Bioagrociencias
ISSN 2007 - 431 X

# Aspectos socio-ecológicos y de producción en la milpa de Tixmehuac, Yucatán[ϕ]

Jonatan Jafet Uuh-Narvaez, Rosalba Esther Mex-Mex,
Karla Stephanie Vázquez-Encalada, Maira Rubi Segura-Campos*

## Introducción

La milpa es un sistema productivo que ha persistido generación tras generación por más de 5000 años y ha proporcionado alimentos esenciales para la subsistencia humana (Campos 2019). Según la FAO (2022), la milpa es parte esencial del patrimonio cultural y agrícola de relevancia global. Este reconocimiento se da en el marco del Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM), cuyo objetivo es la protección de los paisajes vinculados a este patrimonio y la conservación de la biodiversidad agrícola que contienen.

En México, la milpa representa uno de los agroecosistemas milenarios más importantes para preservar la biodiversidad nativa y promover la seguridad alimentaria de las comunidades rurales a través del suministro de alimentos de gran valor nutrimental, contribuyendo así al bienestar de las comunidades (Leyva-Trinidad *et al.* 2020). Es un espacio dinámico de recursos genéticos y culturales que se encuentra en casi todas las zonas ecológicas del país, por lo que se considera un modelo de sustentabilidad agrícola productivo y resiliente (Martínez-Pérez 2019).

La milpa es un sistema de policultivo temporal donde el maíz es el cultivo principal que se asocia con variedades de frijol y calabaza, que en conjunto forman la conocida tríada mesoamericana que varía de acuerdo con la región. En la península de Yucatán, además se cultivan variedades de chiles y árboles frutales nativos y se integran actividades complementarias como la apicultura, la recolección de plantas y la obtención de materia prima. Esto permite enriquecer y diversificar su valor agrícola y cultural (Serralta-Batún *et al.* 2023).

[ϕ] Facultad de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.
*maira.segura@correo.uady.mx
DOI: http://doi.org/10.56369/BAC.5552

Copyright © The authors. Work licensed under a CC-BY 4.0 License.
ISSN:2007-431X

La milpa es un eje integrador de la cultura maya fundamentado en un sistema agroalimentario asociado con las selvas tropicales. Además, posee diversas estrategias de manejo desarrolladas por las poblaciones locales que van desde el conocimiento milenario de los milperos hasta la selección del terreno más adecuado, el establecimiento y mantenimiento de los cultivos, la cosecha y el almacenamiento de los productos (Rodríguez-Robayo *et al.* 2020). En su manejo, la vegetación es cortada y quemada con el objetivo de sembrar cultivos básicos como el maíz, el frijol y la calabaza por un periodo de entre 2 y 4 años para posteriormente descansar el suelo antes de iniciar otro ciclo de cultivo. Además, se siembran varias especies cultivadas y silvestres, creando un hábitat propicio para diferentes especies de animales que se adaptan y coexisten dentro de este agroecosistema (Ku-Pech *et al.* 2019).

En Yucatán, la milpa es un agroecosistema que ha perdido terreno debido a diversas transformaciones económicas, sociales y ambientales debido en gran medida por un desarrollo enfocado en prácticas agrícolas orientadas a incrementar la producción alimentaria y la comercialización de tierras. La situación actual también ha sido influenciada por la dinámica propia de las comunidades, incluyendo factores como el crecimiento poblacional, cambios en el uso del suelo y la necesidad de diversificar las fuentes de ingreso. Como consecuencia de estos cambios, hay una pérdida de los conocimientos y prácticas locales sobre este sistema (Rodríguez-Robayo *et al.* 2020). Pese a esto, en Yucatán representa una fuente importante de alimentos y recursos naturales sostenibles para las familias en las comunidades mayas. El objetivo de este trabajo es describir los aspectos socio-ecológicos y de producción de la milpa en Dzutoh y Sabacché, municipio de Tixmehuac, en el Sur de Yucatán.

Bioagrociencias
ISSN 2007 - 431X

*"La milpa es un eje integrador de la cultura maya fundamentado en un sistema agroalimentario asociado con las selvas tropicales."*

## Problemáticas socio-ecológicas

La milpa se encuentra en riesgo por múltiples factores socio-ecológicos (Serralta-Batún *et al.* 2023). Socialmente, ha sido determinante la migración de agricultores y población local en la busqueda de mejores oportunidades económicas, el predominio de una población de edad avanzada, la percepción de la agricultura como una actividad económicamente insostenible, la falta de un relevo generacional y la pérdida de lenguas maternas, especialmente la maya. La pérdida de esta lengua es preocupante debido a que ha sido parte integral de la vida cotidiana, las actividades productivas y los rituales durante miles de años. En consecuencia, la erosión de la lengua conlleva a la pérdida de transmisión de conocimientos vitales para el manejo de milpas y huertos familiares a futuras generaciones (Ebel *et al.* 2018). Ecológicamente, su situación está comprometida por el cambio climático, la introducción de especies modificadas genéticamente, el uso excesivo de agroquímicos y la práctica del monocultivo, afectando negativamente la biodiversidad local, producción y salud humana. Además, desde una

perspectiva económica, la milpa enfrenta desafíos por la falta de infraestructura adecuada y sistemas de riego, junto con un cambio en la percepción de las nuevas generaciones, que ven a las milpas como un sistema económicamente insostenible (Rodríguez-Robayo *et al.* 2020). Sin embargo, algunos pobladores que poseen milpas aún piensan que estas representan una fuente importante de alimentos y recursos naturales sostenibles.

Es necesario revalorizar la milpa, tanto en términos monetarios como no monetarios. Aunque su propósito principal es el autoconsumo y el autobasto familiar, cuando existe un excedente puede generar ingresos económicos adicionales. Asimismo, las milpas fomentan los valores culturales como el aprendizaje de conocimientos ancestrales y ecológicos como la preservación de la biodiversidad nativa, como comentan los pobladores locales en Tixmehuac (Fig. 1):

*"Aquí nosotros vamos a esperar que caiga la lluvia del mes de junio o menos del fin de mayo. Nosotros sembramos, antes no hay fertilizante, solo agua y la bendición de Dios. Hoy no hay riego, no hay dinero para mantener la vida de cada persona, dicen los ricos no cultivan maíz. Nosotros conocemos la milpa porque aquí nacimos nosotros, hay años que se pierde, una vez los pajaritos sacó todo, pero ahí está mi milpa, ahorita bien"* (Froylan Aban Balam, 65 años, milpero de Sabacché, Tixmehuac).

Bioagrociencias
ISSN 2007 - 431 X

Figura 1. Froylan Aban Balam (65 años), milpero de Sabacché, Tixmehuac, Yucatán.

## Milpa y soberanía alimentaria

Los sistemas de cultivo tradicionales mayas han contribuido a la conservación de una gran variedad de alimentos, además de ser una base importante de la seguridad alimentaria y la nutrición. La milpa es reconocida por su papel en la conservación de la biodiversidad y la generación de productos para autoconsumo fundamentales para la soberanía alimentaria de la población maya. Asimismo, los huertos y milpas locales contribuyen con el 63.7% de las necesidades alimentarias de estas comunidades (Salazar-Barrientos y Magaña-Magaña 2016).

La variedad y abundancia de especies en los huertos familiares y las milpas cumplen una doble función, ya que proporcionan alimentos para el consumo propio y representan una fuente de ingresos a través de su venta. A pesar de esto, las comunidades mayas de Yucatán enfrentan un déficit en la soberanía alimentaria debido a que el 60% de los gastos familiares se invierte en adquirir los alimentos que no se producen localmente (Salazar-Barrientos y Magaña-Magaña 2016). Hay una pérdida de la soberanía alimentaria entre un 50 y 75% en diversas comunidades de Yucatán, sin importar su ubicación geográfica, los sistemas de producción familiar, la disponibilidad de alimentos o las condiciones económicas (Salazar-Barrientos y Magaña-Magaña 2016).

Siguiendo como base la nutrición y seguridad alimentaria, encuestas realizadas a milperos en Sabacché y Dzutoh, localidades del municipio de Tixmehuac, Yucatán, revelaron que la diversidad de cultivos y animales presentes en sus milpas mejora el acceso a diversos grupos de alimentos. Entre tales, las frutas y verduras destacan por su disponibilidad durante todo el año. La dieta en las comunidades de milperos se basa en el consumo de varios cultivos donde destacan las leguminosas y también la obtención de huevo, lácteos y carne de pollo. En contraste, la carne de cerdo, res y el pescado se incluyen en la dieta de manera ocasional, lo que difiere del consumo regular de productos procesados, como embutidos y comidas rápidas. Sin embargo, los productos azucarados, las gaseosas y las botanas se consumen solo ocasionalmente.

La condición económica es un factor importante, especialmente en lo que respecta al ingreso mensual. En las localidades de Dzutoh y Sacabacche, los milperos perciben un ingreso aproximado de $5000 pesos mensuales del cual alrededor del 50% destinan exclusivamente para su alimentación. Los productos obtenidos de sus milpas y huertos familiares juegan un papel complementario en sus dietas lo que es fundamental para evitar hambre, incluso durante períodos de escasez económica.

Bioagrociencias
ISSN 2007 - 431X

*"La variedad y abundancia de especies en los huertos familiares y las milpas cumplen una doble función, ya que proporcionan alimentos para el consumo propio y representan una fuente de ingresos a través de su venta."*

## Biodiversidad

Un aspecto importante sobre las milpas radica en el mantenimiento y conservación de la biodiversidad, en particular agrobiodiversidad y semillas nativas. Esto es de interés entre pobladores locales contribuyendo a la soberanía alimentaria y protección del patrimonio biocultural (Rosales-González y Cervera-Arce 2020). Existen organizaciones campesinas en comunidades mayas dedicadas al empleo de estrategias para la preservación y mejoramiento

de las semillas locales. Dicha labor se ha realizado por generaciones, empleando métodos como la herencia, la compra, el intercambio, la donación y el préstamo entre comunidades vecinas (Campos 2019).

Los guardianes de las semillas es un colectivo conformado por campesinos que poseen milpas en diferentes comunidades mayas, entre las cuales destacan Tixmehuac (Dzutoh, Sisbic, Sabacché y Kimbila), Chacsinkín (Xbox y Chacsinkín), Tahdziú (Tahdziú y Timul) y Peto (Kambul y Xoy). Los componentes de este colectivo se asocian al huerto familiar, la vegetación secundaria y a la selva (Rosales-González y Cervera-Arce 2020). Entre los principales elementos que se pueden destacar está el maíz (*Zea mays* L.), en mayor cantidad el híbrido, aunque también se cultivan variedades nativas, como el "Dzil bacal", "*Hu x´mejen naal*" y "*Knu´uk naal*", calabazas (*Cucurbita argyrosperma* o "X´toop", *Cucurbita moschata* o "*X´mehen k´uum*", y *Cucurbita pepo* L. o "*Ts´ol*"), variedades de frijol (*Phaseolos vulgaris* L.), como el "*Kool buul*", "*X´mejen*" y "*Tsamá*", el camote (*Ipomea batatas* L. o Is), y otras como el achiote (*Bixa orellana* L.), plátano (*Musa* × *paradisiaca* L.), chaya (*Cnidosculus aconitifolius* Mill.), naranja dulce (*Citrus* × *aurantium* f. *aurantium*), ciruela (*Spondias purpurea* L.), ramón (*Brosimum alicastrum* Sw.) y chicozapote (*Manilkara zapota* L.) (Serralta-Batún *et al.* 2023). La diversidad vegetal en las milpas de Dzutoh y Sabacché, Tixmehuac, Yucatán es maíz como base, leguminosas, tubérculos, hortalizas y plántulas de chile, así como especies para condimentar la comida, árboles frutales tradicionales, árboles de sombra y forraje, plantas medicinales y de ornato (Fig. 2).

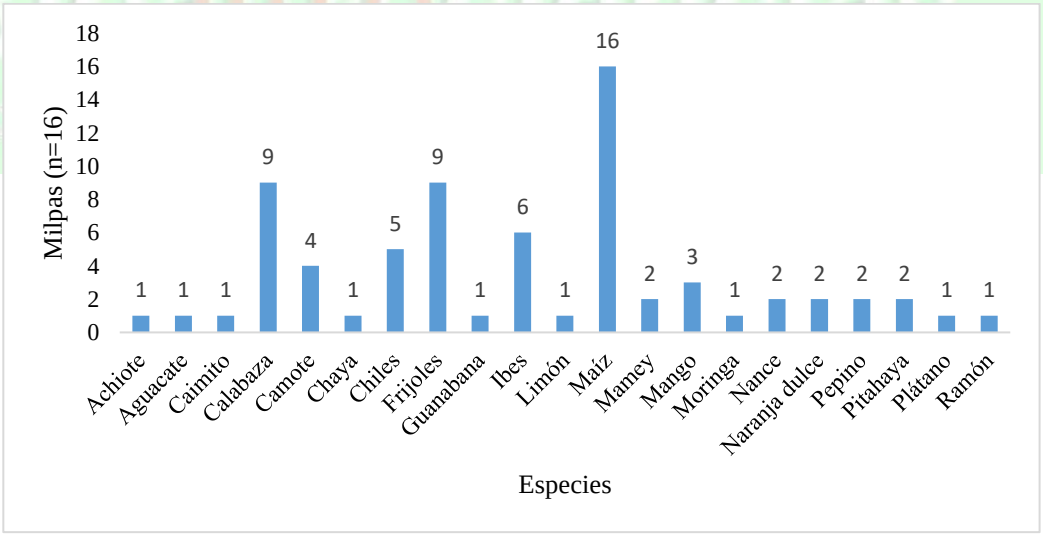


Figura 2. Tipos de cultivos en 16 milpas en Dzutoh y Sabacché, Tixmehuac, Yucatán.

*"Un aspecto importante sobre las milpas radica en el mantenimiento y conservación de la biodiversidad, en particular agrobiodiversidad y semillas nativas".*

## Producción

La organización, planificación y preparación de las milpas varían en función de su ubicación, tamaño y finalidad específica (Rueda-Arroyo *et al.* 2022). Existen las milpas *tradicionales*, que se fundamentan en la tríada mesoamericana, operan bajo el régimen de temporal, abarcan áreas de entre 500 y 5000 m² y están destinadas al consumo familiar, aunque los excedentes pueden comercializarse. Por otro lado, las *de traspatio* caracterizadas por la diversidad de cultivos, se sitúan en las inmediaciones de las viviendas y su extensión no supera la hectárea, sirviendo como un complemento a la milpa tradicional y enfocándose más en el autoconsumo. Las *de maíz* se distinguen por ser monocultivos de alta producción, que cuentan con sistemas de riego y emplean fertilizantes químicos.

En Dzutoh y Sabacché destacan las tradicionales y de traspatio, siendo las primeras de especial interés. Los milperos en estas localidades comentan que sus milpas se extienden desde 1 hasta 9 ha y están primordialmente dedicadas al autoconsumo. No obstante, cuando se produce un excedente, éste se comercializa en mercados cercanos y se enfoca principalmente en la venta de vegetales, ya que la carne se comercializa dentro de la misma comunidad. Esta práctica contribuye a generar ingresos adicionales para los productores. Uno de ellos mencionó lo siguiente (Fig. 3):

*"Nosotros cultivamos maíz, frijol, pepitas. Nosotros no vendemos, nosotros no vendemos, no estamos acostumbrados. Porque tenemos pavo, tenemos gallina, tenemos cochino. Todo es para la casa, para su consumo, para la vida de nosotros. El cochino es que cuando está crecido, nosotros lo vendemos, la carne. Así es que queda más, nosotros vendemos. La manteca necesitamos eso tenemos acá, no necesita ir a salir a comprar manteca. Huevo tenemos, todos los ovales, gallinas, patos, todo eso"* (Eulogio Ek May, 75 años, milpero de Dzutoh, Tixmehuac).

Figura 3. Eulogio Ek May, 75 años, milpero de Dzutoh, Tixmehuac.

En las milpas de Dzutoh y Sabacché, los cultivos predominantes se orientan principalmente al autoconsumo, especialmente en el caso del maíz. Por otro lado, otros cultivos como calabazas, pepinos, chiles, tubérculos y frutales, que suelen generar excedentes, son destinados a la venta (Tabla 1).

Tabla 1. Principales especies vegetales cultivadas en las milpas de Dzutoh y Sabacché, Tixmehuac, Yucatán.

| Especie | Variedad | Producción | Destino |
|---|---|---|---|
| **Maíz** (*Zea mays* L.) | Híbrido | 20kg-3 ton | Autoconsumo |
| **Calabaza** (*Cucurbita moschata* Duchesne) | Local | Hasta 30 cajas | Autoconsumo |
| **Frijol (***Phaseolus lunatus* L.) | Ibes | Hasta 200 kg (50 rollos) | Autoconsumo, venta |
| **Pepino** (*Cucumis sativus* L.) | Local | Hasta 100 cajas | Autoconsumo, venta |
| **Naranja dulce (***Citrus* × *aurantium* f. *aurantium*) | "china" | Hasta 24 cajas | Autoconsumo, venta |
| **Pitahaya** (*Selenicereus undatus*) | Local | Hasta 6 cajas | Autoconsumo, venta |
| **Jícama** (*Pachyrhizus erosus* L.) | Local | Hasta 6 cajas | Autoconsumo, venta |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Camote (***Ipomoea batatas* L.) | Morado | Hasta 6 cajas | Autoconsumo, venta |
| **Chile (*Capsicum sp.*)** | Chiles habaneros, xcatic,max | De 1 a 5 individuos | Autoconsumo |

Datos obtenidos de encuesta aplicada a 16 milperos de las localidades de Dzutoh y Sabacché, Tixmehuac, Yucatán.

## Tradiciones

En la agricultura tradicional es significativo realizar rituales asociados a los cultivos que proveen identidad a la comunidad. Esto incluye "el conjunto de repertorios culturales interiorizados como representaciones, y símbolos, a través de los cuales los individuos se distinguen de los demás en una situación y espacio determinado y estructurado" (Montes de Oca y Licea-Reséndiz 2016). Esta identidad va más allá de la cultura, abarcando situaciones del quehacer cotidiano, que en conjunto conforman la cultura de la comunidad.

Los rituales representan una vía tangible a través de la cual se manifiesta la riqueza espiritual, permitiendo el contacto directo con los dioses y lo sobrenatural. A través de estos actos, se busca influir en la voluntad de los dioses naturales para obtener su favor y asegurar sus benéficos designios divinos (Montes de Oca 2017). Los rituales están profundamente arraigados en creencias y conocimientos tradicionales, ofreciendo explicaciones sobre el mundo y el papel del ser humano con relación a su entorno. Es ahí mismo donde el uso de la diversidad de cultivos de la milpa se relaciona con ceremonias y rituales religiosos en las familias, manteniendo su identidad cultural y social (Ebel *et al.* 2018). Es importante resaltar la permanencia de las milpas como un espacio físico, social y cultural, pues su agrobiodiversidad ha permitido a las comunidades mayas satisfacer sus necesidades relacionadas con la alimentación, ingresos e identidad, permitiéndoles elaborar platillos tradicionales y rituales ancestrales (Cahuich-Campos *et al.* 2014).

Con el paso de los años, factores como la globalización, la imposición de la cultura occidental y nuevas religiones, han hecho que las ceremonias y rituales tradicionales se vayan perdiendo. Sin embargo, en Tixmehuac, Yucatán aún persisten unos cuantos que la gente conoce y ha transmitido de generación en generación, aunque son más los adultos mayores quienes aún los realizan. En palabras de un "milpero" de la comunidad:

> *"Antes sí hacemos ceremonias, hacemos huayacol, hacemos choco, hacemos sopa. Cosas muy ricas, eso se respeta, costumbre de nosotros. Nosotros cuando hacemos una milpa ahorita, hay que hacer un saká. Y cuando termina siempre, nosotros, así hacemos saká. Ahorita no hay men, se murió, solo bendecimos nosotros, un señor de Tixmehuac 500 pesos que lo traigan acá. A veces preparamos chac chac, es lo último eso, pero a veces no hay rezador"* (Eulogio Ek May, 75 años, milpero Dzutoh, Tixmehuac).

De acuerdo con los milperos, los rituales que aún persisten en la comunidad son el *ch´achaak* (ritual para pedir lluvias), el de la quema de los árboles, el *saká* y el *uajil k´ool* (comida de la milpa) (Fig. 4). Sin embargo, cada vez se realizan en menor grado por la falta de sacerdotes tradicionales o la lejanía de las comunidades de donde estos vienen y porque profesan otras religiones. Asimismo, los milperos concuerdan que las milpas son importantes para la obtención de alimentos y materiales para hacer platillos tradicionales, y consideran que son un lugar donde se posee conocimiento que debe ser transferido a las nuevas generaciones para su mantenimiento.

Figura 4. Ejemplo de *uajil k´ool* en milpa ubicada en la localidad de Dzutoh, Tixmehuac.

## Conclusión

La milpa en Dzutoh y Sabacché, Tixmehuac, Yucatán, subsiste como un emblema de los sistemas agroalimentarios de la cultura maya y la biodiversidad, enfrentando retos modernos como el cambio climático, la globalización y las transformaciones socioeconómicas. A pesar de estos desafíos, las milpas de estas localidades siguen siendo un eje central para la seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad, así como otorgándole a sus pobladores un sentido de identidad y pertenencia. Los conocimientos tradicionales y prácticas sostenibles también son importantes para garantizar su supervivencia.

## Agradecimientos

Al proyecto PRONAII-CONAHCYT 316633, aprobado en 2021,"Sistema integral de producción de alimentos funcional para uso estratégido en dietas rurales pro-salud y autoabasto familiar.

## Referencias


Cahuich-Campos D, Huicochea Gómez L y Mariaca Méndez 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 35:157-184.

Campos A. 2019. Reseña del libro Biodiversidad, patrimonio y cocina: procesos bioculturales sobre alimentación-nutrición. Dimensiones Turísticas 3:110-112..

Ebel R, Aguilar JM y Putnam HR. 2018. Milpa: One Sister Got Climate-sick. The Impact of Climate Change on Traditional Maya Farming Systems. The International Journal of Sociology of Agriculture and Food 24: 175–199.

FAO (2022). Ich Kool: Milpa Maya de la Península de Yucatán, México. Fecha de consulta 22/01/2024 en https://www.fao.org/giahs/giahsaroundtheworld/designated-sites/latin-america-and-the-caribbean/ich-kool-milpa-maya/es/?fbclid=IwAR3FOACYi66Ov6A7HjmG62C7HW4H2CHKAe0oFyGBsVSIw06pzG7gbxGwAJs

Ku-Pech E, Mijangos-Cortés J, Andueza-Noh R, Chávez-Pesqueira M, Simá-Polanco P, Simá-Gómez J y Arias-Reyes L. 2019. Estrategias de manejo de la milpa maya en Xoy, Peto, Yucatán. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios 7:e2244.

Leyva-Trinidad DA, Pérez-Vázquez L, Bezerra da Costa I y Formighieri Giordani RC. 2020. El papel de la milpa en la seguridad alimentaria y nutricional en hogares de Ocotal, Texizapan, Veracruz, México. Polibotánica 50:279-299.

Martínez-Pérez D. 2019. Sustentabilidad de agroecosistemas de milpa en la Trinidad Ixtlán, Oaxaca. Tesis de maestría. Texcoco, Estado de México 109pp.

Montes de Oca ER. 2017. Ritos y milpas en Amatlán de Quetzalcóatl, Tepoztlán, Morelos, México. Relaciones. Estudios de historia y sociedad 38 193-229.

Montes de Oca ER y Licea-Reséndiz J. 2016. La milpa como símbolo de identidad. Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos 12:19-25.

Rodríguez-Robayo KJ, Méndez-López ME, Molina-Villegas A y Juárez L. 2020. What do we talk about when we talk about milpa? A conceptual approach to the significance, topics of research and impact of the Mayan milpa system. Journal of Rural Studies 77:47-54.

Rosales-González M y Cervera-Arce G. 2020. Nuestras semillas, nuestras milpas, nuestros pueblos. Guardianes de las semillas del sur de Yucatán. Primera edición. Instituto Nacional de Antropología e Historia/Misioneros A.C. México. 238 pp.

Rueda-Arroyo BM, Sánchez-Valdés A y Castro-Ricalde D. 2022. Análisis de la producción, comercialización y consumo de las milpas del Valle de Toluca. Estudios sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional 32:e221231.

Salazar-Barrientos LL y Magaña-Magaña MÁ. 2016. Aportación de la milpa y traspatio a la autosuficiencia alimentaria en comunidades mayas de Yucatán. Estudios Sociales (Hermosillo, Son.) 24-25:182-203.

Serralta-Batún LP, Jiménez-Osornio JJ, Munguía-Rosas MA y Rodríguez-Robayo KJ. 2023. Amenazas al paisaje agrícola tradicional del sur de Yucatán, México: una mirada desde el análisis socioecológico. Revista de Economia y Sociologia Rural 62:e265073.

Uuh-Narvaez JJ, Mex-Mex RE, Vázquez-Encalada KS, Segura Campos MR. 2024. Aspectos socio-ecológicos y de producción en la milpa de Tixmehuac, Yucatán. Bioagrociencias 17 (1): 86-96.
DOI: http://doi.org/10.56369/BAC.5552

Bioagrociencias
ISSN 2007 - 431 X