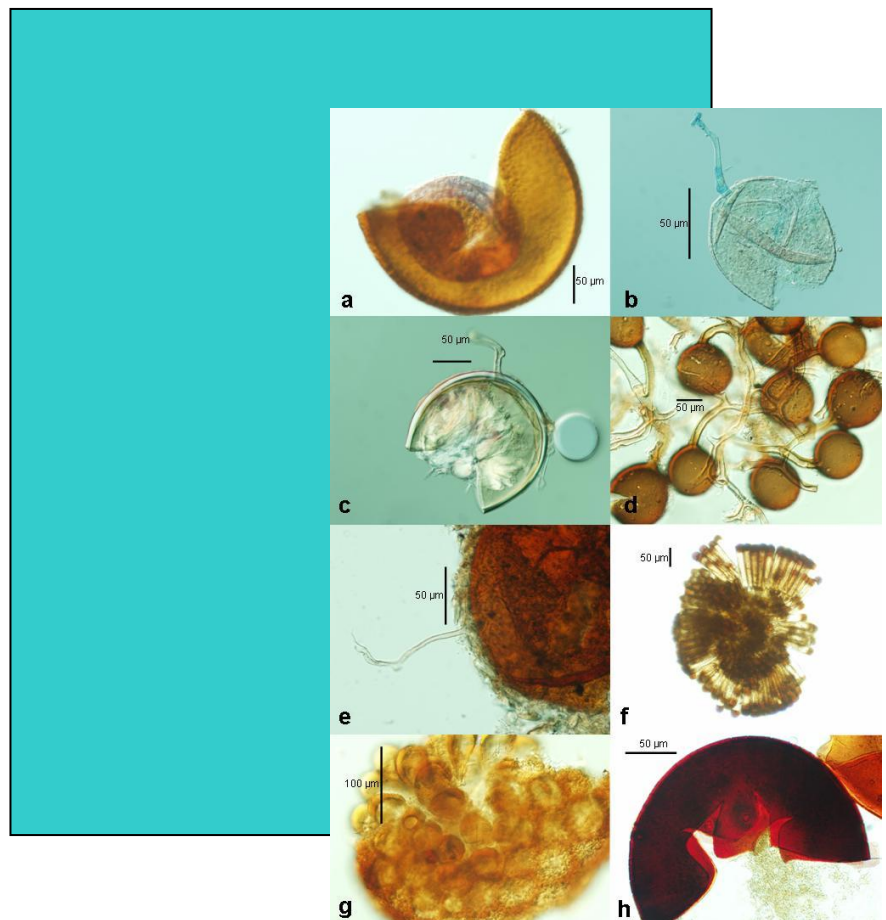


Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



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. Juárez 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.

Editorial assistant: Andrés Pech-Cervantes

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.agbiotech.net), Nutrition and Food Sciences Database (www.nutritionandfoodsciences.org), Animal Science Database (www.animalscience.com), DrylandScope (www.drylandscope.org), Forest Science Database (www.forestscience.info), Scielo-Mexico (www.scielo.org.mx), The Essential Electronic Agricultural Library (www.teeal.org), Scopus (www.scopus.com)

Tropical and Subtropical Agroecosystems

Indice – Contents

Vol. 16, No. 2, 2013

	Page No.
<i>Review</i>	
VULNERABILIDAD Y RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS KÁRSTICOS [VULNERABILITY AND RISK OF CONTAMINATION KARSTIC AQUIFERS] <i>Yameli Aguilar Duarte, Francisco Bautista, Manuel E. Mendoza and Carmen Delgado</i>	243 - 263
<i>Research Papers</i>	
ISOLATION AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF <i>Leptospira borgpetersenii</i> SEROVAR Ballum [AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE <i>Leptospira borgpetersenii</i> SEROVARIEDAD Ballum] <i>Carlos Alfredo Carmona Gasca, Albert I Ko, Niyaz Ahmed, Alejandro De la Peña-Moctezuma</i>	143- 153
ASSESSMENT OF NUTRITIONAL AND ANTINUTRITIONAL POTENTIAL OF UNDERUTILIZED LEGUMES OF THE GENUS MUCUNA [EVALUACIÓN DEL POTENCIAL NUTRICIONAL Y ANTINUTRICIAL DE LEGUMINOSAS SUBUTILIZADAS DEL GENERO MUCUNA] <i>Pious Tresina Soris and Veerabahu Ramasamy Mohan</i>	155-169
HONGOS MICORRÍCICOS ARBUSCULARES DE SUELOS DE SABANA EN TABASCO, MÉXICO [ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI FROM SAVANNAH SOILS IN TABASCO, MÉXICO] <i>M. Osorio-Miranda, M. Castelán-Estrada, J.F. Gómez-Leyva, S. Salgado-García and L. Hernández-Cuevas</i>	171-182
ECOLOGICAL NICHE MODELING AND WILDLIFE MANAGEMENT UNITS (UMAS): AN APPLICATION TO DEER IN CAMPECHE, MÉXICO [MODELAMIENTO DE NICHOS ECOLÓGICOS Y UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE: UNA APLICACIÓN A CIERVOS EN CAMPECHE, MÉXICO] <i>Tania Escalante and Enrique Martínez-Meyer</i>	183-191

**EFFECT OF BODY CONDITION SCORE ON ESTRUS AND
OVARIAN FUNCTION CHARACTERISTICS OF SYNCHRONIZED
BEEF-MASTER COWS**

[EFECTO DE LA EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL
SOBRE EL ESTRO Y CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN
OVARICA EN VACAS DE CARNE SINCRONIZADAS]

*Fernando Centurión-Castro, Juan Orihuela-Porcayo,
Ricardo J. Aké-López, Juan G. Magaña-Monforte,
Rubén C. Montes-Pérez and José C. Segura-Correa*

**CARACTERÍSTICAS DEL QUESO TEPEQUE DE LA TIERRA
CALIENTE DE MICHOACÁN: UN QUESO PRODUCIDO EN UN
SISTEMA SILVOPASTORIL INTENSIVO**

[CHARACTERISTICS OF THE TEPEQUE CHEESE FROM “LA
TIERRA CALIENTE” OF THE STATE OF MICHOACÁN: A CHEESE
PRODUCED IN AN INTENSIVE SILVOPASTORAL SYSTEM]

*Alejandra Donají Solís Méndez, Raquel Martínez Loperena,
Javier Solorio Sánchez, Julieta G. Estrada Flores,
Francisca Avilés Nova, Ana Tarin Gutiérrez Ibáñez and
Octavio Alonso Castelán Ortega*

**PARTICIPATORY CARTOGRAPHY IN A TRADITIONAL GOAT
PRODUCTION SYSTEM OF A SMALLHOLDER COMMUNITY IN
NORTHERN MÉXICO**

[CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA EN UN SISTEMA TRADICIONAL
DE PRODUCCIÓN DE CABRAS EN UNA COMUNIDAD RURAL EN
EL NORTE DE MÉXICO]

*Juan Manuel Pinos-Rodríguez, Juan Carlos García-López,
Juan Rogelio Aguirre-Rivera and Humberto Reyes-Hernández*

**ASOCIACIÓN MICORRÍZICA ARBUSCULAR EN
Coccothrinax readii Quero**

[ARBUSCULAR MYCORRHIZAL ASSOCIATION IN
Coccothrinax readii Quero]

*G. Polanco, L. Carrillo, C. Espadas, C. Reyes-García,
P. Guadarrama and R. Orellana*

**CALIDAD DE LA CARNE DE BOVINOS ENGORDADOS EN UN
SISTEMA SILVOPASTORIL INTENSIVO EN DOS EPOCAS DEL
AÑO**

[MEAT QUALITY FROM CATTLE FATTENED IN INTENSIVE
SILVOPASTORIL SYSTEM IN TWO SEASONS OF THE YEAR]

*María Esther Rodríguez Echevarría, Gabriela Corral-Flores,
Baldomero Solorio Sánchez, Alma Delia Alarcón Rojo,
Juan Alberto Grado-Ahuir, Carlos Rodríguez-Muela,
Leonor Cortés Palacios, Víctor Edel Segovia Beltrán
and Francisco Javier Solorio Sánchez*

201 - 214

215 - 222

223 – 233

235 - 241

BIOREMEDIATION PERSPECTIVES USING AUTOCHTHONOUS SPECIES OF *Trichoderma* sp. FOR DEGRADATION OF ATRAZINE IN AGRICULTURAL SOIL FROM THE TULANCINGO VALLEY, HIDALGO, MEXICO.

[PERSPECTIVAS DE BIORREMEDIACIÓN CON *Trichoderma* sp. NATIVO PARA DEGRADAR ATRAZINA EN SUELO AGRÍCOLA DEL VALLE DE TULANCINGO HIDALGO, MÉXICO]

Margarita Islas Pelcastre, José Roberto Villagómez Ibarra, Alfredo Madariaga Navarrete, Javier Castro Rosas, César Abelardo González Ramírez and Otilio Arturo Acevedo Sandoval

STANDING HERBAGE BIOMASS UNDER DIFFERENT TREE SPECIES DISPERSED IN PASTURES OF CATTLE FARMS
[DISPONIBILIDAD DE BIOMASA FORRAJERA BAJO DIFERENTES ESPECIES ARBÓREAS DISPERSAS EN POTREROS DE FINCAS GANADERAS]

H. Esquivel-Mimenza, M. Ibrahim, C.A. Harvey, T. Benjamin and F.L. Sinclair

277 - 288

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A COMMUNITY-BASED BREEDING PROGRAM FOR DAIRY GOATS IN NORTHERN MEXICO

[DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENÉTICO DE CABRAS LECHERAS BASADO EN LA COMUNIDAD EN EL NORTE DE MÉXICO]

Maria Wurzinger, Luis Escareño, Francisco Pastor, Homero Salinas, Luis Iñiguez and Johann Sölkner

289 - 296

ADICIÓN DE DOS COMPLEJOS ENZIMÁTICOS A RACIONES CON HARINA DE SOYA (*Glycine max* L.) CON DIFERENTE SOLUBILIDAD DE PROTEÍNA Y RESPUESTA PRODUCTIVA EN POLLOS DE ENGORDE

[ADDITION OF TWO ENZYMATIC COMPLEX IN DIETS WITH SOYBEANS (*Glycine max* L.) MEAL WITH DIFFERENT PROTEIN SOLUBILITY AND PERFORMANCE OF BROILERS]

Marco Nuñez, Álvaro Ojeda, Humberto Araque, Mario Rossini, Isamery Machado and Vasco De Basilio

297 - 307

Cover photo:

Características estructurales de las esporas de algunas especies de HMA presentes en los suelos de sabana de Tabasco, México cultivados con maíz.

a. *Acaulospora foveata*. **b.** *Diversispora eburnea*. **c.** *Funneliformis caledonius*. **d.** *Glomus ambisporum*. **e.** *Gl. tortuosum*. **f.** *Sclerocystis clavispora*. **g.** *S. sinuosa*. **h.** *Scutellospora erythropus*.

Photograph by:

Osorio Miranda 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.