

Los conocimientos de Vitis tiliifolia en comunidades nahuas de la Sierra de Zongolica, Veracruz, México

Knowledge of Vitis tiliifolia in Nahua communities of the Sierra de Zongolica, Veracruz, Mexico

Marco Antonio Rosas Leyva

<https://orcid.org/0000-0002-9083-5655>
marco_rosas_pd22@zongolica.tecnm.mx

TecNM, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, México

Isaac Sánchez Anastacio

<https://orcid.org/0000-0001-7716-4351>
isaac_ige@zongolica.tecnm.mx

TecNM, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, México

Gregorio Hernández Salinas

<https://orcid.org/0000-0001-7857-3624>
gregorio_hs@zongolica.tecnm.mx

TecNM, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, México

Juan Carlos Rojas Martínez

<https://orcid.org/0000-0002-9318-0113>
jcarlos.rojas.pd23@zongolica.tecnm.mx

TecNM, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, México

Uriel Alejandro Morales Carrera

<https://orcid.org/0000-0002-4401-598X>
uriel_ige@zongolica.tecnm.mx

TecNM, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, México

Luis Alfredo Hernández Vásquez

<https://orcid.org/0000-0003-1072-4419>
alfredohv_basicas@zongolica.tecnm.mx

TecNM, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, México

Francisco Javier Mejía Ochoa

<https://orcid.org/0000-0002-8444-3081>
francisco_javier_mejia_125@zongolica.tecnm.mx

TecNM, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, México

DOI: <https://doi.org/10.61454/q8z83j86>

Resumen

El objetivo de este estudio fue caracterizar los conocimientos tradicionales asociados a *Vitis tiliifolia* en comunidades nahuas de la Sierra de Zongolica, Veracruz, con atención a su identificación local, usos, manejo y valor cultural. La investigación siguió un enfoque cualitativo y se desarrolló en cinco localidades mediante entrevistas semiestructuradas aplicadas con apoyo de la técnica de bola de nieve. El instrumento permitió recuperar denominaciones locales, formas de reconocimiento ecológico, modalidades de aprovechamiento y significados atribuidos a la especie en la vida cotidiana comunitaria. Los resultados indican que los frutos maduros son apreciados por su sabor y se emplean en el consumo directo y en la elaboración de jugos, atoles, vinos artesanales, licores e infusiones. Los usos registrados se distribuyen principalmente en la categoría alimenticia (50 %), seguida de la agroindustrial (28 %), la medicinal (13 %) y la cultural (9 %). También se identificó su presencia en rituales y artesanías, lo que amplía su relevancia más allá del plano alimentario. La discusión sitúa a *Vitis tiliifolia* como un recurso biocultural estratégico, cuya permanencia se vincula con la memoria comunitaria, el patrimonio local y el potencial de aprovechamiento territorial. Se concluye que la especie constituye una reserva de conocimiento tradicional con valor alimentario, cultural y productivo, pertinente para futuras acciones de conservación y valorización regional.

Palabras Clave

Vitis tiliifolia, saberes tradicionales, comunidades nahuas, patrimonio biocultural, Sierra de Zongolica.

Abstract

The aim of this study was to characterize the traditional knowledge associated with *Vitis tiliifolia* in Nahua communities of the Sierra de Zongolica, Veracruz, focusing on local identification, uses, management, and cultural value. The research followed a qualitative approach and was conducted in five localities through semi-structured interviews supported by snowball sampling. The instrument made it possible to document local names, ecological recognition patterns, forms of use, and meanings attributed to the species in everyday community life. Results indicate that ripe fruits are valued for their taste and used for direct consumption as well as for the preparation of juices, atoles, artisanal wines, liqueurs, and infusions. Recorded uses were concentrated in the food category (50%), followed by agroindustrial (28%), medicinal (13%), and cultural (9%) uses. The species was also linked to rituals and handicrafts, which expands its relevance beyond food use. The discussion places *Vitis tiliifolia* as a strategic biocultural resource whose continuity is connected with community memory, local heritage, and territorial use potential. The study concludes that this species constitutes a reservoir of traditional knowledge with food, cultural, and productive value, relevant for future conservation and regional valorization strategies.

Keywords

Vitis tiliifolia, traditional knowledge, Nahua communities, biocultural heritage, Sierra de Zongolica.

Recepción: 10 de marzo de 2026

Aceptación: 12 de junio de 2026

Introducción

Las plantas de uso tradicional ocupan un lugar central en la relación histórica entre las sociedades humanas y su entorno, debido a que concentran experiencias acumuladas sobre alimentación, salud, manejo ecológico y vida comunitaria. En los pueblos originarios, este conocimiento constituye una

estructura de saber situada, transmitida por vías intergeneracionales y vinculada con prácticas culturales específicas (Kumar et al., 2021). En México, especialmente en regiones indígenas y rurales, los conocimientos botánicos tradicionales participan en la conservación de recursos, en la reproducción cotidiana de la vida y en la permanencia del patrimonio biocultural resguardado mediante la memoria oral (Vibrans & Casas, 2022). Pese a esta relevancia, una parte considerable de ese acervo permanece insuficientemente documentada en la literatura científica, circunstancia que restringe la valoración integral de muchas especies nativas y de sus posibles contribuciones a estrategias de conservación y aprovechamiento territorial (Duche-Pérez et al., 2024).

Dentro de este conjunto de recursos vegetales, *Vitis tiliifolia* posee particular interés por su presencia en diversas zonas del trópico mexicano y por la variedad de usos que distintas poblaciones locales le atribuyen (Mata-Alejandro et al., 2022). En la región se le reconoce como uva de monte, uva silvestre, cayuyo o xocmigatl, y su desarrollo se asocia con ambientes húmedos y semicálidos, cafetales, vegetación secundaria y espacios de cultivo tradicional (Nugent et al., 2023). A diferencia de otras especies del género *Vitis* ampliamente examinadas desde la lógica vitivinícola, *Vitis tiliifolia* ha recibido atención científica limitada, aun cuando diversos pueblos indígenas y campesinos la emplean en alimentos, bebidas fermentadas artesanales e incluso prácticas medicinales locales (Pullaiah, 2024). En la Sierra de Zongolica, Veracruz, las comunidades nahuas mantienen una relación estrecha con esta especie, visible en su integración a la vida cotidiana, a ciertas dinámicas económicas de pequeña escala y a repertorios culturales de significado local (Muñoz & Flores, 2022).

La literatura disponible sobre *Vitis tiliifolia* todavía presenta un carácter fragmentario. Una parte de los estudios se concentra en aspectos botánicos generales, entre ellos morfología, distribución y reproducción biológica (Clò et al., 2023). Otros trabajos se orientan hacia propiedades fisicoquímicas y hacia su potencial para la elaboración de vinos artesanales, aunque esa línea no profundiza en la dimensión cultural que estructura su uso tradicional en los territorios donde la especie se conoce y aprovecha (Ellis et al., 2021). En México, los estudios etnobotánicos muestran un interés creciente por documentar especies silvestres de importancia local; sin embargo, *Vitis tiliifolia* continúa escasamente abordada en relación con los sistemas agrícolas tradicionales, la alimentación campesina y la medicina local de pueblos originarios (Mata-Alejandro et al., 2022). Esta limitación revela la necesidad de investigaciones orientadas a recuperar narrativas, percepciones y prácticas locales que otorguen espesor cultural y territorial al conocimiento sobre la especie (Buckley et al., 2024).

Las investigaciones sobre saberes botánicos tradicionales en América Latina indican que las plantas nativas sostienen funciones relevantes en la seguridad alimentaria, en la medicina local y en la economía comunitaria (Guzmán-Rosas, 2022). En contextos indígenas, el aprovechamiento de las especies vegetales remite también a significados culturales, usos rituales y formas de relación con la naturaleza inscritas en marcos simbólicos propios (Banda et al., 2024). El registro de esta herencia cultural adquiere especial importancia ante procesos contemporáneos que afectan la continuidad de las prácticas tradicionales, entre ellos cambio climático, migración, expansión urbana, homogeneización alimentaria y debilitamiento de la transmisión intergeneracional del conocimiento (Mumtaz, 2025). En la Sierra de Zongolica, región caracterizada por riqueza biocultural, complejidad socioterritorial y altos niveles de marginación, la recuperación de conocimientos locales sobre *Vitis tiliifolia* puede fortalecer la autonomía alimentaria, la protección del patrimonio biocultural y la construcción de oportunidades económicas vinculadas con recursos del territorio (Gallardo-Yobal et al., 2025).

La pertinencia científica y aplicada del estudio también se sustenta en el interés reciente por identificar especies nativas con potencial agroindustrial y capacidad de generar valor agregado en mercados especializados (Cuadrado-Osorio et al., 2022). En esa dirección, se reconoce que *Vitis tiliifolia* presenta aptitudes para la elaboración de alimentos, jugos, mermeladas y extractos medicinales, además de compuestos antioxidantes y otros principios activos de interés funcional (Neira-Ospina et al., 2024). La documentación de saberes tradicionales asociados a la especie puede contribuir a futuros procesos de innovación, horticultura comunitaria y conformación de cadenas de valor local. Al mismo tiempo, la consideración de sus significados culturales y de sus usos rituales permite una comprensión más amplia de su relevancia comunitaria, evitando reducir su importancia a un criterio exclusivamente mercantil (Kenter et al., 2022).

En este marco, la presente investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo centrado en la narrativa de los participantes y en la interpretación cultural de los saberes tradicionales relacionados con la especie (Olko et al., 2022). El propósito del estudio es caracterizar los conocimientos de las comunidades nahuas de la Sierra de Zongolica en torno a la identificación, usos, manejo, valor cultural y significados asociados a *Vitis tiliifolia*. Desde esta perspectiva, documentar este conjunto de saberes permite enriquecer el acervo etnobotánico regional y aportar bases analíticas para futuras investigaciones sobre agroindustria artesanal, conservación y fortalecimiento del patrimonio biocultural.

Materiales y métodos

Área de estudio

El estudio se desarrolló en cinco localidades de la Sierra de Zongolica, ubicadas en la región centro-occidental del estado de Veracruz, México: Atempa, Cañada Rica, Colonia Los Álamos, Oxtotitla y Popocatepec (Castillo-Hernández et al., 2017). Estas localidades pertenecen a los municipios de Tequila y Zongolica y forman parte de un territorio de relieve montañoso, fuerte heterogeneidad ambiental y alta diversidad biocultural, condiciones que otorgan relevancia ecológica y socioterritorial al análisis de especies vegetales de uso local (Salazar-Ortiz et al., 2022).

La selección del área obedeció a criterios geográficos, ecológicos y socioproductivos, considerando la presencia de sistemas agrícolas tradicionales, cobertura vegetal asociada a ambientes húmedos y condiciones territoriales comparables para el estudio de recursos biológicos de interés comunitario (Rice et al., 2022).

Ubicación geográfica y topografía

Las localidades se localizan entre 18.67° y 18.71° de latitud norte, así como entre 96.95° y 97.01° de longitud oeste, con altitudes que oscilan entre 1 000 y 1 400 m s. n. m. La zona presenta topografía accidentada, con pendientes pronunciadas, barrancas y valles intramontanos, rasgos vinculados con procesos orogénicos y erosivos característicos de la Sierra Madre Oriental (INEGI, 2025). Estas condiciones geomorfológicas inciden en la distribución de la vegetación, en la dinámica hídrica y en los usos del suelo. También condicionan el acceso a las parcelas y limitan la mecanización agrícola, circunstancia que favorece la persistencia de prácticas de manejo tradicional (Al-Kindi et al., 2025; Rudi et al., 2018).

Condiciones climáticas

El clima predominante en el área de estudio corresponde al tipo templado húmedo con lluvias en verano, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada para México (Pineda-Martínez et al., 2007; Gopar-Merino et al., 2024). La precipitación anual se concentra principalmente entre mayo y octubre, en interacción con neblinas orográficas y elevada humedad atmosférica asociadas al relieve montañoso y al ingreso de masas de aire húmedo provenientes del Golfo de México (Ahrestani et al., 2023).

Las temperaturas medias anuales fluctúan entre 14 y 24 °C, con variaciones locales relacionadas con la altitud, la orientación de las pendientes y la cobertura vegetal (Rodríguez de Almeida et al., 2023). Este marco climático favorece ecosistemas de alta productividad primaria y una diversidad florística significativa (Token et al., 2022).

Vegetación y cobertura del suelo

La vegetación dominante en la región corresponde al bosque mesófilo de montaña, considerado uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad en México (Alfonso-Corrado et al., 2017). Las condiciones de humedad, nubosidad y suelos profundos con alto contenido de materia orgánica favorecen el mantenimiento de esta cobertura vegetal (Guerrero-Hernández et al., 2019).

En las zonas de mayor altitud o con menor disponibilidad hídrica, el bosque mesófilo transita hacia asociaciones de pino-encino (*Pinus* spp. y *Quercus* spp.), mientras que en espacios más húmedos y protegidos persisten remanentes de selva alta perennifolia (Hartshorn, 2013). También se identifican áreas con vegetación secundaria en distintos estados sucesionales, derivadas de actividades agrícolas y transformaciones históricas del uso del suelo (Pérez-Hernández et al., 2021).

Uso del suelo y sistemas productivos

El uso del suelo en las localidades estudiadas se asocia principalmente con sistemas agrícolas tradicionales de pequeña escala, entre los que destacan la milpa (*Zea mays* L.) y el cultivo de café (*Coffea arabica* L.), establecidos sobre laderas con manejo predominantemente manual (Fonteyne et al., 2023). Estos sistemas suelen integrarse con árboles nativos y frutales, configurando arreglos agroforestales que contribuyen a la conservación de la biodiversidad local (Udawatta et al., 2019). La producción se orienta principalmente al autoconsumo, aunque en algunos casos se generan excedentes dirigidos a mercados locales (Palmioli et al., 2020). El manejo productivo regional se sustenta en conocimientos tradicionales que influyen en la selección, el uso y la valoración de especies vegetales de interés comunitario (Caballero-Serrano et al., 2019).

Diseño de investigación

La investigación siguió un enfoque cualitativo, pertinente para examinar en profundidad los conocimientos, percepciones y prácticas asociados con *Vitis tiliifolia* en comunidades nahuas de la Sierra de Zongolica (Díaz-José et al., 2019). Esta perspectiva metodológica permite comprender procesos sociales, culturales y ecológicos desde la experiencia de los actores locales, lo que resulta congruente con un objeto de estudio centrado en el conocimiento tradicional y sus formas de expresión comunitaria (Scordato et al., 2024). El nivel del estudio fue descriptivo-exploratorio, ya que se orientó a identificar, organizar y caracterizar saberes locales sobre la especie, incluyendo denominaciones

comunitarias, sitios de localización, periodos de fructificación, usos alimentarios, aplicaciones medicinales, expresiones culturales y productos derivados (Nappi et al., 2022; Rigat et al., 2016). Este alcance también permitió reconocer tendencias y relaciones de conocimiento escasamente documentadas en la literatura disponible sobre *Vitis tiliifolia*, lo que aporta una base empírica para futuras investigaciones en el campo etnobotánico (Benlloch-Tinoco et al., 2015).

Selección de participantes

La obtención de información se apoyó en la técnica de bola de nieve, estrategia útil para localizar informantes con conocimiento específico sobre una especie vegetal de uso tradicional (Sospeter, 2024). El procedimiento inició con la identificación de informantes clave, quienes posteriormente refirieron a otros participantes reconocidos por su experiencia en el conocimiento, uso o manejo de la uva silvestre. Esta técnica resultó adecuada para un contexto en el que los portadores del conocimiento se encuentran dispersos y su identificación no puede resolverse mediante procedimientos probabilísticos convencionales. Su empleo también facilitó el acceso a redes comunitarias de conocimiento vinculadas con agricultores, recolectores, amas de casa y otros pobladores con experiencia directa en el aprovechamiento de la especie (Makondo et al., 2018; Keikha et al., 2018).

Técnica e instrumento de recolección

La técnica principal de recolección de información fue la entrevista semiestructurada, concebida como un instrumento de estructura flexible que permite combinar preguntas previamente definidas con la apertura necesaria para recuperar relatos, experiencias y precisiones contextuales (Kallio et al., 2016). La guía de entrevista incorporó preguntas relacionadas con datos generales de los participantes, nombres locales de la especie, formas de identificación en campo, lugares donde crece, temporalidad de fructificación, usos tradicionales, productos derivados, prácticas culturales asociadas y mecanismos de transmisión del conocimiento entre generaciones (Aswani et al., 2018). Esta estructura favoreció la recuperación de información situada y permitió documentar la complejidad cultural del objeto de estudio a partir de narrativas comunitarias y observaciones ecológicas de los propios actores locales (Moon et al., 2016).

Pertinencia del diseño metodológico

La elección del enfoque cualitativo, de la técnica de bola de nieve y de la entrevista semiestructurada respondió a la necesidad de captar la diversidad del conocimiento tradicional relacionado con *Vitis tiliifolia*, así como su espesor cultural y territorial. Este diseño permitió registrar información sobre la distribución local de la especie, sus formas de aprovechamiento y su relevancia comunitaria, elementos fundamentales para futuras estrategias de conservación y valorización territorial.

Resultados

1. Identificación local de la especie y reconocimiento territorial

Las entrevistas realizadas en las comunidades de Oxtotitla, Colonia Los Álamos, Atempa, Cañada Rica y Popocatepec, así como en otras localidades del municipio de Tequila, permitieron documentar un conocimiento local amplio sobre la vid silvestre (*Vitis tiliifolia*). Los participantes, principalmente campesinos y amas de casa, reconocen la especie mediante distintas denominaciones locales, entre ellas cayuyo, uva real, uva silvestre y xocmigatl. Asimismo, describen su presencia en montañas con

condiciones frías, húmedas y, en ciertos casos, semicálidas. En el plano territorial, los entrevistados ubican poblaciones de la especie en localidades como Ahuatepec, Atlajco, Sincalco, Agua Fría, Mitepec, Tamalca y otras zonas de Tequila, Los Reyes y Zongolica, Veracruz.

2. Usos alimenticios, medicinales y culturales

Los pobladores señalaron que los frutos maduros de *Vitis tiliifolia* son consumidos de forma directa y valorados por su sabor dulce y su coloración morada, mientras que los frutos verdes son reconocidos por su sabor ácido. A partir de los frutos y otras partes de la planta, los entrevistados refirieron la elaboración de infusiones, atoles, pasas, licores y tés. Entre los derivados de mayor mención destacan los jugos y los vinos artesanales.

En el ámbito medicinal, los testimonios indican que la vid silvestre forma parte de prácticas tradicionales orientadas a la preparación de infusiones con fines digestivos y al alivio de malestares generales. Los relatos disponibles registran la vigencia de este uso terapéutico, aunque no aportan todavía información suficiente sobre modos de preparación, dosificación o padecimientos específicos atendidos. Por otra parte, los usos culturales, aunque menos frecuentes, fueron mencionados en relación con rituales locales y con el aprovechamiento de algunas partes de la planta para la elaboración de artesanías.

3. Frecuencia y relevancia de los usos reportados

La sistematización de la información obtenida permitió identificar cuatro grandes categorías de uso: alimenticios, agroindustriales, medicinales y culturales. La mayor proporción corresponde a los usos alimenticios, con 45 menciones, equivalentes al 50 % del total. En segundo término, se ubican los usos agroindustriales, con 25 menciones (28 %). Los usos medicinales concentran 12 menciones (13 %), mientras que los usos culturales y otros registran 8 menciones (9 %). Esta distribución indica que la relevancia local de la especie se concentra principalmente en el consumo y la transformación alimentaria, seguida por su potencial de aprovechamiento productivo y, en menor medida, por sus funciones medicinales y culturales.

Tabla 1. *Distribución de los usos de Vitis tiliifolia según categoría*

Categoría de uso	Número de menciones	% del total
Alimenticios	45	50 %
Agroindustriales	25	28 %
Medicinales	12	13 %
Culturales / otros	8	9 %

Fuente: elaboración propia (2026).

La Tabla 1 muestra que las menciones se concentran principalmente en el uso alimenticio de *Vitis tiliifolia* en las comunidades estudiadas. En segundo término, se registran usos agroindustriales vinculados con procesos de transformación local. Los usos medicinales y culturales aparecen con menor frecuencia, pero forman parte del repertorio de prácticas reportadas por los entrevistados. En conjunto, la distribución observada describe una especie de uso múltiple, con mayor presencia en la

alimentación y con menciones complementarias asociadas al aprovechamiento productivo, terapéutico y cultural.

4. Potencial de aprovechamiento local

Los testimonios reunidos muestran que *Vitis tiliifolia* es considerada localmente útil para la elaboración de vinos artesanales y extractos, debido al sabor, coloración y aceptación comunitaria de sus frutos. No obstante, los entrevistados identifican limitaciones concretas para ampliar ese aprovechamiento, entre ellas la escasa infraestructura de procesamiento, la ausencia de un mercado formal y el limitado conocimiento técnico sobre conservación y estandarización. En consecuencia, los resultados describen un valor alimentario y productivo significativo dentro del ámbito comunitario, aunque su consolidación territorial enfrenta restricciones materiales y organizativas que requieren atención específica.

Discusión

Los resultados sitúan a *Vitis tiliifolia* dentro de un patrón ampliamente documentado para las plantas silvestres comestibles: su valor comunitario se sostiene en el uso alimentario, en la memoria ecológica local y en la transmisión cultural. La evidencia reciente en Oaxaca muestra que el conocimiento alimentario indígena permanece vinculado con variables socioculturales concretas, mientras que en Durango se observa debilitamiento del saber tradicional cuando la transmisión cotidiana pierde centralidad en la vida juvenil. En ese marco, la persistencia de nombres vernáculos, formas de reconocimiento del hábitat y usos múltiples de la vid silvestre en la Sierra de Zongolica sugiere que esta especie conserva una alta densidad etnobotánica, aunque también enfrenta condiciones que podrían erosionar su continuidad intergeneracional.

En el plano regional, los hallazgos de campo coinciden con la literatura previa sobre la especie en Veracruz. Las condiciones de hábitat descritas por los informantes, asociadas a ambientes fríos, húmedos y, en ciertos casos, semicálidos, concuerdan con lo reportado por Mata-Alejandro et al. (2021) sobre las condiciones ambientales en que se desarrolla *Vitis tiliifolia* en el centro del estado. De igual forma, la valoración local del sabor dulce de los frutos maduros y del sabor ácido de los frutos verdes coincide con las descripciones de Ibarra-Manríquez y Sinaca Colín (1996) y de Lascuráin et al. (2010) sobre los frutos silvestres comestibles de la entidad. Finalmente, la elaboración de jugos y vinos artesanales registrada en las comunidades nahuas se corresponde con lo documentado por Galindo-Tovar et al. (2019) acerca del aprovechamiento de la especie para bebidas alcohólicas artesanales en México, lo que confirma la continuidad regional de estas prácticas y respalda el potencial agroindustrial advertido en campo.

La comparación internacional amplía la interpretación del caso. Estudios recientes en Grecia, Arabia Saudita, Eslovenia, Indonesia y Etiopía ubican a las plantas silvestres comestibles como recursos asociados con seguridad alimentaria, patrimonio biocultural y sostenibilidad territorial. La convergencia principal con el presente estudio radica en la centralidad del uso alimentario como núcleo de permanencia cultural. La diferencia analítica más relevante reside en que esos trabajos examinan conjuntos amplios de especies, mientras este manuscrito profundiza en una especie concreta y reconstruye su inserción en un territorio nahua específico. Esa focalización fortalece el aporte del

artículo, porque permite identificar con mayor nitidez la articulación entre saber local, práctica doméstica y valor cultural de *Vitis tiliifolia*.

El hallazgo relativo al potencial agroindustrial de la vid silvestre adquiere mayor solidez cuando se contrasta con investigaciones sobre frutos indígenas y especies subutilizadas. La literatura reciente señala que estos recursos pueden contribuir a la seguridad nutricional y generar oportunidades económicas cuando existen procesamiento local, accesibilidad comercial y aceptación del consumidor. A su vez, diversos estudios muestran que los frutos silvestres poseen perfiles nutricionales de interés, lo que refuerza la pertinencia de desarrollar, en una etapa posterior, análisis bromatológicos, fitoquímicos y sensoriales de *Vitis tiliifolia* en la Sierra de Zongolica. Bajo esta perspectiva, el valor de la especie consiste en su proyección hacia procesos de valorización territorial con base comunitaria. El aporte original del estudio reside en delimitar una especie, un territorio y una matriz cultural concreta, lo que permite observar con mayor resolución la relación entre reconocimiento ecológico, uso local y expectativas de aprovechamiento productivo. Esta especificidad ofrece una contribución pertinente al campo etnobotánico regional y abre una agenda de investigación aplicable a contextos indígenas de montaña: caracterización fisicoquímica del fruto, sistematización farmacobotánica de los usos medicinales, evaluación de derivados artesanales y análisis organizacional de esquemas comunitarios de transformación y comercialización.

Tabla 2. Investigaciones recientes incorporables a la discusión del manuscrito

AUTORES	HALLAZGO CENTRAL	IMPLICACIÓN PARA EL PRESENTE ESTUDIO
Alqethami (2025)	Identifica que las plantas silvestres comestibles contribuyen a la seguridad alimentaria, a la preservación patrimonial y a la diversificación económica comunitaria.	Refuerza la lectura de <i>Vitis tiliifolia</i> como recurso biocultural con valor alimentario y proyección territorial.
Alrhoun et al., (2025)	Documentan un repertorio amplio de plantas comestibles y subrayan la resiliencia del conocimiento ecológico tradicional junto con su transformación sociocultural.	Permite interpretar que en Zongolica persiste un saber vivo sobre la vid silvestre, aunque sujeto a cambio y fragilidad.
Maluleke et al., (2024)	Encuentran preferencia de compra por productos con valor agregado derivados de frutos indígenas y muestran que disponibilidad y accesibilidad de mercado influyen en su aceptación.	Sustenta la discusión sobre el potencial agroindustrial de <i>Vitis tiliifolia</i> y sobre las barreras comerciales detectadas en el estudio.
Marappan et al., (2025)	Señalan que los frutos subutilizados pueden fortalecer la seguridad nutricional y promover crecimiento económico local.	Aporta una base reciente para argumentar que la valorización de la vid silvestre puede insertarse en estrategias de desarrollo local.
Narváez-Elizondo et al., (2021)	Muestran que el conocimiento tradicional sobre plantas comestibles se debilita cuando cambian los estilos	Ayuda a interpretar la urgencia de documentar los saberes nahuas sobre <i>Vitis tiliifolia</i> antes de una posible erosión intergeneracional.

	de vida y se reduce la transmisión cotidiana.	
Papež Kristanc et al., (2024)	Integran revisión bibliográfica y trabajo de campo para demostrar continuidad del uso tradicional de plantas silvestres comestibles en Eslovenia.	Sirve para contrastar el caso de Zongolica con otra evidencia donde persisten prácticas alimentarias tradicionales asociadas a flora silvestre.
Pascual-Mendoza et al., (2022)	Documentan conocimiento indígena sobre plantas comestibles en Oaxaca y muestran la incidencia de factores socioculturales en su conservación.	Permite establecer una comparación nacional pertinente con otra región indígena mexicana.
Sibiya et al., (2021)	Demuestran que diversos frutos silvestres indígenas presentan perfiles nutricionales y aminoácidos relevantes.	Fortalece el argumento sobre la necesidad de analizar la composición nutricional de <i>Vitis tiliifolia</i> para respaldar su aprovechamiento local.
Tadesse et al. (2024)	La revisión sistemática confirma el potencial de las plantas silvestres comestibles para la seguridad alimentaria en contextos rurales diversos.	Da soporte comparativo a la relevancia alimentaria observada en los usos reportados de la vid silvestre.
Triyanto et al., (2024)	Registran que el desinterés de generaciones jóvenes favorece pérdida de conocimiento sobre plantas comestibles silvestres.	Complementa la discusión sobre vulnerabilidad de la transmisión cultural del conocimiento botánico local.

Fuente: elaboración propia (2026).

La Tabla 2 evidencia una convergencia analítica entre la literatura reciente y los hallazgos del presente estudio. Los trabajos revisados sitúan a las plantas silvestres comestibles como recursos asociados con seguridad alimentaria, patrimonio biocultural y valorización territorial, al tiempo que advierten procesos de fragilización en la transmisión intergeneracional del conocimiento. En ese marco, los resultados obtenidos en la Sierra de Zongolica permiten situar a *Vitis tiliifolia* como una especie de relevancia etnobotánica sostenida por su uso alimentario predominante, su inserción en prácticas culturales y su potencial de aprovechamiento comunitario.

Conclusiones

El estudio permitió caracterizar los conocimientos tradicionales asociados a *Vitis tiliifolia* en comunidades nahuas de la Sierra de Zongolica, Veracruz, y mostró que esta especie mantiene una presencia significativa en la memoria ecológica, alimentaria y cultural del territorio. Las denominaciones locales registradas, los criterios comunitarios para reconocerla en el paisaje y la diversidad de usos reportados evidencian que la vid silvestre forma parte de un sistema de saber situado, transmitido en la vida cotidiana y ligado a prácticas concretas de aprovechamiento.

Los resultados indican un predominio claro del uso alimenticio, seguido por aplicaciones agroindustriales, medicinales y culturales. Esta distribución sugiere que *Vitis tiliifolia* conserva vigencia como recurso de consumo y, al mismo tiempo, como especie con posibilidades de valorización local. Su empleo en jugos, atoles, licores, vinos artesanales e infusiones permite reconocer un repertorio de uso que trasciende la recolección ocasional y se inserta en dinámicas domésticas y comunitarias con potencial productivo.

En términos científicos, el manuscrito aporta evidencia localizada sobre una especie que todavía cuenta con documentación limitada desde la perspectiva etnobotánica cualitativa. Su principal contribución consiste en visibilizar la relación entre conocimiento tradicional, diversidad biocultural y aprovechamiento territorial en una región indígena de alta complejidad sociocultural. Esta aportación amplía la comprensión de *Vitis tiliifolia* más allá de sus atributos botánicos y permite situarla como un recurso biocultural relevante para el análisis del patrimonio local.

En términos aplicados, los hallazgos ofrecen una base para futuras iniciativas orientadas a la conservación, la valorización alimentaria y el fortalecimiento de esquemas comunitarios de transformación. El estudio también sugiere la conveniencia de desarrollar investigaciones complementarias sobre composición fisicoquímica, propiedades nutricionales, usos medicinales específicos, procesamiento artesanal y viabilidad organizativa de productos derivados en escalas locales.

Finalmente, la documentación de estos conocimientos esenciales adquiere especial importancia en un contexto donde la transmisión intergeneracional de los saberes tradicionales enfrenta presiones derivadas de cambios sociales, productivos y culturales. Registrar, analizar y valorar estos conocimientos constituye una tarea académica pertinente y una vía de reconocimiento del patrimonio biocultural resguardado por las comunidades nahuas de la Sierra de Zongolica.

Referencias

- Ahrestani, Z., Sadeghzadeh, S., & Motejadded Emrooz, H. B. (2023). An overview of atmospheric water harvesting methods, the inevitable path of the future in water supply. *RSC Advances*, 13(15), 10273–10307. <https://doi.org/10.1039/d2ra07733g>
- Alfonso-Corrado, C., Naranjo-Luna, F., Clark-Tapia, R., Campos, J. E., Rojas-Soto, O. R., Luna-Krauletz, M. D., Bodenhorn, B., Gorgonio-Ramírez, M., & Pacheco-Cruz, N. (2017). Effects of environmental changes on the occurrence of *Oreomunnea mexicana* (Juglandaceae) in a biodiversity hotspot cloud forest. *Forests*, 8(8), 261. <https://doi.org/10.3390/f8080261>
- Al-Kindi, K. M., Al Dhuhli, H. S., Al-Mezini, N. K., Al Nadabi, M. S., Alqasmi, D. S., Al-Hashmi, H. S., Ahamad, M. I., & Lu, S. (2025). Assessing groundwater salinization using spatial machine algorithm techniques. *Earth Systems and Environment*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s41748-025-00888-5>
- Alqethami, A. (2025). Ethnobotanical assessment of the diversity of wild edible plants and potential contribution to enhance sustainable food security in Makkah, the Kingdom of Saudi Arabia. *Diversity*, 17(11), 785. <https://doi.org/10.3390/d17110785>

- Alrhoun, M., Sulaiman, N., Bajrami, A., Hajdari, A., Pieroni, A., & Söukand, R. (2025). The resilience and change in the biocultural heritage of wild greens foraging among the Arbëreshë communities in Argolis and Corinthia Areas, Peloponnese, Greece. *Plants*, 14(21), 3371. <https://doi.org/10.3390/plants14213371>
- Aswani, S., Lemahieu, A., & Sauer, W. H. H. (2018). Global trends of local ecological knowledge and future implications. *Plos One*, 13(4), e0195440. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195440>
- Banda, L. O. L., Banda, C. V., Banda, J. T., & Singini, T. (2024). Preserving cultural heritage: A community-centric approach to safeguarding the Khulubvi Traditional Temple, Malawi. *Heliyon*, 10(18), e37610. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37610>
- Barros, A. P. (2013). Orographic precipitation, freshwater resources, and climate vulnerabilities in mountainous regions. In R. A. Pielke (Ed.), *Climate vulnerability* (pp. 57–78). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384703-4.00504-9>
- Benlloch-Tinoco, M., Carranza-Concha, J., Camacho, M. M., & Martínez-Navarrete, N. (2015). Production of raisins and its impact on active compounds. In V. Preedy (Ed.), *Processing and impact on active components in food* (pp. 181–187). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-404699-3.00022-6>
- Buckley, R. C., Cooper, M.-A., & Zhong, L. (2024). Principal sensory experiences of forest visitors in four countries, for evidence-based nature therapy. *People and Nature*, 6(6), 2480–2493. <https://doi.org/10.1002/pan3.10723>
- Caballero-Serrano, V., McLaren, B., Carrasco, J. C., Alday, J. G., Fiallos, L., Amigo, J., & Onaindia, M. (2019). Traditional ecological knowledge and medicinal plant diversity in Ecuadorian Amazon home gardens. *Global Ecology and Conservation*, 17, e00524. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00524>
- Castillo-Hernández, L. A., & Flores-Olvera, H. (2017). Floristic composition of the cloud forest of the Bicentenario Reserve, Zongolica, Veracruz, Mexico. *Botanical Sciences*, 95(3), 539–563. <https://doi.org/10.17129/botsci.1223>
- Clò, E., Torri, P., Baliva, M., Brusco, A., Marchianò, R., Sgarbi, E., Palli, J., Mercuri, A. M., Piovesan, G., & Florenzano, A. (2023). A multidisciplinary study of wild grapevines in the Crati River Natural Reserve, southern Italy (Calabria): Implications for conservation biology and paleoecological reconstructions. *Quaternary*, 6(3), Article 43. <https://doi.org/10.3390/quat6030043>
- Cuadrado-Orsorio, P. D., Ramírez-Mejía, J. M., Mejía-Avellaneda, L. F., Mesa, L., & Bautista, E. J. (2022). Agro-industrial residues for microbial bioproducts: A key booster for bioeconomy. *Bioresource Technology Reports*, 20, 101232. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2022.101232>
- Díaz-José, J., Guevara-Hernández, F., Morales-Ríos, V., & López-Ayala, J. L. (2019). Conocimientos tradicionales sobre plantas silvestres comestibles utilizadas por comunidades indígenas en

- Zongolica, México. *Ecología de la Alimentación y la Nutrición*, 58(5), 511–526.
<https://doi.org/10.1080/03670244.2019.1604340>
- Duche-Pérez, A., Gutiérrez Aguilar, O. A., Valero Quispe, J. L., et al. (2024). Systematic review of ethnomedicinal knowledge: Documentation, evaluation, and conservation of medicinal plants and their therapeutic applications. *F1000Research*, 13, 1324.
<https://doi.org/10.12688/f1000research.157960.1>
- Ellis, H. B. C. M., Macedo, G. C., Santos, G. C., Santana, M. N., Jesus, E. F. O., Araújo, U. B. de, Anjos, M. J., Pinheiro, A. S., Carneiro, C. S., & Rodrigues, I. A. (2021). Unveiling the physicochemical properties and chemical profile of artisanal jabuticaba wines by bromatological and NMR-based metabolomics approaches. *LWT – Food Science and Technology*, 146, Article 111371. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.111371>
- Fonteyne, S., Castillo Caamal, J. B., Lopez-Ridaura, S., Van Loon, J., Espidio Balbuena, J., Osorio Alcalá, L., Martínez Hernández, F., Odjo, S., & Verhulst, N. (2023). Review of agronomic research on the milpa, the traditional polyculture system of Mesoamerica. *Frontiers in Agronomy*, 5, 1115490. <https://doi.org/10.3389/fagro.2023.1115490>
- Galindo-Tovar, M. E., Dávila-Lezama, M. R., Galicia-Sánchez, A., Olivares-Blanco, E., Guerra-Ramírez, D., Aguilar-Rivera, N., Hernández-Rodríguez, G., Famiani, F., & Cruz-Castillo, J. G. (2019). Bebidas alcohólicas artesanales elaboradas con uva *Vitis tiliifolia* en México. *Revista Chapingo. Serie Horticultura*, 25(3), 169–183. <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2018.12.023>
- Gallardo-Yobal, S. I., Vega-Ortega, M. Á., Contreras-Hernández, C. I., & Escobar-Gómez, D. N. (2025). Etnobotánica y usos tradicionales del teocintle en comunidades nahuas de la sierra de Zongolica, Veracruz, México. *Idesia (Arica)*, 43, e04. <https://doi.org/10.4067/0718-3429-idesia-2025-43-e04>
- Gopar-Merino, F., Velázquez, A., González-Pérez, A., del Río, S., Mas, J. F., & Peñas, Á. (2024). A coupled cartographic approach between bioclimatology and vegetation formations of Mexico. *Vegetation Classification and Survey*, 5, 153–164. <https://doi.org/10.3897/VCS.120442>
- Guerrero-Hernández, R., Muñoz-Castro, M. Á., Vázquez-García, J. A., & Ruiz-Corral, J. A. (2019). Estructura del bosque mesófilo de montaña y su reemplazo por bosque de Abies en dos gradientes altitudinales del occidente de México. *Botanical Sciences*, 97(3), 301–322.
<https://doi.org/10.17129/botsci.2206>
- Guzmán-Rosas, S. C. (2022). La institucionalización científica de los saberes tradicionales sobre plantas medicinales en la Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista de Antropología y Sociología: Virajes*, 24(2), 164–191.
<https://doi.org/10.17151/rasv.2022.24.2.9>
- Hartshorn, G. S. (2013). Tropical forest ecosystems. In S. A. Levin (Ed.), *Encyclopedia of biodiversity* (2nd ed., pp. 269–276). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00146-5>

- Ibarra-Manríquez, G., & Sinaca Colín, S. (1996). Lista comentada de plantas de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México: (Violaceae–Zingiberaceae). *Revista de Biología Tropical*, 44(2A), 427–447.
<https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/21627>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025). Uso de suelo y vegetación [Mapas]. Recuperado el 10 de octubre de 2025, de <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/>
- Kallio, H., Pietilä, A.-M., Johnson, M., & Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: Developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 2954–2965. <https://doi.org/10.1111/jan.13031>
- Keikha, M. M., Rahgozar, M., & Asadpour, M. (2018). Community aware random walk for network embedding. *Knowledge-Based Systems*, 148, 47–54.
<https://doi.org/10.1016/j.knosys.2018.02.028>
- Kenter, J. O., & O'Connor, S. (2022). The value of life and living as nature framework: Towards full recognition of holistic and relational ontologies. *Sustainability Science*, 17, 2529–2542.
<https://doi.org/10.1007/s11625-022-01159-2>
- Kumar, A., Kumar, S., Komal, Ramchiary, N., & Singh, P. (2021). Role of traditional ethnobotanical knowledge and indigenous communities in achieving sustainable development goals. *Sustainability*, 13(6), 3062. <https://doi.org/10.3390/su13063062>
- Lascurain, M., et al. (2010). Guía de frutos silvestres comestibles en Veracruz (con la colaboración de M. Ambrosio, M. Covarrubias y E. Utrera). Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal.
https://www1.inecol.edu.mx/inecol/documentos/frutos_silvestres_comestibles.pdf
- Makondo, C. C., & Thomas, D. S. G. (2018). Climate change adaptation: Linking indigenous knowledge with western science for effective adaptation. *Environmental Science & Policy*, 88, 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.06.014>
- Maluleke, M. K., Mathibe, N., & Mthombeni, D. L. (2024). Consumers' perceptions on indigenous fruit value-added products in Bushbuckridge, Mpumalanga, South Africa. *Discover Sustainability*, 5, 224. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00454-5>
- Marappan, K., Sadasivam, S., Natarajan, N., Arumugam, V. A., Lakshmaiah, K., Thangaraj, M., Giridhar Gopal, M., & Asokan, A. (2025). Underutilized fruit crops as a sustainable approach to enhancing nutritional security and promoting economic growth. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1618112. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1618112>
- Mata-Alejandro, H., Betanzo-Torres, E. A., Navarrete-Rodriguez, G., & Castañeda-Chavez, M. D. R. (2022). Population Structure of Three Provenances of *Vitis tiliifolia* (Humb. & Bonpl. ex Schult.) in the Central Zone of the State of Veracruz, México. *Agriculture*, 12(5), 659.
<https://doi.org/10.3390/agriculture12050659>

- Mata-Alejandro, H., Galindo-Tovar, M. E., Famiani, F., Leyva-Ovalle, O. R., & Cruz-Castillo, J. G. (2021). Environmental conditions, and phenolic compounds potential in the leaves of *Vitis tiliifolia* Humb. & Bonpl. ex Schult. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 68(8), 3435–3444. <https://doi.org/10.1007/s10722-021-01255-9>
- Moon, K., Brewer, T. D., Januchowski-Hartley, S. R., Adams, V. M., & Blackman, D. A. (2016). A guideline to improve qualitative social science publishing in ecology and conservation journals. *Ecology and Society*, 21(3), 17. <https://www.jstor.org/stable/26269983>
- Mumtaz, A. (2025). Preserving cultural heritage and empowering indigenous communities for sustainable development in Fiji. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 101760. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101760>
- Muñoz, J. F., & Flores, P. M. (2022). Tochan, “the house of all of us”: Decolonizing space through Nahua oral narratives. *Ethnoarchaeology*, 14(1), 30–50. <https://doi.org/10.1080/19442890.2022.2088180>
- Nappi, V., & Kelly, K. (2022). Proposing a performance framework for innovation measurement: An exploratory case-based research. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(5), 1829–1853. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-06-2020-0332>
- Narváez-Elizondo, R. E., González-Elizondo, M., Castro-Castro, A., González-Elizondo, M. S., Tena-Flores, J. A., & Chairez-Hernández, I. (2021). Comparison of traditional knowledge about edible plants among young Southern Tepehuans of Durango, Mexico. *Botanical Sciences*, 99(4), 834–849. <https://doi.org/10.17129/botsci.2792>
- Neira-Ospina, E., Rojas, J., Santa-González, G. A., & Garzón, M. A. G. (2024). Phenolic compounds in grapes (genus *Vitis*): A review of their antioxidant activity, antiproliferative capacity, and cytotoxic effect on colorectal cancer. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 14(6), 71–89. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2024.169381>
- Nugent, M. A. L. M., Mendocilla, G. F. G., Campos, M. G. V., Gonzales, G. C. Q., Dumont, J. R. D., & Curo, G. G. (2023). El vino como parte de una cultura. *Fondo Editorial Professionals On Line*. <https://doi.org/10.47422/fepol.24>
- Olko, J., Lubiewska, K., Maryniak, J., Haimovich, G., de la Cruz, E., Cuahutle Bautista, B., Dexter-Sobkowiak, E., & Iglesias Tepec, H. (2022). The positive relationship between Indigenous language use and community-based well-being in four Nahua ethnic groups in Mexico. *Cultural Diversity & Ethnic Minority Psychology*, 28(1), 132–143. <https://doi.org/10.1037/cdp0000479>
- Palmioli, L., Grando, S., Di Iacovo, F., Fastelli, L., Galli, F., Prosperi, P., & Brunori, G. (2020). Estrategias de las pequeñas explotaciones agrícolas entre el autoabastecimiento y la integración socioeconómica: Efectos en la capacidad del sistema alimentario para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional. *Local Environment*, 25(1), 43–56. <https://doi.org/10.1080/13549839.2019.1697869>

- Papež Kristanc, A., Kreft, S., Strgulc Krajšek, S., & Kristanc, L. (2024). Traditional use of wild edible plants in Slovenia: A field study and an ethnobotanical literature review. *Plants*, 13(5), 621. <https://doi.org/10.3390/plants13050621>
- Pascual-Mendoza, S., Saynes-Vásquez, A., & Pérez-Herrera, A. (2022). Traditional knowledge of edible plants in an indigenous community in the Sierra Norte of Oaxaca, Mexico. *Plant Biosystems*, 156(2), 515–527. <https://doi.org/10.1080/11263504.2021.1887956>
- Pérez-Hernández, J., & Gavilán, R. G. (2021). Impactos de los cambios de uso del suelo en la vegetación y el funcionamiento del ecosistema: Sucesión secundaria en campos antiguos. *Plants*, 10(5), 990. <https://doi.org/10.3390/plants10050990>
- Pineda-Martínez, L. F., Carbajal, N., & Medina-Roldán, E. (2007). Regionalización y clasificación de zonas bioclimáticas de la región centro-noreste de México mediante análisis de componentes principales (ACP). *Atmósfera*, 20(2), 133–145. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-62362007000200002
- Pullaiah, T. (Ed.). (2024). *Puntos críticos de biodiversidad de los Ghats Occidentales y Sri Lanka* (1.^a ed.). Apple Academic Press. <https://doi.org/10.1201/9781003408758>
- Rice, J., Friedman, K., Garcia, S., Govan, H., & Himes-Cornell, A. (2022). A contrast of criteria for special places important for biodiversity outcomes. *Frontiers in Marine Science*, 9, 912031. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.912031>
- Rigat, M., Gras, A., D'Ambrosio, U. (2016). Edible wild plants and minor crops in the Ripollès region (Catalonia, Iberian Peninsula): Potential for developing a local production, consumption, and exchange program. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12, 49. <https://doi.org/10.1186/s13002-016-0122-y>
- Rodrigues de Almeida, C., Garcia, N., Campos, J. C., Alirio, J., Arenas-Castro, S., Gonçalves, A., Sillero, N., & Teodoro, A. C. (2023). Time-series analyses of land surface temperature changes with Google Earth Engine in a mountainous region. *Heliyon*, 9(8), e18846. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18846>
- Rudi, G., Bailly, J.-S., & Vinatier, F. (2018). Using geomorphological variables to predict the spatial distribution of plant species in agricultural drainage networks. *PLOS ONE*, 13(1), e0191397. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191397>
- Saensouk, P., Saensouk, S., Boonma, T., Junsongduang, A., Naing, M. K., & Jitpromma, T. (2025). Ethnomedicinal properties of edible wild fruit plants and their horticultural potential among the Isan indigenous communities of Roi Et province, northeastern Thailand. *Horticulturae*, 11(8), 885. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11080885>
- Salazar-Ortiz, J., Barrera-Perales, M., Bravo-Vinaja, M. G., Serna-Lagunes, R., de Jesús Ocaña-Parada, C., & Gastelum-Mendoza, F. I. (2022). Population attributes of the Central American red brocket deer (*Mazama temama*) in the Sierra de Zongolica, Veracruz, Mexico. *Agrociencia*, 56(3). <https://doi.org/10.47163/agrociencia.v56i3.2805>

- Salpeteur, M., Calvet-Mir, L., Diaz-Reviriego, I., & Reyes-García, V. (2017). Networking the environment: Social network analysis in environmental management and local ecological knowledge studies. *Ecology and Society*, 22(1), 22. <https://www.jstor.org/stable/26270046>
- Scordato, L., & Gulbrandsen, M. (2024). Resilience perspectives in sustainability transitions research: A systematic literature review. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 52, 100887. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2024.100887>
- Sibiya, N. P., Kayitesi, E., & Moteetee, A. N. (2021). Proximate analyses and amino acid composition of selected wild indigenous fruits of Southern Africa. *Plants*, 10(4), 721. <https://doi.org/10.3390/plants10040721>
- Sospeter, J. (2024). Assessment of multi-stakeholder interactions and networks in the grape innovation system in Dodoma city, Tanzania. *East African Journal of Science, Technology and Innovation*, 6(1), Article 6. <https://doi.org/10.37425/pr87z194>
- Tadesse, D., Masresha, G., Lulekal, E., & Wondafrash, M. (2024). A systematic review exploring the diversity and food security potential of wild edible plants in Ethiopia. *Scientific Reports*, 14, 17821. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-67421-y>
- Token, S., Jiang, L., Zhang, L., & Lv, G. (2022). Effects of plant diversity on primary productivity and community stability along soil water and salinity gradients. *Global Ecology and Conservation*, 36, e02095. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02095>
- Triyanto, A., Purnamasari, F., Paramita, F. S., Wicaksono, F. R., Ramadhan, F. A., Budiharta, S., Saensouk, S., & Setyawan, A. D. (2024). Ethnobotany of wild edible plants used by local communities in three districts along the upper Bengawan Solo River, Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 25(4), 1596–1605. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250428>
- Udawatta, R. P., Rankoth, L., & Jose, S. (2019). Agroforestry and biodiversity. *Sustainability*, 11(10), 2879. <https://doi.org/10.3390/su11102879>
- Vibrans, H., & Casas, A. (2022). Roads traveled and roads ahead: the consolidation of Mexican ethnobotany in the new millennium. An essay. *Botanical Sciences*, 100(SPE), 263–289. <https://doi.org/10.17129/botsci.3190>
- Yanou, M. P., Ros-Tonen, M. A. F., Reed, J., Moombe, K., & Sunderland, T. (2023). Integrating local and scientific knowledge: The need for decolonising knowledge for conservation and natural resource management. *Heliyon*, 9(11), e21785. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21785>