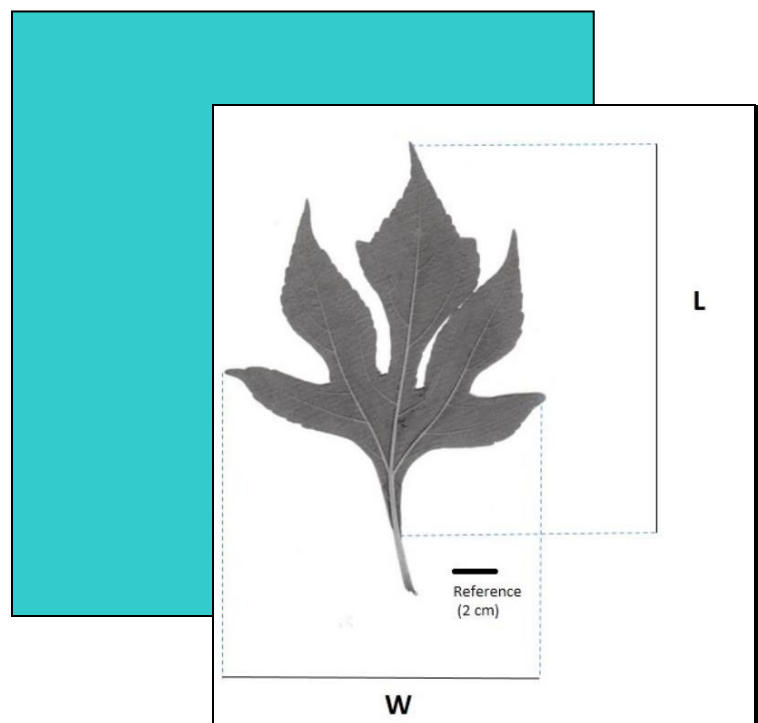


# Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



# Tropical and Subtropical Agroecosystems

(eISSN 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



## Comité editorial - Editorial board

**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*

**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.*

**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.Ventura Cordero**, *FMVZ-Univ. Autónoma de Yucatán, México.*

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

**Managing Editor** C.A. Sandoval Castro, *FMVZ-UADY, México*, [carlos.sandoval@correo.uady.mx](mailto:carlos.sandoval@correo.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, 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),*

*Google Scholar (scholar.google.com.mx),*

*Latindex (www.latindex.unam.mx),*

*Periodica (periodica.unam.mx),*

*Ulrich's Periodicals Directory (ulrichsweb.serialssolutions.com)*

# Tropical and Subtropical Agroecosystems

Vol. 22, No. 1, 2019

Indice – Contents

	Page No.
<i>Review</i>	
<b>INFLUENCIA DEL TIPO DE ALOJAMIENTO SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y BIENESTAR DE CORDEROS EN SISTEMAS DE ENGORDA INTENSIVOS</b> [INFLUENCE OF THE HOUSING TYPE ON PRODUCTIVE PERFORMANCE AND LAMB WELFARE IN INTENSIVE FATTENING SYSTEMS] <b>Germani Adrián Muñoz-Osorio, Armando Jacinto Aguilar-Caballero and Ramón Cámara-Sarmiento</b>	1 -11
<i>Agroecosystem studies</i>	
<b>TROPICAL LEGUMES AS IMPROVERS OF RANGELAND AND AGRICULTURAL SOILS</b> [LEGUMBRES TROPICALES COMO MEJORADORES DE PASTIZALES Y SUELOS AGRÍCOLAS] <b>Dinora Vázquez-Luna, Daniel Alejandro Lara-Rodríguez, Aarón Jarquín-Sánchez, Luis Alonso Díaz-Prieto and María Gisela Velázquez-Silvestre</b>	203-211
<i>Research Papers</i>	
<b>SORGHUM PRODUCTION PRACTICES IN AN INTEGRATED CROP-LIVESTOCK PRODUCTION SYSTEM IN MAKUENI COUNTY, EASTERN KENYA</b> [PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN DE SORGO EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN ANIMAL INTEGRADO EN EL CONDADO DE MAKUENI, KENIA DEL ESTE] <b>Kagwiria Dorcas, Oscar K. Koech, Josiah M. Kinama, George N. Chemining'wa1 and Henry Fred Ojulong</b>	13 - 23
<b>SELECTION OF POTENTIAL YY MALES OF NILE TILAPIA <i>Oreochromis niloticus</i> (LINNAEUS, 1758) AND EVALUATION OF THE PERCENTAGE OF MALES OBTAINED</b> [SELECCIÓN DE POTENCIALES MACHOS YY DE TILAPIA DEL NILO <i>Oreochromis niloticus</i> (LINNAEUS, 1758) Y EVALUACIÓN DEL PORCENTAJE DE MACHOS OBTENIDO] <b>Juan Pablo Alcántar-Vázquez, Luis Pozos-Dauzón, Daniel Calzada-Ruiz, Alfonso Álvarez-González, Alvaro Perez-Carbajal, Rocio López-Hinojosa, Carolina Antonio Estrada and Raúl Moreno-de la Torre</b>	25 - 31
<b>IMPACTO DEL USO DEL SUELO SOBRE LA MESO Y MACROFAUNA EDÁFICA EN CAÑA DE AZÚCAR Y PASTO</b> [IMPACT OF LAND USE ON THE EDAPHIC MESO AND MACROFAUNA IN SUGARCANE AND PASTURE] <b>Héctor Cabrera-Míreles, Félix D. Murillo-Cuevas, Jacel Adame-García and José Antonio Fernández-Viveros</b>	33 - 43

	<b>Page No.</b>
<p><b>LIVESTOCK FEED DRY MATTER AVAILABILITY AND UTILIZATION IN BURIE ZURIA DISTRICT, NORTH WESTERN ETHIOPIA</b>  [DISPONIBILIDAD DE MATERIA SECA DE ALIMENTO PARA GANADO Y SU UTILIZACIÓN EN EL DISTRITO DE ZURIA DE BURIE, ETIOPÍA OCCIDENTAL DEL NORTE]  <b>Getahun Belay and Tegene Negesse</b></p>	55 - 69
<p><b>RESPUESTA AGRO PRODUCTIVA DE NUEVAS VARIETADES DE <i>Cenchrus purpureus</i></b>  [AGRO PRODUCTIVE RESPONSE OF NEW VARIETIES OF <i>Cenchrus purpureus</i>]  <b>R. C. Arias, J. J. Reyes, J. L. Ledea, D. G. Benítez, J. V. Ray and L. G. Hernández</b></p>	79 - 86
<p><b>BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS: ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LA CAÑADA RIO PERLAS, OCOSINGO, CHIAPAS MEXICO</b>  [GOOD LIVESTOCK PRACTICES: ADOPTION OF TECHNOLOGIES IN THE RIO PERLAS GORGE, OCOSINGO, CHIAPAS MEXICO]  <b>Adriana Flores-González, Guillermo Jiménez-Ferrer, Miguel Castillo-Santiago, Celia Ruíz de Oña and Sara Covalada</b></p>	87 - 96
<p><b>LIMITANTES TÉCNICO-PRODUCTIVAS Y SOCIOECONÓMICAS PARA LA ADOPCIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA. EL CASO DE LA RED DE AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA DE XALAPA, VERACRUZ</b>  [TECHNICAL-PRODUCTIVE AND SOCIOECONOMIC LIMITATIONS TO THE ADOPTION OF URBAN AGRICULTURE. THE CASE OF THE URBAN AND PERI-URBAN AGRICULTURE NETWORK OF XALAPA, VERACRUZ]  <b>Guadalupe Del Angel-Lozano and Martha Elena Nava-Tablada</b></p>	97 - 106
<p><b>INDICADORES MORFOMÉTRICOS EN NUEVAS VARIETADES MEGATÉRMICAS DE <i>Cenchrus purpureus</i> TOLERANTES AL ESTRÉS HÍDRICO</b>  [MORPHOMETRIC INDICATORS IN NEW MEGATERMAL VARIETIES OF <i>Cenchrus purpureus</i> TOLERANT TO WATER STRESS]  <b>R. C. Arias, J. J. Reyes, J. V. Ray, D. G. Benítez, L. G. Hernández and J. L. Ledea</b></p>	115 - 125
<p><b>ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE TRES SISTEMAS GANADEROS TROPICALES EN CAMPECHE, MÉXICO: CASO DE ESTUDIO</b>  [LIFE CYCLE ASSESSMENT OF THREE TROPICAL LIVESTOCK SYSTEMS IN CAMPECHE, MEXICO: CASE OF STUDY]  <b>Maribel Molina-Rivera, Rafael Olea-Pérez, Francisco Aurelio Galindo-Maldonado and Carlos Manuel Arriaga-Jordán</b></p>	127-141
<p><b>ALLOMETRIC ESTIMATION OF THE BIOMASS OF <i>Musa</i> spp. IN HOMEGARDENS OF TABASCO, MEXICO</b>  [ESTIMACIÓN ALOMÉTRICA DE LA BIOMASA DE <i>Musa</i> spp. EN HUERTOS FAMILIARES DE TABASCO, MÉXICO]  <b>Alejandro Alcudia-Aguilar, Pablo Martínez-Zurimendi, Hans van der Wal, María Mercedes Castillo-Uzcanga and Juan Suárez-Sánchez</b></p>	143 - 152
<p><b>EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE PROTEINATO DE COBRE EN LA DIETA SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO, LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y LA CALIDAD DE LA CARNE DE CERDOS EN FINALIZACIÓN</b>  [EFFECT OF COPPER PROTEINATE INCLUSION IN FOOD ON GROWTH PERFORMANCE, CARCASS TRAITS AND MEAT QUALITY OF FINISHING PIGS]  <b>M.B. Colín-Álvarez, I.A. Domínguez-Vara, J.L. Bórquez-Gastelum, J.A. Partida-De la Peña, J.E. Sánchez-Torres, E. Morales Almaraz and D. Trujillo-Gutiérrez</b></p>	153 - 161

	<b>Page No.</b>
<p><b>RIESGOS CLIMÁTICOS Y MODOS DE VIDA DE LAS FAMILIAS PRODUCTORAS DE GANADO BOVINO EN LA COSTA CHICA, MEXICO</b>            [CLIMATIC RISKS AND THE LIVELIHOODS OF CATTLE PRODUCTION FAMILIES IN THE COSTA CHICA, MEXICO]  <b>Alejandro Gallardo-Chávez, Samuel Vargas-López, Ángel Bustamante-González, José Nahed-Toral, J. Efrén Ramírez-Bribiesca and Miguel Ángel Casiano-Ventura</b></p>	169 - 178
<p><b>EFFORT TO GET SAFE RICE FOR CONSUMPTION THROUGH BIOREMEDIATION TECHNOLOGY IN PADDY FIELD CONTAMINATED BY LEAD</b>            [ESFUERZO PARA CONSEGUIR ARROZ SEGURO PARA EL CONSUMO A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA DE BIORREMEDIACIÓN EN PADDY CONTAMINADO POR PLOMO]  <b>Ahmad Johanto, Retno Rosariastuti and Vita Ratri Cahyani</b></p>	179 - 188
<p><b>ADJUSTMENT AND EVALUATION OF CROPGRO-SOYBEAN AND CERES-MAIZE FOR DIFFERENT GENETIC MATERIAL IN A REGION OF MATO GROSSO STATE, BRAZIL</b>            [AJUSTE Y EVALUACIÓN DE CROPGRO-SOYBEAN Y CERES-MAIZE PARA DIFERENTES MATERIALES GENÉTICOS EN UNA REGIÓN DEL ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL]  <b>Maria Carolina da Silva Andrea, João Danilo Barbieri, Rivanildo Dallacort, Rafael Cesar Tieppo, Paulo Sérgio Lourenço de Freitas and Marco Antonio Camillo de Carvalho</b></p>	189 - 201
<p><b>ESTIMATION OF LEAF AREA OF <i>Tithonia diversifolia</i> USING ALLOMETRIC EQUATIONS</b>            [ESTIMACIÓN DEL ÁREA FOLIAR DE <i>Tithonia diversifolia</i> UTILIZANDO ECUACIONES ALOMÉTRICAS]  <b>Vilma A. Holguín, Sanin Ortiz Grisales, Gisou Díaz and Jairo Mora-Delgado</b></p>	231 - 238
 <i>Short notes</i>	
<p><b>THE EFFECT OF <i>Mucuna pruriens</i> DETOXIFICATION, THROUGH SONICATION AND ALKALI OR ACID EXTRACTION, ON L-DOPA CONCENTRATION AND NUTRITIONAL VALUE</b>            EL EFECTO DE LA DESTOXIFICACIÓN DE <i>Mucuna pruriens</i>, A TRAVÉS DE LA SONICACIÓN Y LA EXTRACCIÓN ALCALINA O ÁCIDA, SOBRE LA CONCENTRACIÓN L-DOPA Y EL VALOR NUTRICIONAL]  <b>C. M. Huisden, N. J. Szabo, K. G. Arriola and A. T. Adesogan</b></p>	45 - 53
<p><b>EFFECT OF GROWTH STAGE AND METHOD OF CONSERVATION OF <i>Hyparrhenia filipendula</i> AND <i>Hyperthelia dissoluta</i> ON NUTRIENT COMPOSITION AND DIGESTIBILITY</b>            [EFECTO DE LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y MÉTODO DE CONSERVACIÓN DE <i>Hyparrhenia filipendula</i> Y <i>Hyperthelia dissoluta</i> SOBRE LA COMPOSICIÓN DE NUTRIENTES Y LA DIGESTIBILIDAD]  <b>J. Gusha, T.E. Halimani, N.T. Ngongoni, M. Masocha, S. Katsande and P.H. Mugabe</b></p>	71 - 77
<p><b>ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y FERMENTACIÓN RUMINAL IN VITRO DE EXCRETAS DE ORIGEN ANIMAL PARA USO EN LA ALIMENTACIÓN DE RUMIANTES [BROMATOLOGICAL ANALYSIS AND RUMINAL FERMENTATION IN VITRO OF EXCRETA OF ANIMAL ORIGIN FOR USE IN THE FEEDING OF RUMINANTS]</b>  <b>René Pinto Ruiz, Roselia Ramírez Díaz, Francisco Guevara Hernández, Deb Raj Aryall, José Apolonio Venegas Venegas, Luis Alberto Miranda Romero and Alexander Chacón Castillo</b></p>	107 - 113

	<b>Page No.</b>
<b>EFFECT OF DIETARY INCLUSION OF <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz LEAF MEAL ON DIARRHEA CONTROL IN PIGLETS</b> [EFECTO DE LA INCLUSIÓN DIETÉTICA DE HARINA DE HOJAS DE <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz SOBRE EL CONTROL DE DIARREAS EN LECHONES] <b>M. Cob-Garma and L. Sarmiento-Franco</b>	163 – 167
<b>BIOLOGICAL ACTIVITY OF <i>Bacillus thuringiensis</i> CULTURE SUPERNATANT ON <i>Bemisia tabaci</i> AND ITS PARASITOID <i>Eretmocerus eremicus</i></b> [ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SOBRENADANTE DE CULTIVO DE <i>Bacillus thuringiensis</i> EN <i>Bemisia tabaci</i> Y SU PARASITOIDE <i>Eretmocerus eremicus</i> ] <b>Esaú Ruiz-Sánchez, Alejandro García-Ramírez, Arturo Reyes-Ramírez, Marcela Gamboa-Angulo, José María Tun-Suárez and Jairo Cristóbal-Alejo</b>	213 - 218
<b>APROXIMATION TO THE ORIGIN OF FALSE MILDEW IN SAFFLOWER</b> [UNA APROXIMACIÓN DEL ORIGEN DE LA FALSA CENICILLA EN CÁRTAMO] <b>Eber Addí Quintana-Obregón and Cesar San Martín-Hernández</b>	219 - 222
<b>EVALUACIÓN DE UNA ECUACIÓN PARA PREDECIR EL PESO VIVO BASADO EN LA CONDICIÓN CORPORAL EN OVEJAS PELIBUEY</b> [EVALUATION OF A PREDICTION EQUATION OF BODY WEIGHT BASED ON BODY CONDITION SCORE IN PELIBUEY EWES] <b>E. Mendoza-Domínguez, N. F. Ojeda-Robertos, E. R. Salazar-Cuytun, A. J. Chay-Canul, U. Macías-Cruz, A. J. Aguilar-Caballero, S. Medina-Peralta and L. Vargas-Villamil</b>	223 - 229
<b>Erratum</b>	
<b>BACTERIAS DE LA RIZOSFERA DE GARBANZO CON CAPACIDAD ANTAGÓNICA A HONGOS FITOPATÓGENOS Y DE PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO DE LA PLANTA</b> [BACTERIA OF THE CHICKPEA RHIZOSPHERE WITH ANTAGONISTIC CAPACITY TO PHYTOPATHOGENOUS FUNGI AND PLANT GROWTH PROMOTION] <b>Ernesto Fernández-Herrera, María Eugenia Rentería-Martínez, Sergio Francisco Moreno-Salazar, Nadia Jiménez-Peña and Irene Iliana Ramírez-Bustos</b>	239

**Cover photo:**

*Tithonia diversifolia* leaf

**Photograph by:**

Holguin 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.

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.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/index>

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

<http://www.revista.ccba.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 pago 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.

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.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/index>

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

<http://www.revista.ccba.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.