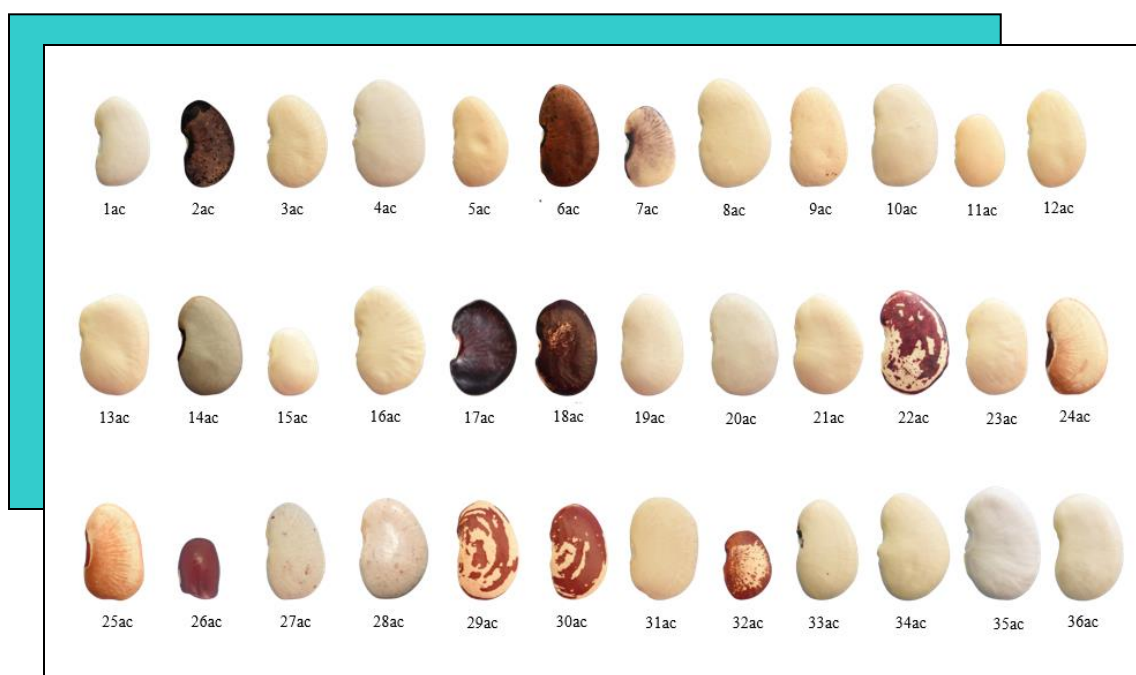


Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



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 Studi 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, *Colegio Postgraduados – 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 de Elche, 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.teeal.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. 27, No. 3, 2024

Indice – Contents

	Article ID
<i>Review</i>	
THE DECENTRALIZATION OF THE AGRICULTURAL INNOVATION SYSTEM IN LATIN AMERICA [LA DESCENTRALIZACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN EN LA AGRICULTURA EN AMÉRICA LATINA] Carlos Julián Ramirez-Gómez and Holmes Rodríguez-Espinosa	# 109
SUSTAINABLE ELECTROREMEDIATION: AN INNOVATIVE TECHNIQUE FOR THE REMEDIATION OF CONTAMINATED SOILS [ELECTORREMEDIACIÓN SOSTENIBLE: UNA TÉCNICA INNOVADORA PARA LA REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS] José G. Chan-Quijano, Rogelio Bravo-Honorato and Erika M. López-García	# 132
MAYAN TRADITIONAL KNOWLEDGE ABOUT THE USE OF AQUATIC AND TERRESTRIAL FAUNA [CONOCIMIENTO TRADICIONAL SOBRE EL USO DE LA FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE POR LOS MAYAS YUCATECOS] Oscar Gustavo Retana-Guiascón and Salma Jasubi Hernández-Gutiérrez	# 134
TENDENCIAS Y TEMÁTICAS EN LA EVALUACIÓN DE LA MULTIFUNCIONALIDAD DE AGROECOSISTEMAS: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO [TRENDS AND THEMES IN AGROECOSYSTEMS MULTIFUNCTIONALITY EVALUATION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS] Idalia Zaragoza-Hernández, José Luis Romo-Lozano, Eduardo Valdés-Velarde, Daniel Vega-Martínez and Rufo Sánchez-Hernández	# 146
USOS DEL CANNABIS EN LA BIORREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON METALES PESADOS [USES OF CANNABIS IN THE BIOREMEDIATION OF SOILS CONTAMINATED WITH HEAVY METALS] Manuela Cáceres-Cáceres, Juan David Daza-Burgos, José David Serna-Morales and Leonardo Alberto Ríos-Osorio	# 149
<i>Agroecosystem studies</i>	
ECOLOGICAL ATTRIBUTES OF WEEDS AS INDICATORS OF SUSTAINABILITY IN AGROECOSYSTEMS OF THE SOUTHEASTERN REGION OF MEXICO CITY [ATRIBUTOS ECOLÓGICOS DE LAS ARVENSES COMO INDICADORES DE LA SUSTENTABILIDAD EN AGROECOSISTEMAS DE LA REGIÓN SUROESTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO] Beatriz Rendón-Aguilar, Xenia Mitzi Velázquez-Cárdenas, Karla Morales-Gutiérrez, David Camero-Aguilar, Jesús Ricardo de Santiago-Gómez and Ismael Rivera-Ramírez	# 103

EXPOSURE OF RAINBOW TROUT FARMING TERRITORY AND LIVELIHOODS TO POTENTIAL EFFECTS OF GLOBAL WARMING IN VERACRUZ, MEXICO

108

[LA EXPOSICIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIOS DE VIDA DE LA TRUTICULTURA A LOS EFECTOS POTENCIALES DEL CALENTAMIENTO GLOBAL EN VERACRUZ, MÉXICO]

Juan Acosta-Jimeno, Juan L. Reta-Mendiola, Diego E. Platas-Rosado and Alberto Asiain-Hoyos

SITE CHARACTERISTICS AND VEGETATION DRIVE THE ABUNDANCE AND DIVERSITY OF ARBUSCULAR MYCORRHIZA FUNGI IN SELECTED LAND DEGRADATION SURVEILLANCE FRAMEWORK STUDY SITES IN KENYA

114

[LAS CARACTERÍSTICAS DEL SITIO Y LA VEGETACIÓN DETERMINAN LA ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE HONGOS MICORRÍCICOS ARBUSCULARES EN SITIOS SELECCIONADOS DEL MARCO DE ESTUDIO DEL ESQUEMA DE VIGILANCIA DE LA DEGRADACIÓN DE LA TIERRA EN KENIA]

L. Mwangi, S. Kamau, G. Cheruto, T. Vågen, D. Lelei and L. Winowiecki

DINÁMICA Y VULNERABILIDAD ECOLÓGICA DE LA RESERVA ESTATAL SIERRA DEL TENTZO, MÉXICO

127

[DYNAMICS AND ECOLOGICAL VULNERABILITY OF THE SIERRA DEL TENTZO STATE RESERVE, MEXICO]

Martin Neri-Suárez, Angel Bustamante-González, Samuel Vargas-López, Benito Ramírez-Valverde, José Luis Jaramillo-Villanueva and Francisco J. Escobedo

IMPACTO AMBIENTAL POR USO DE PLAGUICIDAS Y SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO DEL MAÍZ AMARILLO DURO EN HUAURA, PERÚ

142

[ENVIRONMENTAL IMPACT OF PESTICIDE USE AND SUSTAINABILITY OF HARD YELLOW MAIZE PRODUCTION SYSTEM IN HUAURA, PERU]

Roberto Hugo Tirado-Malaver, Víctor Leyva Valencia, Roberto Tirado-Lara, Lucero Castro Tena and Nayla Fabián-Anastacio

Research Papers

RESILIENCE AND LESSONS LEARNED IN COLOMBIAN FAMILY FARMING DURING THE COVID-19 PANDEMIC

093

[RESILIENCIAS Y LECCIONES APRENDIDAS DE AGRICULTORES COLOMBIANOS DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19]

José de Jesús Núñez-Rodríguez and Carlos Alberto Zuniga-González

NUTRITIONAL VALUE AND *IN VITRO* DRY MATTER DEGRADABILITY IN MEXICAN SUNFLOWER: *Tithonia diversifolia* Helms (Gray)

094

[VALOR NUTRICIONAL Y DEGRADABILIDAD DE LA MATERIA SECA *IN VITRO*, EN GIRASOL MEXICANO: *Tithonia diversifolia* Helms (Gray)]

Ximena Hernández-Arboleda, Sanín Ortiz-Grisales, Walter Fernando Vivas-Arturo, Yulien Fernández-Romay, Oreste La O-León² Simón Pérez-Márquez, Adibe Luiz-Abdalla and José Leonardo Ledea-Rodríguez

EVALUACIÓN DEL PRENDIMIENTO Y DESARROLLO DE CLONES DE CAUCHO (*Hevea brasiliensis*) PROPAGADOS POR INJERTO EN LA SELVA PERUANA

095

[EVALUATION OF THE ATTACHMENT AND DEVELOPMENT OF RUBBER CLONES (*Hevea brasiliensis*) PROPAGATED BY GRAFTING IN THE PERUVIAN JUNGLE]

Jorge M. Navarro, Alberto Alva Arévalo, Andi Lozano, Celso Misael Alva-Arevalo, Patricia García-Gonzales, Nery Gaona-Jimenez, Juan R. Baselly-Villanueva, Jorge Saavedra-Ramírez and Geomar Vallejos-Torres

EVALUATION OF THE DON LUPE ORO C2020 AND CIANO M2018 WHEAT VARIETIES DURING THE 2022-2023 CYCLE IN THE MEXICALI VALLEY, MEXICO

[EVALUACIÓN DE LAS VARIEDADES DE TRIGO DON LUPE ORO C2020 Y CIANO M2018 DURANTE EL CICLO 2022-2023 EN EL VALLE DE MEXICALI, MÉXICO]

Juan Ángel Espinoza-Alonso, Marisol Galicia-Juárez, Carlos Enrique Aíl-Catzim, Blanca Margarita Montiel-Batalla, José Luis Velasco-López, Roberto Soto-Ortiz and Deyanira Quistián-Martínez

097

CARACTERIZACIÓN AGROMORFOLÓGICA Y DIVERSIDAD FENOTÍPICA DE LA COLECCIÓN DE GERMOPLASMA DE PALLAR (*Phaseolus lunatus* L.) DEL INIA, PERÚ

[AGROMORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION AND PHENOTYPICAL DIVERSITY OF THE PALLAR GERMPLASM COLLECTION (*Phaseolus lunatus* L.) FROM INIA, PERU]

Hans Dadther-Huaman, Tabita Abigail Gambini-de la Cruz, Bilijin Coaquira-Mendoza, Diana Garay-Duran, Jhimy Parco-Quinchori, René Quispe-Castro, Leandro Aybar-Peve, Sergio Contreras-Liza and Víctor Hugo Casa-Coila

098

EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MANEJO ECOLÓGICO DE ANTRACNOSIS DE LA PAPAYA EN CAMPO Y POSCOSECHA

[EVALUATION OF ECOLOGICAL MANAGEMENT STRATEGIES OF PAPAYA ANTHRACNOSE IN FIELD AND POST-HARVEST]

Abraham Monteon-Ojeda, Elías Hernández-Castro, Teolincacihuatl Romero-Rosales, Betsabe Piedragil-Ocampo, Martha Olivia Lázaro-Dzul and Ausencio Azuara-Domínguez

099

CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LECHERA Y SALUD DE LA UBRE EN EL NORTE DE ANTIOQUIA, COLOMBIA

[CHARACTERIZATION OF DAIRY PRODUCTION SYSTEMS AND UDDER HEALTH IN NORTH ANTIOQUIA, COLOMBIA]

Richard Zapata-Salas, José F. Guarín and Leonardo A. Ríos-Osorio

100

IDONEIDAD DEL HÁBITAT Y ETAPAS DE DOMESTICACIÓN DE *Heliopsis longipes* (ASTERACEAE: HELIANTHEAE)

[HABITAT SUITABILITY AND DOMESTICATION STAGES OF *Heliopsis longipes* (ASTERACEAE: HELIANTHEAE)]

Jesus Hernandez-Ruiz, Ana Isabel Mireles-Arriaga and Jorge Eric Ruiz-Nieto

101

PRESENT SCENARIO OF LIVESTOCK BREEDING AND MANAGEMENT PRACTICES IN THE NORTHERN PART OF BANGLADESH

[ESCENARIO ACTUAL DE LAS PRÁCTICAS DE CRÍA Y MANEJO DEL GANADO EN EL NORTE DE BANGLADESH]

M.A. Habib, M. Mahbul, M.Y. Ali and A.S. Apu

104

SOIL MICRONUTRIENT CONTENT ANALYSIS AND MAPPING OF AGRICULTURAL SALT-AFFECTED SOILS AROUND ABAYA AND CHAMO LAKES, SOUTH ETHIOPIA RIFT VALLEY

[ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE MICRONUTRIENTES DEL SUELO Y MAPEO DE SUELOS AGRÍCOLAS AFECTADOS POR LA SAL ALREDEDOR DE LOS LAGOS ABAYA Y CHAMO, EN EL VALLE DEL RIFT DEL SUR DE ETIOPÍA]

Azmera Walche, Wassie Haile, Alemayehu Kiflu, and Dereje Tsegaye

THE FERMENTED LIQUID BIOFERTILIZER USE DERIVED FROM SLAUGHTERHOUSE WASTE IMPROVES MAIZE CROP YIELD [EL BIOFERTILIZANTE LÍQUIDO FERMENTADO DE RESIDUOS DE RASTRO MEJORA EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE MAÍZ] Tomás Samaniego, Wendy E. Pérez, Sphynos Lastra-Paúcar, Ezio Verme-Mustiga and Richard Solórzano-Acosta	Article ID # 105
ORGANIC POTATO PRODUCTION WITH THE APPLICATION OF BIOAGRO INPUTS IN LOS PALACIOS, CUBA [PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE PAPA CON LA APLICACIÓN DE BIOPRODUCTOS EN LOS PALACIOS, CUBA] Michel Ruiz-Sánchez, Yaumara Muñoz-Hernández, Rosely Rodríguez-Pérez, Guadalupe Amanda López-Ahumada, Ramón Francisco Dórame-Miranda, Betzabe Ebenhezer López-Corona and Edgar Omar Rueda-Puente	# 106
EFFECTS OF VARIETIES AND HARVEST STAGES ON SILAGE QUALITIES OF SWEET POTATO VINES [EFECTOS DE LAS VARIEDADES Y ETAPAS DE COSECHA SOBRE LAS CALIDADES DEL ENSILADO DE VIDES DE BATATA] Kassu Tsegaye, Yoseph Mekasha and Merga Bayssa	# 107
EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA PRODUCTIVA DE VACAS EN PASTOREO SUPLEMENTADAS CON DOS VARIEDADES DE SORGO ENSILADO, EN LA ÉPOCA DE ESTIAJE EN EL SUROESTE DEL ESTADO DE MÉXICO [EVALUATION OF THE PRODUCTIVE RESPONSE OF GRAZING COWS WITH TWO VARIETIES OF SORGHUM SILAGE SUPPLEMENTED DURING THE DRY SEASON IN THE SOUTHWEST OF THE STATE OF MEXICO] Azael Brito-Navarro, Anastacio García-Martínez, Carlos M. Arriaga Jordán, Felipe López-González, Sherezada Esparza Jiménez and Benito Albarrán-Portillo	# 111
FORAGE YIELD, CHEMICAL COMPOSITION AND POTENTIAL MILK YIELD USING MAIZE SILAGE FROM ASIA, EUROPE, NORTH AND SOUTH AMERICAN CONTINENTS: A SYSTEMATIC REVIEW [RENDIMIENTO FORRAJERO, COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PRODUCCIÓN POTENCIAL DE LECHE UTILIZANDO ENSILADO DE MAÍZ DE ASIA, EUROPA, NORTEAMÉRICA Y SUDAMÉRICA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA] L.E. Robles-Jimenez, J. Osorio-Avalos, O.A. Castelan-Ortega, J.C. Ángeles-Hernandez and M. Gonzalez-Ronquillo	# 113
MICROBIAL CONSORTIUM OF YEASTS AND LACTIC ACID BACTERIA AS BIOLOGICAL CONTROL AGENTS FOR POWDERY MILDEW AND DOWNY MILDEW UNDER FIELD CONDITIONS [CONSORCIO MICROBIANO DE LEVADURAS Y BACTERIAS ÁCIDO-LÁCTICAS COMO AGENTES DE CONTROL BIOLÓGICO PARA OÍDIUM Y MILDIOU BAJO CONDICIONES DE CAMPO] Hanna Cáceres Iparraguirre, Lucero Esthefany Bendezú Huamán, José Luis Santos Baldiño and Elio Javier Huamán-Flores	# 115
PLANT SPECIES DIVERSITY AND ECOSYSTEM FUNCTIONING IN NATIVE SAVANNAS AND GRASSLANDS OF THE PLATEAU IN THE META DEPARTMENT, COLOMBIA [DIVERSIDAD DE ESPECIES VEGETALES Y FUNCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS EN SABANAS NATIVAS Y PRADERAS DE LA ALTILLANURA EN EL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA] Jhon Alexander Carrillo-Rozo, Jeisson Rodriguez-Valenzuela and Sergio David Parra-González	# 116

APLICACIÓN FOLIAR Y AL SUSTRATO DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZINC Y ZN-EDTA SOBRE LA FISIOLOGÍA Y PRODUCCIÓN DE FRUTOS DE FRESA (*Fragaria x ananassa* Duch)

[FOLIAR AND SUBSTRATE APPLICATION OF ZINC OXIDE NANOPARTICLES AND ZN-EDTA ON THE PHYSIOLOGY AND PRODUCTION OF STRAWBERRY FRUITS (*Fragaria x ananassa* Duch)]

María Elena Loera-Alvarado, Daniel Padilla-Chacón, Alberto Enrique Becerril-Román, Ciro Velasco-Cruz, Hilda Araceli Zavaleta-Mancera and Guillermo Calderón-Zavala

118

CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE *Varroa* Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL, EN COLMENAS COMERCIALES DEL ESTADO DE TABASCO, MÉXICO

[CHARACTERIZATION AND MORPHOLOGICAL CLASSIFICATION OF *Varroa* AND ITS SPATIAL DISTRIBUTION, IN COMMERCIAL HIVES OF TABASCO STATE, MEXICO]

Emeterio Payró-de la Cruz, Martina Valencia-Domínguez, Blanca Patricia Castellanos-Potenciano and Rodimiro Ramos-Reyes

119

NEW DISCOVERIES IN TAXONOMY OF *Dalbergia* GENUS IN GUATEMALA REVEALED BY MOLECULAR APPROACHES

[NUEVOS DESCUBRIMIENTOS EN LA TAXONOMÍA DEL GÉNERO *Dalbergia* EN GUATEMALA REVELADOS MEDIANTE ENFOQUES MOLECULARES]

José Alejandro Ruiz-Chután, Myrna Herrera², Marie Kalousová, José Linares, Bohdan Lojka, Sara Barrios, Pascuala Elisa Choxom-Chamorro, Luis Eduardo Velásquez-Méndez, Amilcar Sánchez-Pérez and Julio Ernesto Berdúo-Sandoval

120

INDICADORES DE SALUD EN BOVINOS DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN DOBLE PROPÓSITO EN TRÓPICO SECO

[BOVINE HEALTH INDICATORS IN DUAL-PURPOSE PRODUCTION UNITS IN THE DRY TROPICS]

L. A. Rojas-Sandoval, A. García-Martínez, P. García-Hernández, M. Á. Salas-Silva and J. Mondragón-Ancelmo

122

TREE SPECIES AND MACROFAUNA INFLUENCE ON SOIL AGGREGATES AND CARBON IN EASTERN DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO

[INFLUENCIA DE LAS ESPECIES DE ÁRBOLES Y LA MACROFAUNA EN LOS AGREGADOS DEL SUELO Y EL CARBONO EN EL ESTE DE LA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DEL CONGO]

Jean-Leon Kataka, Richard Onwonga, Nancy Karanja and Solomon Kamau

124

PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DE MAÍCES NATIVOS AZULES BAJO DIFERENTES DENSIDADES DE POBLACIÓN Y RÉGIMENES HÍDRICOS

[PRODUCTION AND PROFITABILITY OF LANDRACE BLUE MAIZE UNDER DIFFERENT PLANT DENSITIES AND WATER REGIMENS]

Reyna Armendáriz-Beltrán, Eleazar Lugo-Cruz, Rafael Ruíz-Hernández, Francisco Zavala-García and Nelly Cristina Ramírez-Grimaldo

125

PREDICTING THE DECOMPOSITION RATE, MASS LOSS, AND NUTRIENT RELEASE OF SINGLE AND MIXED LEAF LITTER TYPES USING DECOMPOSITION MODELS IN THE NORTHERN GUINEA SAVANNAH OF NIGERIA

[MODELOS DE DESCOMPOSICIÓN PARA LA PREDICCIÓN DE LA TASA DE DESCOMPOSICIÓN, LA PÉRDIDA DE MASA Y LA LIBERACIÓN DE NUTRIENTES DE HOJARASCA SIMPLE Y MIXTA EN LA SABANA DEL NORTE DE GUINEA EN NIGERIA]

Folasade. A. Akinsola, Ishaku.Y. Amapu, Eunice.Y. Oyinlola, Drame Marieme and Christopher M. Aboyeji

UNDERSTANDING DAIRY SMALLHOLDERS' INTENTION TO PARTICIPATE IN THE CONTROL AND ERADICATION OF BOVINE BRUCELLOSIS
[ESTUDIO DE LAS INTENSIONES DE PRODUCTORES DE LECHE EN PEQUEÑA ESCALA PARA PARTICIPAR EN EL CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS BOVINA]

José Alberto Albiter-Albiter, Carlos Manuel Arriaga-Jordán, Peter Dorward, Adolfo Armando Rayas-Amor and Carlos Galdino Martínez-García

NUTRIENT CONTENT, *IN VITRO* GAS PRODUCTION AND POST INCUBATION PARAMETERS OF INDIGENOUS BROWSE FODDERS IN DIFFERENT AGRO-ECOLOGICAL ZONES OF NORTHWEST ETHIOPIA
[CONTENIDO DE NUTRIENTES, PRODUCCIÓN DE GAS *IN VITRO* Y PARÁMETROS POST-INCUBACIÓN DE FORRAJES NATIVOS EN DIFERENTES ZONAS AGROECOLÓGICAS DEL NOROESTE DE ETIOPÍA]

Berihun Kibret, Bimrew Asmare, Likawent Yeheyis and Merga Bayssa

NATIVE MYCORRHIZAE FROM ETHIOPIA IMPROVE TREE GROWTH AND SEEDLINGS SURVIVAL CONTRIBUTING TO THE GREEN LEGACY PROGRAM

[MICORRIZAS NATIVAS DE ETIOPÍA MEJORAN EL CRECIMIENTO DE ÁRBOLES Y LA SUPERVIVENCIA DE LAS PLÁNTULAS CONTRIBUYENDO AL PROGRAMA LEGADO VERDE]

Yonatan Legesse, Mulissa Jida, Mariana Laura Puente, Fernanda Covacevich and Zerihun Belay

THE EFFECTS OF INTEGRATED SOIL FERTILITY MANAGEMENT AND CROPPING SYSTEMS ON SOIL WATER CONTENT ON SORGHUM AND COWPEA PRODUCTION IN CENTRAL HIGHLANDS OF KENYA

[LOS EFECTOS DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LA FERTILIDAD DEL SUELO Y LOS SISTEMAS DE CULTIVO SOBRE EL CONTENIDO DE AGUA DEL SUELO EN LA PRODUCCIÓN DE SORGO Y CAUPÍ EN LAS TIERRAS ALTAS CENTRALES DE KENIA]

Peterson N.M. Njeru, Jayne Mugwe, Monicah Mucheru-Muna and Stephen Kimani

ESTIMACIÓN DE LA REGIÓN DE CRECIMIENTO ESTÁNDAR DE GUAJOLOTES NATIVOS (*Meleagris gallopavo* L.) CALCULADA MEDIANTE LA ECUACIÓN DE RICHARDS

[ESTIMATION OF THE STANDARD GROWTH REGION OF NATIVE TURKEYS (*Meleagris gallopavo* L.) CALCULATED USING THE RICHARDS EQUATION]

Marco Antonio Camacho-Escobar, Sergio Machorro-Sámano, Serafín Jacobo López-Garrido, Narciso Ysac Ávila-Serrano, Mónica Marcela Galicia-Jiménez, Jorge Alberto Cruz-Torres and Eliud Flores-Morales

INFLUENCIA DEL ABONO ORGÁNICO EN LA MORFOLOGÍA DEL FRUTO Y LA PRODUCCIÓN DEL MANGO (*Mangifera indica* L.) VAR. KENT

[INFLUENCE OF ORGANIC FERTIZATION ON THE FRUIT MORPHOLOGY AND PRODUCTION OF MANGO (*Mangifera indica* L.) VAR. KENT]

Henry Morocho-Romero, Ricardo Peña-Castillo, Roger Chanduvi-García, Sandy Vilchez-Navarro, Marcos Quiroz-Calderón, Mariano Calero-Merino, Miguel Galecio-Julca, Javier Javier-Alva, Camila Cruz-Grimaldo and Arturo Morales-Pizarro

AGRONOMIC ANALYSIS OF TWO MAIZE HYBRIDS UNDER THE INFLUENCE OF A BIOFERTILIZER

138

[ANÁLISIS AGRONÓMICO DE DOS HÍBRIDOS DE MAÍZ BAJO LA INFLUENCIA DE UN BIOFERTILIZANTE]

Juan José Reyes-Pérez, Luis Tarquino Llerena-Ramos, Juan Antonio Torres-Rodríguez, Francisco Higinio Ruiz-Espinoza, Jared Cenicerros-García, Magali Jeaneth López-Calderón and Jessica Lizbeth Coria-Arellano

CRECIMIENTO, RENDIMIENTO Y HUELLA HÍDRICA DEL PEPINO VERDE (*Cucumis sativus* L.) COMO RESPUESTA A LA TENSIÓN DE HUMEDAD EN EL SUELO

139

[GROWTH, YIELD AND WATER FOOTPRINT OF GREEN CUCUMBER (*Cucumis sativus* L.) IN RESPONSE TO SOIL MOISTURE TENSION]

Benigno Rivera-Hernández, Wilfrido Madrigal-Córdova, Víctor Hugo Quej-Chi, Vianey González-Jiménez, Antonio López-Castañeda and Eugenio Carrillo-Ávila

EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF PARASITES IN DOG FECES IN PARKS FROM COZUMEL, QUINTANA ROO, MEXICO

141

[ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE PARÁSITOS EN HECES DE PERROS EN PARQUES DE COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO]

Ángel Alcázar-Hernández, Jorge Espadas-Escalante, Juan José Vargas-Magaña, Francisco Alejandro Méndez-Ortíz, Angel Pérez-Roque and Javier Ventura-Cordero

USE OF PLANT GROWTH REGULATORS TO OBTAIN MINI TUBERS OF *Dioscorea remotiflora* Kunth IN MICROPROPAGATED PLANTS

143

[USO DE REGULADORES DEL CRECIMIENTO VEGETAL PARA OBTENCIÓN DE MINI TUBÉRCULOS DE *Dioscorea remotiflora* Kunth EN PLANTAS MICROPROPAGADAS]

Mariela Monserrat Espíritu-Rodríguez, Fernando Santacruz-Ruvalcaba, José Juvencio Castañeda-Nava, Rosalba Mireya Hernández-Herrera, Eduardo Salcedo-Pérez and Lino de la Cruz Larios

PLANTING DENSITIES AND THE USE OF LOCAL WEEDS AS AN ALTERNATIVE TO ACCELERATE THE INCORPORATION OF GREEN MANURES

144

[DENSIDADES DE SIEMBRA Y APROVECHAMIENTO DE ARVENSES LOCALES COMO ALTERNATIVA PARA ACELERAR LA INCORPORACIÓN DE ABONOS VERDES]

Gadiel Pedraza-Monroy, Nain Peralta-Antonio, María Enriqueta López-Vázquez, Rosa Laura Rebolledo-García, Andrés Rebolledo-Martínez, Víctor Hugo Volke-Haller and Vicente Espinoza-Hernández

THE BOLIVIAN ORGANIC QUINOA IN THE FAIRTRADE MARKET, IMPLICATIONS FOR THE WEAKEST LINK IN THE VALUE CHAIN: SMALL-SCALE FARMERS

147

[LA QUINOA ORGÁNICA BOLIVIANA EN EL MERCADO JUSTO, IMPLICACIONES PARA EL ESLABÓN MÁS DÉBIL DE LA CADENA DE VALOR: LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES]

Nadine Stöcker, Humberto Reyes-Hernández and Juan Carlos Torrico-Albino

CHARACTERIZATION AND CLASSIFICATION OF SOILS FOR SELECTED SITES IN SOUTHERN ETHIOPIA

148

[CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA SITIOS SELECCIONADOS EN EL SUR DE ETIOPÍA]

Rameto Wabela, Girma Abera, Bekele Lemma and Amsalu Gobena

CEPAS NATIVAS DE *Trichoderma* PARA EL CONTROL DEL MOHO GRIS (*Botrytis cinerea* Pers.) EN FRUTOS Y FLORES DE ARÁNDANO (*Vaccinium corymbosum* L.)

150

[NATIVE *Trichoderma* STRAINS FOR THE CONTROL OF GREY MOULD (*Botrytis cinerea* Pers.) IN FRUITS AND FLOWERS OF BLUEBERRY (*Vaccinium corymbosum* L.)]

Yasmin Carmen Arestegui-Cantoral, Eryka Gaslac-Zumaeta and Betsabe Leon-Ttacca

ETHNOBOTANY OF USEFUL TREES IN AGROFORESTRY SYSTEMS IN THE SIERRA DE ZONGOLICA, VERACRUZ, MEXICO

[ETNOBOTÁNICA DE ÁRBOLES ÚTILES EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE LA SIERRA DE ZONGOLICA, VERACRUZ, MÉXICO]

Miguel Ángel Vega-Ortega, Sergio Ignacio Gallardo-Yobal, Adolfo de Jesús Rebolledo-Morales and Claudia Ivet Contreras Hernández

Short notes

CASTE DEVELOPMENT IN HYMENOPTERA, A MOLECULAR VIEW FOR FARMING IMPROVEMENT OF STINGLESS BEES

102

[DESARROLLO DE CASTAS EN HIMENÓPTERA, UNA VISIÓN MOLECULAR DEL CULTIVO DE ABEJAS SIN AGUIJÓN]

D.M. Moreno-Cálix, F. Guillén-Chable, M.A. Gallardo-Flores, K.J. Cantarero, L.C. Rodriguez-Zapata and E. Castaño

PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE EN EL CONTEXTO RURAL-URBANO DEL MUNICIPIO DE CALPAN, PUEBLA, MÉXICO

110

[PRODUCTION AND RESPONSIBLE CONSUMPTION IN THE RURAL-URBAN CONTEXT OF THE MUNICIPALITY OF CALPAN, PUEBLA, MÉXICO]

Julio Vilaboa-Arróniz, Erika María Gasperín-García, José Luis González-López, Adriana Ivón Ortiz- Alamilla and Martín Neri-Suárez

SEMEN QUALITY OF HORNED AND POLLED BALI BULLS TREATED WITH BEAN SPROUT (*Phaseolus radiatus* L.) SUPPLEMENTED FEEDING

112

CALIDAD DEL SEMEN DE TOROS BALI DE CUERNO Y SIN CUERNO SUPLEMENTADOS CON GERMINADO DE FRIJOL (*Phaseolus radiatus* L.)

Sri Gustina, Hasbi Hasbi, Zulkharnaim Zulkharnaim, Herry Sonjaya, Sudirman Baco, Siti Nuraisyah Hamsir, Mutmainna Mutmainna, Husnul Qhatimah and Siti Farida

REPRODUCCIÓN Y CULTIVO LARVARIO DEL PEZ PAYASO MARRÓN (*Premnas biaculeatus*) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS

121

[REPRODUCTION AND LARVAL CULTURE OF THE BROWN CLOWNFISH (*Premnas biaculeatus*) UNDER CONTROLLED CONDITIONS]

Luz Estela Rodríguez-Ibarra, María Isabel Abdo-de la Parra, Gabriela Velasco-Blanco and Juan Manuel Martínez-Brown

SILICIO COMO BIOESTIMULANTE EN EL CULTIVO DE PEPINO (*Cucumis sativus* L.)

123

[SILICON AS A BIOSTIMULANT IN CUCUMBER CULTIVATION (*Cucumis sativus* L.)]

Juan José Reyes-Pérez, Luis Tarquino Llerena-Ramos, Juan Antonio Torres-Rodriguez, Luis Guillermo Hernández-Montiel, Ramón Klever Macías Pettao, Erendira Aragón Sánchez and Alejandro Palacios-Espinosa

CÁLCULO DE LA HUELLA VIRTUAL DEL AGUA EN EL PROCESO PRODUCTIVO Y BENEFICIADO DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.) EN HUATUSCO, MÉXICO, UTILIZANDO EL SOFTWARE CROPWAT 8.0

126

[CALCULATION OF THE VIRTUAL WATER FOOTPRINT IN THE COFFEE PRODUCTION AND PROCESSING OF (*Coffea arabica* L.) IN HUATUSCO, MEXICO, USING CROPWAT 8.0 SOFTWARE]

S. Sánchez Hernández, J.G. Cruz Castillo, G. Partida Sedas, E. Escamilla Prado and E. Valdés Velarde

OCURRENCIA DE TOBRFV EN INVERNADEROS DE TOMATE (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) EN OAXACA, MÉXICO [OCCURRENCE OF TOBRFV IN TOMATO (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) GREENHOUSES IN OAXACA, MEXICO] Ubilfrido Vásquez-Gutiérrez, Gustavo Alberto Frías-Treviño, Juan Carlos Delgado-Ortiz, Luis Alberto Aguirre-Uribe and Alberto Flores-Olivas	Article ID # 129
EXPRESIÓN EMBRIOGÉNICA DIRECTA EN <i>Agave cupreata</i> [DIRECT EMBRYOGENIC EXPRESSION IN <i>Agave cupreata</i>] Laura Acosta-Villagran, Amaury Martín Arzate-Fernández, Hilda García-Núñez, Sandra Yarensy Martínez-Martínez, Monserrat Hernández-Solís and Jesús Ignacio Reyes-Díaz	# 135
MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF PIGEON PEA [<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millspaugh] ACCESSIONS FOR AGRONOMIC TRAITS IN ASSOSA DISTRICT, NORTHWESTERN ETHIOPIA [CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE ACCESIONES DEL GANDUL [<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millspaugh] POR RASGOS AGRONÓMICOS, EN EL DISTRITO DE ASSOSA, NOROESTE DE ETIOPÍA] Mesay Paulos	# 140
THE SCHAFFER FORMULA CAN'T PREDICT LIVEWEIGHT IN BACK BELLY SHEEP [LA FÓRMULA DE SCHAFFER NO PUEDE PREDECIR EL PESO VIVO DE OVINOS BLACK BELLY] Pedro Colorado-García, José Luis Ponce-Covarrubias, Roberto Carlos Barrientos-Medina, Claudia Virginia Zaragoza-Vera, Maritza Zaragoza-Vera, Oswaldo Torres-Chable and Alfonso Juventino Chay-Canul	# 145

Cover photo:

Phenotypic diversity of 36 *Phaseolus lunatus* accessions from the National Germplasm Collection of the INIA, Ica, Peru.

Photograph by:

Dadther-Huaman *et al.*