

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

Cambio de uso de suelo por la construcción del NAICM en Texcoco, Estado de México

Land use change by the NAICM construction in Texcoco, Mexico State

*Arely Romero-Padilla y Martín Hernández-Juárez*

Cartografía digital de suelos con regresión-Kriging y datos de sensores remotos  
Digital soil mapping with regression-Kriging and data from remote sensing

*Francisco Estrada-Godoy, Gustavo Cruz-Cárdenas, Salvador Ochoa-Estrada y José Teodoro Silva*

Efecto de la densidad de población y la fertilización sobre la productividad del agua y rendimientos de híbridos de maíz en el Valle de México

Population density and fertilization effect on water productivity and yield of corn hybrids in the Mexico Valley

*Homero Alonso-Sánchez, Margarita Tadeo-Robledo, Alejandro Espinosa-Calderón, Job Zaragoza-Esparza, Consuelo López-López, Benjamín Zamudio-González, Alan Monter-Santillán, Antonio Turrent-Fernández, Israel Arteaga-Escamilla y Karina Mora-García*

Efecto de la granulometría del tezontle en tomate (*Solanum lycopersicum* L.), pepino (*Cucumis sativus* L.) y lechuga (*Lactuca sativa* L.) en acuaponía

Effect of tezontle particle diameter in tomato (*Solanum lycopersicum* L.), cucumber (*Cucumis sativus* L.) and lettuce (*Lactuca sativa* L.) in aquaponics

*Andrés Valenzuela-Antelo, Manuel Sandoval-Villa, Juan J. Almaraz-Suárez, Gabriel Alcántar-González y Rafael Bórquez-López*

Estudio bibliométrico sobre biofertilizantes en México durante el período 2015-2020  
Bibliometric study on biofertilizers in Mexico during the period 2015-2020

*Andrés Eduardo Coutiño-Puchuli, Maida Daylin Peña-Borrego y Zoe Tamar Infante-Jimenez*

Caracterización edafológica con cultivo de agave azul (*Agave tequilana* Weber) en Tonaya y Tuxcacuesco, Jalisco, México

Edaphological characterization with the cultivation of blue agave (*Agave tequilana* Weber) in Tonaya and Tuxcacuesco, Jalisco, Mexico

*Blanca Elizabeth Fregoso-Zamorano, Oscar Raúl Mancilla-Villa, Rubén Darío Guevara-Gutiérrez, Arturo Moreno-Hernández, Pedro Figueroa-Bautista, Álvaro Can-Chulim, Omar Hernández-Vargas, Elia Cruz-Crespo, Héctor Manuel Ortega-Escobar, Abdul Khalil Gardezi y Víctor Manuel Villalvazo López*

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

Nitrógeno total en maíz forrajero (*Zea mays L.*) estimado mediante índices espectrales con el satélite Sentinel-2

Total Nitrogen in forage corn (*Zea mays L.*) estimated by satellite Sentinel-2 spectral indices

*Magali J. López-Calderón, Juan Estrada-Ávalos, Aldo R. Martínez-Sifuentes, Ramón Trucíos-Caciano y Enrique Miguel-Valle*

Modelación hidrológica con el modelo SWAT empleando diferentes distribuciones espaciales del tipo suelo en la cuenca del Río Mixteco

Hydrological modeling with the SWAT model using different spatial distributions of soil type in the Mixteco River Basin

*Gerardo Colín-García, Enrique Palacios-Vélez, Demetrio S. Fernández-Reynoso, Adolfo López-Pérez, Héctor Flores-Magdaleno, Roberto Ascencio-Hernández y Enrique I. Canales-Islas*

Influencia de cuatro concentraciones de solución Steiner sobre los nutrientes en la solución del suelo y productividad en tomate (*Solanum lycopersicum L.*)

Influence of four concentrations of Steiner solution on nutrients in soil solution and productivity in tomato (*Solanum lycopersicum L.*)

*Felicito Ausencio Díaz-Vázquez, Marcelino Cabrera-De la Fuente, Adalberto Benavides-Mendoza, Valentín Robledo-Torres, Antonio Juárez-Maldonado, Álvaro García-León y Alberto Sandoval-Rangel*

Evaluación de la calidad de suelo de Tabasco, México, con métodos convencionales, espectroscopia de infrarrojo cercano y quimiometría

Assessment of the soil quality of Tabasco, Mexico using conventional methods, near-infrared spectroscopy, and chemometrics

*Alex Ricardo Ramírez-García, Armando Guerrero-Peña, Joel Zavala-Cruz, Eustolia García-López, Rufo Sánchez-Hernández y Joaquín Alberto Rincón-Ramírez<sup>1</sup>*

Efecto de la eficacia de los microorganismos nativos y la composta en tres pisos altitudinales en el cultivo de quinua (*Chenopodium quinoa*) variedad INIA 415-Pasankalla

Effect of native microorganism efficacy and compost in three altitudinal zones on quinoa crop (*Chenopodium quinoa*) variety INIA 415-Pasankalla

*Miguel Galecio-Julca, María Neira-Ojeda, Roger Chanduvi-García, Ricardo Peña-Castillo, Luis Armando Álvarez-Bernaola, Carlos Granda-Wong, David Lindo-Seminario, Elizabeth Saavedra-Alberca, Javier Javier-Alva y Arturo Morales-Pizarro*

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

Physiological and genetic analysis of a mapping population responsiveness to plant growth-promoting Azospirillum in wheat

Análisis fisiológico y genético de una población de mapeo que responde a Azospirillum promotor del crecimiento vegetal en el trigo

*Thelma Castellanos-Cervantes, José Luis Díaz De León, Jien Ling and Marion Röder*

Optimización de la dosis de oligogalacturónidos en la propagación vegetativa de dos clones de cacao (*Theobroma cacao* L.), bajo condiciones controladas en vivero

Oligogalacturonide dose optimization on the vegetative propagation of two cocoa clones (*Theobroma cacao* L.) under controlled conditions in the nursery

*Juan José Reyes-Pérez, Luis Tarquino Llerena-Ramos, Juan Antonio Torres-Rodríguez y Luis Guillermo Hernández-Montiel*

Fertilidad edáfica y nutrición en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en tres suelos de Tabasco, México

Soil fertility and nutrition in cacao cultivation (*Theobroma cacao* L.) in three soils of Tabasco, México

*Sandra Patricia Francisco-Santiago, David Jesús Palma-López, Rufo Sánchez-Hernández, José Jesús Obrador-Olán y Pedro García-Alamilla*

Rol de *Bacillus subtilis* y dosis de fósforo en la concentración, distribución y absorción de macronutrientes en frijol común

Role of *Bacillus subtilis* and phosphorus doses on macronutrient concentration, partitioning and uptake of common bean

*Jesús del Rosario Ruelas-Islas, Luis A. Peinado-Fuentes, Celia S. Romero-Félix, Cándido Mendoza-Pérez, Hernán Celaya-Michel, Pablo Preciado-Rangel, Quintín A. Ayala-Armenta y Fidel Núñez-Ramírez*

Morphological and physiological responses of *Coccoloba uvifera* (L.) L. seedlings of different origin to salt stress

Respuestas morfológicas y fisiológicas de plántulas de *Coccoloba uvifera* (L.) L. de diferente origen al estrés salino

*Mijail Bullaín-Galardis, Raúl Campos-Posada, Gloria Campos-Posada, Bettina Eichler- Löbermann, Ludovic Pruneau, Amadou Bâ y Raúl López-Sánchez*

## **NÚMERO ESPECIAL UMAR**

Descripción morfológica de dos cultivares del género *Urochloa* y producción de biomasa por componentes

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

Dry matter production and description of morphological components of two cultivars of the *Urochloa* hybrid

*Eliud Flores-Morales, Serafín Jacobo López-Garrido, Mónica Marcela Galicia Jiménez, Narciso Ysac Ávila-Serrano, Marco Antonio Camacho-Escobar y Jaime Arroyo-Ledezma*

El desafío para establecer especies arbóreas en suelos salinos del ex lago Texcoco  
The challenge to establish tree species in saline soils of the former Texcoco lake

*César Ortiz-Torres, Armando Gómez-Guerrero, Héctor Manuel Ortega-Escobar, Javier López-Upton, Francisca Ofelia Plascencia-Escalante y Tomás Martínez-Trinidad*

Estructura poblacional y fenología de cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) desarrollado sobre litosol degradado en la costa de Oaxaca

Population structure and phenology of cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) developed on degraded lithosol in the coast of Oaxaca

*Verónica Ortega-Baranda, Deysi Lizeth de la Cruz-Salinas, Angélica Romero-Manzanares y Edgar Iván Sánchez-Bernal*

Hydroquímica y calidad del agua para riego de las RH 21 y 23 costa de Oaxaca y costa de Chiapas, México

Hydrochemistry and water quality for irrigation of RH 21 and 23 costa de Oaxaca and costa de Chiapas, México

*Adriana Camacho-Ballesteros, Héctor Manuel Ortega-Escobar, Edgar Iván Sánchez Bernal, Héctor Flores-Magdaleno, Abdul Khalil Gardezi, Isabel Mendoza Saldivar, Teobaldis Mercado-Fernández y Juan Uriel Avelar-Roblero*

Variación de la calidad del agua en el cauce principal de la cuenca del río Pánuco  
Variation of water quality in the main channel of the Pánuco river basin

*Juan Uriel Avelar-Roblero, Héctor Manuel Ortega-Escobar, Oscar Raúl Mancilla-Villa, Abdul Khalil-Gardezi, Isabel Mendoza-Saldivar, Edgar Iván Sánchez-Bernal y Álvaro Can-Chulim*

Tolerancia de híbridos del género *Brachiaria* a diversas condiciones salinas de invernadero en Santa Elena, Oaxaca

Tolerance of hybrids of the genus *Brachiaria* to various greenhouse saline conditions in Santa Elena, Oaxaca

*Edgar Ivan Sánchez-Bernal, Hector Manuel Ortega-Escobar, Verónica Ortega-Baranda, Álvaro Can-Chulim, Serafín Jacobo López-Garrido y Jorge Ochoa-Somuano*

Metales pesados en agua y macroinvertebrados de la cuenca del río Ayuquila-Armería (México) y sus afluentes

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

Heavy metals in water and macroinvertebrates of the Ayuquila-Armería river basin (Mexico) and its affluents

*Oscar Raúl Mancilla-Villa, Larissa Gómez-Villaseñor, Carlos Palomera-García, Omar Hernández-Vargas, Rubén Darío Guevara-Gutiérrez, Héctor Manuel Ortega-Escobar, Héctor Flores-Magdaleno, Álvaro Can-Chulim, Edgar Iván Sánchez-Bernal, Juan Uriel Avelar-Roblero y Elia Cruz-Crespo*

Quelites usados en alimentación avícola

Quelites in poultry feed

*Marco Antonio Camacho-Escobar, Martha Patricia Jerez-Salas, Serafín Jacobo López-Garrido, Mónica Marcela Galicia-Jiménez, Narciso Ysac Ávila-Serrano y Edgar Iván Sánchez-Bernal*

Caracterización de la salinidad en suelos de la planicie del río San Pedro, Nayarit, México

Characterization of the salinity in soils of the San Pedro River floodplain, Nayarit, Mexico

*Héctor Manuel Ortega-Escobar, Oscar Germán Martínez-Rodríguez, Álvaro Can-Chulim, Elia Cruz-Crespo, José Irán Bojórquez-Serrano, Juan Diego García-Paredes, Edgar Iván Sánchez-Bernal, Alberto Madueño-Molina y Oscar Raúl Mancilla-Villa*

Effect of rhizobacteria isolated from Suaeda sp. in the growth of Arabidopsis thaliana and Solanum lycopersicum L. (Sahariana)

Efecto de rizobacterias aisladas de Suaeda sp. en el crecimiento de Arabidopsis thaliana y Solanum lycopersicum L. (Sahariana)

*Jessica Lizbeth Coria-Arellano, Jorge Sáenz-Mata, Manuel Fortis-Hernández y Miguel Ángel Gallegos-Robles*

Application of compost tea, co-inoculation and inorganic fertilization on Swiss chard plants

Aplicación de té de composta, co-inoculación y fertilización inorgánica en plantas de acelga

*José Antonio Rodríguez-de la Garza, Claudia Nayeli Guerra-Guerra, Libia Iris Trejo-Téllez, Daniela Alvarado-Camarillo, Laura María González-Méndez, Alonso Méndez López, y Silvia Yudith Martínez-Amador*

Plasticidad fenotípica de plántulas de Anacardium occidentale L. al estrés salino en base a indicadores fisiológicos

Phenotypic plasticity of Anacardium occidentale L. seedlings exposed to salt stress based on physiological indicators

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

*Jeiner Medina-Leyva, Bettina Eichler-Löbermann, Raúl Campos-Posada, Gloria Campos-Posada, Raúl Carlos López-Sánchez, Adalberto Benavides-Mendoza y Luis A. Rodríguez-Larramendi*

Fertilización química e inoculación con Azospirillum y hongos micorrízicos del cultivo de jitomate en invernadero

Chemical fertilization and inoculation with Azospirillum and mycorrhizal fungi in tomato crop under greenhouse conditions

*Gustavo Adolfo Sánchez-Hernández, Ernesto Aceves-Ruiz, Angélica Aparicio-Juárez, Juan de Dios Guerrero-Rodríguez, José Isabel Olvera-Hernández, José Hilario Hernández-Salgado y Norma Marcela Álvarez-Calderon*

Dinámica temporal de cambio de uso de suelo y vegetación en la cuenca Juluapan en el estado de Colima

Temporary dynamics of the change of land use and vegetation in the Juluapan watershed in the state of Colima

*Demetrio Meza-Rodríguez, José Luis Olguín-López, Shatya Devi Quintero-Gradilla, Enrique Valente Sánchez-Rodríguez y Victor Manuel Villalvazo-López*

Fertilización foliar con nanopartículas de ZnO y su efecto en la producción, calidad biofísica y nutraceútica en frutos de nogal pecanero (*Carya illinoensis*)

Foliar fertilization with ZnO nanoparticles and its effect on production, biophysical and nutraceutical quality of pecan nuts (*Carya illinoensis*)

*Karla Lucero Estrada-Arellano, Cirilo Vázquez-Vázquez, Rebeca Betancourt-Galindo, María Dolores Muy-Rangel, Luis Manuel Valenzuela-Nuñez, José Luis García-Hernández y Miguel Ángel Gallegos-Robles*

Concentración de nutrientes de dos formulaciones de fertilizantes fermentados (bioles) elaborados con insumos locales

Nutrient concentration of two formulations of fermented fertilizers (biols) elaborated with local inputs

*Bruno Fabián Rojas-Espinoza, Mario Alejandro Hernández-Chontal, Nereida Rodríguez-Orozco y Ariadna Linares-Gabriel*

Remediación de suelos contaminados con hidrocarburos empleando sustancias húmicas de vermicomposta

Remediation of soils contaminated with hydrocarbons using humic substances from vermicompost

*Marcia E. Ojeda-Morales, Yolanda Córdova-Bautista, Juan G. Álvarez-Ramírez, José de los S. López-Lázaro, Gabriel Martínez-Pereyra y Carlos M. Morales-Bautista*

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

Relaciones entre riqueza de plantas vasculares y tipos funcionales: Modelos riqueza-área y especies-tipos funcionales

Relationships between vascular plant and functional types richness: area-richness and species-functional types richness models

*Fernando Paz-Pellat, Alma Velázquez-Rodríguez, Cristóbal Sánchez-Sánchez y Martín A. Bolaños-González*

Rendimiento del maíz (*Zea mays* L.) en respuesta a la fertilización con nitrógeno, fósforo y silicio al suelo

Maize (*Zea mays* L.) yield in response to soil fertilization with nitrogen, phosphorus

*Oscar Martín Antúnez-Ocampo, Juan Elías Sabino-López, Cesar del Ángel Hernández Galeno y Mariana Espinosa-Rodríguez*

Funcionamiento ecohidrológico de una cuenca con obras secundarias de trasvase  
Ecohydrological catchment functioning with secondary transfer Works

*Elda Barbosa-Briones, Francisco Javier Peña-de Paz y Carlos Alfonso Muñoz-Robles*

## **NUMERO ESPECIAL ZONAS ARIDAS**

Chitosan nanoparticles improve yield, enzymatic activity, and bioactive compounds in tomato fruits

Nanopartículas de quitosán mejoran el rendimiento, actividad enzimática y compuestos bioactivos en frutos de tomate

*Silvia C. Ramírez-Rodríguez, Hortensia Ortega-Ortiz, Susana González-Morales y Pablo Preciado-Rangel*

Producción de acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla* L.) con efluente del cultivo de robalo (*Centropomus viridis*) en un sistema acuapónico

Production of swiss chard (*Beta vulgaris* var. *cicla* L.) with snook (*Centropomus viridis*) culture effluent in aquaponic system

*Ramón Jaime Holguín-Peña, Daniel Ruiz-Juárez y Diana Medina-Hernández*

Evolución de la intrusión marina y relaciones iónicas en el acuífero de La Paz BCS, México

Evolution of sea water intrusion and ionic ratios in the aquifer of La Paz BCS, México

*Arturo Cruz-Falcón, Janette Magalli Murillo-Jiménez y Héctor Cirilo Fraga-Palomino*

Estado hídrico y crecimiento de plantas de menta (*Mentha spicata* L.) bajo tratamientos con vermicompost y déficit hídrico

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

Water status and growth of mint plants (*Mentha spicata* L.) under vermicompost and water deficit treatments

*Clara Samira Rojo-Zavala, Alejandra Nieto-Garibay, Enrique Troyo-Diéguéz, Gregorio Lucero-Vega y Emilio García-Galindo*

Biopelículas en la rizósfera y su papel en la producción de compuestos antimicrobiales en el suelo

Biofilms in the rhizosphere and their role in the production of antimicrobial compounds in the soil

*Abraham Loera-Muro y María Goretty Caamal-Chan*

Acumulación y pérdida de suelo por erosión eólica en el norte de Zacatecas

Soil loss and accumulation due to wind erosion north of Zacatecas

*Francisco Guadalupe Echavarría-Chairez, Miguel Nasyib Alvarado-Sabag, Alfonso Serna-Perez, Guillermo Medina-García y José Israel Casas-Flores*

Importancia del Benzo(a)pireno en los sistemas biológicos y su biodegradación

Importance of Benzo(a)pyrene in biological systems and its biodegradation

*Adriana Romero-Balboa-Osorio, Julia María Alatorre-Cruz, Ricardo Carreño-López, Silvia María del Carmen García-García y Vianey Marín-Cevada*

Nanocompuesto de Nitrógeno como Fertilizante de Liberación Lenta en Columnas de Suelo con Plantas de Lechuga

Nitrogen Nanocomposite as a Slow-Release Fertilizer in Soil Columns with Lettuce Plants

*Oscar Iván Guillén-Castillo, Ángel Natanael Rojas-Velázquez, Jorge Alonso Alcalá-Jáuregui, Catarina Loredó-Ostí, Hugo Magdaleno Ramírez-Tobías, Vincenzo Bertolini y Juan Carlos Rodríguez Ortiz*

El Manejo del Bagazo de Naranja en la Zona Centro del Estado de Veracruz

Managing Orange Bagasse in the Central Area of Veracruz State

*Luis Alan Galindo-Segura, Arturo Pérez-Vázquez, Alejandra Ramírez-Martínez, Gustavo López-Romero y Fernando Carlos Gómez-Merino*

Crecimiento y Eficiencia en el Uso de Nutrientes de Plantas de *Pinus cooperi* C. E. Blanco Producidas en Vivero con un Fertilizante de Liberación Controlada

Growth and Efficiency in the Use of Nutrients of *Pinus cooperi* C. E. Blanco Seedlings Produced in Nurseries with a Controlled Release Fertilizer

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

*Laura Elena Martínez-Nevárez, José Ángel Prieto-Ruiz, José Ángel Sigala-Rodríguez, José Leonardo García-Rodríguez, Magdalena Martínez-Reyes, Artemio Carrillo-Parra y Pedro Antonio Domínguez-Calleros*

Covariables Ambientales que Definen los Principales Grupos de Suelo en México  
Environmental Covariates that Define the Main Soil Groups in Mexico

*Cristina Bonilla-Gaviño, Demetrio S. Fernández-Reynoso, Lenom Cajuste-Bontemp y Carlos Ramírez-Ayala*

Monitoreo de Temperatura Mediante Red de Sensores para Mejorar el Uso del Agua en la Agricultura

Monitoring of Temperature Through a Sensor Network to Improve the Water Usage in Agriculture

*Rafael Aguilar-González, Marco Cárdenas-Juárez, Juan Carlos Rodríguez-Ortiz y Mauricio Jesús Romero-Méndez*

Estimación de Cosecha de Maíz Forrajero (*Zea mays* L.) Mediante Índices Espectrales Derivados de LANDSAT-8 y SENTINEL-2

Harvest Estimation of Forage Corn (*Zea mays* L.) by Means of Spectral Indices Derived from LANDSAT-8 and SENTINEL-2

*Bonifacio Cano-Mejía, Ricardo D. Valdez-Cepeda y Armando López-Santos*

Biofortificación con Silicio en el Crecimiento y Rendimiento de Pimiento (*Capsicum annuum* L.) en Ambiente Controlado

Biofortification with Silicon in the Development and Yield of Pepper (*Capsicum annuum* L.) in a Controlled Environment

*Juan José Reyes-Pérez, Sergio Rodríguez-Rodríguez, Juan Antonio Torres-Rodríguez, Luis Tarquino Llerena-Ramos, Luis Guillermo Hernández-Montiel y Francisco Higinio Ruiz-Espinoza*

Biofertilizante y su Correlación entre Parámetros Productivos y de Calidad en Limón Sutil (*Citrus aurantifolia* Swingle)

Biofertilizer and its Correlation Between Productive and Quality Parameters in Key Lime (*Citrus aurantifolia* Swingle)

*Roger Chanduví-García, María Alejandra Sandoval-Panta, Ricardo Peña-Castillo, Javier Javier-Alva, L.A Álvarez, Marcos Victoriano Quiroz-Calderón, Carlos Granda-Wong, René Aguilar-Ancota, Miguel Galecio-Julca y Arturo Morales-Pizarro*

Evaluation of Wastewater Coagulation/Flocculation with Chitosan from Shrimp Exoskeletons Waste and Aluminum Sulfate

---

# TERRA

# LATINOAMERICANA

VOLUMEN 41 • AÑO 2022  
VOLUME 41 • YEAR 2022

---

Evaluación del Proceso de Coagulación/Floculación de Agua Residual con Quitosano de Residuos de Camarón y Sulfato de Aluminio

*Israel Labastida-Núñez, Maribel Velasco-Pérez, Elia Piedad Pablo-Reyes, Abelardo González-Aragón y Margarita Beltrán-Villavicencio*

Índice de Calidad del Suelo Bajo Sistemas Agropecuarios en el Bosque Seco Tropical-Colombia

Soil Quality Index for Agricultural Systems in the Tropical Dry Forest-Colombia

*José Luis Contreras-Santos, Judith Martínez-Atencia, José Luis Rodríguez-Vitola, Wilson Barragán-Hernandez, Jeyson Garrido-Pineda y Cindy Katherine Falla-Guzman*

Remoción de Contaminantes en los Humedales Artificiales de Flujo Subsuperficial: Una Revisión

Pollutant Removal in Subsurface Flow Artificial Wetlands: A Review

*Josué Nava-Rojas, Fabiola Lango-Reynoso, María del Refugio Castañeda-Chávez y Christian Reyes-Velázquez*

Efecto de la Relación Nitrato: Amonio en *Solanum nigrescens* Mart. & Gal.

Effect of Nitrate: Ammonium Ratio in *Solanum nigrescens* Mart. & Gal.

*Ángel Osvaldo Alcántara-Nazario, Manuel Sandoval-Villa, Gabriel Alcántar-González, Antonio García-Esteva y María Guadalupe Peralta-Sánchez*

Microbioma Rizosférico de Bacterias en Maíz Criollo de Grano: Impacto Sobre el Rendimiento Bajo Transición Agroecológica

Rhizospheric Microbiome of Bacteria in Creole Grain Maize: Impact on Yield Under Agroecological Transition

*Jesús Vásquez-Arroyo, Manuel López-Astudillo, Yoselin Delgado-Castro, Erika Mariela Morales-Martínez, Eduardo Blanco-Contreras, Gerardo Zapata-Sifuentes, Alejandra Cabrera-Rodríguez, Reyna Roxana Guillén-Enríquez, Alejandro Moreno-Reséndez y Cristina García-de la Peña*

Las Turberas de Altura del Parque Nacional Tapantí en Costa Rica: Caracterización e Importancia del Suelo Turboso

The High Peatbogs of Tapantí National Park in Costa Rica: Characterization and Importance of the Peaty Soil

*Paola Gastezzi-Arias, Virginia Alvarado-García y Jorge Pérez-Quezada*

Mapa Textural de Zonas Productoras de Caña de Azúcar del Departamento de Santa Cruz, Bolivia

Textural Map of Sugarcane Producing areas of Santa Cruz Department, Bolivia

*Esteban Choque-Conde, Hans Franklin Mercado-Ríos y Porfirio Choque-Conde*