

FACTORES SOCIALES Y CULTURALES QUE FAVORECEN LA RIQUEZA DE FRUTALES EN HUERTOS FAMILIARES

Noemí **Guadarrama-Martínez**, María Cristina **Chávez-Mejía***

Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales de la Universidad Autónoma del Estado de México.

*Autor para correspondencia: cchavez@uaemex.mx

RESUMEN

Los huertos familiares (HF) son complejos por el proceso de evolución de la relación sociedad-naturaleza. En San Andrés Nicolás Bravo, se observa que los HF conservan una diversidad importante, sobre todo de especies frutales. El objetivo de la investigación fue analizar los factores socioculturales que permiten la existencia de una riqueza de especies frutales. Para identificar cuáles de los factores son significativos, así como asociaciones entre ellos, se entrevistó a 50 personas de San Andrés Nicolás, 38% mujeres y 62% hombres. Con los resultados de las entrevistas se realizó la prueba de χ^2 , para identificar factores sociales y culturales, que permiten o afectan la riqueza de especies en los HF. Dentro de los hallazgos principales se indica que los factores significativos sociales fueron la ocupación del encargado del HF, escolaridad de los encargados, edad del responsable del mantenimiento de los huertos; los factores culturales significativos fueron religión y usos de las especies frutales, mientras que los factores sociales no significativos fueron edad, superficie total del huerto familiar, superficie para las especies frutales y género del responsable del HF. La riqueza de especies frutales se relaciona con su uso, religión de la familia y características del responsable del huerto; la edad y tamaño del huerto no influyen en su riqueza, tampoco el género del responsable del huerto. Los huertos familiares en San Andrés Nicolás Bravo, son un ejemplo claro de que es posible utilizar y conservar la biodiversidad y de que, a través de las prácticas de manejo, se preserva el patrimonio biocultural.

Palabras clave: agrobiodiversidad, conocimiento local, conservación, Malinalco México, usos de especies.

INTRODUCCIÓN

En las zonas rurales mexicanas las familias recurren a diversas estrategias de subsistencia, una de ellas es contar con huertos familiares (Mariaca, 2012). La familia diseña estrategias diversas para producir y disponer de plantas alimenticias, medicinales, ornamentales, forrajeras, de uso ritual y otros usos, además de criar animales domésticos para consumo propio, venta, intercambio y para labrar la tierra, como son los animales de tracción (García *et al.*, 2016a). Así, los huertos familiares (HF), son espacios de producción agropecuaria, pero también de socialización familiar y comunitaria (García *et al.*, 2018), lo que resulta en una amplia riqueza de especies vegetales y animales (Salazar *et al.*, 2015); lo cual contribuye a la economía familiar y comunitaria (Bautista *et al.*, (2016); por lo que se consideran una estrategia de vida familiar importante para los hogares campesinos y rurales (Cano *et al.*, 2016) y espacios para la preservación del patrimonio biocultural (Calvet-Mir *et al.*, 2016).

Los HF son diversos en cuanto a estructura y biodiversidad, porque su complejidad se relaciona con contextos ambientales, económicos, sociales y culturales específicos (Calvet-Mir *et al.*, 2012; García *et al.*, 2016a). En algunos casos, el género, la ocupación, escolaridad y

Citation: Guadarrama-Martínez Noemí, Chávez-Mejía MC. 2023. Factores sociales y culturales que favorecen la riqueza de frutales en huertos familiares. Agricultura, Sociedad y Desarrollo <https://doi.org/10.22231/asyd.v20i4.1530>

ASyD 20(4): 425-438

Editor in Chief:
Dr. Benito Ramírez Valverde

Received: March 29, 2022.
Approved: February 16, 2023.

Estimated publication date:
September 28, 2023.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license.



la religión de la familia influyen en la riqueza florística de los HF (Manfredo *et al.*, 2016). En otros, el género no influye en la diversidad de los HF, pero si la edad del propietario del huerto (Gbedomon *et al.*, 2015), y en algunos otros casos, influye la etnicidad (Caballero-Serrano *et al.*, 2016). Estos ejemplos muestran la diversidad de factores que influyen en la composición de los HF los cuales son relevantes para la subsistencia de las familias y para la conservación de la biodiversidad, sobre todo porque en ellos se resguardan algunas especies exóticas (Rayol *et al.*, 2019).

Los huertos familiares del municipio de Malinalco, Estado de México, como otros en el país, cambian en estructura, no obstante, destacan por su riqueza florística (White *et al.*, 2013). San Andrés Nicolás Bravo, municipio de Malinalco, se caracteriza por la riqueza de especies (59 especies) destinadas principalmente para la venta a nivel local y regional (Guadarrama *et al.*, 2018; Guadarrama *et al.*, 2021). Las especies frutales son de importancia utilitaria, son un recurso alimenticio importante para las familias, se comercializan e intercambian; también se utilizan como limítrofes de los huertos y de terrenos agrícolas. Si bien los HF son relevantes en la vida de las familias, dinámicas internas y externas influyen en la conservación y pérdida de la biodiversidad (Moctezuma, 2014), incluso, en algunos casos se pierde el interés por el consumo de productos del huerto (Cruz-Bautista *et al.*, 2021) o se disminuye el espacio dedicado a las plantas y animales, y en su lugar se construyen casas (González-Jácome, 2012). Por lo anterior el objetivo de la investigación fue identificar los factores socioculturales que influyen en la riqueza de especies frutales.

DISCUSIÓN TEÓRICA

La etnobotánica desde un acercamiento interdisciplinario, permite el análisis de la complejidad de la diversidad biológica de los huertos familiares como sistema socioecológico y biocultural (Alayón y Morón, 2014; Balick y Cox, 2021), en el cual la diversidad vegetal refleja las estrategias de vida de las familias (García *et al.*, 2019).

Una de sus características que influye en su dinámica, es que son espacios donde vive y se reproduce la familia (Lópe-Ancina *et al.*, 2018) y sus integrantes realizan actividades para el cuidado de los huertos y toman decisiones sobre qué biodiversidad, conservar o reemplazar (Colín *et al.*, 2013; Manzanero-Medina *et al.*, 2018), de acuerdo a necesidades e intereses cambiantes (Leach *et al.*, 1999). Siendo un espacio donde vive la familia, se procura disponer de bienes para satisfacer las necesidades diarias, por lo que destaca la existencia de plantas y animales destinados a la alimentación, destacan también las plantas medicinales y ornamentales; elementos que se sostienen mediante los conocimientos tradicionales de hombres y mujeres, que se construyen, adquieren, transmiten y se socializan (Gispert, 2010), lo que genera la memoria biocultural (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Por ser agroecosistemas milenarios y manifestaciones bioculturales se consideran como un parte del patrimonio biocultural de los pueblos indígenas y campesinos (Boege, 2008). Así, la composición de los huertos familiares es diversa, debido a que factores ambientales y socioculturales influyen en su estructura vertical y horizontal; son multifuncionales y en ellos hay una constante interacción entre sus elementos, por lo que se consideran como agroecosistemas (Mariaca, 2012; Bautista *et al.*, 2016), cambiantes pero que persisten. Tomando en

cuenta que el arreglo y composición de los huertos se relaciona con su contexto ecológico, sociocultural y económico particular, se identifica qué factores socioculturales influyen en la diversidad de los huertos familiares en San Andrés Nicolás Bravo.

METODOLOGÍA

San Andrés Nicolás Bravo (SANB) es un ejido del municipio de Malinalco, Estado de México está ubicado en una altitud media de 1,200 msnm, tiene una extensión de 217.99 km², su vegetación es selva baja caducifolia (Rzedowski, 2006). En 2020 la población total era de 1,619 habitantes, de los cuales 803 eran hombres y 816 mujeres. En SANB hay 138 viviendas, de las cuales se eligieron 50 con huertos reconocidos localmente con mayor riqueza vegetal por medio de la técnica de bola de nieve. Para esto, se contactó a la familia de un ejidatario a quien se le expuso el propósito de la investigación y se pidió su consentimiento para realizar la entrevista sobre su huerto familiar y se le pidió indicara los huertos con mayor vegetación. Durante el tiempo disponible, para el trabajo de campo, de octubre 2020 a marzo 2021, se entrevistó al dueño o dueña del huerto, haciéndoles saber el objetivo del estudio y pidiendo su consentimiento. Se entrevistó a 19 mujeres y 31 hombres, quienes tenían una edad entre los 40 y 93 años. Se acudió a cada huerto entre dos o tres veces para la realización de la entrevista. Se registraron los siguientes factores sociales del o la responsable del huerto: escolaridad, género, ocupación y edad, y como factores sociales de la estructura del huerto se tomaron: superficie total del huerto familiar, superficie dedicada a la plantas y edad del huerto. La religión profesada por la familia y usos de las especies frutales fueron los factores culturales que se analizaron. Para identificar cuáles factores son significativos, así como la asociación entre ellos, se realizó la prueba de χ^2 con un nivel de confianza de 95% (Fowler *et al.*, 1998).

RESULTADOS

Caracterización socioeconómica y cultural de las familias

La edad de los entrevistados varió entre 40 y 93 años. El número de integrantes de la familia es de cuatro a siete. La religión de las familias estudiadas fue 64% católica, 28% testigo de Jehová y 8% adventista.

La ocupación familiar es: vendedora-hogar (36%), vendedor (28%), recolector-vendedor (16%), albañil-vendedor (8%), herrero (4%) y otros (8%).

Estructura de los huertos familiares

En SANB, los HF varían en tamaño y forma; el de menor superficie mide 510 m² y el más grande es de 750 m² y la superficie dedicada a las plantas también varía de 75 m² la superficie más pequeña hasta la más grande de 325 m². Las especies frutales, en 56% de los casos están en la parte trasera de la casa, 26% a un lado de ésta y 18% en la parte frontal. Una característica de los HF en SANB, es que predominan las especies arbóreas y arbustivas como límites colindantes entre los otros HF vecinos. Debido al arreglo vertical y horizontal de los huertos familiares de SANB, éstos tienen forma cuadrangular, rectangular o irregular.

Riqueza de especies frutales

En SANB la estructura vertical de los HF se compone por tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo; las especies frutales arbóreas son 37 (77.1%), el segundo lugar los arbustos con 7 (14.5%) y las herbáceas con 4 (8.3%). En cuanto, a la riqueza de especies, se registraron un total de 38 géneros, 22 familias y 48 especies frutales (Cuadro 1). La familia más representativa es la Rosaceae, con siete especies, que es 14.5% del total; seguido de la familia Rutaceae con cinco especies, 10.4% y Myrtaceae con cuatro especies, 8.33% del total de las especies.

Cuadro 1. Riqueza de especies por huerto familiar.

Taxon	Nombre(s) local(es)	Forma biológica	Origen	Número de HF*
Anacardiaceae				
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Árbol	I	50
<i>Spondia purpurea</i> L.	Ciruella	Árbol	N	27
<i>Spondia mombin</i> L.	Ciruella de bola	Árbol	N	12
<i>Crescentia alata</i> Kunth	Cirian, socos	Árbol	N	17
Bignoniaceae				
<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Cuajilote	Árbol	N	18
Bromeliaceae				
<i>Bromelia karatas</i> L.	Timbiriche	Herbácea	N	16
Cactaceae				
<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Uña de gato	Arbusto	N	13
Caricaceae				
<i>Jacaratia mexicana</i> A. DC	Bonete	Árbol	N	11
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	Arbusto	N	14
Cucurbitaceae				
<i>Melothria pendula</i> L.	Sandia de ratón	Herbácea	N	15
Ebenaceae				
<i>Diospyros nigra</i> (J.F. Gmel.) Perr.	Zapote negro	Árbol	N	14
Fabaceae				
<i>Inga spuria</i> Humb. & Bonpl.	Cuajinicuil	Árbol	N	20
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.)	Huaje	Árbol	N	18
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Árbol	I	44
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Huamuchil	Árbol	N	16
Juglandaceae				
<i>Juglans regia</i> L.	Nogal	Árbol	N	11
Lauraceae				
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Árbol	N	14
Lythraceae				
<i>Punica granatum</i> L.	Granada roja	Árbol	N	12
Malpighiaceae				
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche	Árbol	N	14
<i>Malpighia mexicana</i> A. Juss.	Huachocote, jocotes	Árbol	N	11
Moraceae				
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Yaca	Árbol	I	6
Musaceae				
<i>Musa</i> spp. L.	Plátano	Arbusto	N	8

Cuadro 1. Continuación.

Taxon	Nombre(s) local(es)	Forma biológica	Origen	Número de HF*
Myrtaceae				
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba blanca	Árbol	N	22
<i>Psidium montanum</i> Mill.	Guayaba rosa	Árbol	I	16
<i>Psidium sartorianum</i> (O. Berg) Nied.	Arrayán	Árbol	N	13
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Poma rosa	Árbol	N	14
Oxilidaceae				
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambolo	Árbol	I	10
Passifloraceae				
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá	Herbácea	I	16
<i>Passiflora tarminiana</i> Coppens & V.E. Barney	Granada	Herbácea	I	14
<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Granada de moco	Herbácea	N	6
Rosaceae				
<i>Crataegus mexicana</i> DC.	Tejocote	Árbol	I	39
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero	Árbol	I	9
<i>Malus domestica</i> Borkh	Manzana	Árbol	N	10
<i>Morus nigra</i> L.	Mora	Arbusto	I	12
<i>Prunus persica</i> (L.) Batch	Durazno criollo	Árbol	I	10
Rutaceae				
<i>Casimiroa edulis</i> La Llave	Zarzamora	Arbusto	I	15
<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	Noní	Árbol		8
<i>Citrus medica</i> L.	Lima	Árbol	I	40
<i>Citrus reticulata</i> Blanco.	Limón real	Árbol	N	17
Salicaceae				
<i>Xylosma flexuosa</i> (Kunth) Hemsl.	Cidra	Árbol	I	12
	Mandarina	Árbol	N	20
Sapotaceae				
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Huismarines	Árbol	N	8
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Caimito	Árbol		16
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chico zapote	Árbol	N	12
<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Zapote borracho	Árbol	I	10

Nota: *Número de huertos familiares en donde está la especie frutal.

Fuente: Elaborada a partir de Guadarrama *et al.* (2020).

Factores sociales y culturales: su relación con la riqueza de especies frutales

La prueba de χ^2 , (Cuadro 2) indica que los factores significativos sociales fueron la ocupación del encargado del HF, su nivel de estudios y edad y los factores culturales significativos fueron religión y usos de las especies frutales. Mientras que los factores sociales no significativos fueron edad del huerto familiar (HF), superficie total del huerto familiar (Sup. total HF), superficie para las especies frutales (Sup. para EF) y género del responsable del HF.

Factores sociales

La mayoría (90%) son vendedores y vendedoras de especies frutales en los tianguis municipal y local. Las especies frutales que comercializan se obtienen de los HF con el fin de

Cuadro 2. Factores sociales y culturales que permiten una amplia la riqueza de especies en el huerto familiar.

Factores	χ^2	Gl	P
Ocupación del encargado del HF	22.16	8	0.01
Religión	15.28	2	0.00
Usos	15.24	6	0.03
Edad de encargado	13.34	14	0.49
Escolaridad	12.30	12	0.49
Edad del HF	7.07	4	0.15
Sup. total del HF	6.12	4	0.23
Sup. para EF	5.66	2	0.03
Género del responsable	0.65	2	0.58

Sup. total del HF: superficie total del huerto familiar; Sup. para EF: superficie para especies frutales.
 Fuente: elaborado por las autoras a partir de los datos obtenidos en campo.

obtener un ingreso económico, por lo que procuran conservar un huerto biodiverso y así ofertar variedad de frutos en el tianguis a lo largo del año.

La escolaridad del responsable del huerto resultó ser un factor significativo que influye en la riqueza de especies frutales; 42% de los hombres y 32% de las mujeres cursó solo la primaria, mientras que 20% de hombres y 6% de mujeres no tiene estudios. De acuerdo con las entrevistas, no tuvieron la oportunidad de estudiar la primaria, secundaria, ni preparatoria o alguna carrera. Pero al formar una familia, hombres y mujeres adquieren nuevas responsabilidades, como el proveer a los hijos, por lo que el contar con un huerto, les permite disponer de bienes para satisfacer ciertas necesidades de la familia. Señalan que el huerto es un espacio de socialización y convivencia familiar.

Estas familias consideran importante que sus hijos estudien, por eso los apoyan para que cursen una carrera técnica o universitaria. La venta de frutos del huerto les permite obtener un ingreso económico con el cual cubrir algunos gastos escolares de sus hijos.

La edad del encargado del mantenimiento del huerto familiar, también resultó significativo que influye en la riqueza de especies frutales. El 38% tiene de 36 a 49 años, y 62% tiene 50 años o hasta 93; mujeres y hombres de esta edad, conocen bien el manejo del huerto, aplican los conocimientos que les transmitieron sus padres por medio de la ejecución de actividades para el cuidado del huerto. Ahora ellos enseñan a las nuevas generaciones el manejo del huerto para su mejor aprovechamiento.

Los de edad de entre 36 y 65 procuran conservar especies para consumo familiar y para la venta, mientras que las personas de 66 años en adelante, conservan especies de beneficio para la familia.

Factores culturales

La religión que profesa la familia influye en la riqueza de especies frutales; 64% son católicos. Estas familias llevan a cabo festividades religiosas familiares y comunitarias y rituales para el establecimiento y manejo del huerto como para el cultivo de terrenos agrícolas y también practican rituales en el ciclo de vida de una persona.

Como parte del ciclo de vida de la familia, cuando una pareja se casa, el padre y la madre del nuevo esposo colocan una ofrenda con frutales (arrayán (*Psidium sartorianum* (O.

Berg) Nied.), poma rosa (*Syzygium jambos* (L.) Alston), mandarina (*Citrus reticulata* Blanco.), mango (*Citrus reticulata* Blanco.), entre otros) en medio de la superficie donde la nueva familia establecerá su propio huerto familiar. Con la ofrenda de frutos se pide por un huerto biodiverso y productivo.

En la celebración de una boda religiosa, adornan la iglesia con flores y frutos como arrayán, limón (*Citrus limon* (L.) Osbeck), guayaba (*Psidium guajava* L.) y granada (*Punica granatum* L.), los cuales, además de decorar, simbolizan un buen manejo del huerto y a la vez se ofrendan, para pedir por la prosperidad económica de la nueva pareja.

En los otros 18 casos, 26% de las familias profesan el cristianismo en sus denominaciones (adventista y testigos de Jehová). Las personas de estos huertos consideran que especies como huamúchil (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.), ciruela (*Spondia mombin* L.), nogal (*Juglans regia* L.), carambolo (*Averrhoa carambola* L.), huismarin (*Xylosma flexuosa* (Kunth) Hemsl.), zapote borracho (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni) simbolizan armonía, paz, equilibrio, unidad familiar y prosperidad económica.

La riqueza de especies frutales de sus huertos no es la misma que la de los huertos de las familias católicas, prefieren tener un menor número de especies dando un arreglo especial a sus HF pues acomodan en todo el rededor especies de las que conservan de porte alto nogal, huismarin, ciruela, huaje, mientras que en la parte central conservan especies como los arbustos de los cuales solo tienen papaya (*Carica papaya* L.) y moras (*Morus nigra* L.). Como parte del ciclo de vida, cuando una persona es bautizada, generalmente a la edad de 21 años, lleva consigo una rama de un frutal con un solo fruto, que generalmente es un cítrico, simboliza que ya es una persona con decisión propia y que ahora puede ser partícipe de su comunidad religiosa.

El uso de las especies frutales es el factor cultural significativo que influye en su diversidad, se utilizan como alimento para la familia, en la medicina tradicional, también son de uso ornamental, ritual y para el aseo personal y para el trueque. El uso de mayor importancia es el alimenticio, se consumen en fresco, en ensaladas, salsas, moles y para preparar agua fresca, licores y helados, entre otros. El uso medicinal es el segundo más importante, además de ser parte de su cultura, se recurre a la herbolaria debido a que en la comunidad no hay servicio médico las 24 horas del día. Para su uso ornamental y ritual se observan en arreglos, ofrendas, adornos y centros de mesa (por ejemplo: zapote, granada, limón, guayaba y chico zapote).

En todos los huertos, las familias consumen en fresco los frutos y también los venden: mango, guayaba, limón, bonete (*Jacaratia mexicana* A. DC), durazno (*Prunus persica* (L.) Batch), mamey (*Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn), lima (*Citrus aurantifolia* Swingle), mandarina; con uso medicinal (92% de las familias) poma rosa, mango, guayaba, zapote (*Casimiroa edulis* La Llave), granada (*Passiflora tarminiana* Coppens & V.E. Barney) entre otros; y, uso ornamental (72% de las familias), arrayán, huamúchil y naranja (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck).

Factores sociales no significativos

Los factores sociales no significativos fueron: edad del huerto familiar, superficie total del huerto familiar, superficie para las especies frutales y género del responsable del HF.

La edad del huerto familiar no influye de manera significativa en la biodiversidad de los huertos, en promedio los huertos tienen 74 años, donde el de mayor edad es de 98 años y de menor edad es de 20 años. Conforme a la dinámica del ciclo de vida familiar, generalmente los huertos se subdividen para dar parte de ellos a una nueva familia. Sin embargo, en algunos casos, como lo es el HF 50 aunque el huerto original se subdividió, aumentó la riqueza de especies de 16 especies a 22, especies agregaron huamúchil, manzana (*Malus domestica* Borkh), chico zapote (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen), limón, plátano, carambolo (*Averrhoa carambola* L.). El HF 23, se subdividió cuatro veces, para lo cual removieron nueve de las 26 especies frutales, en este huerto ya no hay poma rosa, arrayán, yaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), nanche (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth), guayaba blanca, granada roja, huaje (*Leucaena leucocephala* (Lam.)) L.), huamúchil ni tamarindo (*Tamarindus indica* L.)

La superficie total del huerto y la destinada a las especies frutales tampoco influye en la biodiversidad. En promedio la superficie total es 704 m², la mayor extensión es de 750 y la menor de 490 m²; la superficie para las especies frutales en promedio es de 195 m², la más grande es de 245 m² y la más pequeña de 75 m². En promedio en los huertos hay 14 especies frutales, el huerto con mayor diversidad tiene 31 especies y el de menor tiene ocho especies.

Por último, el género del responsable del HF tampoco es significativo para la biodiversidad, ambos llevan a cabo actividades para el cuidado y mantenimiento del huerto. Las mujeres se encargan de las actividades de limpieza del huerto y de las labores domésticas: labores del hogar, cuidar a la familia, preparación de alimentos, cuidar las plantas, regar, cosecha de especies de porte bajo, venta de excedentes, informar a sus esposos de qué plantas están plagadas o enfermas. Los hombres hacen cajetes, controlan plagas y enfermedades, venden frutos del huerto por cajas o por árbol. Aunado a ello consideran que los huertos son un espacio de socialización y de transmisión de conocimientos tradicionales para su cuidado y manejo.

DISCUSIÓN

Estructura de los huertos familiares

El identificar el arreglo y composición de los huertos familiares contribuye a la comprensión de sus dinámicas sociales, económicas, productivas y culturales (Mariaca *et al.*, 2007). La estructura horizontal en los huertos familiares de SANB, es variada, 84% de ellos tiene una pileta y lavadero cerca de donde están las especies frutales pues en ocasiones las señoras o los integrantes de la familia con el agua que usan para lavar, riegan las plantas; 76% cuenta con un patio; 32% cuenta con un área específica de convivencia (camino que dejan entre las especies frutales y la casa habitación), y 7% destinan un espacio para plantas condimentarias; la vivienda y el área donde se encuentran las especies frutales estuvieron en todos los casos. Igualmente, Juan (2013) y García *et al.* (2016b) señalan la pileta, patio, zona habitacional y área para plantas de diversos usos como elementos comunes de los huertos de sureste del Estado de México.

En SANB los límites en cuanto al arreglo general de los huertos familiares tienen forma irregular, donde las especies sirven como límites colindantes. Caso similar mencionan

Chablé *et al.* (2015) y Salazar *et al.* (2015), sobre huertos familiares del sur México en Yucatán y Tabasco, el arreglo espacial y la distribución de sus componentes, dependen de la forma y el tamaño del terreno, de la uniformidad y la pendiente del suelo, así como el interés de cada familia en conservar cierta riqueza de especies. Así, variedad de arreglos de los componentes de los huertos es una de las características que los hace complejos.

Factores sociales y culturales: su relación con la riqueza de especies frutales

Factores sociales

La ocupación del encargado del HF es un factor social significativo para la riqueza de especies frutales en SANB, hombres y mujeres comercializan frutos en su comunidad, así como en el tianguis de Malinalco, que es un atractivo turístico. La venta de frutos les permite obtener un ingreso seguro semanalmente, por lo que procuran conservar especies diversas, para garantizar la venta de frutos durante todo el año. Cahuich, (2012) y García *et al.* (2018), mencionan igualmente que la ocupación del responsable del huerto influye en su biodiversidad. Por su parte García *et al.* (2019), resaltan el hecho de que el ocuparse en el cuidado del huerto influye en su riqueza vegetal, pero también influye sobre el manejo del huerto, dado que con el correr de los años, se adquiere experiencia para su mejor cuidado, práctica que permite la transmisión de conocimientos ecológicos tradicionales. La escolaridad también resultó ser un factor significativo, que favorece la riqueza de los huertos familiares. El 26% no saben leer ni escribir, 74% solo cursaron la primaria. El nivel de escolaridad no les permite emplearse en otras actividades, por lo que el tener un huerto familiar les brinda trabajo, ocupación y por medio de su trabajo en el huerto conservan y transmiten los conocimientos tradicionales para la conservación de especies de interés. Sin embargo, también expresan que les hubiese gustado ser profesionistas y tal vez no dedicarse al cuidado del huerto. Ahora ven a sus hijos y nietos que estudian, quienes no se interesan tanto por el cuidado del huerto, aunque si ayudan en la realización de las actividades de mantenimiento del mismo.

La edad del responsable del huerto familiar también resultó significativa, la cual corresponde a personas con edades de entre 36 y 69 años, tienen familia, con hijos a quienes deben procurar bienestar, por lo que tratan de conservar tanta variedad de especies como se pueda, tanto para la alimentación de la familia y para la venta para obtener recursos económicos y adquirir otros bienes que no obtienen del huerto. En caso de las personas mayores de 70 años, si bien ya no tienen una familia a quien procurar, el manejo del huerto, les permite ocuparse en él, además de obtener todos los beneficios que les brindan como fuente de alimentos, medicina, frutos para la venta, etcétera. Bautista-García *et al.* (2016) para el caso de huertos familiares del Ejido La Encrucijada, Cárdenas, Tabasco, reportan igualmente que la edad de los dueños influye en la riqueza de especies, además de los beneficios obtenidos, las personas mayores se ocupan en su cuidado.

Cruz-Bautista *et al.*, (2021), señalan que, en huertos de comunidades de Veracruz, mujeres adultas (entre 42 y 54 años de edad), son las encargadas del manejo del huerto familiar, ellas conservan especies frutales como: maracuyá, aguacate, anona, nanche, granada, guayaba, mango, ciruelo, mandarina y naranja.

Factores culturales

La religión resultó ser un factor significativo para la conservación de especies frutales, tanto católicos como testigos de Jehová y adventistas las usan en sus ceremonias del ciclo de vida de las personas y en ceremonias de petición por abundancia de frutos del huerto. Caso similar mencionan García *et al.* (2019), para comunidades de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, municipios del Estado de México, en donde la riqueza, cuidado, manejo y aprovechamiento de los huertos familiares, se relacionan con prácticas rituales, por ejemplo, bendicen semillas y piden por una buena fructificación de las especies del huerto, sobre todo de aquellas de uso alimenticio.

Cahuich-Campos *et al.* (2014), señalan que en el ejido X-Mejía, Hopelchén, Campeche, productos del huerto familiar o solar, se utilizan en ceremonias de petición de lluvias y por una buena cosecha, lo que refleja una fuerte relación con sus prácticas agrícolas. Aunado a ello, los productos de estos espacios también se usan en ceremonias del ciclo de vida de estas familias, particularmente en el bautismo primeras comuniones y quince años. En SANB, los usos que se les dan a las especies frutales influyen de manera significativa en su riqueza, resalta el uso alimenticio y medicinal, pero también los frutos se comercializan, tienen uso ritual, ornamental y para el aseo personal; se destaca que las especies son multipropósito. También Toledo *et al.* (2008), mencionan que las especies vegetales, ya sea las encontradas en la milpa o en huertos familiares tienen la característica de ser de uso múltiple donde el principal es el alimenticio, seguido del medicinal y ornamental.

Salazar *et al.* (2015) también señalan que el uso que se les da a las plantas influye en la riqueza de los huertos familiares en el estado de Hidalgo; los principales usos son comestible, medicinal y maderable, relevantes en la vida diaria y por tanto en la cultura local.

En lo que respecta a la contribución de los recursos a la seguridad alimentaria Chi-Quej *et al.* (2014), mencionan que a través de los productos del huerto es posible que se cubra de 15 a 30% de los requerimientos de proteínas y vitaminas, aunado a ello con la producción obtenida de los mismos se puede cubrir al menos 20% del costo total de la alimentación. Para el caso de SANB, es necesario calcular el aporte de las especies frutales a la dieta de la familia, pero sin duda, la disponibilidad de frutos a lo largo del año, influye en la diversificación de sus alimentos diarios, como lo señalan Guzmán *et al.* (2012) y Rivas (2014).

Algunos autores mencionan diversos usos similares o diferentes a los encontrados en el presente estudio uno de ellos es White *et al.* (2013), sobre la flora medicinal en San Nicolás, Estado de México, registraron 23 especies frutales alimenticias y medicinales.

Factores sociales no significativos

Lo que respecta a la superficie total del huerto y a la superficie destinada para las especies frutales, resultaron no significativas pues en SANB no es importante el tamaño de superficie con la que se cuente, ellos aun en espacios pequeños o grandes albergan especies que sean de interés para beneficio de las familias, contrario al caso que encontramos con García *et al.* (2019), quienes mencionan que la superficie del huerto si afecta, pues estos espacios en la actualidad se reducen y con ello se pierde la diversidad existente; de acuerdo con sus

resultados, 40% de los entrevistados, mencionan a parte de la disminución de dicha superficie se le agrega el poco tiempo destinado al mantenimiento, la pérdida de conocimientos locales, la escasez de agua y los problemas de salud del responsable del huerto.

Por su parte Moctezuma (2014), identifica en huertos del suroeste de Tlaxcala, han cambiado de ser fuente de especies alimenticias a ornamentales, destinadas a la venta. Así en algunos casos el tamaño del huerto se relaciona con la riqueza florística, pero lo que influye más en la composición florística con las preferencias de la familia por conservar ciertas especies (Rayol *et al.*, 2019). En SANB es importante la riqueza de especies, sin embargo, la superficie no les es un limitante para que ellos tengan una diversidad amplia en sus huertos familiares. Santana *et al.* (2015) destacan que en huertos caseros de la región Otomí Tepihua, Hidalgo, la superficie del huerto si influye en la riqueza vegetal. De acuerdo a sus resultados los huertos varían entre 100 a 400 m² por lo que a mayor espacio que se tiene pueden tener un mayor número de especies útiles dentro de sus huertos, los cítricos son las especies que conservan.

En lo que respecta al factor género del responsable de cuidado del huerto, en SANB, hombres y mujeres, llevan a cabo actividades de cuidado de los HF, como su fertilización, reproducción de especies de interés, recolección de frutos, etc., pero ambos deciden qué especies conservar. En huertos familiares de tres municipios del Estado de México, Malinalco, Villa Guerrero y Tenancingo la mujer es quien principalmente toma decisiones sobre el manejo del huerto (García *et al.*, 2016b).

De igual manera Paz y Cobo (2017), mencionan que el traspatio es un espacio principalmente femenino dado que se relaciona con las tareas domésticas para el cuidado de la familia y mantenimiento de la casa; los autores subrayan que para las mujeres en Morelos el traspatio es placentero, tienen la libertad de decidir cómo va a ser su huerto, qué árbol sembrar, que hortalizas poner y qué animales criar.

Por otra parte, Cruz-Bautista *et al.* (2021), en su estudio sobre la riqueza vegetal en huertos, mencionan que el manejo de los mismos por parte de las mujeres representa una estrategia en la seguridad alimentaria de la familia, permitiendo resolver efecto de la crisis económica en las familias mexicanas más pobres y menos favorecidas. Las mujeres desempeñan un papel importante en la economía y subsistencia de la familia, por medio de la venta de excedentes de los productos obtenidos de los huertos, aportando ingresos monetarios a la familia.

CONCLUSIONES

En San Andrés Nicolás Bravo, Malinalco, Estado de México existen diversos factores que permiten que exista una importante riqueza de especies, como la ocupación del encargado del HF, la cual es ser vendedores, misma que resulta ser una actividad económica que permite que se tengan un ingreso las familias. La escolaridad, edad del encargado del huerto y la religión y usos de las especies frutales, permiten que se preserve una amplia riqueza en los huertos familiares, pues de acuerdo a el conocimiento que los habitantes tienen sobre las especies, les brindan una variedad de usos y beneficios para satisfacer necesidades propias de los integrantes de las familias.

Los huertos familiares son un ejemplo claro que es posible utilizar y conservar la biodiversidad, a partir de las prácticas de manejo se preserva el patrimonio biocultural. Los usos principales de las especies frutales para la alimentación de la familia y el cuidado de su salud, se relacionan con conservación de las cocinas locales y la medicina tradicional. Por medio del conocimiento ecológico tradicional, las personas se interrelacionan con las condiciones socioculturales del contexto local para el cuidado del huerto familiar y la adaptación de especies de interés.

Como ocurre con otras tradiciones originarias, en un fenómeno prácticamente global, las personas salvaguardan costumbres, tradiciones, creencias, ideologías y estructuras sociales particulares de sus áreas geográficas. De este modo, los huertos familiares son agroecosistemas que aportan a la conservación biológica; lo cual confirma los objetivos de las políticas internacionales para el uso sustentable de los recursos naturales.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca otorgada para llevar a cabo la estancia Pos-Doctoral. A las familias de San Andrés Nicolás Bravo, Malinalco por su participación y colaboración para la investigación.

REFERENCIAS

- Alayón JA, Morón A. 2014. El huerto familiar un sistema socioecológico y biocultural. México: Colegio de la Frontera Sur: México.
- Balick M, Alan P. 2021. *Plants People, and Culture The Science of ethnobotany*. CRC Press, Garland Science. <https://doi.org/10.1201/9781003049074>
- Bautista G, Sol-Sánchez A, Velázquez A, Llanderal T. 2016. Composición florística e importancia socioeconómica de los huertos familiares del Ejido La Encrucijada, Cárdenas, Tabasco. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 7(spe.14): 2725–2740. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342016001002725&lng=es&tlng=es. Fecha de consulta 15 de enero de 2022
- Boege E. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. *Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México
- Caballero-Serrano V, Onaindia M, Alday JG, Caballero D, Carrasco JC, McLaren B, Amigo J. 2016. Plant diversity and ecosystem services in Amazonian homegardens of Ecuador. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 225:116–125. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.04.005>
- Cahuich D. 2012. El huerto maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. *In: El huerto familiar del sureste de México*. Ramón M. (ed.); El Colegio de la Frontera Sur–ECOSUR: Tabasco, México; pp: 197–229.
- Cahuich-Campos D, Huicochea L, Mariaca R. 2014. El huerto familiar, la milpa y el monte maya en las prácticas rituales y ceremoniales de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. *Relaciones: Estudios de historia y sociedad* 35 (140): 157–184. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292014000400007&lng=es&tlng=es. Fecha de consulta 24 de enero de 2022
- Calvet-Mir L, Gómez-Baggeth G, Reyes-García V. 2012. Beyond food production: Ecosystem services provided by home gardens. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Northeastern Spain. *Ecological Economics* 74: 153-160. <http://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.12.011>.
- Calvet-Mir L, Rui-Bosoms C, González-Puente M, Ruiz-Mallén I, Reyes-García, V., y Molina, JL. 2016. The transmission of home garden knowledge: safeguarding biocultural diversity and enhancing social-ecological resilience. *Society and Natural Resources* 29 (5): 556-571. <http://doi.org/10.1080/08941920.2015.1094711>.
- Cano M, De la Tejera B, Casas A, Salazar L, García R. 2016. Conocimientos tradicionales y prácticas de manejo del huerto familiar en dos comunidades Tlahuicas del Estado de México, México. *Revista Ibe-*

- roamericana de Economía Ecológica 25: 81-94. <https://raco.cat/index.php/Revibec/article/view/310592>
- Chablé R, Palma D, Vázquez C, Ruiz O, Mariaca R y Ascensio J. 2015. Estructura, diversidad y uso de las especies en huertos familiares de la Chontalpa, Tabasco, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 2: 23-39. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-90282015000100003&lng=es. Fecha de consulta diciembre de 2021.
- Colín H, Hernández A, y Monroy R. 2012. El manejo tradicional y agroecológico en un huerto familiar de México, como ejemplo de sostenibilidad. *Etnobiología* 10(2): 12-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5294478>. Fecha de consulta diciembre de 2022.
- Colín H, Monroy R, Hernández A. 2013. Huertos familiares tradicionales en los Altos de Morelos. *Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos* 9 (17): 9-12. <http://inventio.uaem.mx/index.php/inventio/article/view/364/454>. Fecha de consulta febrero de 2023.
- Cruz-Bautista P, Martínez-Dávila JP, Gómez-Hernández T, Casanova-Pérez L. 2021. Riqueza vegetal en patios familiares del trópico mexicano: hallazgos desde la teoría de polos de desarrollo. *Ciencia UAT* 15 (2): 6-20. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v15i2.1445>. <https://www.alternativas.me/attachments/article/134/El%20papel%20de%20las%20mujeres%20en%20los%20huertos%20familiares.pdf>. Fecha de consulta 13 de enero de 2022.
- Fowler J, Cohen L, Jarvis P. 1998. *Practical statistics for field biology*. 2nd Edition. Londres, Inglaterra: Wiley, 272 p.
- García J, Calvet-Mir L, Domínguez P, Gutiérrez J. 2018. Buenas prácticas de desarrollo sostenible: el huerto familiar en el Altiplano Central Mexicano. *In: Gestión ambiental y desarrollo sustentable: experiencias comparadas*. Mora J. (ed); Thomson Reuters Aranzadi: Pamplona, España. pp: 129-138.
- García J, Gutiérrez JG, Araújo MR. 2019. Factores sociales explicativos de la riqueza vegetal en huertos familiares: análisis de una estrategia de vida. *Sociedad y Ambiente* 19: 241-256. <https://doi.org/10.31840/sya.v0i19.1931>.
- García J, Gutiérrez JG, Balderas, MÁ, Araújo MR. 2016b. Estrategia de vida en el medio rural del Altiplano Central Mexicano: El huerto familiar. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 13(4). <https://doi.org/10.22231/asyd.v13i4.498>. pp: 141-161.
- García JJ, Gutiérrez G, Balderas MA, Araújo MR. 2016a. Sociocultural and environmental benefits from family orchards in the Central Highlands of México. *Bois et Forêts des Tropiques* 329(3): 29-42. <http://doi.org/10.17632/sxzvv59pgg.1>.
- Gbedomon R, Fandohan A, Salako V, Ftanck A, Glèlè R, Assogbadio A. 2015. Factors affecting home gardens ownership, diversity and structure: a case study from Benin. *Journal Ethnobiology Ethnomedicine*. 11(56): 1-15. <https://doi.org/10.1186/s13002-015-0041-3>.
- Gispert M, Vales MA, Vilamajó D. 2010. Els Horts familiars de México de Cuba. Interrelación existente entre el entorno natural, la societatives identitats culturals a l'Àmerica tropical. *Revista d'Ethnographia de Catalunya* 33: 104 -115.
- Guadarrama N, Chávez MC, Rubí M, White L. 2020. La diversidad biocultural de frutales en huertos familiares de San Andrés Nicolás Bravo, Malinalco, México. *Sociedad y Ambiente* 22: 237-264. <https://doi.org/10.31840/sya.vi22.2107>.
- Guadarrama N, Rubí M, Chávez, MC, Thomé H. 2021. Vida cotidiana e identidad territorial en el tianguis de Malinalco, México. *In: Mercados y tianguis en el siglo XXI. Repensando sus problemáticas*. Moctezuma S, Sandoval D. (ed); Universidad Autónoma del Estado de México: México. pp: 147-158.
- Guadarrama N, Sangerman-Jarquín D, Chávez MC, Rubí M. 2018. Estrategias de comercialización de los frutos en el tianguis de Malinalco, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 9 (4): 841-9. <https://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/editorial/index.php/agricolas/article/view/1400>. Fecha de consulta enero de 2022.
- Guzmán G, López E, Gispert M. 2012. Huertos familiares y estrategias de educación ambiental con chontales de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco. *In: El huerto familiar del sureste de México*. Mariaca, R. (ed); Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. ECOSUR: Tabasco. pp: 460-486.
- Juan J. 2013. Los huertos familiares en una provincia del subtrópico mexicano. *Análisis espacial, económico y sociocultural*. México: EUMED.
- Leach M, Mearns R, Scoones I. 1999. Environmental Entitlements: Dynamics and Institutions in Community-Based Natural Resource Management. *World Development* 27(2): 225-247. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00141-7](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00141-7).
- Lope-Alzina D, Vásquez-Dávila M, Gutiérrez-Cedillo JG, Juan JI, Pedraza RA, Ordóñez MJ. 2018. Una

- propuesta conceptual para abordar la complejidad del huerto familiar *In: Atlas Biocultural de Huertos familiares en México, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y Península de Yucatán*. Ordóñez M J (coord); Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias: Cuernavaca, México; pp: 92-115.
- Manfredo M, Teel T, Dietsch A. 2016. Implications of human value shift and persistence for biodiversity conservation. *Conservation Biology* 30(2): 287-296. <http://doi.org/10.1111/cobi.12619>.
- Manzanero-Medina G, Vázquez-Dávila M, Lustre-Sánchez H, Gómez-Luna R. 2018. Los huertos familiares de Oaxaca. *In: Atlas Biocultural de Huertos familiares en México, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y Península de Yucatán*. Ordóñez M J (coord); Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias: Cuernavaca, México. pp: 189-234.
- Mariaca R, González, A, Lerner T. 2007. El huerto familiar en México: avances y propuestas. *In: Avances en agroecología y ambiente Vol. 1*. López-Olguín, J.F, Aragón, A., y Tapia, A.M. (eds); Benemérita Universidad Autónoma de Puebla: Puebla México. pp: 119-138.
- Mariaca R. 2012. La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México. *In: El huerto familiar del sureste de México*. Mariaca R. (ed); Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco/ Ecosur: Tabasco, México. pp: 7-97.
- Moctezuma S. 2014. Cambios en la biodiversidad de los huertos familiares en una comunidad del suroeste de Tlaxcala. *Revista Sociedad y Ambiente* 1(4): 4-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455745078001>. Fecha de consulta febrero de 2023.
- Paz L, Cobo R. 2017. El traspatio: la milpa de las mujeres. *La Jornada del Campo*, 121: 1-3. <https://www.jornada.com.mx/2017/10/21/cam-mujeres.html#:~:text=La%20milpa%20es%20territorio%20de%20los%20campesinos%20varones.&text=A%20esta%20milpa%20femenina%20la,los%20nahuas%20le%20dec%C3%ADan%20calmille>. Fecha de consulta febrero de 2022.
- Rayol B, Do Vale I, Miranda I. 2019. Tree and palm diversity in homegardens in the Central Amazon. *Agroforest Syst* 93: 515–529. <https://doi.org/10.1007/s10457-017-0144-z>.
- Rivas G. 2014. Huertos familiares para la conservación de la agrobiodiversidad, la promoción de la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático. *Ambiencio* 243: 4-9. https://www.researchgate.net/publication/263126074_Huertos_familiares_para_la_conservacion_de_la_agrobiodiversidad_la_promocion_de_la_seguridad_alimentaria_y_la_adaptacion_al_cambio_climatico. Fecha de consulta diciembre de 2021.
- Rzedowski J. 2006. *Vegetación de México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Salazar L, Magaña M, Latournerie L. 2015. Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 12(1): 1-14. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722015000100001&lng=es&tlng=es. Fecha de consulta diciembre de 2021.
- Santana M, Navarrete D, Mateo J. 2015. Riqueza de especies en huertos caseros de tres municipios de la región Otomí Tepehua, Hidalgo, México. *In: Sistemas agroforestales. Funciones productivas, socioeconómicas y ambientales*. Florencia M, Somarriba E, Murgueitio E, Fassola H, Eibl B. (ed); Turrialba, Costa Rica: CATIE. pp: 405-422.
- Toledo VM, Barrera-Bassols N. 2008. *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de los saberes tradicionales*. Barcelona: Icaria Editorial. <http://www.agroeco.org/socla/publicaciones.html>. Fecha de consulta febrero de 2023.
- White L, Juan JI, Chávez MC, Gutiérrez JG. 2013. Flora medicinal en San Nicolás, municipio de Malinalco, Estado de México. *Polibotanica* 35: 173-206. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682013000100010.