

2011  
28:Suplemento 1



REVISTA  
de<sup>1a</sup> FACULTAD  
de AGRONOMIA

Edición Bilingüe / Bilingual Edition



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA  
Maracaibo  
Venezuela

Diciembre



**Revista de la Facultad de Agronomía**  
**Universidad del Zulia (Venezuela). Desde 1968**  
<http://www.revfacagronluz.org.ve>

**Autoridades  
Universitarias**

Jorge Palencia  
Piña  
*Rector*

Judith Aular  
de Durán  
*Vice-Rectora  
Académica*

María Guadalupe  
Nuñez de Parra  
*Vice-Rectora  
Administrativa*

Marlene Primera  
*Secretaria*



**Facultad  
de Agronomía**

Werner Gutiérrez  
Ferrer  
*Decano*



**Consejo  
de Desarrollo  
Científico y  
Humanístico  
(CONDES)**

Gilberto Vizcaíno  
*Coordinador-  
Secretario*

**Editor en Jefe**  
Tyrone Clavero

<b>Mejoramiento Animal</b>			
Luis Fabian Yañez	LUZ	2013	
Zuleima Chirinos	LUZ	2013	
Gonzalo Martínez	UCV	2013	
<b>Nutrición Animal</b>			
Antonio Landaeeta	LUZ	2013	
Omar Araujo Febres	LUZ	2013	
José M. Lugnbühl	N. Car. State U.	2013	
José Palma G.	U. de Colima	2013	
Ana María Arzalluz	LUZ	2013	
<b>Reproducción Animal</b>			
Armando Quintero	LUZ	2013	
Rafaela Muñoz	LUZ	2013	
German Portillo	LUZ	2013	
Ninoska Madrid	LUZ	2013	
<b>Ovinos y Caprinos</b>			
Maria Rodriguez	LUZ	2013	
<b>Platanos y Bananas</b>			
Vianel Rodriguez	UCLA	2013	
<b>Biometria</b>			
Angel Gomez	LUZ	2013	
Jorge Ortega	LUZ	2013	
Belkis Bracho	LUZ	2013	
<b>Fito Protección</b>			
Mauro Albarracín	UCV	2013	
Nelly Delgado	INIA-Portuguesa	2013	
José V. Lasso	UCV	2013	
Magaly Quiros	LUZ	2013	
<b>Tecnología de Alimentos</b>			
Silvia Araujo	LUZ	2013	
Zulay Marmol	LUZ	2013	
Natalia González	CIAD-México	2013	
Gisela Paez	LUZ	2013	
<b>Forrajaicultura</b>			
Eduardo Chinae	U. de la Laguna	2013	
Danny García	INIA-Trujillo	2013	
<b>Frutales</b>			
Angel Villegas Monter	CP-México	2013	
Dámaso Bautista	UCLA	2013	
Freddy Leal	UCV	2013	
Thomas Osuna	CIAD-México	2013	
Reinaldo Pire	UCLA	2013	
Orelando Rodríguez	UCLA	2013	
Eduardo Sergent	UCV	2013	

**Editores Asociados**

Adriana Sánchez (Producción Vegetal) 2012  
 Jacqueline Hernández (Producción Vegetal) 2012  
 Maribel Ramírez (Producción Vegetal) 2013  
 Rosa Razz (Producción Animal) 2013  
 Gretty Ettiene (Tecnología de Alimentos) 2012  
 Juan José Pérez (Socioeconomía) 2012

**Comité Asesor**

<b>Leguminosas</b>			
Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2013	
Atilio Higuera	LUZ	2013	
<b>Botánica</b>			
Elizabeth Cardenas	CP-México	2013	
Darisol Pacheco	LUZ	2013	
Maria Elena Sanabria	UCLA	2013	
<b>Biotecnología vegetal</b>			
S. León de Sierralta	LUZ	2013	
Ariadne Vegas	UCV	2013	
Edicta Reyes	LUZ	2013	
<b>Mejoramiento de Planta</b>			
Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2013	
<b>Fitopatología</b>			
Renato Crozzoli	UCV	2013	
Alba Nava Pereira	LUZ	2013	
Francisco Ochoa	U. de Florida	2013	
Dorian Rodriguez	UCLA	2013	
Gustavo Trujillo	UCV	2013	
<b>Fisiología Vegetal</b>			
Carlos Trejo	CP-México	2013	
Douglas Marin	UCV	2013	
José Mejías	UCV	2013	
Ramon Jaime	ULA	2013	
Mercedes de Serpa	UCLA	2013	
<b>Fisiología Post Cosecha</b>			
Reginaldo Biez	CIAD-México	2013	
Juan Manzano	UCLA	2013	
Judith Zambrano	ULA	2013	
<b>Socioeconomía y Sistemas de Producción</b>			
Maria Elena Peña	LUZ	2013	
Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2013	
Isneira Huerta	UNERB	2013	
Maria Alexandra Alizo	LUZ	2013	
Miguel Crespo	UAL-México	2013	
<b>Suelos</b>			
Pedro Betancourt	INIA-Lara	2013	
Nestor Noguera	LUZ	2013	
Stalin Torres	UCV	2013	
Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2013	

Se estimula la reproducción parcial del contenido de esta Revista anexando fotocopia de la portada del número de donde fue extraído

**2011. Volumen 28:** Cuatro números por año. Frecuencia: Trimestral. ISSN: 0378-7818. Todos los derechos reservados. Impreso en Maracaibo por Ediciones Astro Data, S. A. Venezuela. 1000 Ejemplares

**Descripción:** La Revista de la Facultad de Agronomía es una publicación del Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia y publica investigaciones originales de alta calidad en todos los aspectos de la agricultura y ganadería tropicales. Los tópicos que se incluyen son: suelos, fertilizantes, fisiología vegetal, patología vegetal, malezas, economía agrícola, entomología, fisiología postcosecha, biotecnología agrícola, forrajes, nutrición animal, genética y mejoramiento animal, ciencia de la carne, ciencia de la leche, fisiología y reproducción animal y ambiente. También se publican revisiones (por invitación) y notas técnicas. Se incluyen los resúmenes de congresos anuales.

**Suscripciones.** Suscripciones son recibidas en base al año calendario. Los precios para 2011 son: Latinoamérica: Instituciones \$US 60.00, individuos \$US 50.00; otros países: Instituciones \$US 100.00, individuos \$US 50.00. Incluye envío postal normal. Números atrasados: La mayoría están disponibles. Precios: Latinoamérica \$US 7.50; otros países \$US 10.00 por número. Es indispensable el pago por adelantado en dólares US. Esta Revista está dirigida a los investigadores y científicos en el campo de la Agronomía y Zootecnia Tropicales de importancia económica.

**Envío de manuscritos.** Información pertinente acerca de cómo elaborar los manuscritos se ofrece en cada número de la revista. Toda correspondencia debe ser enviada al Editor en Jefe, Revista de la Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Apartado 15205. Maracaibo, ZU 4005. Venezuela. E-mail: revagronomia@fa.luz.edu.ve. Fax: (58 261) 7596184.

# Revista de la Facultad de Agronomía

Rev. Fac. Agron. (LUZ)

---

---

Volumen 28 Suplemento 1 Diciembre 2011

---

---

La Revista está indizada y registrada en:  
The Journal is abstracted or indexed in:

Science Citation Index (SCIExpanded)  
Journal Citation Reports/Science Edition

Agris (FAO)

CAB International (Reino Unido)

Scielo Internacional

Latindex Catalogo

CIAT-Pastos Tropicales (Colombia)

Revencyt (Venezuela)

Tropical Abstracts (Holanda)

Bionet (Venezuela)

Weed abstracts

Serials Cited Index

SilverPlatter Information

Agroforestry Abstracts

Orton (México)

Sistema de Información y Documentación Agrícola de  
Venezuela y Electronic Sites of Leading Botany

Plant Biology and Science Journals

Periódica (México)

Dairy Science Abstracts

Field Crop Abstracts

Grasslands and Forage Abstracts

World Agricultural Economics and Rural Sociology  
Abstracts



**Faculty of Agronomy Journal**  
**University of Zulia (Venezuela). Since 1968**  
<http://www.revfacagronluz.org.ve>

**Autoridades  
Universitarias**

Jorge Palencia  
Piña  
Rector

Judith Aular  
de Durán  
Vice-Rectora  
Académica

María Guadalupe  
Nuñez de Parra  
Vice-Rectora  
Administrativa

Marlene Primera  
Secretaria



**Facultad  
de Agronomía**

Werner Gutiérrez  
Ferrer  
Decano



**Consejo  
de Desarrollo  
Científico y  
Humanístico  
(CONDES)**

Gilberto Vizcaino  
Coordinador-  
Secretario

**Editor in chief:**  
Tyrone Clavero

<b>Animal breed</b>			
Luis Fabian Yañez	LUZ	2013	
Zuleima Chirinos	LUZ	2013	
Gonzalo Martínez	UCV	2013	
<b>Animal nutrition</b>			
Antonio Landaeta	LUZ	2013	
Omar Araujo Febres	LUZ	2013	
José M. Lueñbuhl	N. Car. State U.	2013	
José Palma G.	U. de Colima	2013	
Ana María Arzalluz	LUZ	2013	
<b>Animal reproduction</b>			
Armando Quintero	LUZ	2013	
Rafaela Muñoz	LUZ	2013	
German Portillo	LUZ	2013	
Ninoska Madrid	LUZ	2013	
<b>Sheep &amp; goats</b>			
Maria Rodriguez	LUZ	2013	
<b>Bananas &amp; plantains</b>			
Vianel Rodríguez	UCLA	2013	
<b>Biometry</b>			
Angel Gomez	LUZ	2013	
Jorge Ortega	LUZ	2013	
Belkis Bracho	LUZ	2013	
<b>Plant protection</b>			
Mauro Albarracín	UCV	2013	
Nelly Delgado	INIA-Portuguesa	2013	
José V. Lasso	UCV	2013	
Magaly Quiros	LUZ	2013	
<b>Food technology</b>			
Silvia Araujo	LUZ	2013	
Zulay Marmol	LUZ	2013	
Natalia González	CIAD-México	2013	
Gisela Paez	LUZ	2013	
<b>Forage</b>			
Eduardo China	U. de la Laguna	2013	
Danny García	INIA-Trujillo	2013	
<b>Fruit crops</b>			
Angel Villegas Monter	CP-México	2013	
Díameso Bautista	UCLA	2013	
Freddy Leal	UCV	2013	
Thomas Osuna	CIAD-México	2013	
Reinaldo Pire	UCLA	2013	
Orlando Rodríguez	UCLA	2013	
Eduardo Sargent	UCV	2013	

**Associate editors**

Adriana Sánchez	(Crop Production) 2012
Jacqueline Hernández	(Crop Production) 2012
Maribel Ramírez	(Crop Production) 2013
Rosa Razz	(Animal Production) 2013
Gretty Ettiene	(Food Technology) 2012
Juan José Pérez	(Socioeconomy) 2012

**Editorial Board**

<b>Legumes</b>			
Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2013	
Atilio Higuera	LUZ	2013	
<b>Botany</b>			
Elizabeth Cardenas	CP-México	2013	
Darisol Pacheco	LUZ	2013	
Maria Elena Sanabria	UCLA	2013	
<b>Plant biotechnology</b>			
S. León de Sierralta	LUZ	2013	
Ariadne Vegas	UCV	2013	
Edicta Reyes	LUZ	2013	
<b>Plant breeding</b>			
Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2013	
<b>Plant pathology</b>			
Renato Crozzoli	UCV	2013	
Alba Nava Ferreira	LUZ	2013	
Francisco Ochoa	U. de Florida	2013	
Dorian Rodriguez	UCLA	2013	
Gustavo Trujillo	UCV	2013	
<b>Plant physiology</b>			
Carlos Trejo	CP-México	2013	
Douglas Marin	UCV	2013	
José Mejías	UCV	2013	
Ramon Jaime	ULA	2013	
Mercedes de Serpa	UCLA	2013	
<b>Post-harvest</b>			
Reginaldo Báez	CIAD-México	2013	
Juan Manzano	UCLA	2013	
Judith Zambrano	ULA	2013	
<b>Socioeconomy and Production systems</b>			
Maria Elena Peña	LUZ	2013	
Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2013	
Isneira Huerta	UNERB	2013	
Maria Alexandra Alizo	LUZ	2013	
Miguel Crespo	UAL-México	2013	
<b>Soil</b>			
Pedro Betancourt	INIA-Lara	2013	
Nestor Noguera	LUZ	2013	
Stalin Torres	UCV	2013	
<b>Environment</b>			
Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2013	

The partial reproduction of the content of this review is stimulated annexing photocopy of the cover of the number of where it was extracted

2011, Volume 28. Number of issues per year: 4. Frequency: quarterly. ISSN: 0378-7818. All rights reserved. Copyright © 2000 by LUZ. Printed in Maracaibo, Venezuela, by Ediciones Astro Data, S. A. 1000 issues.

**Scope.** This journal is a publication of Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía (Universidad del Zulia) and it publishes high quality original research on all aspects of tropical agriculture and animal science. Topics covered include papers on: soil science, fertilizers, plant physiology, plant pathology, weeds, agricultural economics, entomology, postharvest physiology, agricultural biotechnology, forage crops, animal nutrition, genetics and breeding, meat science, animal physiology, animal reproduction, environment. The journal also publishes reviews (by invitation) and technical notes. Also includes annual meetings abstracts. All contributions are submitted to external scientific reviewers.

**Subscriptions.** Subscriptions are entered for the calendar year basis. 2011 Rates: Latin America: Institutional \$US 60, individuals \$US 50; other countries: Institutional \$US 100, individuals \$US 55. Includes normal shipping. Back issues: Most back issues are available. Prices: Latin America \$US 7.5; other countries \$US 10.00 per issue. Advance payment in US dollars required. Make a bank transferency to Revista de la Facultad de Agronomía. Check account N° 0116-0101-49-0005075350. Banco Occidental de Descuento. Address: Banco Occidental de Descuento Building, Ave. Las Delicias, Maracaibo, Venezuela.

**Intended readership.** Researchers and scientists in the field of tropical plant and animal of economic importance.

**Manuscript submission.** Information about manuscript submission is given in the Style and Form published in all numbers of the Journal. Address all manuscript and correspondence to Editor-in-Chief. Revista de la Facultad de Agronomía (Faculty of Agronomy Journal). Universidad del Zulia. Apartado 15205. Maracaibo, ZU 4005, Venezuela. E-mail: revagronomia@fa.luz.edu.ve. Fax: (58 261) 7596184.

# Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia

Maracaibo, diciembre 2011. Vol. 28, Supl. 1, págs. 1-721

---

## Producción vegetal. *Crop production.*

---

### Descripción morfológica de frutos y semillas del cacao Criollo Porcelana (*Theobroma cacao* L.) en el Sur del Lago de Maracaibo

Morphological description of fruits and seeds of the Criollo Porcelana cocoa (*Theobroma cacao* L.) in south of Maracaibo Lake

I. Chacón de Ramírez, C. Ramis y C. Gómez 1

### Efectos de ripio de perforación petrolera de base agua sobre el crecimiento de la soya

Water-based drilling cutting effects on soybean growth

C.J. Rivero, J. Mayz y M.C. Sánchez 14

### El ciclo del conocimiento en la producción de maíz (*Zea mays* L.)

The cycle of knowledge in corn (*Zea mays* L.) production

M. Martínez, C. Rodríguez, J. Fuentes, A. Morris,  
M. Gil, J. Velasco y H. Morales 27

### Efecto de la escarificación de la semilla y del sustrato sobre el crecimiento de plántulas de *Agave salmiana*

Effect of seed scarification and substrate on growth of *Agave salmiana* Seedlings

A.B. Sánchez-Urdaneta, I. Ortega, I. Cano, A. González,  
C.B. Peña-Valdivia, G. Rivero, G. Sthormes, D. Pacheco 40

### Efecto del potencial de agua del sustrato en la germinación de maíz (*Zea mays* L.)

Effect of substrate water potential on maize (*Zea mays* L.) germination

A.B. Sánchez-Urdaneta, C.B. Colmenares, C.B. Peña-Valdivia,  
A. Marrugo y M. Urdaneta 51

### Cambios morfoanatómicos del ápice del vástago en banano CIEN BTA-03 y su parental Williams bajo condiciones *in vitro*

Morphoanatomic changes in shoot apex of CIEN BTA-03 banana and its parental "Williams" under *in vitro* conditions

M. Ramírez-Villalobos, H. Lindorf y E. de García 62

### Interferencia en la transmisión del Tomato Venezuela virus (ToVEV) por *Bemisia tabaci* con imidacloprid

Interference of Tomato Venezuela virus (ToVEV) transmission by *Bemisia tabaci* with imidacloprid

D. Chirinos, M. Paradiso, R. Dávila, F. Geraud-Pouey 73

**Compuestos nitrogenados y características fermentativas de ensilajes de mezclas de King Grass-*Leucaena leucocephala***

Nitrogenous compounds and fermentation characteristics of King Grass-*(Leucaena leucocephala)* silage mixing

T. Clavero y R. Razz 83

**Efecto de dos citocininas y dos estados físicos del medio de cultivo sobre la multiplicación in vitro del plátano 'Hartón Gigante' (*Musa AAB*)**

Effect of two cytokinins and two physical states of the culture medium on in vitro multiplication of plantain 'Giant Harton' (*Musa AAB*)

S. Florio y N. Mogollón 89

**Efecto del tipo de sustrato en la aclimatización de vitroplantas de plátano 'Hartón Gigante' (*Musa AAB*)**

Effect of substrate type in the acclimatization of plantlets in vitro of plantain 'Giant Harton' (*Musa AAB*).

S. Florio y N. Mogollón 99

**Hemiparásitas de las especies de mangle de la Ciénaga de La Palmita, estado Zulia, Venezuela**

Hemiparasite plants on mangrove species of "La Palmita" swamp, Zulia state, Venezuela

A. Vera, M. Martínez y W. Nava 110

**Estudio preliminar de las gramíneas de la Ciénaga de La Palmita, estado Zulia, Venezuela**

Preliminary study of "La Palmita" swamp gramineae, Zulia state, Venezuela

A. Vera, S. Nozawa, Á. Villarreal y M. Martínez 120

**Análisis preliminar de las características anatómicas foliares de *Psidium guajava* L. y *Psidium guineense* Sw.**

Preliminary study of *Psidium guajava* L. and *Psidium guineense* L. foliar anatomical characteristics

G. Rivero-Maldonado, D. Pacheco, A. Sánchez, M. Quirós, E. Suárez, J. Fuenmayor y G. Sthormes 129

**Morfo-anatomía de vitroplantas de zábila (*Aloe vera* L. Burm.f.)**

Morpho-anatomy of aloe (*Aloe vera* L. Burm.f.) vitroplants

A.B. Sánchez-Urdaneta, E. Suárez-Callejas 139

**Movilización de AG3, TDZ y urea asperjados en cladodios de nopal (*Opuntia ficus-indica* (L.) Miller)**

Uptake of AG3, TDZ sprayed and urea in cladodes of prickly pear (*Opuntia ficus-indica* (L.) Miller)

A.B. Sánchez-Urdaneta y C.B. Peña-Valdivia 150

**Influencia de la temperatura de almacenamiento sobre la pérdida de peso y el porcentaje de brotación en papa**

Influence of storage temperature on weight loss and sprouting percentage in potato

*W. Materano, J. Zambrano, M. Maffei, A. Valera, I. Quintero y C. Torres* 161

**Importancia de las ingas como elemento florístico y económico en el estado Zulia, Venezuela**

The importance of Ingas as floristic and economic element in Zulia State, Venezuela

*J. Soto, D. Pacheco, O. Zambrano y J. Ortega* 173

**Aportes al estudio del género *Psidium* (Myrtaceae) en Venezuela**

Contribution to the study of the *Psidium* (Myrtaceae) genus in Venezuela

*D. Pacheco, G. Rivero, J. Fuenmayor, A. Sánchez, M. Quirós,*

*J. Ortega y G. Sthormes* 181

**Efecto del ácido giberélico y nitrato de potasio sobre la calidad física de la uva**

Effect of fertilizer and AG3 on the physical quality of table grapes

*L. Orozco, F. Méndez, W. Linares T. Urdaneta,*

*A. Gomez y J. Martínez* 190

**Palmeras de la Región Centro Occidental de Venezuela: diversidad y amenazas con relación al potencial ornamental**

Palms from western-center region of Venezuela: diversity and threats in relation to the ornamental potential

*N. Maciel y A. Mendoza* 200

**Diagnóstico de nematodos fitoparásitos en plátano (*Musa* AAB) cv. Hartón en el Sur del Lago de Maracaibo**

Diagnostic of plant-parasitic nematodes in plantain (*Musa* AAB) cv. Hartón at the southern of Maracaibo Lake

*J. Labarca, A.M. Casassa-Padrón, M. Pineda, D. Ulacio,*

*M. Casanova y L. Sandoval* 213

**Efecto de la fermentación sobre el contenido de purinas en cacao Criollo e Híbrido (*Theobroma cacao* L.) del Sur del Lago de Maracaibo**

Effect of the fermentation on the content of purines in Creole and hybrid cocoa (*Theobroma cacao* L.) in the south of Maracaibo's lake

*E. Portillo, D. Fuenmayor, B. Rodríguez y R. Diaz* 228

**Efecto de la fertilización sobre el crecimiento de *Bixa orellana* L. en fase de vivero**

Effect of fertilization on growth of *Bixa orellana* L. in nursery stage

*Y. Him, J. Rincón, N. Hernández de Bernal, E. Torrealba,*

*M.L. de Pire, J.G. Díaz y Z. Rodríguez* 238

**Efecto del riego y la cobertura plástica sobre la producción de frutos en melón (*Cucumis melo* L.)**

Effect of irrigation and plastic cover on fruit production in muskmelon (*Cucumis melo* L.)

L. Gruber, J. Lugo, J. Aguilar, H. Alejua, J. Lorbes y Z. Rodríguez 246

**Efecto del sustrato de siembra sobre dos híbridos de pimentón en un sistema hidropónico**

Effects of substrate on hybrids of pepper in hydroponic system

J. Lugo, L. Vivas, L. Gruber y Z. Rodríguez 254

**Efecto de la fertilización nitrogenada sobre el crecimiento en vivero de Cocuy (*Agave cocui* Trelease)**

Effect to the nitrogenous fertilization on the growth in nursery of Cocuy (*Agave cocui* Trelease)

J.G. Díaz, G. Rojas, Y. Him de F., N. Hernández de B.,  
E. Torrealba y Z. Rodríguez

264

**Extracción ultrasónica de diazinón, clorpirifos y paratión-etil en muestras de suelo**

Ultrasonic extraction of diazinon, chlorpyrifos, and parathion-ethyl in soil samples

J. Raga, G. Ettiene, D. Medina, E. Perez

273

**Características fisicoquímicas de frutos de guayaba y su relación con la presencia de pudrición apical**

Physical and chemical characteristics of guava fruits and their relation with stilar end rot disease

L. Martínez Ferrer, M. Marín Larreal,  
C. Fernández Bravo y D.T. Chirinos Torres

285

**Growth of four tomato (*Solanum lycopersicon* L.) accessions infected with Tomato Venezuela Virus (ToVEV)**

Crecimiento de cuatro accesiones de tomate (*Solanum lycopersicon* L.) infectados con Virus del Tomate de Venezuela (ToVEV)

C. Fernández, J. Chirinos, J. Mejías, A. Gómez., F. Geraud-Pouey,  
D.T. Chirinos y G. Romay

291

**Determinación de la capacidad de tres especies vegetales para extraer cadmio y cobre en un suelo contaminado**

Copper and cadmium extracting capacity determination of three vegetable species in a polluted soil

J. Díaz, I. Chirinos y M. Montiel

301

**Efecto de auxinas sobre el estaquillado y acodado de Cepillo Rojo (*Callistemon speciosus*)**

Effect of auxins on rooting of cuttings and air layers of red comb (*Callistemon speciosus*)

D. Pérez, N. Hernández Y. Him, J.G. Díaz y Z. Rodríguez

311



**Fluctuaciones poblacionales de *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes), ácaros fitoseidos y stigmatídeos en *Psidium guajava* L.**

Seasonal fluctuations of *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes), phytoseiid and stigmatid mites on *Psidium guajava* L.

M. Quirós de G., C. Lofego, N. Poleo, Y. Petit, I. Dorado,

O. Aponte, J. Ortega y C. González

322

**Efecto del Zn sobre la brotación y el enraizamiento de caña de azúcar (*Saccharum* sp.)**

Effect of Zn on the germination and rooting of sugarcane (*Saccharum* sp.)

J. Gebauer, O. Jiménez, J. Cruz y J. Croce

331

**Métodos de manejo de la salinidad del estiércol bovino para el vermicompostaje con la lombriz roja (*Eisenia andrei*)**

Methods salinity management of cattle dung for vermicomposting with the red worm (*Eisenia andrei*)

J. Hernández-A., L. Chacín, J. Avila, N. El Khatib,

I. Chirinos y B. Bracho

342

**Caracterización fisicoquímica de frutos de riñon (*Annona squamosa* L.) bajo condiciones de riego por gravedad**

Physicochemical characterization of sugar apple fruit (*Annona squamosa* L.) under gravity irrigation conditions

O. Hernández, I. Urdaneta, M. Morón, C. Hernández,

J. Chacín, R. Guerrero, y C. Clamens

351

**Germinación y desarrollo de plántulas de tres híbridos de maíz (*Zea mays* L.) bajo soluciones osmóticas. III. Glucosa**

Seed germination and seedling growth of three corn (*Zea mays* L.) hybrids under osmotic solutions. III. Glucose

J.R. Méndez Natera, F.T. Ybarra Pérez y J.F. Merazo Pinto

359

**Valores críticos de referencia en suelos y hojas, para la naranja valencia (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck)**

Critical reference values in soils and leaves for "Valencia" orange (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck)

P. Rodríguez V. y C. Arizaleta M.

371

**Monitoreo y manejo de *Liothrips similis* Bagnall en *Psidium guajava* L. en Mara, Zulia, Venezuela**

Monitoring and management of *Liothrips similis* Bagnall in *Psidium guajava* L. Mara, Zulia, Venezuela

M. Quirós de G., Y. Petit, I. Dorado, N. Poleo, J. Camacho, A. Sánchez,

J. Ortega, C. Colmenares, C. González y E. Suárez

384

**Plantas medicinales presentes en el Herbario de la Universidad del Zulia "Omar Zambrano" (HERZU)**

Medicinal plants at the Herbarium of University of Zulia "Omar Zambrano" (HERZU)

J. Fuenmayor, D. Pacheco, O. Zambrano, G. Sthormes,

J. Soto y M. Guzmán

396

**Germinación y desarrollo de plántulas de tres híbridos de maíz (*Zea mays* L.) bajo soluciones osmóticas. I. NaCl**

Seed germination and seedling growth of three corn (*Zea mays* L.) hybrids under osmotic solutions. I. NaCl

*J.R. Méndez Natera, F.T. Ybarra Pérez y J.F. Merazo Pinto* 408

**Germinación y desarrollo de plántulas de tres híbridos de maíz (*Zea mays* L.) bajo soluciones osmóticas. II. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

Seed germination and seedling growth of three corn (*Zea mays* L.) hybrids under osmotic solutions. II. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

*J.R. Méndez Natera, F.T. Ybarra Pérez y J.F. Merazo Pinto* 421

**Establecimiento in vitro de ocumo blanco (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott)**

In vitro establishment of white cocoyam (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott)

*J. Vilchez, N. Albany, L. Martínez, M. Molina, C. Alvarez, E. Leal y L. Bermúdez* 434

**Efecto de auxinas en la propagación por acodos aéreos de guayabos tolerantes a *Meloidogyne* spp.**

Effect of auxins on propagation through air layering of guava tolerant to nematodes of *Meloidogyne* spp.

*J. Vilchez, N. Albany, L. Martínez, A. María Casassa-Padrón, C. González, M. Marin* 445

---

**Producción animal. *Animal production.***

---

**Efectividad simbiótica de rizobias aislados de suelos de sabana en frijol *Vigna unguiculata* (L.) Walp. cv. C1-12**

Symbiotic effectiveness of rhizobium isolated from savannah soils in cowpea *Vigna unguiculata* (L.) Walp. cv. C1-12

*J. Mayz y C. Rivero* 456

**Comportamiento bajo cultivo de clones de papa resistentes a la candellilla tardía en Trujillo, Venezuela**

Field behavior of potato clones resistant to late blight in Trujillo state, Venezuela  
Palabras clave: Mejoramiento genético, ABCPE, tizón tardío, Phytophthora infestans.

*M. Maffei, I. Quintero, J. Zambrano, W. Materano, A. Valera, C. Torres y B. Camacho* 468

**Efecto del cultivo de palma aceitera y pastizales sobre algunas propiedades de los suelos**

Effect of oil palm and pastures cultivation on some soil properties  
*A. González-Pedraza, J. Atencio-Pulgar y B. García* 478

**Actividad microbiana en suelos cultivados con palma aceitera, cacao, pasto y bosque natural**

Microbial activity in soils cultivated with oil palm, cocoa, pasture and natural forest

*A. González-Pedraza, E. Piñero-Calixtro, y J. Atencio-Pulgar* 492

**Comportamiento sexual en toros criollo limonero**

Sexual behavior of "Criollo Limonero" bulls

*N. Madrid-Bury, C. González-Stagnaro, J.A. Aranguren-Méndez, F. Yanez, A. Quintero-Moreno* 505

**Estudio del sistema de producción de bovinos criollos en Santa María Ecatepec, Oaxaca, México**

Production system in creole cattle on Santa Maria Ecatepec Oaxaca

*J. Cruz Matías y G. Fuentes-Mascorro* 514

**Sistemas productivos ganaderos de doble propósito en el municipio Sucre, estado Zulia**

Productive systems of dual purpose cattle in Sucre municipality, Zulia state

*B. González, M.E. Peña, F. Urdaneta, J. Velasco y Á. Casanova* 523

**Evaluación de tratamientos pregerminativos para estimular la emergencia en cuatro especies forrajeras arbóreas**

Evaluation of pre-germinative treatments to stimulate emergence in four forage trees

*N. Hernández de Bernal, C. Tizado, Y. Him de Freitas, J.G. Díaz, E. Torrealba y Z. Rodríguez* 536

**Efecto de tratamientos de pregerminativos sobre la emergencia en semillas de onoto (*Bixa orellana* L.)**

Pregerminative effect of treatments on the seeds emergency of annatto (*Bixa orellana* L.)

*Y. Him de Freitas, J. Rincón, N. Hernández de B., E. Torrealba, J.G. Díaz y Z. Rodríguez* 547

**Caracterización del dimorfismo sexual en ganado criollo limonero mediante medidas corporales**

Characterization of sexual dimorphism in creole limonero cattle using body measurements

*Z. Chirinos, G. Contreras, S. Zambrano, E. Molero y A. Paéz* 554

**Parámetros productivos en pollos de engorde alimentados con grano de quinchoncho durante fase de crecimiento**

Productive parameters in broiler fed with pigeon pea grain meal during growth phas

*J. Trómpiz, H. Rincón, N. Fernández, G. González, A. Higuera y C. Colmenares* 565

**Aspectos descriptivos de la semilla, emergencia y crecimiento de plántulas de Yacure (*Pithecellobium dulce*) y Roble (*Platymiscium diadelphum*)**

Descriptive aspects of seeds, seedling emergence and growing of Yacure (*Pithecellobium dulce* and Oak (*Platymiscium diadelphum*)

S. Parra, M.E. Sanabria y N. Maciel 576

**Centro de conservación y reproducción de cerdos criollos (CeCoRCeC)**

Conservation and reproductive creole pig center

G. Fuentes-Mascorro M. García Hernández y A. Altamirano Zárate 586

---

**Tecnología de Alimentos. *Food technology.***

---

**Uso de recubrimientos comestibles y baja temperatura para mantener la calidad de frutos de mango ‘Bocado’ durante el almacenamiento**

Use of edible coatings and low temperature for keeping the quality on storage of mango ‘Bocado’ fruit

A. Valera, W. Materano, M. Maffei, I. Quintero y J. Zambrano 600

**Calidad de lechosa osmodeshidratada en cuatro estados de madurez mediante evaluación sensorial y parámetros físico-químicos**

Measurement of the quality in osmodehydrated papaya in four states of maturity by means of sensory evaluation and some physico-chemical parameters

W. Materano, J. Zambrano, A. Valera, M. Maffei, C. Torres e I. Quintero 609

**Composición química del *Amaranthus dubius*: una alternativa para la alimentación humana y animal**

Chemical composition of *Amaranthus dubius*:an alternative for human and animal feeding

K. Montero Quintero, E. Molina y A. B. Sánchez-Urdaneta 619

**Efecto de extractos de oregano (*Origanum vulgare* L.) ante la oxidación en aceite vegetal comestible**

Effect of oregano (*Origanum vulgare* L.) extracts before oxidation in edible vegetable oil

D.R. Belén-Camacho, I. López, C. Sojo, O. Linares, C. Medina-Martínez, D. García-Pantaleón y M.J. Moreno-Álvarez 628

**Efecto de tres recubrimientos sobre algunos aspectos de calidad en mango ‘Bocado’ durante el almacenamiento**

Effect of three coatings on some quality aspects of mango fruit ‘Bocado’ during storage

J. Zambrano, M. Maffei, W. Materano, I. Quintero y A. Valera 636

**Influencia de la condiciones del tratamiento poscosecha sobre la temperatura y acidez en granos de cacao Criollo (*Theobroma cacao* L.)**

Influence conditions of the post-harvest treatment on the temperature and acidity in beans of Criollo cocoa (*Theobroma cacao* L.)

E. Portillo, M. Labarca, L. Grazziani, E. Cros, S. Assemat, F. Davrieux, R. Boulager 646

**Optimización de las condiciones de almacenamiento sobre el contenido de ácido ascórbico en brócoli**

Effect of the storage conditions on ascorbic acid content in broccoli florets

*J. Zambrano, M. Maffei, A. Valera, W. Materano y I. Quintero*

661

**Caracterización fisicoquímica de frutos de Ciruelo de huesito (*Spondias purpurea* L.) en el municipio Mara**

Physicochemical characterization of bone plum fruit (*Spondias purpurea* L.) in Mara Municipality

*R. Guerrero, M. Manzanilla, C. Hernández, J. Chacín y C. Clamens*

670

---

**Socioeconoma. *Food technology.***

---

**Análisis de políticas económicas, tecnológicas y ambientales dirigidas hacia el logro del desarrollo rural sustentable**

Analysis of economic, technological and environmental policies focussed to the sustainable rural development

*L. Bustillo-García, J. Martínez-Dávila, F. Gallardo-López,*

*F. Osorio-Acosta y L.M. Bustillos*

677

**Tipología preliminar de los agricultores del Valle de Quíbor, Venezuela, según el uso de la tierra**

Typology of the Quibor valley of Venezuelan farmers, according their type of land used

*A. Delgado, M. Henríquez, E. Guerra, D. Torres,*

*V. Rodríguez y O. Rodríguez*

688

**Propuesta de acciones estratégicas de mercadotecnia para productores de cacao del Sur del Lago de Maracaibo**

Proposal of strategic actions of marketing for cocoa producers in the south Maracaibo's lake

*E. Fernández, E. Segovia, E. Portillo, J. Pérez*

699

---

**Eventos. *Events***

---

711

---

**Instrucciones a los autores**

---

712

---

**Instructions for authors**

---

717

---