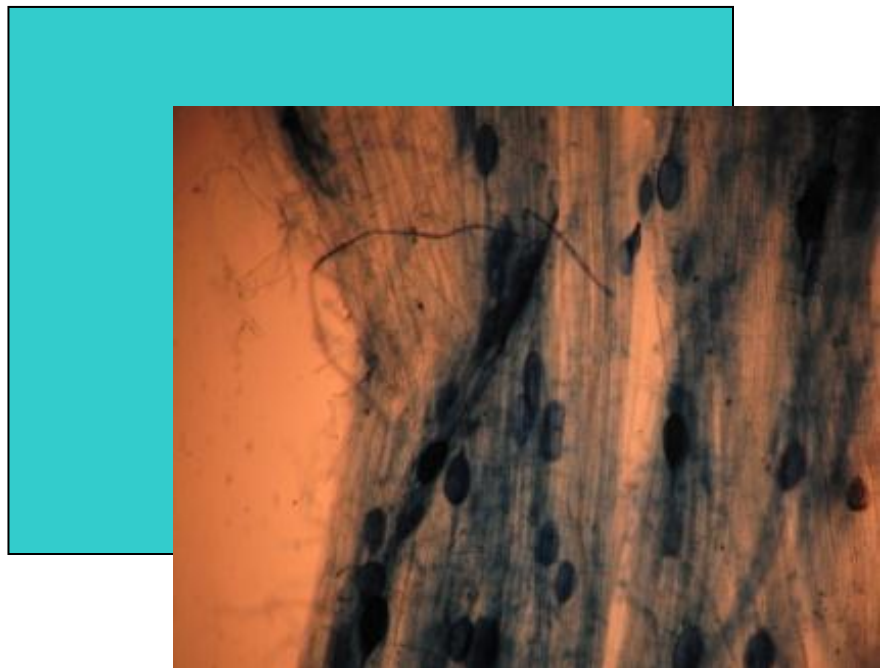


ISSN 1870 – 0462

Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



Trop. Subtrop. Agroecosyst. Vol. 16 No. 3, 2013

Tropical and Subtropical Agroecosystems (ISSN 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



Comité editorial - Editorial board

A. Aguilar Perera, *FMVZ-Univ. Autónoma de Yucatán, México.*

P. Almazán Rueda, *CIAD, México.*

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

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

M. Eilitta, *IFDC, USA.*

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

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

F.D. DeB Hovell, *Univ. Aberdeen, Scotland, UK.*

J. Jiménez Osornio, *FMVZ-Univ. Autónoma de Yucatán, México.*

J.C. Kú-Vera, *FMVZ-Univ. Autónoma de Yucatán, México.*

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

R. Rojas Herrera, *Fac. Ing. Química – Univ. Autónoma de Yucatán, México.*

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

E. Troyo Dieguez, *CIBNOR, México.*

J.A. Villanueva Jiménez, *CP - Veracruz, México.*

Managing Editor C.A. Sandoval Castro, *FMVZ-UADY, México*, ccastro@uady.mx

© Derechos reservados. Editor: Carlos Alfredo. Sandoval Castro, Calle 28# 499-D, Col. Esperanza, CP. 97169. Mérida, Yucatán, México. Edited at: Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Km. 15.5 Carretera Merida-Xmatkuil, Mérida, Yucatan, México.

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

AgBiotech News and Information, Agroforestry Abstracts, Animal Breeding Abstracts, Dairy Science Abstracts, Field Crop Abstracts, Forest Product Abstracts, Grasslands and Forage Abstracts, Horticultural Science Abstracts, Irrigation and Drainage Abstracts, LATINDEX (www.latindex.unam.mx), Maize Abstracts, Nutrition Abstracts and Reviews Series B: Livestock Feeds and Feeding, PERIODICA (dgb.unam.mx/periodica.html), Pig News and Information, Plant Breeding Abstracts, Plant Genetic Resources Abstracts, Poultry Abstracts, Review of Agricultural Entomology, Review of Aromatic and Medicinal Plants, Review of Plant Pathology, Rice Abstracts, Seed Abstracts, Soils and Fertilizers, Soybean Abstracts, Tropical Diseases Bulletin, Ulrich's, Veterinary Bulletin, Weed Abstracts, World Agricultural and Rural Sociology Abstracts

Agricultural Economics Database, Animal Production Database, Crop Science Database, Directory of Open Access Journals (www.DOAJ.org), Horticultural Science Database, Plant Genetics and Breeding Database, Plant Protection Database, Redalyc (redalyc.uaemex.mx), Soil Science Database, Veterinary Science Database, Ag Biotech Net (www.agbiotechnet.com), Nutrition and Food Sciences Database (www.nutritionandfoodsciences.org), Animal Science Database (www.animalScience.com), DrylandScope (www.drylandscope.org), Forest Science Database (www.forestsience.info), Scielo-Mexico (www.scielo.org.mx), The Essential Electronic Agricultural Library (www.teeal.org), Scopus (www.scopus.com)

Tropical and Subtropical Agroecosystems

Vol. 16, No. 3, 2013

NOTE: Drs. José Ramos Zapata, María Patricia Guadarrama Chávez and Noé M. Montaña Arias were guest editors for the arbuscular mycorrhizal fungi papers contained in this issue (Peer reviewed papers from the VII Simposio Nacional y IV Reunión Iberoamericana de la Simbiosis Micorrizica)

Indice – Contents

	Page No.
Editorial	
PEER REVIEW ISSUES AND ABSTRACTING/INDEXING SERVICES <i>C.A. Sandoval-Castro</i>	i - ii
 <i>Review</i>	
THE SOIL BIOTA: IMPORTANCE IN AGROFORESTRY AND AGRICULTURAL SYSTEMS [LA BIOTA DEL SUELO: IMPORTANCIA EN SISTEMAS AGROFORESTALES Y AGRÍCOLAS] <i>Hortensia Brito-Vega, David Espinosa-Victoria, José Manuel Salaya-Domínguez and Edmundo Gómez-Méndez</i>	445 - 453
 <i>Research Papers</i>	
APLICACIÓN DE UN MODELO ARIMA PARA PRONOSTICAR LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO. [USING AN ARIMA MODEL TO FORECAST BOVINE MILK PRODUCTION IN BAJA CALIFORNIA, MEXICO] <i>Eduardo Sánchez-López, Alberto Barreras-Serrano, Cristina Pérez-Linares, Fernando Figueroa-Saavedra and José Angel Olivas-Valdez</i>	315-324
 POTENCIAL PARA PRODUCIR <i>Jatropha curcas</i> L. COMO MATERIA PRIMA PARA BIODIESEL EN EL ESTADO DE VERACRUZ [POTENTIAL TO PRODUCE <i>Jatropha curcas</i> L. AS FEEDSTOCK FOR BIODIESEL IN THE STATE OF VERACRUZ] <i>Héctor Daniel Inurreta Aguirre, Eliseo García Pérez, Jesús Uresti Gil, Juan Pablo Martínez Dávila and Hipólito Ortiz Laurel</i>	325-339

MODELO DE SIMULACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE UN REBAÑO CAPRINO EN PASTOREO BAJO DIFERENTES ESCENARIOS DE MANEJO EN LA REGION SUROESTE DE TAMAULIPAS, MÉXICO

[SIMULATION MODEL OF THE PRODUCTIVITY OF A HERD OF GOATS GRAZING UNDER DIFFERENT SCENARIOS OF HANDLING IN THE SOUTHWESTERN REGION OF TAMAULIPAS, MEXICO]

Arnulfo Villanueva Castillo, Juan Carlos Martínez González, Heriberto Díaz Solís, W. E. Grant, Arnulfo Moreno Valdés and José María Tapia González

Page No.
341-353

CONTROL DE FUMAGINA (*Capnodium mangiferae* Cooke & Brown) CON BIOFUNGICIDAS EN HOJAS Y FRUTOS DE MANGO “MANILA”

[SOOTY MOLD CONTROL (*Capnodium mangiferae* Cooke and Brown) WITH BIOFUNGICIDES IN LEAVES AND FRUITS OF MANGO "MANILA"]

Andrés Rebolledo-Martínez, Ana Lid del Angel-Pérez, Nain Peralta Antonio and Gabriel Díaz Padilla

355-362

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AGUA DEL RÍO TLAPANECO EN LA “MONTAÑA DE GUERRERO” MÉXICO

[ECONOMIC VALUATION OF TLAPANECO RIVER WATER IN “MONTAÑA DE GUERRERO”, MEXICO]

José Luis Jaramillo Villanueva, Gerardo Galindo de Jesús, Ángel Bustamante González and Juana Cervantes Vargas

363-376

SEEDLING GROWTH OF RAINFOREST SPECIES INOCULATED WITH ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI: AN ANALYSIS OF THE SIZE FRAGMENT EFFECT

[CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS DE ESPECIES DE LA SELVA HÚMEDA INOCULADAS CON HONGOS MICORRIZÓGENOS ARBUSCULARES: UN ANÁLISIS DEL EFECTO DEL TAMAÑO DEL FRAGMENTO]

N. Zamarripa, A.M. Patterson, I. Sánchez-Gallen and J. Álvarez-Sánchez.

377 - 389

EFFECT OF DIESEL AND BIODIESEL ON THE GROWTH OF *Brachiaria decumbens* INOCULATED WITH ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI

[EFECTO DEL DIESEL Y BIODIESEL EN EL CRECIMIENTO DE *Brachiaria decumbens* INOCULADA CON HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES]

Dora Trejo, Cesar Moreira, Isaac Bañuelos, Liliana Lara, Guillermo Alafita and Araceli Reyes

391-398

RUDERAL PLANTS: TEMPORARY HOSTS OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI IN TRADITIONAL AGRICULTURAL SYSTEMS?

[PLANTAS RUDERALES: ¿HOSPEDEROS TEMPORALES DE HONGOS MICORRÍZICOS EN SISTEMAS AGRÍCOLAS TRADICIONALES?]

José Ramos-Zapata, Denis Marrufo-Zapata, Patricia Guadarrama Chávez, Uriel Solís Rodríguez, Luis Salinas-Peba

EFFECT OF MYCORRHIZAL INOCULANTS IN THE DEVELOPMENT OF MEXICAN LANDRACE AVOCADO ROOTSTOCKS

[EFECTO DE INOCULANTES MICORRÍZICOS EN EL DESARROLLO DE PORTAINJERTOS DE AGUACATE CRIOLLO DE LA RAZA MEXICANA]

Edgar Castro Alvarado, Ana Tztzqui Chávez Bárcenas, Pedro Antonio García Saucedo, Leovigilda Reyes Ramírez and Ana Elizabeth Bárcenas Ortega

ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI IDENTIFICATION IN AVOCADO TREES INFECTED WITH *Phytophthora cinnamomi* RANDES UNDER BIOCONTROL

[IDENTIFICACIÓN DE HONGOS MICORRIZÓGENOS ARBUSCULARES EN ÁRBOLES DE AGUACATE INFECTADOS CON *Phytophthora cinnamomi* RANDES BAJO CONTROL BIOLÓGICO]

Ma. Blanca Nieves Lara-Chávez, Teresita del Carmen Ávila-Val, Salvador Aguirre-Paleo and Margarita Vargas-Sandoval

EFFECTS OF SEVEN DIFFERENT MYCORRHIZAL INOCULUM IN *Persea americana* IN STERILE AND NON-STERILE SOIL

[EFECTO DE SIETE INÓCULOS MICORRÍZICOS DIFERENTES EN *Persea americana* EN SUELO ESTERIL Y NO ESTERIL]

Jacob Banuelos, Dora Trejo, Liliana Lara, Mayra Gavito and Yazmín Carreón

ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI ASSOCIATED WITH COASTAL VEGETATION IN CHUBURNA, YUCATAN, MEXICO

[HONGOS MICORRIZÓGENOS ARBUSCULARES ASOCIADOS A LA VEGETACIÓN COSTERA EN CHUBURNÁ, YUCATÁN, MÉXICO]

Armando Carmona Escalante, Patricia Guadarrama, José Ramos-Zapata, Silvia Castillo-Argüero and Noé Manuel Montaña

WEEDS SUPPRESSION AND AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF MAIZE CROP UNDER LEGUMINOUS CROP RESIDUES IN NO-TILLAGE SYSTEM

[SUPRESIÓN DE ARVENSES Y CARACTERÍSTICAS GRONÓMICAS DE MAÍZ CULTIVADO SOBRE LOS RESIDUOS CULTURALES DE LEGUMINOSAS EN UN SISTEMA DE LABRANZA MÍNIMA]

Danielle Medina Rosa, Lúcia Helena Pereira Nóbrega, Márcia Maria Mauli, Gislaine Piccolo de Lima, Walter Boller

407 - 413

415 - 421

423 - 429

431-443

455 - 463

MODELO DINÁMICO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA DE LA TRAZABILIDAD EN EL MERCADO MEXICANO DE CARNE DE BOVINO

[DYNAMIC MODEL FOR THE ECONOMIC EVALUATION OF THE TRACEABILITY OF MEXICAN BEEF MARKET]

Lucila Herrera Ayala, Flor del Carmen Pérez Vera, Miguel Ángel Martínez Damián and Omar Hernández Mendo

Page No.
465 - 473

SUSTAINABLE TILAPIA PRODUCTION IN A BACKYARD SYSTEM FOR RURAL AREAS USING FISH BY-PRODUCTS IN FORMULATED DIETS

[PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE TILAPIA EN SISTEMAS RURALES DE TRASPATIO EMPLEANDO SUBPRODUCTOS DE PESCADO PARA LA FORMULACIÓN DE RACIONES]

Servando Rueda-López, María Teresa Viana, Daniel Badillo-Zapata, Carlos A. Martinez-Palacios and Gabriel Correa-Reyes

475 - 482

FERTILITY STATUS OF EUTRIC NITISOL AND FERTILIZER RECOMMENDATION USING NUMASS IN THE SELECTED AREAS OF JIMMA ZONE, SOUTHWESTERN ETHIOPIA
[SITUACIÓN DE LA FERTILIDAD DE UN NITISOL ÉUTRICO Y RECOMENDACIÓN DE FERTILIZACIÓN, UTILIZANDO NUMASS EN ÁREAS SELECCIONADAS DE LA ZONA DE JIMMA, SUROESTE DE ETIOPÍA]

Abebe Nigussie, Gebremedihin Ambaw and Endalkachew Kissi

487 - 495

IMPACTO DE LA PENDIENTE Y TRES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOBRE EL ESCURRIMIENTO, LA EROSIÓN Y EL RENDIMIENTO DE MAÍZ

[IMPACT OF THE SLOPE AND THREE PRODUCTION SYSTEMS ON RUN OFF, EROSION AND CORN YIELD]

Bernardo Villar Sánchez, Oscar Hugo Tosquy Valle, Ernesto López Salinas, Valentín A. Esqueda Esquivel and Gabriela Palacios Pola

497 - 504

ANTIMICROBIAL ACTIVITY AND CHEMICAL COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OILS OF *Malvaviscus arboreus* Cav, *Pimenta dioica* (L.) Merr., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth AND *Psidium guajava* L.

[ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS ACEITES ESENCIALES DE *Malvaviscus arboreus* Cav, *Pimenta dioica* (L.) Merr., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth Y *Psidium guajava* L.]

Daniel Alejandro Vazquez-Cahuich, Judith Espinosa Moreno, Dora Centurion Hidalgo, Jose Rodolfo Velazquez Martinez, Rocío Borges-Argaez and Mirbella Caceres Farfan

505 - 513

SOIL AGGREGATE FRACTIONS AND ORGANIC CARBON POOLS AS INFLUENCED BY TREE DIVERSITY IN FOREST RESERVE OF SEMI ARID NIGERIA

[INFLUENCIA DE LA DIVERSIDAD DE ARBOLES EN UNA RESERVA FORESTAL SOBRE LAS FRACCIONES DE AGREGADOS DEL SUELO Y DEPÓSITOS DE CARBONO ORGÁNICO EN LA REGIÓN SEMI ÁRIDA DE NIGERIA]

H. M Lawal

515 - 523

Short Note

**EFFECTO DEL ACETATO DE FLUOROGESTONA EN LA
MICROBIOTA VAGINAL DE BORREGAS PELIBUEY EN LA
CUENCA DEL PAPALOAPAN**

309 - 314

[EFFECT OF FLUOROGESTONE ACETATE ON THE VAGINAL
MICROBIOTA FROM EWES PELIBUEY IN THE PAPALOAPAN
REGION]

*Nohemí Gabriela Cortés-López, José Abad-Zavaleta,
Humberto Rafael Bravo-Delgado, Víctor Manuel Meza-Villalvazo,
Bernardo Sachman-Ruiz, César García-Arellano,
Sandra Trinidad del Moral Ventura*

**DETECCIÓN DE ANTICUERPOS SEROLÓGICOS CONTRA
Chlamydophila abortus EN DOS GRUPOS DE PERSONAS
EXPUESTAS A RIESGO EN EXPLOTACIONES OVINAS EN
XALATLACO, MÉXICO**

483 - 486

[DETECTION OF SEROLOGIC ANTIBODIES AGAINST *Chlamydophila
abortus* IN TWO GROUPS OF PEOPLE EXPOSED TO RISK IN OVINE
FARMS IN XALATLACO, MEXICO]

*Marco Antonio Barbosa Mireles, Félix Salazar García,
Pomposo Fernández Rosas and Roberto Montes de Oca Jimenez*

Cover photo:

Avocado plant roots colonized with arbuscular mycorrhizal fungi

Photograph by:

Castro Alvarado *et al.*

Información General

La revista es una publicación basada en un proceso internacional de arbitraje de pares y tiene como objetivo difundir información que contribuya al conocimiento y desarrollo de los agroecosistemas en regiones tropicales y subtropicales. La revista reconoce la naturaleza multidisciplinaria de su área de influencia, por lo que apoya y recibe material de todas las disciplinas relacionadas.

La revista acepta para publicación artículos en español e inglés con resúmenes en ambos idiomas. Las contribuciones podrán ser enfocadas al estudio de los componentes de los agroecosistemas (ejem. planta, animal, suelo), así como de las interacciones resultantes y su relación/impacto en la sociedad y el ambiente (aspectos socio-económicos).

La información es publicada en forma de artículos de investigación, revisiones, estudios sobre agroecosistemas, notas cortas, foro y cartas al editor. Memorias de eventos científicos podrán ser publicadas en común acuerdo con los organizadores. Los trabajos son publicados en el entendido de que éstos son originales y que no han sido, ni serán publicados en otra revista, con excepción de en forma de resúmenes.

Los juicios emitidos en los artículos publicados son responsabilidad única de los autores. El uso y descripción de productos comerciales para fines de investigación no representa una recomendación por parte de los editores y la información es presentada únicamente para claridad metodológica.

La revista se encuentra disponible siguiendo el vínculo que se encuentra en:

<http://www.veterinaria.uady.mx/ojs/index.php/TSA>

Las normas de autor se encuentran en la página “web” de la revista.

<http://www.veterinaria.uady.mx/ojs/index.php/TSA/about/submissions#authorGuidelines>

El envío de artículos es vía el sistema editorial en línea disponible en la dirección electrónica de la revista. Los artículos pueden ser reproducidos por cualquier medio citando la fuente original.

Pago por procesamiento de artículo publicado

La revista cobrará \$ 100.00 USD por concepto de procesamiento de manuscritos por cada artículo publicado. El será requerido una vez que el manuscrito ha sido aceptado y el archivo PDF conteniendo las pruebas de galeras son remitidas al autor para correspondencia. Los detalles para realizar el pago serán enviados de manera conjunta con el archivo PDF.

General Information

The Journal is an international peer reviewed publication devoted to the dissemination of all information contributing to the understanding and development of agroecosystems in tropical and subtropical areas. The Journal recognizes the multidisciplinary nature of its scope and encourages the submission of material from all disciplines involved in this area.

The Journal accepts papers in Spanish and English with abstracts published in both languages. Contributions are welcomed that focus on particular components of the agroecosystems (i.e. plant, animal, soil,) on their interactions and their relationship/impact on society and environment (socio-economic aspect).

Submitted papers will be published as reviews, research articles, agroecosystem studies, short notes, forum, book reviews and letters to the editor. Proceedings of international scientific events can be, with proper agreement, jointly published. Papers are published with the understanding that they have not been and, with the exception of abstracts, will not be published elsewhere.

Views expressed in all contributions are the sole responsibility of the authors. The use and description of proprietary products as a source of material in experimental procedures does not mean that they are endorsed by the editors, and it is presented only for the purpose of scientific clarity.

Pictures and illustrations that depict agroecosystems diversity are welcomed, and will be presented in the front cover with acknowledgement to the author. The Journal is available following the hiperlink at the website:

<http://www.veterinaria.uady.mx/ojs/index.php/TSA>

Information for contributors is available at the journal's website.

<http://www.veterinaria.uady.mx/ojs/index.php/TSA/about/submissions#authorGuidelines>

Submission of papers is via the online editorial manager (OJS) available at the Journal's homepage. Papers can be reproduced and distributed giving credit to the original source.

Article processing Fee

The journal will charge \$ 100.00 USD as Article Processing Fee. This is payable once the manuscript has been accepted and a PDF file is sent to the corresponding author for proof reading. Details for payment will be sent together with the PDF file.