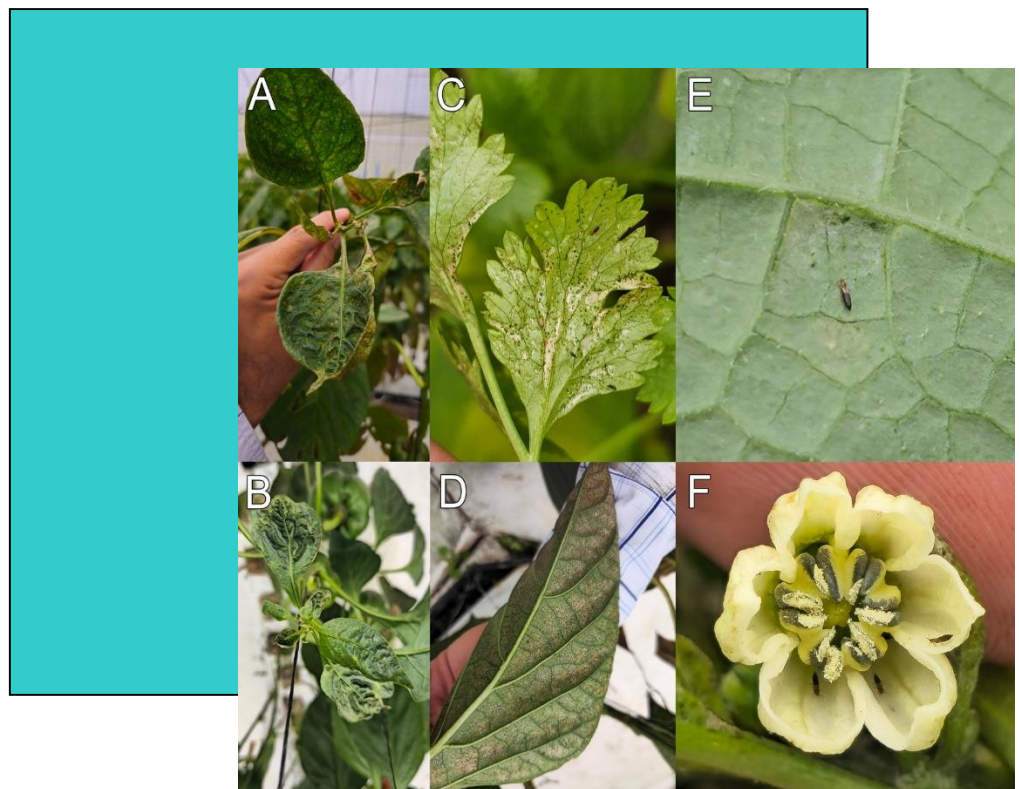


ISSN 1870 – 0462

Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



Trop. Subtrop. Agroecosyst.
Vol. 28 No. 3, 2025
September –December

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*

© Derechos reservados. 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. 28, No. 3, 2025
September - December [Septiembre - Diciembre]

Indice – Contents

Article ID

Review

- Recursos genéticos de Musáceas en Colombia, una revisión de su uso y conservación** # 128
[Genetic resources of Musaceae in Colombia, a review of their use and conservation]

**Germán Andrés Aguilera-Arango, Ayda Lilia Enriquez-Valencia,
Eberto Rodríguez-Henao, Jorge Alberto Valencia-Montoya,
Leidy Patricia Tibaduiza-Castañeda and Dubert Yamil Cañar-Serna**

- Genes y mutaciones en características morfológicas, comportamiento productivo, reproductivo, calidad de la canal y carne en razas porcinas - avances en el mejoramiento genético** # 132

[Genes and mutations in morphological characteristics, productive and reproductive behavior, and carcass and meat quality in pig breeds - advances in genetic improvement]

**Dany Alejandro Dzib-Cauich, Víctor Manuel Meza-Villalvazo,
Amada Isabel Osorio-Teran, José Abad-Zavaleta, Nubia Noemi Cob-Calan
and Wilber Hernández-Montiel**

- Current state of research on the climate change-livestock relationship; a bibliometric review** # 136

[Estado actual de la investigación en torno a la relación cambio climático-ganadería; una revisión bibliométrica]

Saulo Acevedo-Cruz, Juan Antonio Leos-Rodríguez and Victoria Pacheco- Almaraz

- Sweet sorghum and the future of first-generation bioethanol in Mexico: A review** # 156

[El sorgo dulce y el futuro del bioetanol de primera generación en México: Una revisión]

Ma. Eugenia Cisneros-López and Ruben Dario Garza-Cedillo

- Pine resin: A non-timber forest product with history in Mexico** # 159

[Resina de pino: Un producto forestal no maderable con historia en México]

**María Mercedes Cervantes-Machuca, Salvador Lozano-Trejo,
Gerardo Rodríguez-Ortiz, José Raymundo Enríquez-del Valle
and Ernesto Castañeda-Hidalgo**

Agroecosystem studies

- Sustentabilidad de fincas cafetaleras en beneficiarios del Proyecto Café Bagua-Rodríguez de Mendoza del centro poblado La Palma, Copallín, Amazonas, Perú** # 139

[Sustainability of coffee farms in beneficiaries of the Bagua-Rodríguez de Mendoza Coffee Project in the town of La Palma, Copallin, Amazonas, Peru]

**C. R. Poémape-Oyanguren, W. Chavez-Espinoza*, A. Suarez-Terrones,
O. Chavez-Espinoza, and J. P. E. De Rutte-Gonzalez**

El rastrojo como eje de resiliencia forrajera: índices sintéticos y productividad pecuaria en la Frailesca, Chiapas, México

[Stover as a core element of forage resilience: synthetic indices and livestock productivity in Frailesca, Chiapas, Mexico]

**Ernesto Javier Gómez-Padilla, Francisco Guevara-Hernández,
Manuel Alejandro La O-Arias, José Roberto Aguilar-Jiménez,
René Pinto-Ruiz and Ingrid Abril Valdivieso-Pérez**

Research Papers

Ácaros asociados a mango y marañón en la región pacífica de provincias centrales de Panamá

118

[Mites associated with mango and cashew in the pacific region of the central provinces of Panama]

**Randy Atencio-Valdespino, Roberto Miranda, José Ángel Herrera-Vásquez,
Vidal Aguilera-Cogley, Pamela Murillo-Rojas and Alex Vásquez-Osorio**

Biofermentos en la morfología y calidad de plántulas de cacao (*Theobroma cacao* L.) en vivero

119

[Bioferments in the morphological and quality of cocoa (*Theobroma cacao* L.) seedlings in the nursery]

**Percy Díaz-Chuquizuta, Henry Díaz-Chuquizuta, Yuri Gandhi Arevalo-Aranda
and Juan Pablo Cuevas-Giménez**

Rendimiento de biomasa y composición química de *Morus alba* L. a diferentes intervalos de cosecha y alturas de corte en el sur de México

120

[Biomass yield and chemical composition of *Morus alba* L. at different harvest intervals and cutting heights in southern Mexico]

**J. F. Rodríguez-Tuz, J. G. Escobedo-Mex, K. B. Medina-Dzul,
A. T. Piñeiro-Vázquez, F. Casanova-Lugo, M. A. Escobedo-Cruz
and A. Escobedo-Cabrera**

[Correlación entre las propiedades físicas y químicas de un oxisol con la conductividad eléctrica aparente]

121

[Correlation between the physical and chemical properties of an oxysol and the apparent electrical conductivity]

**Sareth Samantha Ulloa-Galeano, Jhon Alexander Carrillo-Rozo
and Sergio David Parra-González**

Subsistence hunting, bush meat consumption, and community regulations in voluntarily designated conservation areas in the Calakmul region, Campeche, Mexico

122

[Cacería de subsistencia, consumo de carne de monte y regulaciones comunitarias en áreas destinadas voluntariamente a la conservación en la región de Calakmul, Campeche, México]

**Carlos Tejeda-Cruz, Iris Judith Fuentes-Olivares,
José Adalberto Zúñiga-Morales and Irais Elisa Fuentes-Olivares**

Yield, nutritive value and *in-vitro* digestibility of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) varieties intended for feed production, in Tigray, Ethiopia

124

[Rendimiento, valor nutritivo y digestibilidad *in vitro* de variedades de cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) destinadas a la producción de alimentos, en Tigray, Etiopía]

Kibrom Esak, Assen Ebrahim and Tesfay Atsbha

Efecto de hongos micorrízicos arbusculares en la fisiología y contenido mineral del cultivo de maíz

[Effect of arbuscular mycorrhizal fungi on the physiology and mineral content of maize crop]

Arturo Reyes-Ramírez, Esaú Ruiz-Sánchez, Walther Jesús Torres-Cab, Jorge Ismael Tucuch-Haas, Horacio Ballina-Gómez, Gabriel Antonio Lugo-García, Carlos Juan Alvarado-López, René Garruña-Hernández, Julio Cesar Ahuatzin-Hernández and Roberto Rafael Ruiz-Santiago

Análisis de crecimiento y dinámica nutrimental de frutos de dos genotipos de ilama (*Annona diversifolia* Saff.) nativos de Guerrero, México

126

[Growth analysis and nutritional dynamics of fruits of two ilama (*Annona diversifolia* Saff.) genotypes native from Guerrero, Mexico]

Betsabe Piedragil-Ocampo, Ma. de Lourdes Arévalo-Galarza, Marco Antonio Otero-Sánchez, Alfredo López-Jiménez, Guillermo Calderón-Zavala, Holber Zuleta-Prada and Cecilia García-Osorio

Valor nutricional de *Agave angustifolia* Haw. en hábitat silvestre en Guerrero, México

127

[Nutritional value of *Agave angustifolia* Haw. in wild habitat in Guerrero, Mexico]

Guillermina Barrientos-Rivera, Elías Hernández-Castro, Lucía Delgadillo-Ruiz, Adalberto Benavides-Mendoza, Emir Lenin Serafín-Higuera, Edgar León Esparza-Ibarra and José Adrián Rene Grada-Yautentzi

Extractos botánicos acuosos para el control de *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) en maíz, su perfil cromatográfico y compatibilidad con la abeja *Melipona beecheii* (Bennett)

128

[Aqueous botanical extracts for the control of *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) in corn, its chromatographic profile and compatibility with the bee *Melipona beecheii* (Bennett)]

Esaú Ruiz-Sánchez, Arnoldo E. Alfaro-Corres, Daniel González-Mendoza, Federico A. Gutiérrez-Miceli, Arturo Reyes-Ramírez, René Garruña-Hernández and Emanuel Hernández-Núñez

Diversity of *Trichoderma* species in association with banana and weed roots in southeast Mexico

130

[Diversidad de especies de *Trichoderma* en asociación con raíces de banano y malezas en el sureste de México]

Carmela Hernández-Domínguez, Martín González-Graillet, Betzabel Cruz-Garrido, Roberto Carlos Ortega-García, Cesar Adriel Santiago-Moreno, Fabiel Vázquez-Cruz, Delfino Reyes-López and Gabriela Hernández-Ramírez

Incidencia de *Lasiodiplodia theobromae* en la muerte regresiva del cacao ecuatoriano: Nacional, CCN-51 y Trinitario

131

[Incidence of *Lasiodiplodia theobromae* on the dieback of ecuadorian cocoa: Nacional, CCN-51 and Trinitario]

Angel Virgilio Cedeño-Moreira, Juan Antonio Torres-Rodríguez, Ketty Vanessa Arellano-Ibarra, Mercedes Susana Carranza-Patiño, Gerardo Zapata-Sifuentes and Pablo Preciado-Rangel

Fermentación ruminal *in vitro* de una dieta para ovinos al variar origen y dosis de aceite esencial de orégano

[*In vitro* ruminal fermentation of a diet for lambs by varying origin and dose of oregano essential oil]

Alvin Gustavo Carrillo-Hurtado, Luis Alberto Miranda-Romero,

Noé Galindo-Dorantes, Jorge Ramsy Kawas-Garza,

Gerardo Mendez-Zamora, Daniela Sarai Rico-Costilla,

Yareellys Ramos-Zayas and Maximino Huerta-Bravo

Biomass and sugar production of sweet sorghum (*Sorghum bicolor*) for different sowing dates in Veracruz, Mexico

[Producción de biomasa y azúcares de sorgo dulce (*Sorghum bicolor*) en diferentes fechas de siembra en Veracruz, México]

Sergio Uribe-Gómez, Germán Partida-Sedas, Rosa Laura Rebolledo-García,

María Guadalupe Aguilar-Uscanga and Noé Montes-García

Effect of feeding *Manihot esculenta* Crantz on egg production in laying hens

[Efecto de la alimentación con *Manihot esculenta* Crantz sobre la producción de huevo en gallinas ponedoras]

Víctor Francisco Díaz-Echeverría, Ángel May-Ávila,

Ronald Hervé Santos-Ricalde and José Candelario Segura-Correa

Integración de extractos vegetales y *Tamarixia radiata* (Hymenoptera: Eulophidae) para el manejo de *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae)

[Integration of plant extracts and *Tamarixia radiata* (Hymenoptera: Eulophidae) for the management of *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae)]

Laura Delia Ortega-Arenas, Edgar Eduardo Mendoza-García,

Juan A. Villanueva-Jiménez and Miguel Ángel Serrato Cruz

Comparison of native maize and squash in monoculture and intercropping systems

[Comparación de maíces nativos y calabaza en monocultivo y en sistema intercalado]

Stephan Rönicke, Hilda V. Silva-Rojas, Alberto Santillán-Fernández,

José A. Monsalvo-Espinosa, Mauricio Carmona-Arellano,

Eugenio Carrillo-Ávila and Mónica Osnaya-González

Efectividad biológica de cepas de *Trichoderma* contra el clavo de la guayaba (*Pestalotiopsis clavispora*) en condiciones *in vitro* y de campo

[Biological effectiveness of *Trichoderma* spp. strains against guava scab disease (*Pestalotiopsis clavispora*) under *in vitro* and field conditions]

Ernesto González-Gaona, Karla Vanessa De Lira-Ramos,

Olga Lidia Rivera-Dávila, Roberto Sánchez-Lucio, Lucila Perales-Aguilar

and Efraín De La Cruz-Lázaro

Semen quality in Katahdin sheep: effect of collection frequency and number of ejaculates in fresh and post-thawed semen

[Calidad seminal en ovinos Katahdin: efecto de frecuencia de colecta y número de eyaculados en semen fresco y post-descongelado]

V.M. Meza-Villalvazo, J. Abad-Zavaleta, E. R. Lliteras-Martínez,

W. Hernández-Montiel, A. I. Osorio-Terán, A.J. Chay-Canul

and A. Trejo-Cordova

Hongos micorrízicos arbusculares y biochar en el crecimiento de tomatillo en invernadero

[Arbuscular mycorrhizal fungi and biochar on tomatillo growth under greenhouse conditions]

Luis López-Pérez, Lizbeth Vázquez-Lezama, Darío Flores-Murillo

and Alfredo Reyes-Tena

Sustainable agri-food system in Mexico to promote healthy and nutritious eating

[Sistema agroalimentario sostenible en México para promover una alimentación saludable y nutritiva]

**Horacio Reyes-Gómez, Enrique Genaro Martínez-González,
Jorge Aguilar-Ávila and Norman Aguilar-Gallegos**

Factores bióticos y abióticos que determinan la presencia de hongos micorrizógenos arbusculares en agroecosistemas tropicales de Tabasco, México

146

[Biotic and abiotic factors determining the presence of arbuscular mycorrhizal fungi in tropical agroecosystems of Tabasco, Mexico]

**Juan David Ricárdez-Pérez, Ulises Rodríguez-Robles,
Gilberto Villanueva-López, Hans Van der Wall, Iván Oros-Ortega
and Luis Alberto Lara-Pérez**

Comparison of natural and chemical herbicides for weed management in Veracruz, Mexico

147

[Comparación de productos naturales y herbicidas sintéticos para el manejo de malezas en Veracruz, México]

**Valentín A. Esqueda-Esquivel, Sergio Uribe-Gómez,
Rigoberto Zetina-Lezama, Marco Antonio Reynolds-Chávez and
Nain Peralta-Antonio**

Variables productivas y calidad cárnica de pavos especializados alimentados con dieta comercial y adicionadas con *Zea mays* o *Leucaena* spp.

148

[Productive variables and meat quality of specialized turkeys fed with commercial diet and added with *Zea mays* or *Leucaena* spp.]

**Guillermo de Jesus González-Crespo, Serafín Jacobo López-Garrido,
José Guadalupe Gamboa-Alvarado, Marco Antonio Camacho-Escobar,
Martha Patricia Jerez-Salas, Narciso Ysac Ávila-Serrano
and Mónica Marcela Galicia-Jiménez**

Impacto de enmiendas orgánicas sobre las propiedades químicas del suelo y el rendimiento del cultivo orgánico de palto (*Persea americana* Mill.) en Lima, Perú

149

[Impact of organic amendments on soil chemical properties and yield of organic avocado (*Persea americana* Mill.) cultivation in Lima, Peru]

Dori Felles-Leandro, José Zelada-López and Sady García-Bendezú

Producción acuapónica de tilapia y lechuga en regiones semiáridas: eficiencia hídrica y reciclaje de nutrientes

153

[Acuaponic production of tilapia and lettuce in semi-arid regions: water efficiency and nutrient recycling]

**María Gabriela Cervantes-Vázquez, Tomás Juan Álvaro Cervantes-Vázquez,
J. Guadalupe Luna-Ortega, Magdalena Galindo-Guzmán,
Alma Patricia Galindo-Guzmán, Anselmo González-Torres
and Juan Luis Ríos-Plaza**

Physicochemical and functional properties of starches from *Brosimum alicastrum* (Sw.) and *Zea mays* obtained by wet-extraction without chemical agents

154

[Propiedades fisicoquímicas y funcionales del almidón de *Brosimum alicastrum* (Sw.) y *Zea mays* obtenidos mediante extracción húmeda sin agentes químicos]

**Sofía Montfort Grajales, Luis Armando Sarmiento Franco, Luis Chel Guerrero,
Juan Carlos Cuevas Bernardino, Carlos Alfredo Sandoval Castro
and David Betancur Ancona**

Phenological and productive response of white maize to climate change in Andean conditions

[Respuesta fenológica y productiva del maíz blanco al cambio climático en condiciones andinas]

Mirian Capa-Morocho, Fernanda Zapata, Rodrigo Abad-Guamán and Diego Chamba-Zaragocín

Evaluación de sustratos regionales y fertilizantes para la producción de plántulas de palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.)

[Assessment of regional substrates and fertilizers for oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings production]

Katia Jazmín Romero-Bautista, David Jesús Palma-López, César Jesús Vázquez-Navarrete, José Jesús Obrador-Olán, Winston Vlaminc, Arnulfo Aldrete and Laurène Feintrenie

Leaf litter production and potential nutrient return in agroforestry systems with cacao and tropical fine woods

[Producción de hojarasca y retorno potencial de nutrientes en sistemas agroforestales con cacao y maderas finas tropicales]

Eliaana Yadira Báez-Daza, Yajaira Romero-Barrera, Genaro Andrés Agudelo-Castañeda, Jairo Rojas-Molina, Diego A. Zarate and Gladys Alejandra Romero-Guerrero

Factors that influence the operation and communication of governmental support programs among small-scale bovine dairy farmers in central Mexico

[Factores que influyen en el funcionamiento y comunicación de los programas gubernamentales de apoyo entre productores en pequeña escala de ganado bovino lechero en el centro de México]

Guillermo Gómez-Espinoza, Dalia Andrea Plata-Reyes, Carlos Manuel Arriaga-Jordán, Adolfo Armando Rayas-Amor and Carlos Galdino Martínez-García

Soil physical properties and maize productivity under different tillage methods in the Central Highlands of Kenya

[Propiedades físicas del suelo y productividad del maíz bajo diferentes métodos de labranza en las Tierras Altas Centrales de Kenia]

Tabitha Nekesa, Anne N. Karuma, Solomon Kamau, Claire N. Akello, and Charles K. K. Gachene

Variación morfológica en flores de *Capsicum annuum* y *C. chinense* por el incremento de temperatura y CO₂

[Morphological alterations in flowers of *Capsicum annuum* and *C. chinense* due to increase in temperature and CO₂]

Mauricio Castillo, Jade Pereyda-González, Fabiola M. Ríos-Bolívar, Rubén Andueza-Noh, Laura Yáñez-Espinosa, Neith Pacheco-López, Emanuel Hernández-Núñez and René Garruña

Blast disease associated with grass weeds in rice production systems of Paraguay

[Pyriculariosis asociada a malezas en sistemas de producción de arroz en Paraguay]

B. Morinigo-Gimenez, A. Urashima, A. Chavez, M. Fernández-Gamarra, L. Talavera-Stefani, R. Duarte, C. Casal-Martínez¹ and L. Quintana

Caracterización fisicoquímica y contenido de metales en agua y sedimentos de afluentes a un embalse en el sureste de los Andes Peruanos

[Physicochemical characterization and metal content in water and sediments of affluents to a reservoir in the southeast Peruvian Andes]

Jorge Garate-Quispe, Roger Gonzales-Aliaga and Vladimiro Ibañez-Quispe

Actividades socioeconómicas y transformaciones territoriales en Comalcalco, México [Socioeconomic activities and territorial transformations in Comalcalco, Mexico] Silvia del Carmen Ruiz-Acosta, Luisa Fernanda Hernández-Gutierrez, Adalberto Galindo-Alcántara and Miguel Ángel Palomeque-De la Cruz	Article ID # 170
Efecto de la aplicación foliar de peróxido de hidrógeno y compost en el crecimiento inicial de plántulas de maíz (<i>Zea mays</i> L.) [Effect of foliar application of hydrogen peroxide and compost on the initial growth of corn seedlings (<i>Zea mays</i> L.)] Daniel Mena-Acha, Steven Atarama-Castillo, Roger Chanduvi-García, Marcos Quiroz-Calderón, Ricardo Peña-Castillo, Mariano Calero-Merino, Miguel Galecio-Julca, Ana Montero-Salazar, Sergio Copa-Vizcarra and Arturo Morales-Pizarro	# 171
Short notes	
First report of the pepper thrips <i>Thrips parvispinus</i> in Costa Rica [Primer reporte del trips del pimiento <i>Thrips parvispinus</i> en Costa Rica] Jesús Alexander Rodríguez-Arrieta, Andrés Barrientos-Castro, Jonathan Masís-Arce and Ingrid Varela-Benavides	# 123
¿La distancia entre hileras afecta el crecimiento de la planta y las características y el rendimiento del elote (<i>Zea mays</i> L.)? [Does row spacing affects plant growth, ear characteristics and yield of sweet corn (<i>Zea mays</i> L.)?] David Isaías Espinosa-Aguilar, José Manuel Gutiérrez-Campos, Miguel Ángel Barreto-Torres and Rafael Julio Macedo-Barragán	# 137
Epidemiological factors associated with the distribution of <i>Rickettsia</i> hosts in Ucú, Yucatan, Mexico [Factores epidemiológicos asociados con la distribución de hospederos de <i>Rickettsia</i> en Ucú, Yucatán, México] A. Arroyo-Ramírez, C. Lugo-Caballero, E. Reyes-Novelo, H. Noh-Pech, A. R. Suárez-Galaz, J. A. Panti-May, R. I. Rodríguez-Vivas, T. Osorio-Primo, H. Ruiz-Piña and M. Torres-Castro	# 145
Propagación de <i>Zamia furfuracea</i> L.f. ex Aiton especie amenazada y endémica de Veracruz, México [Propagation of <i>Zamia furfuracea</i> L.f. ex Aiton an endangered and endemic species of Veracruz, Mexico] Iliana Santiago-Hernández, Catalino Jorge López-Collado, Alejandro Alonso-López, Martín Alfonso Mendoza-Briseño, Eusebio Ortega-Jiménez and Alejandro Salinas-Castro	# 150
Impacto del nanocompuesto quitosano-yodato de potasio en el crecimiento de plántulas de calabacita y efecto fungistático en <i>Podosphaera xanthii</i> [Impact of chitosan-potassium iodate nanocomposite on the growth of zucchini seedlings and fungistatic effect on <i>Podosphaera xanthii</i>] Nazario Francisco-Francisco, Jorge Francisco León-De la Rocha and Hortensia Ortega-Ortiz	# 151
Evaluación del comportamiento animal y tiempo de manejo en mangas con paredes cerradas y abierta [Evaluation of animal behavior and processing time in handling chutes with closed and open design] Víctor Fernando Torres-Aburto, Carlos David Pérez-Brigido, Víctor Hugo Severino-Lendecky and Adrián Gutiérrez-Cervantes	# 152

Efecto del ácido n-1-naftilftalámico y 6-bencilaminopurina en la formación de raíces y la inducción de nuevos brotes en *Agave* spp.

[Effect of n-1-naphthylphthalamic acid and 6-benzylaminopurine on root formation and the induction of new shoots in *Agave* spp.]

**Bebeto Garcia-Rojas, Amaury Martín Arzate-Fernández,
Jesús Ignacio Reyes-Díaz and Tomás Héctor Norman-Mondragón**

Efecto de la aplicación foliar de estimulantes en el crecimiento, fisiología y rendimiento de chile X'catik (*Capsicum annuum* L.)

[Effect of foliar application of stimulants on the growth, physiology and fruit yield of X'catik chili pepper (*Capsicum annuum* L.)]

**Ana L. Ruiz-Jiménez, Fátima del R. Yam-Herrera,
Joaquín Sergio López-Vázquez, Juan Díaz-Mayo, Luis Latournerie-Moreno
and Rene Garruña-Hernández**

Efficacy of entomopathogenic fungal filters additioned with silicon nanoparticles on the mortality of *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)

[Eficacia de filtrados de hongos entomopatógenos adicionados con nanopartículas de silicio en la mortalidad de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)]

**Lisett Romero-Pavón, Ernesto Cerna-Chávez, Yisa María Ochoa-Fuentes
and Saúl Enrique Uribe-Rivera**

Ruminal fermentation and methane emissions of corn silage harvested at the R4 and R5 phenological stages

[Fermentación ruminal y emisiones de metano de ensilados de maíz cosechados en las etapas fenológicas R4 y R5]

**Roselia Ramírez-Díaz, René Pinto-Ruiz, Francisco Javier Medina-Jonapá,
Adalberto Hernández-López¹, Deb Raj Aryal and Luis F. Molina-Paniagua**

Cover photo:

Damage inflicted by *Thrips parvispinus* on host plants. (A, B) Leaf curling and deformation of new shoots in *C. annuum*; (C) feeding activity observed on the leaf surface of *C. sativum*; (D) mature leaves displaying extensive abaxial tissue destruction in *C. annuum*; (E) feeding damage evident on the abaxial leaf surface in *C. sativum*; and (F) presence of the species on the flowers of *C. annuum*.

Photograph by:

Rodríguez-Arrieta *et al.*