

2011
28: 1



REVISTA
de^a FACULTAD
de^a AGRONOMIA

Edición Bilingüe / 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 Vizcaino
*Coordinador-
Secretario*

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

Mejoramiento Animal					
Luis Fabian Yañez	LUZ	2013			
Zuleima Chirinos	LUZ	2013			
Gonzalo Martínez	UCV	2013			
Nutrición Animal					
Antonio Landaeeta	LUZ	2013			
Omar Araujo Febres	LUZ	2013			
José M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2013			
José Palma G.	U. de Colima	2013			
Ana María Arzalluz	LUZ	2013			
Reproducción Animal					
Armando Quintero	LUZ	2013			
Rafaela Muñoz	LUZ	2013			
German Portillo	LUZ	2013			
Ninoska Madrid	LUZ	2013			
Ovinos y Caprinos					
Maria Rodriguez	LUZ	2013			
Platanos y Bananas					
Vianel Rodriguez	UCLA	2013			
Biometría					
Angel Gomez	LUZ	2013			
Jorge Ortega	LUZ	2013			
Belkis Bracho	LUZ	2013			
Fito Protección					
Mauro Albarracín	UCV	2013			
Nelly Delgado	INIA-Portuguesa	2013			
José V. Lasso	UCV	2013			
Magaly Quiros	LUZ	2013			
Tecnología de Alimentos					
Silvia Araujo	LUZ	2013			
Zulay Mármol	LUZ	2013			
Natalia González	CIAD-México	2013			
Gisela Paez	LUZ	2013			
Forrাজicultura					
Eduardo Chinae	U. de la Laguna	2013			
Danny García	INIA-Trujillo	2013			
Frutales					
Angel Villegas Monter	CP-México	2013			
Dámaso Bautista	UCLA	2013			
Freddy Leal	UCV	2013			
Thomas Osuna	CIAD-México	2013			
Reinaldo Pire	UCLA	2013			
Orlando Rodriguez	UCLA	2013			
Eduardo Sergent	UCV	2013			
Leguminosas					
Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2013			
Atilio Higuera	LUZ	2013			
Botánica					
Elizabeth Cardenas	CP-México	2013			
Darisol Pacheco	LUZ	2013			
Maria Elena Sanabria	UCLA	2013			
Biología vegetal					
S. León de Sierralta	LUZ	2013			
Ariadne Reyes	UCV	2013			
Edicta Reyes	LUZ	2013			
Mejoramiento de Planta					
Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2013			
Fitopatología					
Renato Crozzoli	UCV	2013			
Alba Nava Ferreira	LUZ	2013			
Francisco Ochoa	U. de Florida	2013			
Dorian Rodriguez	UCLA	2013			
Gustavo Trujillo	UCV	2013			
Fisiología Vegetal					
Carlos Trejo	CP-México	2013			
Douglas Marin	UCV	2013			
José Mejías	UCV	2013			
Ramon Jaime	ULA	2013			
Mercedes de Serpa	UCLA	2013			
Fisiología Post Cosecha					
Reginaldo Báez	CIAD-México	2013			
Juan Manzano	UCLA	2013			
Judith Zambrano	ULA	2013			
Socioeconomía y Sistemas de Producción					
Maria Elena Peña	LUZ	2013			
Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2013			
Isneira Huerta	UNERB	2013			
Maria Alexandra Alizo	LUZ	2013			
Miguel Crespo	UL-México	2013			
Suelos					
Pedro Betancourt	INIA-Lara	2013			
Nestor Noguera	LUZ	2013			
Stalin Torres	UCV	2013			
Ambiente					
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 número 1 Enero-Marzo 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

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

Legumes			
Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2013	
Athlio Higuera	LUZ	2013	
Botany			
Elizabeth Cardenas	CP-México	2013	
Darisol Pacheco	LUZ	2013	
Maria Elena Sanabria	UCLA	2013	
Plant biotechnology			
S. León de Sierralta	LUZ	2013	
Ariadne Vegas	UCV	2013	
Edicta Reyes	LUZ	2013	
Plant breeding			
Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2013	
Plant pathology			
Renato Crozoli	UCV	2013	
Alba Nava Ferreira	LUZ	2013	
Francisco Ochoa	U de Florida	2013	
Dorian Rodriguez	UCLA	2013	
Gustavo Trujillo	UCV	2013	
Plant physiology			
Carlos Trejo	CP-México	2013	
Douglas Marin	UCV	2013	
José Mejias	UCV	2013	
Ramon Jaime	ULA	2013	
Mercedes de Serpa	UCLA	2013	
Post-harvest			
Reginaldo Báez	CIAD-México	2013	
Juan Manzano	UCLA	2013	
Judith Zambrano	ULA	2013	
Socioeconomy and Production systems			
Maria Elena Peña	LUZ	2013	
Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2013	
Isneira Huerta	UNERB	2013	
Maria Alexandra Alizo	LUZ	2013	
Miguel Crespo	UAL-México	2013	
Soil			
Roger Betancourt	INIA-Lara	2013	
Nestor Noguera	LUZ	2013	
Stalin Torres	UCV	2013	
Environment			
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 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 2011. Vol. 28, No. 1, págs. 1-156

Producción vegetal. *Crop production.*

Nota Técnica:

Efecto de *Trichoderma harzianum* (Rifai) sobre el crecimiento de plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum* L.).

Technical Note:

Effect of *Trichoderma harzianum* (Rifai) on tomato (*Lycopersicon esculentum* L.) plants growth

C. Jiménez, N. Sanabria de Albarracín, G. Altuna y M. Alcano

1

Avaliação do desempenho de um minilísimetro com lençol freático constante operando com Irrigâmetro® modificado na medição da evapotranspiração de referência

Evaluation of minilysimeters performance with constant phreatic level operated with Irrigâmetro® modified on reference evapotranspiration

F.J. Valbuena Materán, R.A. de Oliveira, C. Tagliaferre, P.R. Cecon, G.Ch. Sediyaama e H.E. Prieto Martinez

11

Fracciones de la materia organica del suelo bajo sistemas de siembra directa y cultivos de cobertura

Soil organic matter fractions on no-tillage and cover crops systems

Z. Lozano P., C. Rivero, C. Bravo, R.M. Hernández

35

Bio fertilización del cultivo de la palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) en la fase de vivero

Bio fertilization of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) crop in nursery phase

J.A. Hernández, A. Abreu, M. Labarca y A. Faría

57

Evaluación de cubiertas de suelo para el control de malezas en la producción integrada de tomate

Mulch evaluation for weed control on integrated tomato production

A. Anzalone, H. Ramírez-Guerrero, J. Lugo, A. Cirujeda, C. Zaragoza y J. Aibar

71

Caracterización morfológica e índices zoométricos de vacas Criollo Limonero de Venezuela

Morphological characterization and zoometric indexes of Criollo Limonero Cows of Venezuela

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

91

Tecnología de Alimentos. *Food technology.*

Propiedades físicas y calidad de cocción de leguminosas cultivadas en Venezuela

Physical properties and cooking quality of legumes cultivated in Venezuela

*M.V. Mujica, M. Granito y N. Soto*104

Socioeconomía. *Socioeconomy.*

Nivel gerencial y tecnología reproductiva en fincas ganaderas de doble propósito del municipio La Cañada de Urdaneta, estado Zulia, Venezuela

Managerial level and reproductive technology in dual-purpose cattle farms in "La Cañada de Urdaneta" municipality, Zulia state, Venezuela

*O. Vargas y J. Velasco*123

Eventos. Events146

Instrucciones a los autores147

Instructions for authors**152**
