira, 1988). Pero esta tradición se está perdiendo en ambas comunidades, ya que la gente está dejando de creer en ello.

Los datos registrados en cuanto a percepción, cuidado y respeto de la naturaleza, concuerdan en su mayoría con lo expresado por Julián (1999), quedando de manifiesto que el grupo étnico mixteco tiene un conocimiento milenar de su entorno, y muestra preocupación sobre él.

Conclusiones

En San Antonio Huitepec y de Santa Catarina Estetla, Oaxaca, México, la etnobotánica de tres especies de calabazas (*Cucurbita ficifolia* Bouché, *C. pepo* L. y *C. moschata* Duch) incluye la etnoanatomía, clasificación tradicional y aspectos agroecológicos. En cuanto al uso, destaca el comestible, medicinal, como forraje y para la elaboración de utensilios. Las semillas son el elemento de interés principal, seguidas por el fruto y las partes vegetativas. En lo que a manejo concierne, las tres especies son cultivadas y domesticadas. Se aborda también la cosmovisión y el comercio de las calabazas, quedando de manifiesto que el grupo étnico mixteco tiene un conocimiento milenar de su entorno y muestra preocupación sobre él.

Agradecimientos

Se agradece en general a la comunidad y a las autoridades de San Antonio Huitepec y de Santa Catarina Estetla por permitir la realización de esta investigación y en particular se agradece a las personas que regalaron parte de su vida cotidiana

para platicar con los investigadores, todo lo dicho por ellos se encuentra en este documento. En Huitepec las personas entrevistadas fueron l@s señor@s: Rocío Caballero Julián, Eleazar Caballero Caballero, Wilebaldo García Caballero, Juana Mejía, Tomasa Martínez y a una persona que decidió permanecer en el anonimato. En Estetla las personas entrevistadas fueron l@s señor@s: María Morales Mejía, Antonio Sierra, Petra Zúñiga Hernández, Senorina García Zúñiga, Lucina Morales Gutiérrez, Paula López García, Salustia Sierra López, Francisca García Cruz, Julián Ramírez García y Juana Chávez García. Un agradecimiento especial al señor Naum Sierra y familia por darnos alojamiento, al señor Gaudencio García Morales y familia, por el transporte y al joven José Luis Morales Hernández quien fue nuestro guía durante los recorridos.

También de manera especial se agradece al M. C. Juan Julián Caballero y Mtro. Raúl Alavés, por su asesoría en cuanto a la redacción correcta de los nombres en lengua mixteca.

Literatura citada

- Acevedo Conde, M. L. 1999. Ritualización del proceso agrícola: una expresión de la cosmovisión mesoamericana de los mixtes contemporáneos. En: Vásquez Dávila, M. A. (ed.). La Etnobiología en México: reflexiones y experiencias. SEP, SEIT, DGETA, ITAO, AEM, CONACyT, Carteles Editores. Oaxaca, México. p. 111-121.
- Acevedo, M. L. y M. T. Pardo. 1997. Los grupos indígenas de Oaxaca. En: López Jiménez, E., T. Altamirano Mejía, J. Ruiz Cervantes y N. Alcántara M. (Comps.). Lecturas de historia y geografía de Oaxaca. Centro de Estudios y Desarrollo Educativo de la Sección 22-IEEPO. México. p. 51-74.
- Alavés, R. 1988. Toponimia mixteca. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Ediciones de la Casa Chata. México. 158 p.
- Alexiades, M. N. 1996. Collecting ethnobotanical data: an introduction to basic concepts and techniques. In: Alexiades, M. N. (Ed). Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden. USA. p. 53-94.
- Anzures y Bolaños, M. C. 1981. La medicina tradicional mexicana. SEP. México. 74 p.
- Argueta Villamar, A. (coord.). 1994. Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana. Instituto Nacional Indigenista. México. Tomo I. 583 p.
- Bradomín, J. M. 1978. Historia antigua de Oaxaca. Ed. del autor. México, D. F. 355 p.
- Bukasov, S. M. 1981. Las plantas cultivadas de México, Guatemala y Colombia. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 168 p.
- Casas, A. y J. Caballero. 1995. Domesticación de plantas, origen de la agricultura en Mesoamérica. *Ciencias* 40: 36-45.
- Casas, A., J.L. Viveros y J. Caballero. 1994. Etnobotánica Mixteca, Sociedad, Cultura y Recursos Naturales en la Montaña de Guerrero. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/ INI, Colección Presencias. México. DF. 366 p.
- Conzatti, C. 1988. Flora taxonómica mexicana. Tomo I. 4ta. edición. CONACYT. México, D. F. 1064 p.
- Cruces C. R. 1990. Lo que México aportó al mundo. Panorama. México D. F. 155p.
- Dalhgren de Jordán, B. 1997. El comercio entre los mixtecos prehispánicos. En: IEEPO. Oaxaca, escenarios de su Historia. Proyecto Editorial Huaxyáac. Oaxaca, México. p. 22-23.
- Dalhgren de Jordán, B. 1954. La mixteca. Su cultura e historia prehispánicas. Imprenta Universitaria. México. 399 p.
- Espín Bahena, M. L. y L. Morett Alatorre. 1999. El género *Cucurbita* L. en el México prehispánico. En: Resúmenes del III Congreso Mexicano de Etnobiología. Asociación Etnobiológica Mexicana-ITAO-UACH. México. p. 5.
- Gispert C., M. y A. Álvarez de Z. 1998. Del jardín de América al mundo. Porrúa. México. 203 p.
- Gobierno del Estado de Oaxaca. 1982. Almanaque de Oaxaca 1982. Gobierno del estado de Oaxaca. México, D. F. 1312 p.
- González de C., M. 1995. Especies vegetales de importancia económica en México. 2da. Edición. Porrúa. México D. F. 315p.

- Grupo Azabache. 1994. De México al mundo. Plantas. Grupo Azabache. México D. F. 195 p.
- Hernández Xolocotzi, E. 1979. El concepto de Etnobotánica. En: Barrera, A. (ed.): La etnobotánica, tres puntos de vista y una perspectiva. INIREB. Xalapa, México. p. 13-18.
- INAH/SEP. 1967. Olmecas, Zapotecas, Mixtecas. Cuadernos del México Prehispánico 3. Sección de servicios educativos del Museo Nacional de Antropología. México, D. F. 29 p.
- INEGI. 2000. Indicadores del XII censo general de población y vivienda 2000.
- INEGI. 1999. Carta topográfica. Oaxaca de Juárez. Esc. 1: 50000. E14D47
- INEGI. 1990. Guía para la interpretación de cartografía y edafología. INEGI. México. 48p
- INEGI. 1988. Carta hidrológica de aguas superficiales. Oaxaca. esc. 1: 250,000. E14-9
- INEGI. 1988. Carta Topográfica. San Mateo Tepantepec. Esc. 1: 50 000. E14D46.
- INEGI. 1984. Carta geológica. Oaxaca. Esc. 1: 250 000. E14-9
- INIREB. 1980. Plantas medicinales del estado de Veracruz. 2da. Edición. INIREB. Xalapa Veracruz. 279 p.
- Julián, C. J. 1982. El papel del maestro en el etnocidio en San Antonio Huitepec, Oax. SEP/INI. México. 209 p.
- Julián, C. J. 1999. Saberes transmitidos y adquiridos a través del trabajo en dos pueblos mixtecos. Tlazoyaltepec y Huitepec, Oaxaca. Tesis de maestría. UPN Unidad Oaxaca. Oaxaca, México. 248 p.
- Lira, S. R. 1988. Cucurbitaceae de la Península de Yucatán: taxonomía y etnobotánica. Tesis de Maestría en Ciencias. INIREB. Mérida, Yucatán, México. 322 p.
- Lira, S. R. y S. Montes Hernández. 1992. Cucúrbitas (*Cucurbita* spp.). En: Hernández Bermejo, J. E. y J. León (eds.): Cultivos marginados: otra perspectiva de 1492. FAO. Roma, Italia. p. 61-75.
- Martín, G. 2001. Etnobotánica. Editorial Nordan-Comunidad, México. 240 p.
- Martínez, M. 1979. Catalogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México D. F. 1247p.
- Martínez, M. 1996. Las plantas medicinales de México. Ediciones Botas. México D. F. 656 p.
- Martínez, M. 1959. Plantas útiles de la flora mexicana. Ediciones Botas. México. 621 p.
- Melville, J. Herskovits. 1974. El hombre y sus obras. Fondo de Cultura Económica. México. 782 p.
- Mendieta, R. y S. Del Amo. 1981. Plantas medicinales del estado de Yucatán. 1ra. Edición. INIREB. CECSA. México D. F. 428 p.
- Montes Hernández, S. 1991. Calabazas (*Cucurbita* spp.). En: Ortega P., R. et al. (eds.): Avances en los estudios de los recursos fitogenéticos de México. Soc. Mex. Fitogenética. México. p. 239-250.
- Nee, M. 1993. Cucurbitaceae. Flora de Veracruz Fascículo 74. Instituto de Ecología y University of California. Traducido por Lira Saade, R. Xalapa, Veracruz, México. 133 p.
- Purseglove, J. 1974. Tropical crop dycotiledons. Longman Group Limited. Singapur. 719 p.
- Ruiz Oronoz, M., D. Nieto R. y J. Larios R. 1971. Botánica. 12ª ed. ECLALSA. México. 730 p.
- Rojas R., T. 1988. Las siembras de ayer. La agricultura indígena del siglo XVI. SEP/CIESAS. México, D.F., México. 230 p.
- Romero Frizzi, M. A. 1997. Los grupos indígenas de Oaxaca. En: López Jiménez, E., T. Altamirano Mejía, J. Ruiz Cervantes y N. Alcántara M. (Comps.). Lecturas de historia y geografía de Oaxaca. Centro de Estudios y Desarrollo Educativo de la Sección 22-IEEPO. México. p. 49-51.
- Rzedowski, G., C. de, J. Rzedowski y colaboradores. 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. 2ª edición. Instituto de Ecología A.C./CONABIO. Pátzcuaro, Michoacán, México. 1406 p.
- Taylor S., J. 1996. Introducción a los métodos cualitativos de la investigación. PAIDOS BÁSICA. España. 343 p.
- Vásquez Dávila, M. A. (coord.). 1992. La región de la sierra chontal de Oaxaca en 1990 y 1992. ITAO. Apoyos didácticos 2. Oaxaca, México. 72 p.
- Vásquez Dávila, M. A. 1995. Uso y manejo de recursos vegetales de Oaxaca. En: Sociedad y naturaleza en Oaxaca 2: Recursos vegetales.

- ITAO/CONACyT. Oaxaca. México. p. 1-8.
- Winter, M. 1997. Oaxaca, panorama arqueológico. En: López Jiménez, E., T. Altamirano Mejía, J. Ruiz Cervantes y N. Alcántara M. (Comps.). *Lecturas de historia y geografía de Oaxaca*. Centro de Estudios y Desarrollo Educativo de la Sección 22-IEEPO. México. p. 90-93.
- Zhiteneva, N. E. 1981. Las cucurbitáceas de la parte norte de América tropical (basado en las muestras colectadas por S. Bukazov). En: Bukasov, S. M. *Las plantas cultivadas de México, Guatemala y Colombia*. CATIE. Turrialba, Costa Rica. p. 123-126.
- Zizumbo V., D. 1986. Aspectos etnobotánicos de las calabazas silvestres y cultivadas (*Cucurbita* spp.) en la Península de Yucatán. *Boletín EUCADY* 13 (77): 15-23.

Referencias electrónicas:

1. Rodríguez, C.J. 1999. Los Chibchas: pobladores antiguos de los andes orientales. Aspectos bioantropológicos. <http://www.colciencias.gov.co/seiaal/documents/dajvrc04.htm>
2. Fresquet F. J. 1992. Los inicios de la asimilación de la materia médica americana por la terapéutica europea. En: *Viejo y nuevo continente: la medicina en el encuentro de dos mundos*. Madrid, Saned. pp. 281-307. http://www.geocities.com/collegeParK/Library/2622/plant_amer.pdf.
3. <http://noticias.eluniversal.com/2001/07/03/03501AA.shtml>
4. http://www2.mc.mariposa.edu/antro/learning/lifeways/hg_ag/maize.htmi&
5. <http://www.peopleteams.org/mixteco/hispano/hm#>

MERCADEO DE HUEVOS DE GALLINAS CRIOLLAS (*Gallus gallus* L.) EN LOS VALLES CENTRALES DE OAXACA, MÉXICO

Martha Patricia Jerez-Salas, Alicia González-Martínez, José G. Herrera Haro, Marco Antonio Vásquez-Dávila,
José Segura Correa y Yuri Villegas-Aparicio

Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex hacienda de Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca griolla@hotmail.com

RESÚMEN

Esta investigación tuvo como objetivo documentar la comercialización de huevos de gallinas criollas en los mercados de Tlacolula, Ocotlán, Zaachila y Central de Abastos, en la región de los Valles Centrales de Oaxaca, México. La información se obtuvo mediante observación directa, entrevistas y encuestas; los resultados se analizaron mediante el paquete Excell y con estadística descriptiva. Se identificaron tres tipos de participantes (productores, consumidores e intermediarios), que intervienen en los canales de comercialización (productor-consumidor y productor-intermediario-consumidor). Mujeres con una edad promedio de 54 años son las que definen el precio, cantidad y calidad de huevo criollo que se ofrece en los mercados. Para su transporte, comercialización y almacenamiento, las participantes emplean utensilios propios de la región (canastas, bolsas y botes). El precio por pieza fluctúa de \$1.00 a \$2.60, con un margen de comercialización de \$ 0.20 a \$0.60. En la región de estudio, el mercado de Zaachila es el de mayor importancia para la comercialización de huevo criollo porque en él se expende la mayor cantidad de huevos, intervine el mayor número de productoras y el destino del producto es local, regional y nacional.

Palabras clave: comercialización, almacenamiento, huevos criollos.

ABSTRACT

This study aims to document the marketing of eggs of Creole chickens in four markets (Tlacolula, Ocotlán, Oaxaca City and Zaachila) in the region of the Central Valleys of Oaxaca, Mexico. The information was obtained by direct observation, interviews and surveys, the results were analyzed using the Excel package and descriptive statistics. We identified three types of participants (producers, consumers and intermediaries), involved in marketing channels (producer-consumer and producer-intermediary-consumer). Women with an average age of 43 - 65 are those that define the price, quantity and quality of Creole eggs offered in the markets. For transport, storage and marketing of native egg participants used the region's own utensils (baskets, bags and cans). The unit price ranges from \$ 1.00 to \$ 2.60 on average, with a marketing margin of \$ 0.20 to \$ 0.60. In the study region, Zaachila market is the most important for the sale of native egg because: a) in this market is expending the largest amount of eggs, b) it has the largest number of producers and c) Product destination is local, regional and national levels.

Keywords: marketing, storage, Creole eggs

Introducción

El huevo de gallinas criollas (*Gallus gallus* L.) es el más consumido por las familias del medio rural mexicano y el que se encuentra con mayor frecuencia en los mercados regionales y municipales. La importancia de la avicultura como actividad complementaria en la economía de cientos de familias, así como las exigencias del mercado de huevo y la actual política de apertura comercial en nuestro país, exigen realizar estudios que permitan conocer la comercialización de este producto.

La región de Valles Centrales de Oaxaca presenta una producción de huevo para plato de 1,954 toneladas provenientes de 1, 339,486 gallináceas que corresponde al 27% de la total estatal (INEGI, 2004). En esta región se encuentran los mercados de Ocotlán, Tlacolula, Zaachila y Central de Abastos de la Ciudad de Oaxaca, en donde existe un movimiento económico considerable y se fijan los precios de diversos productos provenientes de la ganadería de

traspasó local, de otros pueblos e incluso de otras regiones. Por ello, el objetivo de este trabajo fue estudiar la comercialización del huevo de gallinas criollas en dichos.

Descripción del área de estudio

La región de los Valles Centrales de Oaxaca abarca 876,334 hectáreas; equivalente al 9% de la superficie total del Estado y comprende 121 municipios distribuidos en seis distritos: Centro, Etlá, Zaachila, Tlacolula, Zimatlán y Ocotlán (DGEA, 1981). La altura sobre el nivel del mar va de los 450 a los 1600 metros; el clima predominante es: BS, hw (semiárido semicálido) con una temperatura media de 18°C y régimen de lluvias

en verano (Trejo, 2004). La precipitación anual varía de 561 a 773 mm., el periodo de lluvias es de cinco meses, de mayo a octubre, con excepción del mes de agosto en donde se presenta el periodo intraestival o canícula. En dichos meses ocurre el 72% de la precipitación, mientras que en los restantes sólo se capta el 28% (INEGI, 2000).

En los distritos de los Valles Centrales de Oaxaca el día de plaza se realiza una vez por semana. Para este estudio se consideraron los mercados de los municipios de Ocotlán, Tlacolula, Central de Abastos y Zaachila (Figura 1) por ser en donde existe la mayor afluencia de productores, intermediarios y consumidores de diversos productos, entre ellos, los huevos de las gallinas criollas.



Figura 1. Región de los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, México.

Procedimiento

Para conocer la situación actual de la producción de huevo de gallinas criollas y la forma de comercialización se realizó un estudio en dos etapas: la primera consistió en la investigación documental acerca del problema planteado o revisión de literatura y en la segunda, se efectuaron recorridos en los mercados antes mencionados para ubicar e identificar a las personas que intervienen en el proceso de la comercialización y localizar el área dentro del

mercado en la cual se lleva a cabo dicho proceso, la información se recopiló utilizando cuestionarios.

Los cuestionarios se aplicaron en forma individual a las personas que expenden y compran los huevos de gallinas criollas en los mercados visitados los días de plaza. Por ello se diseñaron dos cuestionarios para productores, consumidores y vendedores, considerando los indicadores que se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Indicadores que se estudiaron en la comercialización de huevos criollos en Oaxaca, México.

Indicadores	Productores	Consumidores	Intermediarios
Tipo de participantes en la comercialización	X	X	X
Lugar de procedencia	X	X	X
Causas que generan escasez de huevo en los mercados	X		
Características	X	X	X
Manejo proporcionado al huevo criollo	X	X	X
Alimentación de las aves	X		
Número de huevos consumidos por semana	X	X	X
Número de huevos vendidos por semana	X		X
Unidades en que se agrupan para su venta	X		X
Precio de venta	X	X	X
Rupturas	X	X	X
Conocer la frecuencia de intercambio de huevos	X		
Cantidad de huevo comercializada			X
Tiempo de venta	X		X
Hacia que lugar se llevan los huevos para ser vendidos			X
Ingresos por la venta de huevos de gallinas criollas	X		X
Varia ciones de precios durante el Año	X	X	X
Edad de las participantes	X	X	X

Los resultados se capturaron en una hoja de cálculo, para analizar los datos obtenidos donde se incluyó la forma de mercadeo de huevos criollos y la producción semanal estimada.

Resultados

Procedencia, manejo y escasez

En la comercialización de huevo criollo en los Valles Centrales de Oaxaca participan productores, intermediarios y consumidores, a continuación se describen las características de los participantes, así mismo el manejo que se le da a el huevo desde el transporte, almacenamiento, higiene y pérdidas, posteriormente las causas de escasez del huevos criollo en el mercado.

Las productoras de huevos de gallinas criollas que comercializan huevos en Zaachila vienen en un 50% de comunidades, colonias o ranchos cercanos al mercado (como Róalo, La Trinidad, y Santa Inés del Monte), el otro 50% de productoras que comercializan

viven en el propio municipio; no así en Ocotlán, en donde el 100% provienen de colonias cercanas y pertenecientes al municipio, al igual que en Tlacolula especialmente de Magdalena Teitipac; por el contrario en la Central de Abastos las productoras provienen de diferentes localidades de la región de Valles Centrales, siendo Zaachila la que presenta mayor existencia de productores comparado con los otros mercados.

En el municipio de Ocotlán las personas que adquieren los huevos de gallinas criollas son originarios de ahí teniendo un consumo por familia de 11 huevos por semana; así mismo, en el municipio de Zaachila se encontró que el 100% de consumidores son originarios del mismo municipio, colonias cercanas a la ciudad, lo que justifica que acudan a realizar la compra de productos por la accesibilidad del transporte y lo económico que les resulta la adquisición, lo que permite tener un consumo promedio por familia de 42 huevos a la semana o seis por día.

En el Cuadro 2, que muestra el número de participantes en la comercialización de huevos criollos en los mercados considerados, se observa que

en Zaachila existe mayor número de productores que comercializan los huevos y en la Central de Abastos se presenta mayor número de intermediarios, al contrario

en el mercado de Tlacolula la comercialización es menor presentando únicamente dos productoras de huevos y ningún intermediario.

Cuadro 2. Número de participantes en la comercialización de huevos de gallinas criollas en los mercados

Mercado	Productores	Consumidores	Intermediarios
Tlacolula	2	1	0
Ocotlán	2	3	2
Central de Abastos	1	1	6
Zaachila	8	3	4

Las personas que intervienen en la comercialización y producción son en un 100% mujeres en todos los mercados con una edad variada, en Ocotlán las productoras tienen en promedio de 65 años, en Zaachila 43 años. Los intermediarios en Ocotlán y la Central de Abastos presentan una edad promedio de 56 años y en Zaachila 50 años.

En la Central de Abastos el 60% de los intermediarios provienen de la misma Ciudad y el resto de alguna comunidad perteneciente a los Valles Centrales; en Zaachila el 50% son originarios de la población y el resto de la Ciudad de Oaxaca y México; en Ocotlán todos son originarios del mismo municipio y en Tlacolula no se encontraron intermediarios.

En relación al manejo que las productoras dan a los huevos en los Valles Centrales de Oaxaca este es tradicional, el cual consiste en coleccionar los huevos de los nidos en las unidades de producción diariamente y almacenarlos en un recipiente que tengan a su alcance como puede ser un colador, bandeja, canasta o botes de plástico. En algunas ocasiones vierten arena al recipiente que contendrá los huevos hasta su venta, procurando que este recipiente se encuentre en un lugar fresco y seco, para venderlos en la semana en el día de plaza.

Para los consumidores de huevos criollos es muy importante que el producto este fresco y es por esta característica muchas personas lo consumen, sin importar que se encuentren un poco sucios del cascarón, ya que la mayoría de las productoras no realizan limpieza a los huevos y las pocas que lo hacen es de forma sencilla e inadecuada (solo quitan el polvo y utilizan papeles o paños húmedos para quitar el exceso de excremento). En el municipio de Tlacolula más del 60% de huevos comercializados se encuentran sucios, en Ocotlán el 12 % y en Zaachila el 68 %; a más del 60% de los consumidores no les

interesa que el huevo este sucio ya que el resto si realiza limpieza antes del consumo y aunado a este manejo proporciona refrigeración. Se desconoce el lapso de tiempo de la puesta del huevo a su consumo, lo cual es importante para la calidad del producto, pero se pudo estimar un periodo de 8 a 15 días en promedio, considerando que los productores coleccionan huevos durante 7 días y los intermediarios los almacenan por 8 días.

También la ruptura de los huevos durante su manejo ensucia a los demás, lo cual afecta su calidad y no cumplir con algunas normas de producción, clasificándose como huevos defectuosos. Del total de los huevos manipulados por los intermediarios que acuden a Zaachila un 4% presenta ruptura esto a consecuencia de un mal manejo y en la Central de Abasto se presenta un 11% contaminando, siendo el mercado que presenta mayor pérdida por este aspecto, en el municipio de Ocotlán los intermediarios no reportaron pérdidas por rupturas.

Para el traslado de los huevos al mercado, las productoras utilizan diversas estrategias para amortiguar los golpes que lleguen a sufrir los huevos hasta su venta, las cuales consisten en colocar los huevos sobre paños, servilletas de tela o papel periódico, dentro de botes de plástico, bolsas para mandado, bolsas de plástico o canastas; otro método es el de sustituir el papel o paños por semillas como son frijoles, maíz o garbanzo, productos que al mismo tiempo aprovechan para venderlos. Cuando los consumidores o intermediarios compran más de 50 piezas y los tienen que trasladar por más de 3 horas utilizan materiales más apropiados como son conos de cartón para huevos y cajas provenientes de granjas tecnificadas, cuando la cantidad de huevos que trasladan son pocos y a distancias cortas utilizan canasta, botes y hasta cubetas con papel en su interior.

Los productores y vendedores de huevo en todos los mercados argumentan que una de las causas de escasez del huevo de gallinas criollas se debe a que durante la temporada de lluvias las gallinas reducen su postura y se genera una escasez, atribuyendo las productoras a un “enfriamiento en las gallinas”; que no es otra cosa que la disminución del estímulo a la glándula hipófisis por el decremento de las horas luz durante el día y el estrés que sufren por el cambio climático a que son sometidas, ya que la temperatura corporal interna de una gallina es de 40 °C, contraponiéndose temperaturas invernales cercanas a los 3 °C y considerando que en las unidades de producción a nivel traspato no existen condiciones controladas (Buxadé, 2003).

Debido a la escasez de huevo criollo que se presenta en el municipio de Tlacolula el precio de dicho producto fluctúa alrededor de \$1.60 por pieza. Las amas de casa que adquieren huevos en los mercados hacen referencia a lo “fresco” comparándolos así con los huevos de granjas tecnificadas, indicando que una forma de identificar la frescura del huevo es por la brillantez del cascarón siendo opaco cuando es fresco y brillante cuando es de varios días, también comentan que al momento de quebrarlo la clara se mantiene unida a la yema y es más densa (Giavarini, 1971).

Situación de la comercialización de huevos criollos

La comercialización de huevos de gallinas criollas es específica para los participantes ya que se realiza una vez por semana en cada uno de los mercados municipales en los Valles Centrales de Oaxaca, esta actividad se realiza los días jueves en Zaachila, viernes en Ocotlán, sábado en la Central de Abastos y el domingo en Tlacolula,

La elección del huevo de gallinas criollas en los mercados considerados es basada por parte de los compradores en la variación de la tonalidad del color, las personas lo distinguen por presentar tonalidades claras o suaves tendiendo a color melón caracterizado por los productores, ya que la pigmentación ha sido reconocida como un atributo de apariencia y calidad importante para los alimentos, considerando la apariencia de los huevos como determinante para la adquisición. Por esta razón, muchas veces se utilizan colorantes para acentuar la pigmentación de las yemas de huevos identificándose que en México más

del 45% de los huevos producidos fueron positivos al uso de colorantes azoicos no permitidos por el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios (<http://www:\Produccion%20Huevos.inocuidad.htm>), lo cual no sucede en el caso de los huevos criollos.

En Zaachila se realiza una gran parte de la comercialización de huevos de gallinas criollas, el 62% de las productoras utilizan a la comercialización de huevo como actividad complementaria a las del hogar y el 38% realiza actividades terciarias, comercialización de huevo y las del hogar, ofrecen el 68% de los huevos obtenidos de sus gallinas para la venta y el 32% para autoconsumo, lo cual representa en promedio 13 huevos por semana en una familia. En Ocotlán las productoras llevan a la venta el 77% de la producción y el excedente para autoconsumo con un promedio de 5 huevos por semana.

La alimentación de las gallinas del total de las productoras encuestadas, está basada en maíz y derivados de éste; tanto en Ocotlán como en Zaachila, el 100% de las productoras proveen una dieta basada en maíz y derivados de éste y el 62% complementa la alimentación de las aves con desperdicios de cocina, alimento balanceado y alfalfa o alguna otra yerba, en Tlacolula las productoras se abstuvieron de dar información y en la Central de Abastos las productoras reportaron que la alimentación de las aves está basada en maíz.

En Zaachila el precio de venta de los huevos de gallinas criollas varía en función al criterio de los compradores y vendedores quienes se ponen de acuerdo, aunque siempre buscan cotizar al menor precio los huevos justificando el tamaño y la demasiada existencia del huevo, pero al mismo tiempo respetando un precio promedio, por lo que durante la aplicación de las encuestas (verano-otoño) el precio promedio fue \$1.16, en Ocotlán de \$1.125 y en Tlacolula de \$1.60, las productoras comentan que en la temporada de calor el precio del huevo es de \$ 0.80 por unidad en los mercados de Ocotlán y Zaachila, en la Central de Abastos y Tlacolula se desconoce el precio en esta temporada.

En Zaachila como en los otros mercados las personas refieren el consumo del huevo de gallinas criollas al valor nutritivo y sabor que presenta el producto a lo que están dispuestos a pagar a los intermediarios un precio promedio de \$1.30 por huevo, en Ocotlán

\$1.45 y Central de Abasto \$ 2.0, estos precios superan al de los huevos de granjas comerciales.

En la Ciudad de Oaxaca la hora para la venta de huevos de gallina criollas por parte de las productoras varía en el día de 8 a.m. – 6 p.m., por esta razón es difícil encontrarlo y pedirles información, pero de forma directa se sabe que los productores que venden huevos criollos a esta zona son mujeres provenientes de diversos poblados de Valles Centrales.

En la Ciudad de Oaxaca fue un poco difícil encontrar a los consumidores de huevos criollos ya que no se coincidía con los horarios de compra 8 a.m. – 6 p.m., aunque cabe resaltar que la mayor demanda de huevos es para la realización de limpiezas esotéricas, en donde lo sucio de los huevos no importa y el precio es el mejor pagado en los mercados de Ocotlán, Tlacolula y Zaachila.

En Tlacolula se presenta demanda de huevos criollos al igual que en las otras comunidades, aunque esto sólo sucede preferentemente en festividades como mayordomías, bodas o reuniones en las cuales se utilizan huevos para la elaboración de platillos. Por otra parte se pudo observar que el ave más representativa de ese municipio es el guajolote (*Meleagris gallopavo*) y la disminución de las gallinas en esta zona es cada vez más marcada, aunada a ésta situación el rol urbano que absorbe las actividades de las mujeres quienes tradicionalmente se han dedicado a las actividades del traspatio siendo cada vez más difícil conservar las aves.

Canales de comercialización

Actualmente es aceptada la participación de los intermediarios; ya que las productoras tienen la

libertad de vender directamente los huevos a los consumidores finales. Sin embargo utilizan a los intermediarios, como lo menciona Fischer (1993), el proveer a los intermediarios reducen el tiempo de venta del huevo y los consumidores utilizan este tiempo para las compras que realizan el mismo día que es característico en los Valles Centrales de Oaxaca.

En los mercados de Ocotlán, Zaachila y Central de Abastos, intervienen un gran número de intermediarios, sin importar la distancia geográfica a dichos mercados, y son ellos los que fijan el precio de los huevos criollos; en los mercados visitados las productoras tienen la libertad de vender a quien le pagó mejor su producto, no importando el papel que represente en los canales de comercialización (consumidor o intermediario).

Dentro de los canales de comercialización para los huevos criollos se pueden identificar dos vías que se ilustran en la Figura 2, la primera vía: Productores-consumidores, es la más corta y rápida ya que el productor llega a ofrecer el producto al consumidor, con el que acuerda el precio y cantidad de producto a comprar y en cuestión de minutos el consumidor ya lo posee; la segunda vía: Productores-minoristas-consumidores, es la más visible para el consumidor final y el mayor número de compras que efectúa el público en general se realiza a través de este sistema pues el intermediario traslada los huevos criollos a otro mercado en donde espera para su venta y en algunas ocasiones para cubrir un pedido, tratando de acercarlos lo más posible a los consumidores finales.

Durante la comercialización de huevos criollos en cada uno de los mercados existe un margen de comercialización en la venta por parte de los productores

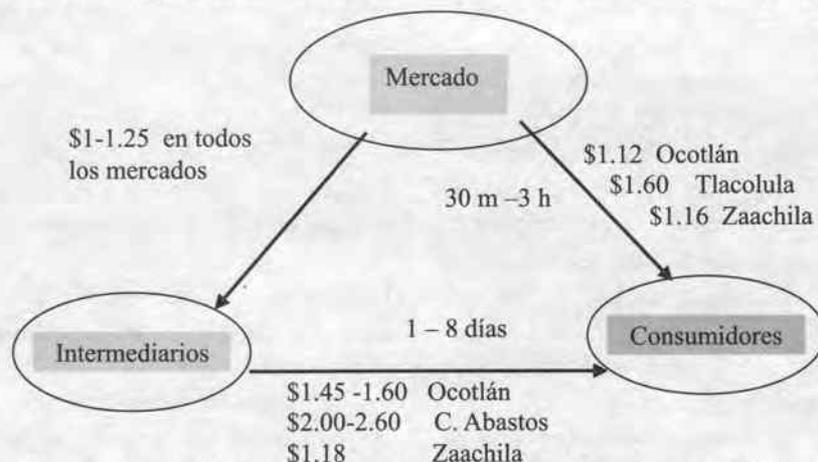


Figura 2. Canales de comercialización del huevo criollo en los mercados de los Valles Centrales de Oaxaca, México

a la compra que realizan los consumidores y por medio de los intermediarios, en Ocotlán \$ 0.15, en la Central de Abastos \$ 0.60 y en Zaachila \$ 0.20, este movimiento genera la variabilidad en el tiempo de venta.

En general para los intermediarios las características físicas de los huevos no es un factor muy importante ya que el 60 % de ellos sólo se guían para la compra de huevos por la apariencia, como la forma de vestir y hablar característico de las productoras de las diferentes comunidades que venden los huevos de gallina, dichos intermediarios realizan una compra promedio de 62 huevos por semana, de éstos el 50% vende productos esotéricos y el resto vende aves y otros productos.

Los intermediarios dicen que “si trae pocos huevos son frescos”, siendo beneficiados las productoras que integran a la venta pocos huevos; la participación de los intermediarios como un eslabón más en la comercialización establece la fijación de precios de los huevos criollos y permite llegar el producto a otros municipio de la entidad por ejemplo de Ocotlán se hacen llegar huevos a la Ciudad de Oaxaca, de Zaachila se llevan huevos a Putla, Teotitlán del Valle, a la Ciudad de Oaxaca en especial a la Central de Abastos y a la Ciudad de México durante todo el año.

Lugar de comercialización y destino de los ingresos por venta de huevos criollos

En los mercados visitados se observó que todos los compradores y vendedores de huevo criollo comercializan el producto por pieza cuando el precio es de \$1.0 y si el precio se incrementa o disminuye, los huevos se venden en grupos de tres o cuatro piezas, ya que argumentan “así es más fácil poder sacar las cuentas (3 piezas x \$ 5.00, 4 piezas x \$5.00)”.

Para la venta de los huevos de gallinas criollas las productoras se ubican en un lugar específico, en cada mercado la ubicación varía, en Zaachila a un lado de donde se comercializan las aves, en Tlacolula en la misma área que se encuentran las tortillas, en la Central de Abastos se pueden encontrar huevos en la misma área que las aves de corral y en comercios donde se venden productos esotéricos y en Ocotlán se encuentran en dos lugares, con las personas que venden semillas y en la zona de productos vegetales traídos

por los productores de diversas colonias y ranchos. El 72.72 % de los productores permanecen menos de 3 horas en el mercado ya que la comercialización se realiza por la mañana (de 8 a.m.- 12 p.m.) en los mercados de Zaachila y Ocotlán, únicamente algunos intermediarios tienen huevos disponibles para venta después del medio día, excepto Tlacolula en donde no hay un horario y tiempo definido, dado que las intermediarias esperan a que se vendan los pocos huevos que llevan y mientras tanto venden tortillas.

Actualmente pocas son las personas en todos los mercados visitados que intercambian huevos por otros productos, en el caso de las productoras que venden huevos criollos en los mercados de Tlacolula, Ocotlán y Zaachila, solamente lo llevan a cabo cuando realizan incubaciones naturales y desean traer material genético nuevo a su unidad de producción, la forma más común de comercializar los huevos criollos es por la venta al contado y por pieza pues prefieren obtener dinero y no otros productos.

En los mercados visitados, la economía de las participantes se ve beneficiada con el 1 al 10% del total de sus ingresos, situación similar a lo reportado por Arriaga (2005) para el centro del país; por lo que ellas distribuyen la utilidad del huevo de gallinas criollas, considerando que la presencia de animales en dichas familias está dada por los productos que ellos obtienen y la función cultural o social que para ellos representa contribuyendo de cierta forma a la equidad de género y economía. La mayoría de las productoras que venden huevos criollos reinvierten el recurso económico que obtienen en la compra del alimento de sus aves (80%) y sólo el 20% utiliza los ingresos para otro tipo de gastos; también se observó que las productoras que expenden huevos en los mercados destinan un mayor porcentaje de la producción a la comercialización (73%) y no al autoconsumo (27%).

Estimación de la comercialización de huevos criollos en cada uno de los Mercados

En el Cuadro 3 se muestra la cantidad de huevo comercializado que se contabilizó en un día de plaza en cada uno de los mercados, recordando que los días de plaza se realizan una vez por semana y considerando que existen algunos productores y vendedores que no fueron ubicados y productoras que

no proporcionan información e incluso evitan que se participe visualmente en la comercialización.

Existe diferencia en la cantidad de huevo

comercializado en cada uno de los mercados, siendo el mercado de Zaachila el que presenta la mayor cantidad y la menor en Tlacolula.

Cuadro 3. Cantidad de huevo comercializado en una semana en un día de plaza.

Mercado	Piezas
Tlacolula	6
Central de Abasto	372
Ocotlán	113
Zaachila	936

Conclusiones

Son mujeres de entre 43 y 65 años y son las que definen el precio, cantidad y calidad de huevo que ofrecen en los mercados. La producción y comercialización de huevos criollos en Tlacolula, Zaachila y Ocotlán es considerada una actividad complementaria a las del hogar.

Los compradores de huevos de gallinas criollas se guían fundamentalmente por las tonalidades suaves que presenta el cascarón, cuando está fresco es color melón opaco y brillante cuando está rezagado; no consideran de importancia la presentación del huevo (utensilio de transporte, rupturas y limpieza del cascarón). La compra se realiza por piezas y en grupos de tres o cuatro variando la disponibilidad en cada uno de los mercados.

Son dos los canales de comercialización (productores-consumidores y productores-intermediarios-consumidores) en los mercados de Zaachila, Ocotlán y Central de Abastos; en el mercado de Tlacolula no existen intermediarios, sólo productores y consumidores.

Bibliografía

- Buxadé C., C. 2003. La gallina ponedora. Sistemas de explotación y técnicas de explotación. Ediciones. Mundi-prensa. Barcelona –México.
- DGEA.1981. Límites geográficos. SARH. México, D. F.
- Fischer de la V., L. 1993. Mercadotecnia. Editorial Mcgraw-Hill. México.
- Giavarini, I. 1971. Tratado de Avicultura. Omega. España. 375 p.
- INEGI. 2000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Síntesis de Información Geográfica del estado de Oaxaca. México. D. F.
- INEGI. 2004. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Anuario estadístico de la producción pecuaria de los estados unidos mexicanos. México. D. F.
- Seguridad de la producción de huevos y derivados. 14 de mayo del 2000. <http://www\Produccion%20Huevos.inocuidad.htm>

CORN SOOT WOMAN'S TIMELESS LESSON: EAT YOUR SMUT

Kevin Dahl

Arizona Program Manager, National Parks Conservation Association, 738 N. Fifth Ave., Suite 222, Tucson, AZ 85705; kdahl@npca.org

ABSTRACT

A Cochiti Pueblo (New Mexico) folktale that encourages women to not discard maize afflicted with corn smut (*Ustilago maydis* D.C.) might be puzzling to most non-native farmers and gardeners in the U.S. who treat this fungus as a repugnant pest. A survey of studies of southwestern Native American food sources shows that corn smut was enjoyed as food and used for medicine and other purposes. In southern Mexico, **cuitlacoche** (corn smut) is both a traditional food and a highly praised gourmet item, available fresh in season as a market vegetable and year-round as a canned food. The author proposes that the U.S. has rejected corn smut as food because it simply rejects most fungal foods and that there were unfounded concerns about its toxicity. Based on **cuitlacoche's** success in Mexico City's *Nueva Cocina Mexicana*, corn smut may find acceptance as a new ingredient for southwestern *nouvelle cuisine*.

RESUMEN

El relato de los cochiti (de Nuevo México, USA) que anima a las mujeres a no desechar la mazorcas de maíz afectadas por *Ustilago maydis* DC puede ser desconcertante para la mayoría de los agricultores y jardineros no indígenas quienes ven a este hongo como una plaga repugnante. Una encuesta de los estudios del suroeste sobre las fuentes de alimentos de los nativos de Norteamérica muestra que este hongo fue disfrutado como alimento y usado para la medicina y otros fines. En el sur de México, el **cuitlacoche** es una comida tradicional y un elemento gastronómico altamente apreciado, disponible a lo largo del año tanto fresco en los mercados como enlatado. El autor propone que los norteamericanos se han resistido a consumo del tizón del maíz debido a su rechazo generalizado de los alimentos a base de hongos y a preocupaciones infundadas sobre su toxicidad. Basado en el éxito de **cuitlacoche** en *Nueva Cocina Mexicana* de la Ciudad de México, el tizón del maíz puede encontrar la aceptación como un nuevo ingrediente de la *Nouvelle Cuisine* del Suroeste de los Estados Unidos.

Introduction

Franz Boas was at the Cochiti Pueblo in northern New Mexico in the summer of 1924 when he recorded a **Ko'yawe** story from an older woman who held a ceremonial position there. The **Ko'yawe** or Women's Corn Grinding Society meet together to grind corn¹ for prayer meal (Lange, 1959). According to the tale, four women were sleeping in the society room so they could begin grinding before sunrise. When they began to discard sooted ears (ears infected with corn smut), a woman appeared and protested. It was Corn Soot Woman, who promised their corn would be fat if soot was included. Thereafter they ground sooted ears with the rest and used her name in their songs (Benedict, 1931).

This folktale might sound far-fetched to many modern U.S. farmers and gardeners who

think of smut as a most repugnant pest. But many southwestern native peoples have used smut for food and other purposes. In southern Mexico, corn smut is called **cuitlacoche**, and enjoyed in both traditional cuisine and by innovative gourmets. Unlike Mexico, the United States could be rightly characterized as a country that is "mycophobic," rejecting most fungal foods, and could not have been expected to adopt as food an agricultural pest considered (albeit wrongly) by some researchers to be harmful for livestock and human consumption. Other Native American foods have been recently introduced in *Nouvelle Cuisine*; it is proposed that corn smut possesses the qualities needed to become popular.

Evil incarnate or simple fungus?

Smut "looks like evil incarnate" to one gardener who asked in a national gardening magazine's help column how to control it. To that writer it's "the ugliest looking blight I've ever seen. Ears swell and burst forth in a disgusting array of huge, sickly white kernels filled with black powder". The answer, solicited from a Cornell University extension agent, is to remove and destroy the smut, grow tolerant corn varieties, and clean up old cornstalks and ears in the fall (Anonymous, 1989). "Cut and destroy" is the similar advice given in another gardening magazine (Poncavage, 1989). One gardener (Ann Leonard, pers. comm. 1988) told me she wears rubber gloves when disposing of smutted plants in her Wisconsin corn field, and was astonished to find it for sale as a canned food in Nogales, Mexico.

Ustilago maydis grows only on maize and teosinte (Fischer, 1953), attacking stalks, leaves, ears, and tassels (De León, 1984). On the ear, infected kernels become fleshy, conspicuous white galls. The galls are composed of smut fungus intermixed with enlarged corn cells, all covered with a semi glossy membrane. As the gall matures the membrane turns dies and cracks, releasing masses of dry, powdery, black chlamydo spores. The spores overwinter on the ground and germinate to produce haploid sporidia. The sporidia form secondary sporidia that are carried by wind and other agencies to young corn plants.

Mycelia from spores of two sexes are needed for active development, which mostly occurs in axils and corn leaf whorls (Christensen, 1963; Westcott, 1971).

While corn smut can damage all types of corn, it is most destructive to sweet corn, with a recent average annual loss of 3 to 5 percent (Westcott, 1971). Many control measures have been tried against corn smut, most without success. Because of its life cycle, it cannot be controlled by seed treatment. Fungicidal sprays reduce smut, but they also reduce corn yields. There may be a biological control someday. Current practice is to use resistant maize varieties and, in small gardens, to remove and destroy infected plants (Christensen, 1963; Westcott, 1971).

Ustilago maydis found its way into medical science in the last century to hasten childbirth. It

could be bought in British pharmacies "as an irregular globose mass, sometimes six inches thick, consisting of blackish membrane, enclosing a large number of brownish black nodules, and has an unpleasant smell and taste." (Rolfe and Rolfe 1925) It was described as having the same effects as ergot but without the toxicity, increasing the force without increasing the duration of uterine contractions. From 1882-94, *Ustilago* was in the *U.S. Pharmacopoeia* for this purpose (Vogel, 1970). In the *Farmacopea Mexicana* recommended dosage was 4 c.c. of the fluid extract from raw smut (Martínez, 1969). The Zuni people used corn smut in this fashion (see below), and were perhaps the original source of this practice (Vogel, 1970).

As it is not considered a food source in the U.S., the only nutritional information found on corn smut is one early report of its chemical composition (see Table 1).

Corn smut use by southwestern Native Americans

A review of Southwestern ethno botanics shows corn smut was utilized by Hopi, Navajo, Pima, Apache, Zuni and Cochiti. Kavena (1980) reports that older Hopis consider **nanha** (corn smut) a real delicacy, and included a fried **nanha** recipe in her cookbook, *Hopi Cookery*. Kavena tells us that **nanha** is the focus of a traditional game played after picking sweet corn: participants chase one another hoping to smear corn smut on those they catch, with boys usually sided against girls. Harvest-time smut play has continued as recently as last year (Denise Masayeva, pers. comm. 1989). In the mid-1930s, it was joked that **nanha** on your corn resulted from defecating in your field (Whiting, 1966).

The Navajo called corn smut *nada?ca'n* "corn" manure" and used the spores for blackening during the Eagleway ceremony (Vestal, 1952).

Corn smut was often eaten raw in the field by the Western Apache, reports Buskirk (1986). It was also taken home and boiled. In one recipe, smut is wrapped in corn husks, boiled solid, poked onto a stick and sprinkled with a corn meal. Buskirk notes girls rubbed it on to bleach the skin.

One Pima informant told Castetter and Bell (1942) that “as a boy, he used to see people putting ears heavily infested with corn smut on coals to roast, then taking off the smut and eating it without other preparation.” Amadeo Rea (pers. comm. 1990) has also recorded Pima use of smut.

Cushing wrote how the Zuni ceremonially stored fresh corn soot (smut) with their seed corn each year, and before planting would sprinkle the kernels with corn smut spores, among other items. Corn smut was held to symbolize the “generation of life” (Cushing, 1920). The Zuni also used corn smut as a medicine given to women during parturition to hasten childbirth by increasing the severity of labor. It is given also to stop hemorrhage after childbirth, and for abnormal lochial discharge. The treatment is the same for all three ailments -a pinch of *Ustilago* is put into a small quantity of warm or cold water and the infusion is taken at intervals (Stevenson, 1915).

Some Zuni continue to eat corn smut as a table vegetable, usually fried in butter or fat (Charles Miksicek, pers. comm, 1988).

From the introductory tale above, one could assume the Cochiti use corn smut, or at least they did in 1924. Lange’s anthropological study of the Cochiti Pueblo (1959) covers agriculture, diet, and food preparation, but does not mention corn smut. This omission may indicate: (1) smut was no longer used, (2) Lange never noticed the use of smut, or (3) Lange saw no need to register corn smut’s use separately from the many ways corn is utilized. Corn smut’s absence from any list of foodstuffs is not equivalent to a report that “corn smut is not used,” and the omission of other groups from this survey does not indicate conclusively that corn smut was ignored or rejected by them.

Others use smut

The author has focused research on smut lore from U.S. Southwest tribes, but there are reports of corn smut use from elsewhere, too. The earliest encounter of the Native American use of smut in the U.S. was recorded by Brickell (1737) who writes how an Indian doctor cured a planter’s “ulcer” (leg sore) with “the rotten Grains of the *Maiz*, or *Indian Corn*, well

dried and beaten to a Powder.” The Cherokee used smut as a salve (Hamel and Chiltoskey, 1975). The Taraburnara Indians of north-central Mexico cook *sunu o’Uchila* (corn smut) with fat, onions and cilantro (Trias, 1982). The Pima Bajo of Sonora, Mexico, used corn smut when it was white but thought it poisonous as it became black (Pennington, 1980). The shoot smut, *Ustilago esculenta*, of wild rice is an old favorite in China and Japan (Fischer and Holton, 1957), and probably prepared the way for corn smut’s success in China (Anonymous, 1989).

Cuitlacoche

Cuitlacoche (sometimes written *huitlacoche* or *guiltlacoche*) is a traditional food in central Mexico that has recently been promoted in status amongst gourmet cooks. **Cuitlacoche** is a word derived from two nahuatl words that mean “sleeping excrement” (Robelo, n.d.). Martínez (1936) states that many people use **cuitlacoche** as food and described a recipe for using it in *quesadillas* similar to one given by Kennedy (see below). “I quite imagine that *huitlacoche*, the corn fungus, may have been the ambrosia of the Aztec gods” Kennedy (1986) writes in her comprehensive Mexican cookbook. Kennedy, who has done her share to popularize it, says “it is perfectly delicious, with an inky, mushroomy flavor that is almost impossible to describe.”

In an earlier cookbook, Kennedy (1978) wrote, “You can find small quantities of **huitlacoche** in Mexican markets -only, unfortunately, those in and around Mexico City where it is much esteemed.” It is readily available and at its best “well into and just after the rainy season, say from July to October.” She also says there is limited production of canned **huitlacoche**, which she finds rather dry and tasteless.

Gary Nabhan (pers. comm. 1987-89) told me he has ordered *quesadillas* (corn tortillas with cheese) in a Mexican cafe and was given a long list of mushrooms to choose from for filling -the local varieties must be explained, but everyone knows **cuitlacoche**.

“Apart from being the most sought-after filling for *quesadillas*,” writes Kennedy (1986) whose book offers such a recipe, “**huitlacoche** is made into soup -or, more elegantly, stuffed into thin crepes.”

La Nueva Cocina Mexicana is the equivalent of what is called *nouvelle cuisine* in the U.S. -the use of fresh seasonal produce in innovative, elegant combinations at the classiest restaurants. Writing on this phenomenon, Kimball says “**cuitlacoche**, the rich black truffle like corn mushroom, turns up in all the nicest places, used as a filling for crepes, ravioli or a boned chicken breast” (Kimball, 1987). One of these *Nueva Cocina* chefs, Patricia Quintana (1986), describes **cuitlacoche** as “a corn fungus disdained by United States farmers ... [and] cultivated as a delicacy since pre-Columbian times by Mexicans who consider the swollen, black kernels to be a rich and subtle improvement on the mushroom”. In her lavish cookbook, the recipe for *Crepes de Cuitlacoche* notes that if **cuitlacoche** is not available mushrooms can be substituted, in deference to her U.S. readership.

The U.S. rejection of smut

The U.S. has never adopted the Native American practice of eating corn smut -- it's not sold fresh in the market, and to my knowledge canned **cuitlacoche** has never been imported. This rejection or food avoidance can be explained as symptomatic of the U.S.'s general distrust of fungal foods. The fact that smut was once considered toxic makes it very clear why it isn't considered food.

Fieldhouse (1986) lists the reasons for food taboos and avoidances (see Table 2). The U.S. avoidance of smut might best be placed in the categories of Disgust (“evil incarnate”), Fear of infertility (belief that is caused abortions), and Hygiene (belief that it is toxic).

Why is corn smut disgusting to Americans? R. Gordon Wasson (1957) proposed the theory that cultures are either “mycophobe” or “mycophile,” that is “each people either rejects and is ignorant of the fungal world or knows it astonishingly well and loves it.” Rolfe and Rolfe (1925) surveyed the “More Civilised (sic) Races” for the degree in which edible fungi enter into their diets, and found the United States ignored most its native fungi, “and progress towards their coming into general use is very tardy.” The U.S. rejects smut because it rejects most fungal foods.

Whether smut was injurious and toxic to humans and animals was controversial until the early part of this century. Corn smut was suspected of causing general weakness, falling out of hair, abortion, convulsions, paralysis, and even death of animals (Arthur and Stewart, 1900). To prove corn smut harmless, one researcher in 1784 ate smut spores before breakfast for two weeks, put them into wounds and used them as snuff, with no ill effects (Christensen, 1963). In Mexico, where there was some concern that eating corn smut would cause teeth and hair to drop out, its widespread use without ill effect was attributed to cooking it (Madariaga, 1919; Martínez, 1969). Scientific experiments proved most of these suspicions wrong. Christensen (1963) reviews these studies and finds that smut can only be implicated in causing respiratory and skin allergies in some people.

Is there smut in your future?

Nouvelle cuisine, especially as practiced in the U.S. Southwest, has turned to Native American and Mexican foods in its search for new ingredients. Using “Blue Corn” as an example, we see that successful new foods have two qualities: (1) it is similar to foods already used but have an easily discernable difference (blue corn is just corn that is blue) and (2) it lays claim -- truthfully or not -- to some specific region or ethnic group (Native Americans use blue corn). Some other foods recently promoted as Native American include amaranth, wild rice, quinoa, Anasazi Beans, Aztec Beans, tepary beans, Wild Wheat, blue popcorn, and red popcorn.

Corn smut could easily join this list, if some enterprising marketers would make it available. For elegant restaurants, the serving of smut fresh in season, when it is known to be at its best, could be a selling point. While the U.S. in general is “mycophobic,” there are ethnic groups and individual mycophiles who would probably also be receptive to trying smut. The eating of smut has been endorsed by some authors (Kennedy, 1972, 1978; Kavena, 1980; Drees, 1986; Dahl, 1987); it is ripe for popularization.

Corn Soot Woman would be pleased to see it so.

- Rolfe, R. T. and F. W. Rolfe. 1925. *The Romance of the Fungus World*. Chapman & Hall, London.
- Schulz, M. E. 1937. *El cultivo del maíz*. Banco Nacional de Crédito Ejidal, S.A., México.
- Stevenson, M. C. 1915. *Ethnobotany of the Zuni Indians*. Thirtieth Annual Report of the Bureau of American Ethnology, 1908-1909. Washington, D.C., 31-102.
- Trias, A. M. 1982. *Raltimuli Nu'tugala Go'ame* (Comida de los Tarahumaras). Don Burgess McGuire, Calle 34 Num, 1812, Chihuahua, Chih., Mexico.
- USDA. 1898. *Corn Smut*. In: *Fanners' Bulletin* No. 69. U.S. Dept. of Agriculture, Washington, D.C.
- Vestal, P. A. 1952. *Ethnobotany of the Ramah Navaho*. *Papers of the Peabody Mus. of Am. Archaeology and Ethnology, Harvard Univ.* 15 (4).
- Vogel, V. J. 1970. *American Indian Medicine*. Univ. of Oklahoma Press, Norman.
- Wasson, R. G. 1957. *Seeking the Magic Mushroom*. *Life* 42(19): 100-120.
- Westcott, C. 1971. *Plant Disease Handbook* (3rd ed.). Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Whiting, A. F. 1966. *Ethnobotany of the Hopi*. *Museum of Northern Arizona Bull.* 15. Northland Press, Flagstaff.

ETNOBIOLOGÍA es una publicación anual de la Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C.

Publicación reconocida e indexada en *Latindex*, catálogo de revistas mexicanas e iberoamericanas que cumplen con criterios internacionales de calidad; así mismo, está registrada en *Periódica*.

El contenido expresado en las contribuciones es responsabilidad de los autores.

Es autorizada la reproducción total o parcial de las contribuciones siempre y cuando se citen las fuentes y no tenga fines de lucro. Dirigir correspondencia (hasta octubre del 2009) a: tepolito68@hotmail.com y marcoantonioy@yahoo.com



Tiraje: 500 ejemplares

Nuestra portada:

El título **ETNOBIOLOGÍA** se refiere al dominio de esta disciplina y al objeto de su quehacer.

La avicultura de traspatio es una estrategia ampliamente distribuida en el mundo. En México, tiene como antecedente a la cría del nativo guajolote opavo (*Melleagris gallopavo* L.). A partir del siglo XVI, se incorpora de manera vigorosa la cría de *Gallus gallus* L. (de origen asiático) formando una parte muy importante de la agrobiodiversidad de los solares o huertos familiares campesinos e indígenas actuales.

La fotografía, tomada en el 2006 en una vivienda tsotsil de de Santa Martha, Chenalhó, Chiapas, muestra a una gallina criolla empollando en un nido donde las plantas nativas (entre ellas pteridofitas) conforman la cama. Como parte de la vivienda tradicional, diversos recursos maderables también pueden ser apreciados en esta bella imagen.



Foto: Ramón Mariaca Méndez (El Colegio de la Frontera Sur, sede San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México)

CONTENIDO

Editorial	3
ARTÍCULOS	
Los huertos familiares zapotecos de San Miguel Talea de Castro, Sierra Norte de Oaxaca, México	9
Gladys Isabel Manzanero Medina, Alejandro Flores Martínez y Eugene S. Hunn	
Aporte de alimentos del huerto familiar a la economía campesina ch'ol, Suclumpá, Chiapas, México	30
Tina Lerner Martínez, Ramón Mariaca Méndez, Benito Salvatierra Izaba, Alba González-Jácome & Elizabeth Wahl Kleisser	
Aproximación al huerto familiar de clima semiárido: caracterización del solar en El Ocote, Aguascalientes, México	45
Eréndira Juanita Cano-Contreras y María Elena Siqueiros Delgado	
Plantas antidermatofíticas utilizadas en comunidades costeras del Municipio Guamá, Santiago de Cuba	56
Yalína Pérez-Portero, Marco Antonio Vásquez-Dávila, F. Suárez López, E. Rodríguez Leblanch & Y. Baró Bou	
Etnobotánica del género <i>Cucurbita</i> en dos localidades mixtecas de Oaxaca, México	63
Kenia Velasco y Javier Juárez Sierra	
Mercadeo de huevos de gallinas criollas (<i>Gallus gallus</i> L.) en los Valles Centrales de Oaxaca, México	86
Martha Patricia Jerez-Salas, Alicia González-Martínez, José G. Herrera Haro, Marco Antonio Vásquez-Dávila, José Segura Correa y Yuri Villegas-Aparicio	
Corn soot woman's timeless lesson: eat your smut	94
Kevin Dahl	
Información a los autores	100



Asociación Etnobiológica
Mexicana, A.C.

