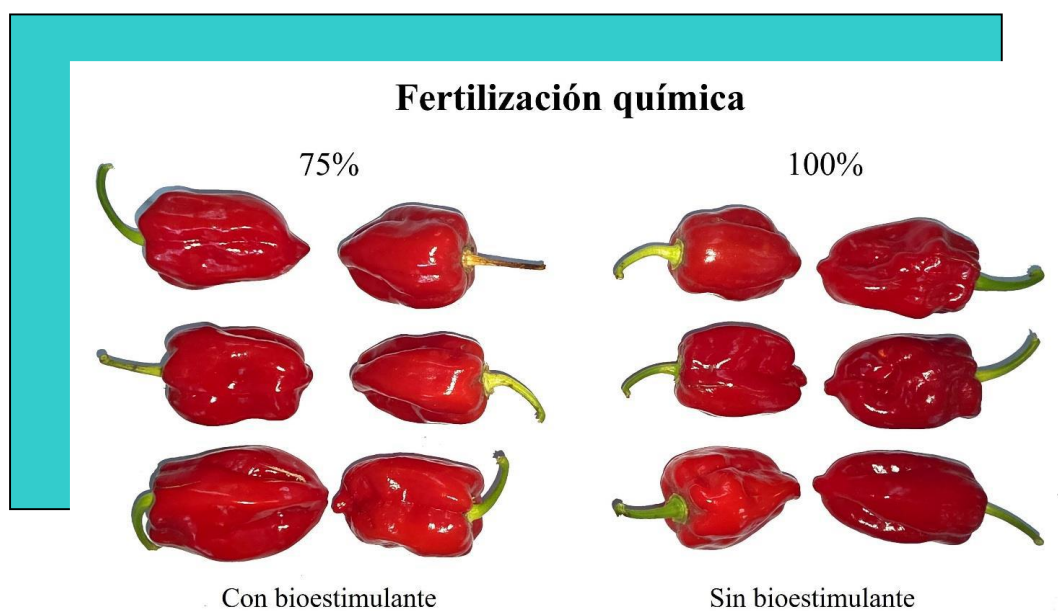


Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



Trop. Subtrop. Agroecosyst.
Vol. 29 No. 2, 2026
May - August

Tropical and Subtropical Agroecosystems

(ISSN 1870 – 0462, ISSN-L 1870 – 0462)

Revista Publicada por el Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad Autónoma de Yucatán, México

Journal Published by the Biological and Agricultural Sciences Campus
Autonomous University of Yucatan, México



Editor

C.A. Sandoval-Castro, *FMVZ-Univ. Autónoma de Yucatán, México.*

Comité editorial - Editorial board

Pablo Almazán Rueda, *Centro de investigación en alimentación y desarrollo, México.*

Marcos A. Barros Rodríguez, *Univ. Técnica de Ambato, Ecuador.*

Octavio Castelan Ortega, *Univ. Autónoma del Estado de México, México*

Alfonso J. Chay Canul, *Univ. Juaréz Autónoma de Tabasco, México*

Vittorio Farina, *Universita degli Sudi di Palermo, Italy.*

Charles K.K. Gachene, *Univ. Nairobi, Kenya.*

José L. García Hernández, *Univ. Juárez del Estado de Durango, México.*

María M. Galicia Jiménez, *Univ. Del Mar, México*

Nancy Njarua Karanja, *Fac. Agriculture, University of Nairobi, Kenya.*

José López-Collado, *CP – Veracruz, México*

María G. Mancilla-Montelongo, *Cátedra CONACYT (UADY), México*

Martha E. Nava Tablada, *Universidad Veracruzana, México.*

Víctor P. Parra Tabla, *FMVZ-Univ. Autónoma de Yucatán, México.*

Andrés Pech-Cervantes, *Fort Valley State University, USA*

Gema Romero Moraleda, *EPSO, Univ. Miguel Hernández, Spain.*

Juan F.J. Torres-Acosta, *FMVZ-Univ. Autónoma de Yucatán, México*

Enrique Troyo Dieguez, *CIBNOR, México.*

Pedro M. Villa, *Universidade Federal de Viçosa, Brazil*

Javier Ventura Cordero, *Univ. Autónoma de Campeche, México.*

Juan A. Villanueva Jiménez, *Colegio de Postgraduados - Veracruz, México*

Editor: Carlos Alfredo Sandoval Castro, Mérida, Yucatán, México.

Edited at: Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Km. 15.5 Carretera Merida-Xmatkuil, Mérida, Yucatán, México.

The journal is Indexed in the following services

Scopus (www.scopus.com),

Scimago Journal and Country Rank (www.scimagojr.com),

CiteScore (journalmetrics.scopus.com)

Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología (www.revistascytconacyt.mx).

The journal is Abstracted / Listed in the following reference and database services

CABI (www.cabi.org), Chemical Abstracts (www.cas.org/content), The Essential Electronic Agricultural Library (www.teeal.org), Directory of Open Access Journals (www.DOAJ.org), Dimensions (www.dimensions.ai), Google Scholar (scholar.google.com.mx), Latindex (www.latindex.unam.mx), MIAR (miar.ub.edu), Norwegian register (https://kanalregister.hkdir.no), Periodica (periodica.unam.mx), REDIB (www.redib.org), Ulrich's Periodicals Directory (ulrichsweb.serialssolutions.com)

Tropical and Subtropical Agroecosystems

Vol. 29, No. 2, 2026

Indice – Contents

	Article ID
Review	
A bibliometric review of edible <i>Jatropha curcas</i> L.: Current status, trends, and emerging perspectives [Una revisión bibliométrica de <i>Jatropha curcas</i> L. comestible: Estado actual, tendencias y perspectivas emergentes] E. Argüello-García, J. Martínez-Herrera, A. Pérez-Vázquez, G. Hernández-Zárate, C. Jiménez-Martínez, G. Hernández-Salinas and R. I. Castillo-Zamudio	# 039
Effect of entomopathogenic fungi used in biological pest control on stingless bees (Apidae: Meliponini): A systematics review [Efecto de los hongos entomopatógenos, utilizados en el control biológico de plagas, sobre las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini): Una revisión sistemática] Nadia Nayeli Ramos-Rosas, Beatriz del Socorro Bolívar-Cimé, Daniel Arturo Rodríguez-Lagunes, Miguel Ángel García-Martínez, Sherell Zamora-Juárez, Gabriela Iraís Salazar-Rivera and Ángel Bravo Vinaja	# 053
Environmental impact of oil palm cultivation (<i>Elaeis guineensis</i>): bibliometric analysis [Impacto ambiental del cultivo de palma de aceite (<i>Elaeis guineensis</i>): análisis bibliométrico] Ismael Espinosa-Palomeque, Juana Cruz-Morales, Ezequiel Arvizu-Barrón and Bernardo Espinosa-Palomeque	# 056
Agroecosystem studies	
Evaluación de la sustentabilidad del agroecosistema de limón persa (<i>Citrus latifolia</i>) a escala comunitaria: Un enfoque retrospectivo [Sustainability assessment of the persian lime (<i>Citrus latifolia</i>) agroecosystem at the community scale: A retrospective approach] Mario Gómez-Peralta, Oscar Pérez-García, Gildardo Bautista-Hernández and Marja Liza Fajardo-Franco	# 038
Distribution of <i>Agave</i> species used for distilled and non-distilled beverage in Queretaro, Mexico [Distribución de especies de <i>Agave</i> , utilizadas para bebidas destiladas y no destiladas en el estado de Querétaro, México] Fabiola Magallán-Hernández, Juan Antonio Valencia-Hernández, María Alejandra Sánchez-Beltrán, Paola Arellano-Valencia, Juan Fermin Nolasco-Reveles, Andrea Yraiz Torres-Olvera, Diana Sáenz-de la O and Guillermo Mancilla-Benítez	# 041
Tipología de productores de agroecosistema pitaya y sus estrategias productivas, socioeconómicas y comerciales: estudio de caso en Huitziltepec, Puebla, México [Typology of pitaya agroecosystem producers and their productive, socioeconomic, and commercial strategies: a case study in Huitziltepec, Puebla, Mexico] T. Ordóñez, H. Navarro, D. Flores, Ma A. Pérez and H. Larios	# 050

	Article ID
Producers' cognitive perception of mite damage on papaya fruits [Percepción cognitiva de los productores sobre los daños por ácaros en frutos de papaya] Martha E. Beristain-Moreno, Juan A. Villanueva-Jiménez, Gabriel Otero-Colina, Francisco Osorio-Acosta and Maricruz Abato-Zarate	# 062
<i>Research Papers</i>	
Geochemical-hydrological assessment of municipal solid waste disposal site to identify environmental risk areas [Evaluación geoquímica-hidrológica de sitio de disposición de residuos sólidos urbanos para identificar zonas de riesgo ambiental] D.L. Montejo-Custodio, I.M. De la Garza-Rodríguez, S.A. Torres-Sánchez, D.S. García-Zaleta, L.L. Vázquez-Vázquez, A.G. Jiménez-Vázquez, E. Hernández-Nuñez and C.M. Morales-Bautista	# 036
Knowledge and traditional use of plants in the communities of Tepeite and Los Ailes, Santa María Ahuacatitlán, Morelos, México [Conocimiento y uso tradicional de las plantas en las comunidades de Tepeite y Los Ailes, Santa María Ahuacatitlán, Morelos, México] Julieta Berenice Cabrera-González, Alejandro García-Flores, J osé Manuel Pino-Moreno, Erika Román-Montes de Oca and María Eugenia Bahena-Galindo	# 037
Variabilidad bromatológica e índice de calidad nutricional en cultivares tradicionales de yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) en México [Bromatological variability and nutritional quality index in cassava (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) landraces in Mexico] Lily Lorena Luna-Castellanos, Alejandra Soto-Estrada, Isaac Meneses-Márquez, Oscar Burbano-Figueroa, Octavio Ruiz-Rosado and Eliseo García-Pérez	# 040
Abundancia y diversidad de insectos depredadores en agroecosistemas del algodónero bajo aplicaciones de malatión UBV [Abundance and diversity of predatory insects in cotton agroecosystems under malathion ULV application] Christian Silva-Martínez, Urbano Nava-Camberos, Gerardo Zapata-Sifuentes, Alejandra Cabrera-Rodríguez, Jorge Maltos-Buendía, Jared Ceniceros-García and José Luis García-Hernández	# 043
Atributos productivos para la selección de nuevas variedades de caña de azúcar [Productive attributes for the selection of new sugarcane varieties] Jazmin Lavin-Castañeda, Arturo Pérez-Vázquez, José López-Collado, Gustavo López-Romero, Libia Iris Trejo-Téllez and Fernando Carlos Gómez-Merino	# 044
Análisis de crecimiento de albahaca (<i>Ocimum basilicum</i> L.) en respuesta a la concentración de nitrógeno [Basil (<i>Ocimum basilicum</i> L.) growth analysis in response to nitrogen concentration] Cid Aguilar-Carpio, Porfirio Juárez-López, Irán Alia-Tejacal, Víctor López-Martínez, Adriana Pérez-Ramírez and José Alberto Salvador Escalante-Estrada	# 045

Seasonal correlation between rainfall and honey production by <i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille 1811) in a meliponiculture system in the Peruvian Amazon [Correlación estacional entre la precipitación pluvial y la producción de miel de <i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille 1811) en un sistema de meliponicultura en la Amazonía peruana] Daniel Ushiñahua, Marilena Marconi, David Sillam-Dussès, Javier Ormeño, Chantal Poteaux, Émilie Long, Damien Gergonne, Agustín Cerna-Mendoza, Andrea Di Giulio, Emiliano Mancini and Carlos D. Vecco-Giove	Article ID # 046
Meta-analysis of the effect of dietary inclusion of copper on production performance in swine [Meta análisis del efecto de la inclusión de cobre en la dieta sobre el comportamiento productivo de cerdos] Victoria Dessire Tufiño-Loza, Renan Patricio Mena-Pérez, Diego Rodriguez-Saldaña and Jimmy Rolando Quisirumbay-Gaibor	# 047
Consortios de hongos micorrízicos arbusculares de selva baja caducifolia y sistema silvopastoril: efectos sobre el crecimiento inicial de cuatro especies forrajeras tropicales [Consortia of arbuscular mycorrhizal fungi from deciduous forests and silvopastoral systems: effects on the initial growth of four tropical forage species] E. Herrera-Parra, A.A. Luna-Mendicuti, L.E. Castillo-Sánchez, N.M. Ruz-Febles, M.J. Campos-Navarrete and J.R. Canul-Solis	# 048
Responses to irrigation and defoliation of dry tropical woody forage species [Respuestas al riego y la defoliación de especies leñosas forrajeras del trópico seco] F.P. García-Vargas, L.E. Robles-Jiménez, D. Val-Arreola, M.E. Gavito-Pardo, L. López-Toledo and C.E. González-Esquivel	# 049
Financial return of sorghum and cowpea production under selected water harvesting and integrated soil fertility management options in central Kenya highlands [Retorno financiero de la producción de sorgo y caupí en el marco de opciones seleccionadas de captación de agua y gestión integrada de la fertilidad del suelo en las tierras altas de Kenia central] P. N.M. Njeru, J. Mugwe, M. Mucheru-Muna, G. Cheruto, S. Amboga and M. Kithinji	# 051
Efecto del periodo de recuperación de la pastura sobre la materia seca presente, ganancia de peso y la presencia de <i>Rhipicephalus microplus</i> en becerras Holstein x Cebú y Brahman en el trópico húmedo [Effect of pasture recovery period on dry matter present, weight gain and the presence of <i>Rhipicephalus microplus</i> in Holstein x Zebu and Brahman calves in the humid tropics] Epigmenio Castillo-Gallegos, Miguel Ángel Alonso-Díaz, Agustín Fernández-Salas, Gabriel Cruz-González and Jesús Jarillo-Rodríguez	# 052
Tipificación socioagronómica y diversidad vegetal del agroecosistema café en Chiapas, México [Socio-agronomic classification and plant diversity of the coffee agroecosystem in Chiapas, Mexico] Luis Alberto Somá-Álvarez, Francisco Guevara-Hernández, Manuel Alejandro La O-Arias, Luis Reyes-Muro and Flora Bonazzi-Piasentin	# 054
Efecto de la densidad de siembra en el rendimiento y características agronómicas del híbrido de maíz HV-570 [Effect of plant density on yield and agronomic characteristics of the HV-570 maize hybrid] Viridiana Borbonio-Fernández, José Luis Del Rosario-Arellano, Josafhat Salinas-Ruiz, Juan Salazar-Ortiz, Mauro Sierra-Macias, Joel Velasco-Velasco, José Juan García-Zomplaxtle, José Valentín González Elvira, Ricardo Serna-Lagunes, Otto Raúl Leyva-Ovalle and Pablo Andrés-Meza	# 055

Sustentabilidad y complejidad de los sistemas alimentarios: caso de comunidades indígenas y campesinas en el sur de Colombia [Food systems sustainability and complexity: Case of indigenous and peasant communities in southern Colombia] Álvaro Acevedo-Osorio, Carlos Andrés Triviño, Alejandra Lizeth Álvarez Alvear, Anyi Paola Muñoz Umaña, Amada Vanneza Lucero Lara and Sara Eloisa Del Castillo Matamoros	Article ID # 057
Estudio sobre ensilados de pasto kikuyo (<i>Cenchrus clandestinus</i>) como opción forrajera en valles altos de México [Study of kikuyu grass (<i>Cenchrus clandestinus</i>) silage as a forage alternative in the highlands of central Mexico] Ana Estefanía Sánchez-Martín, Aurora Sainz-Ramírez, Alejandro Adelaido Morales-Cruz, Felipe López-González and Carlos Manuel Arriaga-Jordán	# 058
Impacto del glifosato en la liberación de CO₂ de suelos cultivados con caña de azúcar [Impact of glyphosate on CO₂ release from soils cultivated with sugarcane] Angel de Jesus Isidoro-Pio, María del Refugio Castañeda-Chavez, Eusebio Ortega-Jiménez, Gustavo López-Romero, Joel Velasco-Velasco and Catalino Jorge López-Collado	# 059
Tasas reducidas de fertilización química y un bioestimulante microbiano en frutos de chile habanero rojo (<i>Capsicum chinense</i> Jacq.) [Reduced chemical fertilizer rates and a microbial biostimulant in red habanero pepper fruits (<i>Capsicum chinense</i> Jacq.)] J. Adame-García, F. D. Murillo-Cuevas, J. A. Fernández-Viveros, A. E. Rivera-Meza and H. Cabrera-Mireles	# 060
Eficiencia productiva en pollos de engorda Cobb 500 y Ross 308 alimentados con dietas sorgo-soya reducidas en proteína [Productive efficiency in broiler chicken Cobb 500 and Ross 308 fed with sorghum-soybean meal diets reduced in crude protein] Armando García-Reyna, Arturo Cortés-Cuevas, Gabriela Gómez-Verduzco and Ernesto Ávila-González	# 061
Usos del maíz identificados en el municipio de Comapa, Veracruz, México [The different uses of corn in Comapa, Veracruz, Mexico] E. Paredes-Caval, G. López-Romero, E. León-García and A. Ramírez Martínez	# 065
Effect of marine bacterial polysaccharides on the germination of <i>Hemileia vastatrix</i> spores [Efecto de polisacáridos de bacterias marinas en la germinación de esporas de <i>Hemileia vastatrix</i>] Yanelis Avilés-Tamayo, Mauricio Luna-Rodríguez, Gabriel Díaz-Padilla and Carlos R. Cerdán	# 066
Effect of <i>Trichoderma</i>-based microbial bioinputs on growth and seedling quality of banana under nursery conditions [Efecto de bioinsumos microbianos a base de <i>Trichoderma</i> sobre el crecimiento y la calidad de plántulas de banano en vivero] Juan Antonio Torres-Rodríguez, Ángel Virgilio Cedeño-Moreira, Mauricio Renato Morejón-Centeno, Danna Castillo, Karen Rafaela Mayorga-Morejon, Elvis Alberto Bustamante-Intriago, Jorge Alberto Alejandre-Rosas and Pablo Preciado-Rangel	# 067

Antagonismo y eficacia de <i>Trichoderma</i> spp., sobre <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl procedente de sandía [Antagonism and efficacy of <i>Trichoderma</i> spp., on <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl from watermelon] Jesús Orlando Pérez-González, Jorge Francisco León de la Rocha, Ramiro Cejudo Valentin and Humberto Rafael Bravo-Delgado	Article ID # 068
Respuesta del pimiento piquillo (<i>Capsicum annuum</i> L.) a la aplicación de dosis crecientes de cinetina en Huaura, Perú [Response of piquillo peppers (<i>Capsicum annuum</i> L.) to the application of increasing doses of kinetin in Huaura, Peru] Dionisio Belisario Luis-Olivas, Teresa Julca-Olivera, Eroncio Mendoza-Nieto, Marco Tulio Sánchez-Calle, Bruno Fardim-Christo and Sergio Eduardo Contreras-Liza	# 069
Evaluación de la variabilidad fenotípica de las accesiones de rocoto (<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.) del banco nacional de germoplasma del INIA, Peru [Evaluation of phenotypic variability in rocoto pepper (<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.) accessions from the national germplasm bank of INIA, Peru] Andrea Delgado-Lazo, Dimas Taco-Huancara, Hans Dadther-Huaman, Mari Carmen Hilari-Hilari and Gonzalo Pacheco-Lizárraga	#070
Agricultural waste from the puebla highlands as substrates for the cultivation of lion's mane mushroom (<i>Hericium erinaceus</i> (Bull.) Pers.) [Residuos agrícolas del altiplano poblano como sustratos para el cultivo del hongo melena de león (<i>Hericium erinaceus</i> (Bull.) Pers.)] A. Barajas-Montiel, R. I. Pérez-López, Ma. A. Valencia-de Ita, C. Parraguirre-Lezama, O. Romero-Arenas, A. Rivera and A. Romero-López	# 072
Short notes	
Optimization of DNA extraction in <i>Bursera</i> using the CTAB protocol and comparison with commercial methods [Optimización de la extracción de ADN en <i>Bursera</i> mediante protocolo CTAB y comparación con métodos comerciales] Iris J. Cruz-Larios, Martha Hernández-Rodríguez and Alejandra C. Moreno-Letelier	# 042
First report of <i>Cactophagus spinolae</i> (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) in Valle de Perote, Mexico [Primer reporte de <i>Cactophagus spinolae</i> (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) en el Valle de Perote, México] Julliana Barretto, Karla Paola Garcia Melchor and Emilio A. Suárez Domínguez	# 063
Whole-crop wheat or wheat-common vetch silages for small-scale dairy systems in the dry season [Alimentación con ensilados de trigo y trigo-veza común para sistemas lecheros a pequeña escala en la estación seca] Cloe Dafne Álvarez-García, Carlos Manuel Arriaga-Jordán, Julieta Gertrudis Estrada-Flores and Felipe López-González	# 064

Identificación del virus de PRRS en cerdos criollos del valle del mezquital, Hidalgo, México y su relación con indicadores productivos y reproductivos

[Identification of the PRRS virus in creole pigs of the mezquital valley, Hidalgo, Mexico, and its relationship with productive and reproductive indicators]

**M.J. Segura-Peñafiel, J.F. Rivera-Benítez, Y. De Loera-Ortega
and A.C. García-Contreras**

Cover photo:

Muestra de frutos producidos de plantas con fertilización química al 75% con bioestimulante y al 100% sin bioestimulante.

Photograph by:

Adame-García *et al.*