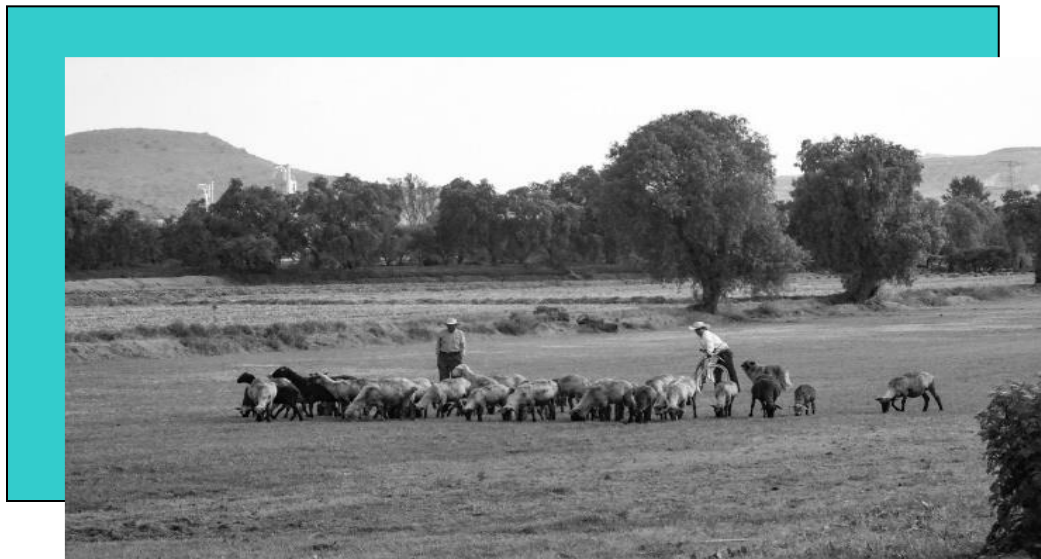


ISSN 1870 – 0462

Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



Trop. Subtrop. Agroecosyst. Vol. 26 No. 3, 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),

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.teal.org), *Directory of Open Access Journals* (www.DOAJ.org), *Dimensions* (www.dimensions.ai), *Google Scholar* (scholar.google.com.mx), *Latindex* (www.latindex.unam.mx), *MIAR* (miar.ub.edu), *Norwegian register* (<https://kanalregister.hkdir.no>), *Periodica* (periodica.unam.mx), *REDIB* (www.redib.org), *Ulrich's Periodicals Directory* (ulrichsweb.serialssolutions.com)

Tropical and Subtropical Agroecosystems

Vol. 26, No. 3, 2023

Indice – Contents

	Article ID
<i>Invited Review</i>	
A BRIEF UPDATE ON SHEEP PRODUCTION IN MEXICO: CHALLENGES AND PROSPECTS UNA BREVE ACTUALIZACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN OVINA EN MÉXICO: RETOS Y PERSPECTIVAS Einar Vargas-Bello-Pérez, Carlos Antonio López Díaz, Rocío Angélica Ruiz-Romero, Alfonso Juventino Chay-Canul, Héctor A. Lee-Rangel, Manuel Gonzalez-Ronquillo, Navid Ghavipanje and Karen Tajonar	# 101
<i>Review</i>	
FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO COMO ALTERNATIVA FORRAJERA EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL [HYDROPONIC GREEN FORAGE AS AN ALTERNATIVE FORAGE IN ANIMAL FEEDING] Pedro Cisneros-Saguilán, Patricia Cruz-Bautista and Manuel Hernández-Hernández	# 079
APLICACIÓN POTENCIAL DEL ANÁLISIS TRANSCRIPTÓMICO EN LOS PLANES DE MANEJO DE INSECTOS PLAGA QUE AFECTAN EL SECTOR AGROPECUARIO DE PANAMÁ [POTENTIAL APPLICATION OF TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS OF PEST INSECT MANAGEMENT PLANS AFFECTING THE AGRICULTURAL SECTOR OF PANAMA] Randy Atencio-Valdespino, Enrique A. Sánchez-Galán, Carlos Ramos-Delgado and Aidamalia Vargas-Lowman	# 091
<i>Agroecosystem studies</i>	
TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES Y DIFERENCIACIÓN DE LOS AGROECOSISTEMAS CON PAPAYA (<i>Carica papaya</i> L.) EN OAXACA, MÉXICO [TYPOLOGY OF PRODUCERS AND DIFFERENTIATION OF AGROECOSYSTEMS WITH PAPAYA (<i>Carica papaya</i> L.) IN OAXACA, MEXICO] Pedro Cisneros-Saguilán, Irvin Gael Merino-Ávila, José Luis Valenzuela-Lagarda, Irma Antonio-Méndez, Lucina Carmen Ochoa-Jiménez and Urfila Victoria Peláez-Estrada	# 092
PRIMER REGISTRO DE <i>Tosale oviplagalis</i> (Walker) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) COMO PLAGA PERFORADORA DEL FRUTO DE <i>Passiflora ligularis</i> (Juss, 1805), EN EL BOSQUE HÚMEDO MONTANO CARPISH, PERÚ [FIRST RECORD OF <i>Tosale oviplagalis</i> (Walker) (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) AS A FRUIT-BORING PEST OF <i>Passiflora ligularis</i> (Juss, 1805), IN THE CARPISH MOUNTAIN FOREST, PERU] Agustina Valverde-Rodríguez, Luisa Madolyn Álvarez-Benaute and Henry Briceño-Yen	# 096

LONG-TERM IMPACT OF MAIZE AGROECOLOGICAL MANAGEMENT ON BACTERIAL COMMUNITIES AND SOIL HEALTH IN THE ARID NORTH OF MEXICO

[IMPACTO A LARGO PLAZO DEL MANEJO AGROECOLÓGICO DEL MAÍZ EN LAS COMUNIDADES BACTERIANAS Y LA SALUD DEL SUELO EN EL NORTE ÁRIDO DE MÉXICO]

Jesús Vásquez-Arroyo, Zaida L. Ramírez-Guajardo, Eduardo Blanco-Contreras, Érika Nava-Reyna, Gerardo Zapata-Sifuentes, Felipe Vaca-Paniagua, Clara E. Díaz-Velásquez, Aldo de la Cruz-Montoya, Luis M. Valenzuela-Núñez and Cristina García-De la Peña

Research Papers

PRODUCTIVE AND ECONOMIC PERFORMANCE OF BROWN SWISS COWS AT DIFFERENT STAGES OF LACTATION FED TWO CRUDE PROTEIN LEVELS

070

[RESPUESTA PRODUCTIVA Y ECONÓMICA DE VACAS PARDO SUIZO EN DIFERENTES ETAPAS DE LACTACIÓN ALIMENTADAS CON DOS NIVELES DE PROTEÍNA CRUDA]

Arturo Álvarez-Sánchez, Anastacio García-Martínez and Benito Albarrán-Portillo

INDUCTION OF VARIABILITY IN SEEDLING VIGOR, MORPHOLOGICAL CHARACTERS AND SELF-INCOMPATIBILITY OF M1 PLANTS OF THREE VARIETIES OF *Physalis ixocarpa* Brot. THROUGH 60Co GAMMA RAYS

071

[INDUCCIÓN DE VARIABILIDAD EN EL VIGOR DE PLÁNTULA, CARACTERES MORFOLÓGICOS Y AUTOINCOMPATIBILIDAD DE PLANTAS M1 DE TRES VARIETADES DE *Physalis ixocarpa* Brot. MEDIANTE RAYOS GAMMA 60Co]

Oscar M. Antúnez-Ocampo, Manuel Sandoval-Villa, Serafín Cruz-Izquierdo, Leopoldo E. Mendoza-Onofre, Aureliano Peña-Lomelí, Amalio Santacruz-Varela and Eulogio De la Cruz-Torres

BIOMASS PRODUCTION AND CHEMICAL COMPOSITION OF *Tithonia diversifolia* BY THE DATE OF HARVESTING AT DIFFERENT CUTTING HEIGHTS

072

[PRODUCCIÓN DE BIOMASA Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE *Tithonia diversifolia* POR FECHA DE COSECHA A DIFERENTES ALTURAS DE CORTE]

Carol Uu-Espens, Dixan Pozo-Leyva, Deb Raj Aryal, Benito Dzib-Castillo, Gilberto Villanueva-López, Fernando Casanova-Lugo, Alfonso Chay-Canul and Jorge Canúl-Solís

IMPACTS OF PROBIOTICS WITH OR WITHOUT ORGANIC ACIDS AS DIETARY SUPPLEMENTS ON GROWTH PERFORMANCE, CARCASS QUALITY, DIGESTIBILITY, INTESTINAL DEVELOPMENT, AND GUT MICROBIOTA OF BROILER CHICKS

073

[IMPACTO DE LOS PROBIOTICOS CON O SIN ÁCIDOS ORGÁNICOS COMO COMPLEMENTO DIETÉTICO EN EL CRECIMIENTO, CALIDAD DE LA CARCASA, DIGESTIBILIDAD, DESARROLLO INTESTINAL Y LA MICROBIOTA DEL INTESTINO EN POLLOS DE ENGORDA]

Mohamed Nabil Makled, Mariam Ahmed Eldeeb, Khaled Abouelezz, Omar Kamel Amen and Mohamed Ahmed Habib

EVALUACIÓN DE ENSILADO DE ARVENSES EN LA ALIMENTACIÓN DE GANADO LECHERO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN PEQUEÑA ESCALA

074

[EVALUATION OF WEED SILAGE IN DAIRY CATTLE FEEDING IN SMALL-SCALE DAIRY SYSTEMS]

Aída Gómez-Miranda, Carlos Manuel Arriaga-Jordán, Rodolfo Vieyra-Alberto, Joaquín Miguel Castro-Montoya and Felipe López-González

- Article ID**
075
- WATER USE EFFICIENCY OF TARO (*Colocasia esculenta*) UNDER VARYING WATERING REGIMES AND PLANTING DENSITIES IN EMBU, KENYA**
[EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA DEL TARO (*Colocasia esculenta*) BAJO VARIOS REGÍMENES DE RIEGO Y DENSIDADES DE PLANTACIÓN EN EMBU, KENIA]
Joyce Wambui Njuguna, Anne N. Karuma, and Patrick Gicheru
- # 077
- AGROECOLOGICAL MANAGEMENT OF SMALLHOLDING COFFEE CROPPING SYSTEMS IN THE HIGHLANDS OF VERACRUZ, MEXICO**
[MANEJO AGROECOLÓGICO DEL SISTEMA DE CULTIVO DE CAFÉ EN LAS ALTAS MONTAÑAS DE VERACRUZ, MÉXICO]
H. J. Beltrán-Vargas, D. Flores-Sánchez, V. Vázquez-García and A. Espinosa-Calderón
- # 078
- DIVERSIDAD DEL MAÍZ EN TRES ZONAS GEOMORFOLÓGICAS DE YUCATÁN, MÉXICO**
[MAIZE DIVERSITY IN THREE GEOMORPHOLOGICAL REGIONS OF YUCATAN, MEXICO]
Elia Ma. Ku-Pech, Javier O. Mijangos-Cortés, Ignacio Islas-Flores, Enrique Sauri-Duch, Luis Latournerie-Moreno, Yaritza Rodríguez-Llanes and José Luis Simá-Gómez
- # 080
- EFFECTO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Lippia origanoides* Kunth Y DOS DE SUS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES SOBRE *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) Y *Bemisia tabaci* Genn (Hemiptera: Aleyrodidae) EN INVERNADERO**
[EFFECT OF THE ESSENTIAL OIL OF *Lippia origanoides* Kunth AND TWO OF ITS VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS ON *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) AND *Bemisia tabaci* Genn (Hemiptera: Aleyrodidae) IN GREENHOUSE]
Angel M. Herrera-Gorocica, Emanuel Hernández-Núñez, Luz M. Calvo Irabien, Ángeles Sánchez-Contreras, Ana L. Ruiz-Jiménez, Luis Latournerie-Moreno, Horacio S. Ballina-Gómez and Esaú Ruiz-Sánchez
- # 081
- NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM CONTENT IN DIFFERENT ORGANS OF PINEAPPLE CULTIVARS AT DIFFERENT PLANTING DENSITY**
[CONTENIDO DE NITRÓGENO, FÓSFORO Y POTASIO EN DIFERENTES ÓRGANOS DE CULTIVARES DE PIÑA A DIFERENTES DENSIDADES DE PLANTACIÓN]
Andrés Rebolledo-Martínez, Nain Peralta-Antonio, Rosa Laura Rebolledo-García, Alberto Enrique Becerril-Román, Laureano Rebolledo-Martínez, David Jaén-Contreras, Daniel E. Uriza-Ávila, Héctor Daniel Inurreta-Aguirre and Gerardo Montiel-Vicencio
- # 082
- ENSAMBLE ARBÓREO ASOCIADO A UN SISTEMA AGROFORESTAL DE *Coffea arabica* L. EN SILTEPEC, CHIAPAS, MÉXICO**
[TREE ASSEMBLY ASSOCIATED WITH AN AGROFORESTRY SYSTEM OF *Coffea arabica* L. IN SILTEPEC, CHIAPAS, MEXICO]
Romeo de Jesús Barrios-Calderón, Eduardo Antonio Gordillo-Díaz, Pablo Marroquín-Morales and Alfredo Isaac Brindis-Santos
- # 083
- EFFECT OF TEMPERATURE ON ROOTS AND SHOOTS FORMATION IN THREE VANILLA SPECIES (ORCHIDACEAE) UNDER CONTROLLED CONDITIONS**
[EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA FORMACIÓN DE RAÍCES Y BROTES EN TRES ESPECIES DE VAINILLA (ORCHIDACEAE) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS]
José Martín Barreda-Castillo, Rebeca Alicia Menchaca-García and Miguel Ángel Lozano-Rodríguez

- Article ID**
084
- NUTRITIONAL COMPOSITION OF *Arceuthobium vaginatum* subsp. *vaginatum* AND *A. globosum* subsp. *grandicaule* AND THEIR EFFECT ON *IN VITRO* RUMINAL FERMENTATION KINETICS**
[COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE *Arceuthobium vaginatum* subsp. *vaginatum* Y *A. globosum* subsp. *grandicaule* Y SU EFECTO EN LA CINÉTICA DE FERMENTACIÓN RUMINAL *IN VITRO*]
Maria Mitsi Nalleli Becerril-Gil, Agustín Olmedo-Juárez, Angel Rolando Endara-Agramont and Julieta Gertrudis Estrada-Flores
- # 085
- MIXED SMALL GRAIN CEREAL SILAGES IN THE FEEDING OF DAIRY COWS IN SMALL SCALE DAIRY SYSTEMS**
[ENSILADOS MIXTOS DE CEREALES DE GRANO PEQUEÑO EN LA ALIMENTACIÓN DE VACAS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN PEQUEÑA ESCALA]
Sirley Carrillo-Hernández, José Velarde-Guillén, Felipe López-González and Carlos Manuel Arriaga-Jordán
- # 086
- DESEMPEÑO PRODUCTIVO DE VACAS LECHERAS ALIMENTADAS CON PRADERAS DE KIKUYO SOBRESSEBRADAS CON CENTENO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN PEQUEÑA ESCALA EN LOS VALLES ALTOS DE MÉXICO**
[PRODUCTIVE PERFORMANCE OF GRAZING DAIRY COWS ON KIKUYU GRASS PASTURES OVERSEEDED WITH RYE IN SMALL-SCALE DAIRY SYSTEMS IN THE HIGHLANDS OF MEXICO]
María Nayeli Marín-Santana, Felipe López- González, Ernesto Morales-Almaraz, Dalia Andrea Plata-Reyes and Carlos Manuel Arriaga Jordán
- # 087
- EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ECO-INNOVACIONES EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN PEQUEÑA ESCALA**
[EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF ECO-INNOVATIONS IN SMALL-SCALE DAIRY SYSTEMS]
Itzel Cortés-Fernández, Carlos Manuel Arriaga-Jordán, Humberto Thomé-Ortiz and Carlos Galdino Martínez-García
- # 089
- PHOSPHORUS FRACTIONS AND ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI AS INFLUENCED BY FOREST CONVERSION IN CENTRAL HIGHLANDS OF KENYA**
[FRACCIONES DE FÓSFORO Y HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES INFLUENCIADOS POR LA CONVERSIÓN FORESTAL EN LAS TIERRAS ALTAS CENTRALES DE KENIA]
Gladys Cheruto, Nancy N. Karanja and Solomon Kamau
- # 090
- TRADE-OFFS IN TREE SPECIES SELECTION AND CARBON OFFSET ON FARMS ADJACENT TO KAKAMEGA-NANDI FOREST ECOSYSTEM IN KENYA**
[COMPENSACIONES EN LA SELECCIÓN DE ESPECIES DE ÁRBOLES Y COMPENSACIÓN DE CARBONO EN GRANJAS ADYACENTES AL ECOSISTEMA FORESTAL DE KAKAMEGA-NANDI, KENIA]
P. Muigai, H. Agevi, J. Otuoma, F. N. Muyekho, C. A. Onyango and G. Ayaga
- # 093
- CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE TARWI (*Lupinus mutabilis* Sweet)**
[CHARACTERIZATION OF TARWI (*Lupinus mutabilis* Sweet) PRODUCTION UNITS]
Amelia Huaranga-Joaquín; Sady García-Bendezú; Rember Pinedo-Taco and Félix Camarena-Mayta

EVALUATION OF THE EFFECT OF EXOGENOUS PUTRESCINE DURING THE MATURATION AND GERMINATION *in vitro* OF SOMATIC EMBRYOS IN TWO AGAVE GENOTYPES

[EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA PUTRESCINA EXÓGENA DURANTE LA MADURACIÓN Y GERMINACIÓN *in vitro* DE EMBRIONES SOMÁTICOS EN DOS GENOTIPOS DE AGAVE]

Sandra Yarensy Martínez-Martínez, Amaury Martín Arzate-Fernández, Monserrat Hernández-Solís and Laura Acosta-Villagran

CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS AGROFORESTALES CON CACAO (*Theobroma cacao* L) EN TRES MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA

[CHARACTERIZATION OF AGROFORESTRY SYSTEMS WITH COCOA (*Theobroma cacao* L) IN THREE MUNICIPALITIES OF THE DEPARTMENT OF BOYACÁ, COLOMBIA]

Diego Armando Ruiz-Russi, Laura D. Escobar-Pachajoa, Felipe Montealegre-Bustos, Donald Adrian Galvis-Neira, Jorge Enrique Camacho-Díaz, Yeirme Yaneth Jaimés-Suárez and Jairo Rojas-Molina

APROVECHAMIENTO DE LA FAUNA EN HUERTOS FAMILIARES Y SELVA EN DOS COMUNIDADES DE YUCATÁN, MÉXICO

[USE OF FAUNA IN HOMEGARDENS AND FOREST IN TWO MAYAN COMMUNITIES OF YUCATAN, MEXICO]

S.G. Barranco-Vera, P.I. Montañez-Escalante, M.R. Ruenes-Morales and J.J. Jiménez-Osornio

CHITOSAN IMPROVES MORPHO-PHYSIOLOGICAL, ROOTING ATTRIBUTES AND PROFITABILITY OF TWO COCOA (*Theobroma cacao* L.) VARIETIES DURING VEGETATIVE PROPAGATION

[QUITOSANO MEJORA LOS ATRIBUTOS MORFO-FISIOLÓGICOS, DE ENRAIZAMIENTO Y LA RENTABILIDAD DE DOS VARIEDADES DE CACAO (*Theobroma cacao* L.) DURANTE LA PROPAGACIÓN VEGETATIVA]

Juan José Reyes-Pérez, Luis Tarquino Llerena-Ramos, Luis Guillermo Hernández-Montiel, Victor Hugo Reynel-Chila, Wilmer Tezara and Tomás Rivas-García

LA PREDICCIÓN *IN SILICO* DETERMINA LA PRESENCIA DE EPÍTOPOS INMUNOGÉNICOS ALTAMENTE ESPECÍFICOS EN FRAGMENTOS DE LA PROTEÍNA DE LA MEMBRANA POLIMÓRFICA (PMP17G) DE *Chlamydia abortus*

[*IN SILICO* PREDICTION DETERMINES THE PRESENCE OF HIGHLY SPECIFIC IMMUNOGENIC EPITOPES IN FRAGMENTS OF THE POLYMORPHIC MEMBRANE PROTEIN (PMP17G) OF *Chlamydia abortus*]

Fernando De-Jesús-Aldama, Roberto Montes-de-Oca-Jiménez and Beatriz Arellano-Reynoso

CRIOTOLERANCIA DE EMBRIONES BOVINOS CULTIVADOS INDIVIDUALMENTE EN UN MEDIO SUPLEMENTADO CON L-CARNITINA

[CRYOTOLERANCE OF BOVINE EMBRYOS INDIVIDUALLY CULTURED IN A MEDIUM SUPPLEMENTED WITH L-CARNITINE]

E. R. Lliteras-Martínez, A. Palacios-Espinosa, J. L. Espinoza-Villavicencio, R. Ortega-Pérez and Peter E. J. Bols

095

097

098

099

100

- | | Article ID |
|--|------------|
| <p>GROWTH PERFORMANCE AND GUT PROMOTING ACTIVITY OF THREE CONVENTIONAL FIBRE FEEDSTUFFS IN DIETS OF GROWING PIGS
 [GANANCIA DE PESO Y ACTIVIDAD PROMOTORA A NIVEL INTESTINAL DE TRES ALIMENTOS FIBROSOS CONVENCIONALES EN DIETAS DE CERDOS EN CRECIMIENTO]
 Esther O. Towoju, Maxwell A. Adeyemi and Emmanuel O. Akinfala</p> | # 102 |
| <p>EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE COLORES DE TRAMPAS PEGAJOSAS EN EL TIEMPO DE MUESTREO PARA LA CAPTURA DE <i>Aeneolamia</i> spp. (HEMIPTERA: CERCOPIDAE) Y ARTRÓPODOS PRESENTES EN CAÑA DE AZÚCAR EN PANAMÁ
 [EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF COLOR STICKY TRAPS IN SAMPLING TIME FOR THE CAPTURE OF <i>Aeneolamia</i> spp. (HEMIPTERA: CERCOPIDAE) AND ARTHROPODS PRESENT IN SUGAR CANE IN PANAMA]
 Abby Guerra, Silvia López, Iroel Rodríguez, Heidi Hernández, Eduardo Solares, German Vargas and Randy Atencio-Valdespino</p> | # 103 |
| <p>SOIL MACROFAUNA ABUNDANCE AND DIVERSITY UNDER TREES WOODLOTS IN EASTERN DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO
 [ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LA MACROFAUNA DEL SUELO BAJO LOTES ÁRBOLADOS EN LA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DEL ESTE DEL CONGO]
 Jean-Leon Kataka, Richard Onwonga, Nancy Karanja and Solomon Kamau</p> | # 104 |
| <p>EFFECT OF BRADYRHIZOBIUM INOCULUM AND LEVELS OF PHOSPHORUS ON THE YIELD AND QUALITY OF SOYBEAN
 [EFECTO DEL INÓCULO DE BRADYRHIZOBIUM Y NIVELES DE FÓSFORO EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE LA SOYA]
 M. G. Rabbani, M. A. Salam, S. A. Kheyra and S. K. Paul</p> | # 105 |
| <p>ANTIBACTERIAL ACTIVITY AND VIRULENCE FACTORS INHIBITION BY <i>Xylaria</i> sp. (Xylariaceae, Ascomycota): A STUDY OF BIOACTIVE POTENTIAL
 [ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA E INHIBICIÓN DE FACTORES DE VIRULENCIA POR <i>Xylaria</i> sp. (Xylariaceae, Ascomycota): UN ESTUDIO DEL POTENCIAL BIOACTIVO]
 Daniela Luis-Yong, Oswaldo Guzmán-López, Alejandro Salinas-Castro, Elmira San Martín-Romero, Juan Zamora-Palma and Jorge Ricaño-Rodríguez</p> | # 106 |
| <p>DIVERSITIES IN MOTION. MULTIFUNCTIONALITY OF MAIZE PRODUCCION IN DIFFERENT FAMILY FARMING SYSTEMS IN SOUTH AND CENTRAL MEXICO
 [DIVERSIDADES EN MOVIMIENTO. MULTIFUNCIONALIDAD DEL CULTIVO DEL MAIZ EN DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCION FAMILIAR EN EL SUR Y CENTRO DE MEXICO]
 Céline Boué, Ernesto Adair Zepeda-Villarreal, Gloria Martínez-García, Santiago López-Ridaura, Luis Barba-Escoto and Tania Carolina Camacho-Villa</p> | # 108 |
| <p>INCIDENCE AND SEVERITY OF DAMAGE BY FUNGI IN RICE LINES SUBJECTED TO DOSES OF FERTILIZATION
 [INCIDENCIA Y SEVERIDAD DEL DAÑO POR HONGOS EN LÍNEAS DE ARROZ SOMETIDAS A DOSIS DE FERTILIZACIÓN]
 A. Martínez-Bautista, E. Osorio-Hernández, J. Patishtan, S. de los Santos Villalobos and E. J. Barrios-Gómez</p> | # 109 |

COMPARISON BETWEEN VISUAL ASSESSMENT AND MEASUREMENT OF HEART GIRTH OR HIP-WIDTH TO ESTIMATE LIVE WEIGHT IN CROSSBRED BEEF HEIFERS

[COMPARACIÓN ENTRE LA EVALUACIÓN VISUAL Y LA MEDICIÓN DEL PERÍMETRO TORÁCICO O DEL ANCHO DE CADERA PARA ESTIMAR EL PESO VIVO EN NOVILLAS DE VACUNO CRUZADAS]

Martha Itzel Alejandro-Zarate, Rosario Salazar-Cuytun, José Herrera-Camacho, Aldenamar Cruz-Hernandez, Roberto C. Barrientos-Medina, Martin Ptáček, Einar Vargas-Bello-Pérez and Alfonso Juventino Chay-Canul

AGRONOMIC CHARACTERISTICS, FORAGE YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION OF *Urochloa* GRASS CULTIVARS UNDER MIDLAND CLIMATIC CONDITIONS OF SOUTHERN ETHIOPIA

[CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS, RENDIMIENTO FORRAJERO Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE CULTIVARES DEL PASTO *Urochloa* EN CONDICIONES CLIMÁTICAS DE TIERRAS MEDIAS DEL SUR DE ETIOPIA]

Tamene Tadesse, Ajebu Nurfeta and Adugna Tolera

SOIL HEALTH INDICATORS FOR ANALYZING SUSTAINABILITY IN CONVENTIONAL AND TRADITIONAL AGROECOSYSTEMS

[INDICADORES DE LA SALUD DEL SUELO PARA ANALIZAR LA SOSTENIBILIDAD EN AGROECOSISTEMAS CONVENCIONALES Y TRADICIONALES]

Ana María Quiroga-Arcila, Megan Dwyer Baumann and Álvaro Acevedo-Osorio

EFFECTO DEL DESPERDICIO FRESCO DE COCINA Y ADITIVOS VEGETALES EN EL DESEMPEÑO PRODUCTIVO DE GALLINAS CRIOLLAS DE TRASPATIO

[EFFECT OF FRESH KITCHEN WASTE AND VEGETABLE ADDITIVES ON THE PRODUCTIVE PERFORMANCE OF BACKYARD CREOLE HENS]

Marco Antonio Camacho-Escobar, Lucelly Mijangos-Matus, José Guadalupe Gamboa-Alvarado, Emmanuel Ramírez-Rivera, Narciso Ysac Ávila-Serrano, Serafin Jacobo López-Garrido and Mónica Marcela Galicia-Jiménez

ESTIMACIÓN DE BIOMASA Y CARBONO ALMACENADO EN LA VEGETACIÓN Y SUELO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PRESA “LA PURÍSIMA”, ESTADO DE GUANAJUATO, MEXICO

[ESTIMATION OF BIOMASS AND CARBON STORED IN VEGETATION AND SOIL IN THE ZONE OF INFLUENCE OF THE "LA PURISIMA" DAM, STATE OF GUANAJUATO, MEXICO]

Miguel Acosta-Mireles, Fernando Carrillo-Anzures, Matilde Hernández-Santiago, Ramiro López-Miranda and Martin Enrique Romero-Sanchez

Short notes

THE TOMATO BROWN RUGOSE FRUIT VIRUS IS RESTRICTED TO SPECIFIC AREAS IN SONORA, MEXICO - A STUDY OF 2021-2022 SEASON

[EL VIRUS CAFÉ RUGOSO DEL TOMATE ESTA RESTRINGIDO A ÁREAS ESPECÍFICAS EN SONORA, MÉXICO - UN ESTUDIO DE LA TEMPORADA 2021-2022]

Mario Sánchez-Sánchez, Emmanuel Aispuro-Hernández, Eber Addí Quintana-Obregón and Miguel Ángel Martínez-Téllez

TRIPS (THYSANOPTERA) ASOCIADOS AL CULTIVO DE ZARZAMORA Y ARÁNDANO EN LOS REYES, MICHOACÁN, MÉXICO

[THRIPS (THYSANOPTERA) ASSOCIATED WITH BLACKBERRY AND BLUEBERRY CULTIVATION IN LOS REYES, MICHOACÁN, MEXICO]

José Martínez-Ortega, Laura Delia Ortega-Arenas, Héctor González-Hernández, Esteban Rodríguez-Leyva and Jesús Alexander Rodríguez-Arrieta

NUTRITIONAL CHARACTERIZATION OF SELECTED INDIGENOUS BROWSE SPECIES IN NORTHERN ETHIOPIA

[CARACTERIZACIÓN NUTRICIONAL DE ALGUNAS ESPECIES INDÍGENAS DE RAMONEO DEL NORTE DE ETIOPÍA]

Assen Ebrahim, Amsalu Sisay and Marwa Asfaw

Cover photo:

Sheep under a grazing system with overnight confinement (Atitalaquia, Hidalgo, México).

Photograph by:

Vargas-Bello-Pérez *et al.*