

2010
27: 1



REVISTA
de^a FACULTAD
de^a AGRONOMIA

Edición Bilingue / Bilingual Edition



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA
Maracaibo
Venezuela

Enero_Marzo



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

Editores Asociados

Ana Casassa (Producción Vegetal) 2012
Gretty Ettiene (Tecnología de Alimentos) 2012
Adriana Sánchez (Producción Vegetal) 2012
Jacqueline Hernández (Producción Vegetal) 2012
Juan José Pérez (Socioeconomía) 2012

Comité Asesor

Mejoramiento Animal							
Luis Fabian Yañez	LUZ	2010		Leguminosas			
Zuleima Chirinos	LUZ	2010		Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2010	
Gonzalo Martínez	UCV	2010		Atilio Higuera	LUZ	2010	
Nutrición Animal				Botánica			
Antonio Landaez	LUZ	2010		Elizabeth Cardenas	CP-México	2010	
Omar Araujo Febres	LUZ	2010		Dariol Pacheco	LUZ	2010	
José M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2010		María Elena Sanabria	UCLA	2010	
José Palma G.	U. de Colima	2010		Biología vegetal			
Ana María Arzalluz	LUZ	2010		S. León de Sierralta	LUZ	2010	
Dervin Dean	LUZ	2010		Norca Mogollón	UCLA	2010	
Reproducción Animal				Ariadne Vegas	UCV	2010	
Armando Quintero	LUZ	2010		Isolén Trujillo	URS	2010	
Rafaela Muñoz	LUZ	2010		Mejoramiento de Planta			
German Portillo	LUZ	2010		Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2010	
Ninoska Madrid	LUZ	2010		Fitopatología			
Ovinos y Caprinos				Renato Crozzoli	UCV	2010	
G. Alexandre	INRA-Guadeloupe	2010		Alba Nava Pereira	LUZ	2010	
María Rodríguez	LUZ	2010		Francisco Ochoa	U. de Florida	2010	
Platanos y Bananas				Dorian Rodríguez	UCLA	2010	
Vianel Rodríguez	UCLA	2010		Gustavo Trujillo	UCV	2010	
Biometría				Fisiología Vegetal			
Angel Gomez	LUZ	2010		Carlos Trujo	CP-México	2010	
Franklin Chacín	UCV	2010		Douglas Marín	UCV	2010	
Laura Pla	UNEFM	2010		Merylin Marín	LUZ	2010	
Pito Protección				Ernesto Medina	IVIC	2010	
Mauro Albarracín	UCV	2010		José Mejías	UCV	2010	
Nelly Delgado	INIA-Portuguesa	2010		Marcos de Serra	UCLA	2010	
José V. Lasso	UCV	2010		Fisiología Post Cosecha			
Magaly Quiros	LUZ	2010		Reginaldo Báez	CIAD-México	2010	
Tecnología de Alimentos				M. Bertoli Herrera	INCA-Cuba	2010	
Silvia Araujo	LUZ	2010		Juan Manzano	UCLA	2010	
Zulay Márrol	LUZ	2010		Judith Zambrano	ULA	2010	
Obdulio Ferrer	LUZ	2010		Socioeconomía y Sistemas de Producción			
Natalia González	CIAD-México	2010		María Elena Peña	LUZ	2010	
Rovaldo Hernández	U. de la Laguna	2010		Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2010	
Alexis Ferrer	LUZ	2010		Norberto Rincón	LUZ	2010	
Forrajes				Isneira Huerta	UNERB	2010	
Eduardo Chinae	U. de la Laguna	2010		María Alexandra Alizo	LUZ	2010	
Baldomero González	LUZ	2010		Miguel Crespo	UAL-México	2010	
Jesús Iglesias	E.E.P.F.-Cuba	2010		Suelos			
Félix Ojeda	E.E.P.F.-Cuba	2010		Pedro Betancourt	INIA-Lara	2010	
Rosa Razz	LUZ	2010		Eduardo Casanova	UCV	2010	
Danny García	INIA-Trujillo	2010		Nestor Noguera	LUZ	2010	
Frutales				Stalin Torres	UCV	2010	
Angel Villegas Monter	CP-México	2010		Ambiente			
Dámaso Bautista	UCLA	2010		Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2010	
Freddy Leal	UCV	2010		Roberto Bauza	LUZ	2010	
Thomas Osuna	CIAD-México	2010		Luis Vargas	LUZ	2010	
Reinaldo Pire	UCLA	2010					
Orlando Rodríguez	UCLA	2010					
Eduardo Sergent	UCV	2010					

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

2010. Volumen 27: 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 2010 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 27 número 1 Enero-Marzo 2010

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)
Revenct (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

Associate editors

Ana Casassa (Crop Production) 2012
Gretty Ettiene (Food Technology) 2012
Adriana Sánchez (Crop Production) 2012
Jacqueline Hernández (Crop Production) 2012
Juan José Pérez (Socioeconomy) 2012

Editorial Board

Animal breed					
Luis Fabian Yañez	LUZ	2010			
Zuleima Chirinos	LUZ	2010			
Gonzalo Martínez	UCV	2010			
Animal nutrition					
Antonio Landaeta	LUZ	2010			
Omar Araujo Febres	LUZ	2010			
José M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2010			
José Palma	G. U. de Colima	2010			
Ana María Arzalluz	LUZ	2010			
Dervin Dean	LUZ	2010			
Animal reproduction					
Armando Quintero	LUZ	2010			
Rafaela Muñoz	LUZ	2010			
German Portillo	LUZ	2010			
Ninoska Madrid	LUZ	2010			
Sheep & goats					
G. Alexandre	INRA-Guadeloupe	2010			
Maria Rodriguez	LUZ	2010			
Bananas & plantains					
Vianel Rodriguez	UCLA	2010			
Biometry					
Angel Gomez	LUZ	2010			
Franklin Chacin	UCV	2010			
Laura Pla	UNEFM	2010			
Plant protection					
Mauro Albarracin	UCV	2010			
Nelly Delgado	INIA	2010			
Manuel Gamboa	Agrosiensa	2010			
José V. Lasso	UCV	2010			
Magaly Quiros	LUZ	2010			
Food technology					
Silvia Araujo	LUZ	2010			
Zuley Marmol	LUZ	2010			
Obdulio Ferrer	LUZ	2010			
Natalia González	CIAD-México	2010			
Eovaldo Hernández	U. de la Laguna	2010			
Alexis Ferrer	LUZ	2010			
Forage					
Eduardo China	U. de la Laguna	2010			
Baldomero González	LUZ	2010			
Jesús Iglesias	E.E.P.F.-Cuba	2010			
Félix Ojeda	E.E.P.F.-Cuba	2010			
Rosalva	LUZ	2010			
Danny García	INIA-Trujillo	2010			
Fruit crops					
Angel Villegas Monter	CP-México	2010			
Dámaso Bautista	UCLA	2010			
Freddy Leal	UCV	2010			
Thomas Osuna	CIAD-México	2010			
Reinaldo Pire	UCLA	2010			
Orlando Rodríguez	UCLA	2010			
Eduardo Sergent	UCV	2010			
Legumes					
Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2010			
Añlio Higuera	LUZ	2010			
Beans					
Elizabeth Cardenas	CP-México	2010			
Darisol Pacheco	LUZ	2010			
Maria Elena Sanabria	UCLA	2010			
Plant biotechnology					
S. León de Sierralta	LUZ	2008			
Norca Mogollón	UCLA	2010			
Ariadne Vegas	UCV	2010			
Iselen Trujillo	URS	2010			
Plant breeding					
Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2010			
Plant pathology					
Renato Crozzoli	UCV	2010			
Franco Lamberti	INA-Italia	2010			
Alba Nava Pereira	LUZ	2010			
Francisco Ochoa	U. de Florida	2010			
Dorian Rodriguez	UCLA	2010			
Gustavo Trujillo	UCV	2010			
Plant physiology					
Carlos Trejo	CP-México	2010			
Douglas Marin	UCV	2010			
Merylin Marin	LUZ	2010			
Ernesto Medina	IVIC	2010			
José Mejias	UCV	2010			
Mercedes de Serpa	UCLA	2010			
Post-harvest					
Reginaldo Báez	CIAD-México	2010			
M. Bertoli Herrera	INCA-Cuba	2010			
Juan Manzano	UCLA	2010			
Socioeconomy and Production systems					
Judith Zambrano	ULA	2010			
Soil					
Pedro Betancourt	INIA-Lara	2010			
Eduardo Casanova	UCV	2010			
Nestor Noguera	LUZ	2010			
Stalin Torres	UCV	2010			
Environment					
Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2010			
Roberto Bauza	2010	2010			
Luis Vragas	2010	2010			

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

2010. Volume 27. 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. 2010 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 transfer 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, enero-marzo 2010. Vol. 27, No. 1, págs. 1-177

Producción vegetal. *Crop production.*

Clasificación de cultivares de mani (*Arachis hypogaea* L.) por caracteres cuantitativos para el establecimiento de colecciones nucleares del banco de germoplasma

Peanut (*Arachis hypogaea* L.) cultivars classification based on quantitative traits to establish collections of the genebank

E. Mazzani C., V. Segovia, C. Marín R. y W. Pacheco

1

Crecimiento y morfología radical en dos genotipos de caña de azúcar (*Saccharum* spp.) sometidos a salinización con sales simples o suplementadas con calcio

Growth and root morphology in two sugar cane (*Saccharum* spp.) genotypes subject to salinization with simple salts or calcium supply salts

M. García y E. Medina

18

Asteraceae del Valle Morrénico de Mucubají, estado Mérida, Venezuela

Asteraceae of Morrenic Valley in Mucubají, Mérida State, Venezuela

Y. Vivas y P. Ubiergo

40

Caracterización morfológica de las semillas y consumo de reservas durante la emergencia de plántulas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) silvestre y domesticado

Seed morphological characterization and reserves used during seedling emergency of wild and domesticated common bean (*Phaseolus vulgaris* L.)

R. Celis-Velazquez; C.B. Peña-Valdivia; M. Luna C. y J.R. Aguirre R.

63

Validación de un método para la determinación de insecticidas organofosforados en hojas y tallos de guayabo (*Psidium guajava* L.), usando la técnica de extracción ultrasónica y limpieza en fase sólida

Determination method validation of organophosphorus insecticides in leaves and stems of guava (*Psidium guajava* L) using ultrasonic extraction and solid phase cleanup

G. Ettiene, P. García, R. Bauza, D. Medina y L. Sandoval

90

Tecnología de Alimentos. *Food technology.*

Efecto del secado y tratamiento con ácido cítrico sobre la degradación de carotenoides en harinas de batata (*Ipomoea batatas* L.)

Effect of drying and citric acid treatment on carotenoids degradation in sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) flours

E. Salazar de Marcano, O. Méndez, J. González, M.J. Moreno Álvarez, D. García Pantaleón, D.R. Belén Camacho, C. Medina Martínez,

C. Ojeda Escalona y N. Grimán

115

Preferencias de compra de frutas en el área urbana de Maracaibo–Zulia

Fruit purchase preferences in the urban area of Maracaibo, Zulia

A. Albornoz, E. Segovia, L. Ortega, Y. Bracho y G. Cubillan

128

Las industrias procesadoras de plátano (*Musa AAB*) en el Sur del Lago de Maracaibo, la región central y capital de VenezuelaPlantain (*Musa AAB*) processors industries in the south of Maracaibo Lake, Central and Capital regions of Venezuela*E. Rebolledo, J. Salazar y M. Rebolledo*

148

Eventos. Events

167

Instrucciones a los autores

168

Instructions for authors173
