

ISSN 1870 – 0462

# Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



Trop. Subtrop. Agroecosyst. Vol. 26 No. 2, 2023

# 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](http://www.scopus.com)),

*Scimago Journal and Country Rank* ([www.scimagojr.com](http://www.scimagojr.com)),

*CiteScore* ([journalmetrics.scopus.com](http://journalmetrics.scopus.com))

*Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología* ([www.revistascytconacyt.mx](http://www.revistascytconacyt.mx)).

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

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

# Tropical and Subtropical Agroecosystems

Vol. 26, No. 2, 2023

Indice – Contents

	Article ID
<i>Review</i>	
<b>VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL: LA TENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN EN MÉXICO Y LATINOAMÉRICA</b> [ENVIRONMENTAL ECONOMIC ASSESSMENT: THE RESEARCH TREND IN MEXICO AND LATIN AMERICA] <b>Adriana Isabel Gutiérrez-Castro and Ángel David Flores-Domínguez</b>	# 045
<b>LA MULTIFUNCIONALIDAD DE LAS ORGANIZACIONES ASOCIATIVAS RURALES</b> [THE MULTIFUNCTIONALITY OF RURAL ASSOCIATIVE ORGANIZATIONS] <b>Carlos Julián Ramírez-Gómez</b>	# 062
<b>SUSTAINABILITY IN RURAL AGRI-FOOD SYSTEMS BASED ON THE UNDERSTANDING OF THEIR STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS: A SYSTEMATIC REVIEW</b> [SOSTENIBILIDAD DE SISTEMAS AGROALIMENTARIOS RURALES A PARTIR DE LA COMPRESION DE SUS CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA] <b>Simón A. Botero-Posada, Xavier Álvarez-Del Castillo and Leonardo A. Ríos-Osorio</b>	# 065
<b>INTEGRAL USE OF HENEQUEN (<i>Agave fourcroydes</i>): APPLICATIONS AND TRENDS—A REVIEW</b> [USO INTEGRAL DEL HENEQUÉN ( <i>Agave fourcroydes</i> ): APLICACIONES Y TENDENCIAS—UNA REVISION] <b>Daniel Trujillo-Ramírez, Ma. Guadalupe Bustos-Vázquez*, Alejandro Martínez-Velasco and Rodolfo Torres-de los Santos</b>	# 069
<i>Agroecosystem studies</i>	
<b>QUALITATIVE LONGITUDINAL ANALYSIS OF LIVESTOCK FARMING IN THE IBAGUÉ FAN REGION (TOLIMA, COLOMBIA)</b> [ANÁLISIS LONGITUDINAL CUALITATIVO DE LA GANADERIA EN LA REGIÓN DEL ABANICO DE IBAGUÉ (TOLIMA, COLOMBIA)] <b>Diana N. Polanco-Echeverry, Lizeth M. Álvarez-Salas and Leonardo A. Ríos-Osorio</b>	# 041
<b>SUSTAINABILITY OF NATIVE COCOA PRODUCING FARMS IN THE BAGUA PROVINCE, PERU</b> [SUSTENTABILIDAD DE LAS FINCAS PRODUCTORAS DE CACAO NATIVO EN LA PROVINCIA BAGUA, PERÚ] <b>A. Fernández-Jeri, R. Mori-Zabarburú, R. Cruzalegui-Fernández, A. Julca-Otiniano and L. Fernández-Jeri</b>	# 059

## Research Papers

- POSITIONING OF WHITE OAT CULTIVARS IN DIFFERENT ENVIRONMENTS FOR HIGH GRAIN PRODUCTIVITY IN ORGANIC SYSTEM** # 034  
 [POSICIONAMIENTO DE CULTIVARES DE AVENA BLANCA EN DIFERENTES AMBIENTES PARA ALTA PRODUCTIVIDAD DE GRANO EN SISTEMA ORGÁNICO]  
**Anderson Dal Molin Savicki, Ivan Ricardo Carvalho, Murilo Vieira Loro, Leonardo Cesar Pradebon, Aline Luiza Schmidt, Inaê Carolina Sfalcin, Adriano Dietterle Schulz, Pedro Pinheiro Nascimento Machado, Amauri de Carli Alchieri, José Antonio Gonzalez da Silva, Aljjan Antônio Alban and Marcio Alberto Challiol**
- ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI INFLUENCE ON GROWTH OF CREOLE MAIZE AND LARVAL DEVELOPMENT OF *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera:Noctuidae) †** # 035  
 [LOS HONGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO DE MAIZ CRIOLLO Y EN EL DESARROLLO DE LAS LARVAS DE *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera:Noctuidae)]  
**Evangelina Esmeralda Quiñones-Aguilar, Cuauhtémoc Hernández-Hernández, Gabriel Rincón-Enríquez, Luis López-Pérez, Philippe Lobit and Jhony Navat Enríquez-Vara**
- PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y MIGRACIÓN EN EL SISTEMA LAGUNAR DE ALVARADO, VERACRUZ, MÉXICO** # 036  
 [ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND MIGRATION IN THE LAGUNAR DE ALVARADO SYSTEM, VERACRUZ, MEXICO]  
**J. de Jesús Villanueva-Fortanelli and Martha Elena Nava-Tablada**
- EVALUACIÓN DE DAÑO POR *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RASGOS MORFOLÓGICOS FOLIARES EN POBLACIONES CRIOLLAS DE MAÍZ (*Zea mays* L.)** # 038  
 [EVALUATION OF DAMAGE BY *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) AND CHARACTERIZATION OF THE LEAF MORPHOLOGICAL TRAITS IN LANDRACE POPULATIONS OF MAIZE (*Zea mays* L.)]  
**Esaú Ruiz-Sánchez, Jaime Alexander Caro-Heredia, Luis Latournerie-Moreno, Horacio Salomón Ballina-Gómez and Roberto Rafael Ruiz-Santiago**
- EFEECTO ACARICIDA DE *Pachyrhizus erosus* SOBRE *Varroa destructor* EN COLONIAS DE *Apis mellifera*** # 039  
 [ACARICIDAL EFFECT OF *Pachyrhizus erosus* ON *Varroa destructor* IN *Apis mellifera*]  
**José Alberto Gío-Trujillo, José Luis Cámara-Romero and Alejandra Monforte-Rodriguez**
- DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS FRUGÍVOROS Y SEMILLAS CONSUMIDAS EN BORDES DE BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA, VERACRUZ, MÉXICO** # 040  
 [DIVERSITY OF FRUGIVORES BATS AND SEEDS CONSUMED ON THE EDGES OF CLOUD FOREST, VERACRUZ, MEXICO]  
**M. Texcahua-Tzontehua and R. Serna-Lagunes**

**INFLUENCIA DE LA PRESINCRONIZACIÓN DEL ESTRO EN VARIABLES REPRODUCTIVAS DE OVEJAS DE LA RAZA KATAHDIN PORTADORAS DEL GEN *GDF9***

[INFLUENCE OF ESTRUS PRE-SYNCHRONIZATION ON REPRODUCTIVE VARIABLES IN KATAHDIN EWES CARRIERS OF THE *GDF9* GENE]

**Dante J. Hernández-Rubio, María del Carmen Navarro-Maldonado, Sergio S. González-Muñoz, Martha Hernández-Rodríguez, Miguel P. Conde Hinojosa and César Cortez-Romero**

**EFFECT OF INDOOR AND FREE-RANGE RAISING SYSTEMS ON GROWTH PERFORMANCE OF MALE RHODE ISLAND RED CHICKENS**

# 043

[EFECTO DEL SISTEMA DE ALOJAMIENTO EN CAUTIVERIO O LIBERTAD EN EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS RHODE ISLAND RED]

**M. Martínez-Pérez, L. Sarmiento-Franco, C.A. Sandoval-Castro, R. H. Santos-Ricalde, A. M. Safwat and Y. García Hernández**

**BRADYRIZOBIUM-COWPEA RELATIONSHIP UNDER SALINITY CONDITIONS: ITS INFLUENCE ON TOLERANCE TO SALT STRESS**

# 044

[RELACIÓN BRADYRIZOBIUM-CAUPÍ EN CONDICIONES DE SALINIDAD: SU INFLUENCIA EN LA TOLERANCIA AL ESTRÉS SALINO]

**Ernesto Gómez-Padilla, Francisco Guevara-Hernández, Manuel Alejandro La-O Arias, Mercedes Fernández-Pascual, René Pinto-Ruiz and Raúl López-Sánchez**

**VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL: LA TENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN EN MÉXICO Y LATINOAMÉRICA**

# 046

[ENVIRONMENTAL ECONOMIC ASSESSMENT: THE RESEARCH TREND IN MEXICO AND LATIN AMERICA]

**Adriana Isabel Gutiérrez-Castro and Ángel David Flores-Domínguez**

**PREDICTION OF LIVE WEIGHT BY MORPHOMETRIC MEASUREMENTS IN FEMALES AND MALES OF CRIOLLO SHEEP OF THE OAXACAN MIXTECA, MEXICO**

# 047

[PREDICCIÓN DEL PESO VIVO MEDIANTE MEDIDAS MORFOMÉTRICAS EN HEMBRAS Y MACHOS DE OVINOS CRIOLLOS DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA, MÉXICO]

**Raúl Ávalos-Castro, José Candelario Segura-Correa, Alejandro Palacios-Espinoza, Carlos Angulo, José Benjamín Yam Tze, Manuel Alejandro Nulutagua Hernández and Fernando Romero-Santillán**

**EFFECTS OF GRASS-WEED INTERACTIONS ON MORPHO-ECOLOGICAL TRAITS AND WEEDING BENEFITS OF RANGE GRASSES IN SOUTHERN KENYA RANGELANDS**

# 048

[EFECTOS DE LAS INTERACCIONES PASTOS-MALEZAS EN LAS CARACTERÍSTICAS MORFECOLÓGICAS Y LOS BENEFICIOS DE LA ELIMINACIÓN DE MALEZAS EN PASTOS DE PASTIZALES EN EL SUR DE KENIA]

**Yahya Sabdow Kasai, Moses Nyangito and Oscar Koech**

**EL LARGO DE LACTACIÓN Y LOS INTERVALOS PARTO Y DESTETE PRIMER-SERVICIO AFECTAN EL SUBSECUENTE TAMAÑO DE CAMADA DE CERDAS EN UNA GRANJA COMERCIAL EN EL SURESTE DE MÉXICO**

# 049

[LACTATION LENGTH AND FIRST-FARROWING OR WEANING TO SERVICE INTERVALS AFFECT THE SUBSEQUENT LITTER SIZE OF SOWS IN A COMMERCIAL FARM IN SOUTHEASTERN MEXICO]

**Jesús Enrique Ek-Mex; Jorge Alonso Peralta-Torres; Germani Adrian Muñoz-Osorio and José Candelario Segura-Correa**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <p><b>MORPHOGENIC RESPONSE FROM LEAF EXPLANT OF <i>DENDRANTHEMA GRANDIFLORA</i> VAR MICROMARGARA</b><br/>         [RESPUESTA MORFOGÉNICA A PARTIR DE EXPLANTE DE HOJA DE <i>DENDRANTHEMA GRANDIFLORA</i> VAR MICROMARGARA]<br/> <b>Guadalupe Lopez-Puc, Gerardo Tun-Góngora, Julia del Socorro Cano-Sosa, Ana Ramos-Díaz and Alberto Uc-Vázquez</b></p>  | <p><b>Article ID</b><br/># 050</p> |
| <p><b>DETERMINANTS OF PARTICIPATION IN INNOVATION PLATFORMS AND ITS SUSTAINABILITY: A CASE STUDY OF SUB-SAHARAN AFRICA</b><br/>         [DETERMINANTES DE LA PARTICIPACIÓN EN PLATAFORMAS DE INNOVACIÓN Y SU SOSTENIBILIDAD: UN ESTUDIO DE CASO DE ÁFRICA SUBSAHARIANA]<br/> <b>Adewale Adekunle, Adeolu Ayanwale and Ayodeji Kehinde</b></p>  | <p># 051</p>                       |
| <p><b>VARIABILITY ANALYSIS OF WILD GUATEMALAN AVOCADO GERMPLASM BASED ON AGRO-MORPHOLOGICAL TRAITS</b><br/>         [ANÁLISIS DE VARIABILIDAD DEL GERMOPLASMA DE AGUACATE SILVESTRE GUATEMALTECO BASADO EN CARACTERÍSTICAS AGROMORFOLÓGICAS]<br/> <b>José Alejandro Ruiz-Chután, Julio Ernesto Berdúo-Sandoval, Anna Maňourová, Marie Kalousová, Carlos Enrique Villanueva-González, Eloy Fernández, Jana Žiarovská, Amílcar Sánchez-Pérez and Bohdan Lojka</b></p>  | <p># 052</p>                       |
| <p><b>AJUSTE DE MODELOS PARA PREDECIR EL RENDIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL EN BASE A VARIABLES PRODUCTIVAS ANTEMORTEM DE OVINOS EN ENGORDA CON ALIMENTACIÓN INTENSIVA</b><br/>         [ADJUSTMENT OF MODELS TO PREDICT THE YIELD AND CARCASS TRAITS BASED ON PRODUCTIVE VARIABLES ANTEMORTEM OF FATTENING SHEEP WITH INTENSIVE FEEDING SYSTEM]<br/> <b>R. A. Calderón-Ramírez, D. Trujillo-Gutiérrez, I. A. Domínguez-Vara, J. L. Bórquez-Gastelum, E. Morales-Almaraz and J. Mondragón-Ancelmo</b></p>                 | <p># 054</p>                       |
| <p><b>GROWTH CURVE OF A TROPICAL MIXED-GRASS PASTURE IN A HOT AND HUMID CLIMATE</b><br/>         [CURVA DE CRECIMIENTO DE UNA PASTURA TROPICAL DE GRAMÍNEAS MEZCLADAS EN UN CLIMA CÁLIDO-HÚMEDO]<br/> <b>Epigmenio Castillo-Gallegos, Jesús Jarillo-Rodríguez, Miguel Ángel Alonso-Díaz, Eliazar Ocaña-Zavaleta and Braulio Valles de la Mora1(QEPD)</b></p>   | <p># 055</p>                       |
| <p><b>ÍNDICE DE RASTROS Y CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN DEL HÁBITAT DE <i>Mazama temama</i> (KERR 1792) INMERSA EN EL PARQUE NACIONAL CAÑÓN DE RÍO BLANCO, VERACRUZ, MÉXICO</b><br/>         [TRACKS INDEX AND VEGETATION CHARACTERISTICS OF THE HABITAT OF <i>Mazama temama</i> (KERR 1792) IMMERSED IN THE CAÑÓN DE RÍO BLANCO NATIONAL PARK, VERACRUZ, MEXICO]<br/> <b>Ricardo Serna-Lagunes, Lizbeth Ramos-Quechulpa, Gerardo B. Torres-Cantú, Fernando Isaac Gastelum-Mendoza, and Luis Antonio Tarango-Arámbula</b></p> | <p># 057</p>                       |
| <p><b>ENZYMATIC SACCHARIFICATION OF PRETREATED SUGARCANE BAGASSE BY HYDROGEN PEROXIDE FOR BIOETHANOL PRODUCTION</b><br/>         [SACARIFICACIÓN ENZIMÁTICA DE BAGAZO DE CAÑA DE AZÚCAR PRETRATADO CON PEROXIDO DE HIDROGENO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOETANOL]<br/> <b>S. Pérez-Contreras, R. Hernández-Martínez, F. Hernández-Rosas, J. A. Herrera-Corredor and E. C. Varela-Santos</b></p>  | <p># 058</p>                       |

**PHYSICAL AND CHEMICAL ATTRIBUTES IN SOILS WITH CROPS  
INTERCROPPED WITH COFFEE**

[ATRIBUTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS EN SUELOS CON CULTIVOS  
INTERCALADOS CON CAFÉ]

**Dionicio Belisario Luis-Olivas, Marcelo Antonio Tomaz,  
José Francisco Teixeira-do Amaral, Fábio Luiz-de Oliveira,  
Wagner Nunes-Rodrigues, Bruno Fardim-Christo,  
Eroncio Mendoza-Nieto, Tabita Abigail Gambini-de la Cruz  
and Amanda Dutra-de Vargas**

**PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN LA CAFETICULTURA DE LAS  
ALTAS MONTAÑAS DE VERACRUZ, MÉXICO**

[WOMEN'S PARTICIPATION IN COFFEE CULTURE IN THE HIGH  
MOUNTAINS OF VERACRUZ, MEXICO]

**Erika M Gasperín-García, Martha Elena Nava-Tablada, Esteban Escamilla-Prado  
and Julio Vilaboa Arroniz**

**EVALUATION OF THE STATE OF AGROBIODIVERSITY IN THE AGRIFOOD  
SYSTEM OF MEXICO**

[EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LA AGROBIODIVERSIDAD EN EL SISTEMA  
AGROALIMENTARIO DE MÉXICO]

**Laura Escárraga-Torres, Jesús Axayácatl Cuevas-Sánchez, Julio Baca-del Moral,  
María de Lourdes Maldonado-Méndez and Nicole Sibelet**

**ASSOCIATIONS BETWEEN FIRST PARITY WEAN-TO-SERVICE INTERVAL  
AND SOW LIFETIME PRODUCTIVITY TRAITS**

[ASOCIACIÓN ENTRE EL INTERVALO PRIMER PARTO-SERVICIO Y  
CARACTERES DE LA VIDA PRODUCTIVA DE LA CERDA]

**José C. Segura-Correa, Jesús E. Ek-Mex, Germani Muñoz-Osorio,  
Ronald Santos-Ricalde, Luis Sarmiento-Franco and Julia A. Calderón-Díaz**

**EVALUATING THE INFLUENCE OF SOIL AND SOCIOECONOMIC FACTORS  
ON AGRICULTURAL EFFICIENCY**

[EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL SUELO Y FACTORES SOCIOECONÓMICOS  
EN LA EFICIENCIA AGRÍCOLA]

**Eliane Gonçalves Gomes, Elaine Cristina Cardoso Fidalgo, Maurício Rizzato Coelho,  
Elton de Oliveira, Aline Pacobahyba de Oliveira and Alba Leonor da Silva Martins**

**EVALUATING THE CORRELATION OF PLOIDY LEVEL, LEAF SIZE,  
STOMATA CHARACTERISTICS AND TUBER WEIGHT IN *Dioscorea* spp.  
POPULATIONS FROM JALISCO, MÉXICO**

[EVALUACIÓN DE LA CORRELACIÓN DEL NIVEL DE PLOIDÍA, TAMAÑO  
DE LA HOJA, CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTOMAS Y PESO DE LOS  
TUBÉRCULOS EN POBLACIONES DE *Dioscorea* spp. DE JALISCO, MÉXICO]

**José Juvencio Castañeda-Nava, Fernando Santacruz-Ruvalcaba,  
Rodrigo Barba-González, José de Jesús Sánchez González  
and Lino De la Cruz Larios**

*Short notes*

**FIRST REPORT OF COMMON BEAN FLOWER THRIPS *Megalurothrips usitatus*  
Bagnall IN COSTA RICA**

[PRIMER REPORTE DEL TRIPS DE LA FLOR DEL FRIJOL *Megalurothrips usitatus*  
Bagnall EN COSTA RICA]

**Jesús Alexander Rodríguez-Arrieta, Néstor Felipe Chaves-Barrantes,  
Juan Carlos Hernández-Fonseca and Allan González-Herrera**

# 061

# 063

# 064

# 066

# 067

#037

**PRESENCIA DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS ASOCIADOS A SUELOS CULTIVADOS CON AGUACATE (*Persea americana* Mill.) EN COLIMA, MÉXICO**

[OCCURRENCE OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGI ASSOCIATED WITH AVOCADO (*Persea americana* Mill.) SOILS IN COLIMA, MEXICO]

**J.C. Rodríguez-Rodríguez, J.P. Castruita-Domínguez, B. Rodríguez-Vélez, C. Neri-Luna and M.A. Ayala-Zermeño**

**IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA Y CRÍA DEL ÁFIDO *Toxoptera aurantii* BOYER DE FONSCOLOMBE (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN INVERNADERO**

[MORPHOLOGICAL IDENTIFICATION AND REARING OF *Toxoptera aurantii* BOYER DE FONSCOLOMBE (HEMIPTERA: APHIDIDAE) IN A GREENHOUSE]

**Randy Atencio-Valdespino, José Ángel Herrera-Vásquez, Marta Higuera-Gómez, Alex Vásquez-Osorio and Edgar Moreno-Pérez**

# 056

**GENETIC PARAMETERS AND CORRELATIONS OF EARLY WEIGHT TRAITS IN A NIGERIAN INDIGENOUS HEAVY X LIGHT ECOTYPES POPULATION OF CHICKENS**

[PARÁMETROS GENÉTICOS Y CORRELACIONES DE RASGOS DE PESO TEMPRANO EN UNA POBLACIÓN DE POLLOS INDIGENAS DE NIGERIA DE ECOTIPOS PESADOS X LIGEROS]

**I. Udeh and O. B. Ighobesuo**

# 068

**Cover photo:**

Crop of Henequén (*Agave fourcroydes*) in the state of Tamaulipas, Mexico.

**Photograph by:**

Trujillo-Ramírez *et al.*