

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.

M.A. Barros Rodriguez, Univ. Técnica de Ambato, Ecuador.

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.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), The Essential Electronic Agricultural Library (www.teeal.org), Scopus (www.scopus.com)

Tropical and Subtropical Agroecosystems

Vol. 18, No. 1, 2015

Indice – Contents

	Page No.
Research Papers	
WELLBEING OF SMALLHOLDERS MAINTAINING HOMEGARDENS: A CASE STUDY OF RURAL COMMUNITIES IN THE EASTERN AMAZON [BIENESTAR DE PEQUEÑOS PRODUCTORES CON HUERTOS FAMILIARES: ESTUDIO DE CASO EN COMUNIDADES RURALES DEL ESTE DEL AMAZONIA] Thiago Almeida Vieira, Leonilde dos Santos Rosa, Maria Marly de Lourdes Silva Santos	1 - 10
HUMIC SUBSTANCES AND PHOSPHORUS FRACTIONS IN AREAS WITH CROP-LIVESTOCK INTEGRATION, PASTURE AND NATURAL CERRADO VEGETATION IN GOIÁS, BRAZIL [SUSTANCIAS HUMICAS Y FRACCIONES DE FÓSFORO EN ÁREAS CON INTEGRACIÓN CULTIVO-GANADERÍA, PASTURA Y VEGETACIÓN NATURAL DE “CERRADO” EN GOIÁS, BRAZIL] Sidinei Júlio Beutler, Marcos Gervasio Pereira, Arcângelo Loss, Adriano Perin and Lúcia Helena Cunha dos Anjos	11 - 25
ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS GENÉTICOS EN BOVINOS TROPICARNE CON MODELOS DE REGRESIÓN ALEATORIA UTILIZANDO B-SPLINES [ESTIMATION OF GENETIC PARAMETERS IN TROPICARNE CATTLE WITH RANDOM REGRESSION MODELS USING B- SPLINES] Joel Domínguez-Viveros, Felipe Alonso Rodríguez-Almeida, Rafael Núñez-Domínguez, Rodolfo Ramírez-Valverde, Juan Ángel Ortega-Gutiérrez and Agustín Ruiz-Flores	27 - 32
EFFECT OF DIETARY INCLUSION OF PURSLANE (<i>Portulaca oleracea</i> L.) ON YOLK OMEGA-3 FATTY ACIDS CONTENT, EGG QUALITY AND PRODUCTIVE PERFORMANCE OF RHODE ISLAND RED HENS [EFECTO DE LA INCLUSION DE VERDOLAGA (<i>Portulaca oleracea</i> L.) SOBRE EL CONTENIDO DE ACIDOS GRASOS OMEGA-3 EN LA YEMA DE HUEVO, LA CALIDAD DE HUEVO Y EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE GALLINAS RHODE ISLAND RED] Esther Evaris, Luis A. Sarmiento-Franco, Jose C. Segura-Correa, Concepción Capetillo-Leal	33 - 38

**WEED CONTROL AND BORON NUTRITION ON *Eucalyptus*
IN SILVOPASTORAL SYSTEM**

[CONTROL DE MALEZAS Y NUTRICIÓN DE BORO EN EL
EUCALIPTO EN EL SISTEMA SILVOPASTORIL]

**Alexandre Magno Brighenti, Marcelo Dias Muller,
Adilson de Oliveira Júnior and Cesar de Castro**

**DIVERSTY AND ABUNDANCE OF ARBUSCULAR
MYCORRHIZAL FUNGI ACROSS DIFFERENT LAND USE
TYPES IN A HUMID LOW LAND AREA OF ETHIOPIA**

[DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE HONGOS MICORRÍCICOS
ARBUSCULARES EN DIFERENTES TIPOS DE USOS DE SUELO
EN ÁREAS DE TIERRAS HÚMEDAS BAJAS DE ETIOPÍA]

Zerihun Belay, Mauritz Vestberg and Fassil Assefa

**ESTUDIO FENOLÓGICO EN ZAPOTE MAMEY [*Pouteria
sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn] GUERRERO, MÉXICO**

[PHENOLOGICAL STUDY OF ZAPOTE MAMEY [*Pouteria
sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn] IN GUERRERO, MEXICO]

**Cid Aguilar Carpio, Víctor Arturo González Hernández,
José Antonio Mora Aguilera y Ángel Villegas Monter**

**GENETIC DIVERSITY AND SEX IDENTIFICATION IN
Genipa americana L.**

[DIVERSIDAD GENÉTICA E IDENTIFICACIÓN SEXUAL
EN *Genipa americana* L.]

**Ana Veruska Cruz da Silva, Evandro Neves Muniz,
Camila Santos Almeida, Marina Ferreira da Vitória,
Ana da Silva Ledo, Marília Freitas de Vasconcelos Melo,
and Allivia Rouse Carregosa Rabbani**

**NUTRIENT CONSUMPTION AND DIGESTIBILITY OF SUGAR
CANE DIETS SUPPLEMENTED WITH SOYBEAN MEAL OR
UREA**

[CONSUMO DE NUTRIENTES Y LA DIGESTIBILIDAD DE DIETAS
DE CAÑA DE AZÚCAR COMPLEMENTADOS CON HARINA DE
SOJA O UREA]

**A. H. N. Rangel, J. M. S. Campos, S. C. Valadares Filho,
G. S. Difante, D. M. Lima Júnior, L. P. Novaes and M. G. Costa**

**OPTIMIZED PLANT TISSUE CULTURE PROTOCOL FOR *IN
VITRO* MORPHOGENESIS OF AN ENDANGERED MEDICINAL
HERB *Ceropegia ensifolia* Bedd.**

[PROTOCOLO OPTIMO DE CULTIVO DE TEJIDOS IN VITRO PARA
MORFOGÉNESIS DE LA HERBACEA MEDICINAL AMENAZADA
Ceropegia ensifolia Bedd.]

**M. Chandrasekhara Reddy, P. V. Bramhachari
and K. Sri Rama Murthy**

47 - 69

71 - 79

81 - 86

87 - 94

95 - 101

**PRODUCTIVIDAD Y CARGA DE PARASITARIA DE BOVINOS
Bos Indicus X B. taurus EN UN SISTEMA SILVOPASTORIL
INTENSIVO EN BOSQUE SECO TROPICAL**

[PRODUCTIVITY AND TICK LOAD IN *Bos Indicus X B. taurus*
CATTLE IN A TROPICAL DRY FOREST SILVOPASTORAL
SYSTEM]

**Raquel Salazar B., Rolando Barahona R., Julián Chará O.
and María Solange Sánchez P.**

Page No.
103 - 112

**SUSTENTABILIDAD DE AGROECOSISTEMAS EN REGIONES
TROPICALES DE MÉXICO**

[SUSTAINABILITY OF AGROECOSYSTEMS IN TROPICAL
REGIONS OF MEXICO]

**César Julio Martínez-Castro, Maricela Ríos-Castillo,
Maricela Castillo-Leal, Julio César Jiménez-Castañeda
and Julián Cotera-Rivera**

113 - 120

**RESPONSE TO SIMPLE SUPERPHOSPHATE AND TOP-PHOS
FERTILIZER ON WHEAT IN AN OXISOIL**

[RESPUESTA A LA FERTILIZACIÓN CON SUPERFOSFATO
SIMPLE Y TOP-PHOS EN TRIGO EN OXISOL]

**P. V. D. Molin, L. Rampim, F. Fávero, M. do Carmo Lana,
M. V. M. Sarto, J. S. Rosset, D. Mattei, P. S. Diel¹
and R. N. D. Molin**

121 - 132

Cover photo:

Eucalyptus plants treated with (A) or without (B) boric acid

Photograph by:

Alexandre Magno Brighenti 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.