

2008
25: 1



REVISTA
de^a FACULTAD
de^a AGRONOMIA

Edición Bilingue / Bilingual edition



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA
Maracaibo
Venezuela

Enero-Marzo



**Autoridades
Universitarias**

Leonardo Atencio
Rector

Rosa Nava
*Vice-Rectora
Académica*

Jorge Palencia
*Vice-Rector
Administrativo*

Judith Aular
de Durán
Secretaria



**Facultad
de Agronomía**

Werner Gutierrez
Decano



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

José Colina
Chourio
*Coordinador-
Secretario*

**Revista de la Facultad de Agronomía
Universidad del Zulia (Venezuela). Desde 1968**

<http://www.revfacagronluz.org.ve>
<http://www.redpav-tpolar.info.ve/>

Editores Asociados

Ana Casassa (Producción Vegetal) 2008
Gretty Ettiene (Tecnología de Alimentos) 2008
Oneida Morón (Producción Animal) 2008
Adriana Sánchez (Producción Vegetal) 2009
Nilca Albany (Producción Vegetal) 2009
Juan José Pérez (Socioeconomía) 2009

Comité Asesor

Mejoramiento Animal					
Luis Fabian Yañez	LUZ	2008			
Zuleima Chirinos	LUZ	2008			
Gonzalo Martínez	UCV	2008			
Nutrición Animal					
Antonio Landaeeta	LUZ	2008			
Omar Araujo Febres	LUZ	2008			
José M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2008			
José Palma G.	U. de Colima	2008			
Ana María Arzalluz	LUZ	2008			
Dervin Dean	LUZ	2008			
Reproducción Animal					
Armando Quintero	LUZ	2008			
Rafaela Muñoz	LUZ	2008			
German Portillo	LUZ	2008			
Ninoska Madrid	LUZ	2008			
Ovinos y Caprinos					
G. Alexandre	INRA-Guadeloupe	2008			
María Rodríguez	LUZ	2009			
Platanos y Bananas					
Vianel Rodríguez	UCLA	2008			
Biometría					
Angel Gomez	LUZ	2008			
Franklin Chacín	UCV	2008			
Laura Pla	UNEFM	2008			
Pito Protección					
Mauro Albarracín	UCV	2008			
Nelly Delgado	INIA-Portuguesa	2008			
José V. Lasso	UCV	2008			
Magaly Quiros	LUZ	2008			
Tecnología de Alimentos					
Silvia Araujo	LUZ	2008			
Zuley Marmol	LUZ	2008			
Obdulio Ferrer	LUZ	2008			
Natalia González	CIAD-México	2008			
Rovaldo Hernández	U. de la Laguna	2008			
Alexis Ferrer	LUZ	2008			
Forrajes					
Eduardo China	U. de la Laguna	2008			
Baldomero González	LUZ	2008			
Jesús Iglesias	E.E.P.F.-Cuba	2008			
Félix Ojeda	E.E.P.F.-Cuba	2008			
Rosa Razz	LUZ	2008			
Danny García	INIA-Trujillo	2009			
Frutales					
Angel Villegas Monter	CP-México	2008			
Dámaso Bautista	UCLA	2008			
Freddy Leal	UCV	2008			
Thomas Osuna	CIAD-México	2008			
Reinaldo Pire	UCLA	2008			
Orlando Rodríguez	UCLA	2008			
Eduardo Sergent	UCV	2008			
Leguminosas					
Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2008			
Atilio Higuera	LUZ	2008			
Botánica					
Elizabeth Cardenas	CP-México	2008			
Dariol Pacheco	LUZ	2008			
María Elena Sanabria	UCLA	2008			
Biotecnología vegetal					
S. León de Sierralta	LUZ	2008			
Norca Mogollón	UCLA	2008			
Ariadne Vegas	UCV	2008			
Iselén Trujillo	URS	2008			
Mejoramiento de Planta					
Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2008			
Fitopatología					
Renato Crozzoli	UCV	2008			
Alba Nava Pereira	LUZ	2008			
Francisco Ochoa	U. de Florida	2008			
Dorian Rodriguez	UCLA	2008			
Gustavo Trujillo	UCV	2008			
Fisiología Vegetal					
Carlos Troje	CP-México	2008			
Douglas Marín	UCV	2008			
Merylin Marín	LUZ	2008			
Ernesto Medina	IVIC	2008			
José Mejías	UCLA	2008			
Marcelides de Serra	UCV	2008			
Fisiología Post Cosecha					
Reginaldo Báez	CIAD-México	2008			
M. Bertoli Herrera	INCA-Cuba	2008			
Juan Manzano	UCLA	2008			
Judith Zambrano	UNERB	2008			
Socioeconomía y Sistemas de Producción					
María Elena Peña	LUZ	2008			
Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2008			
Norberto Rincón	LUZ	2008			
Isneira Huerta	UNERB	2008			
María Alexandra Alizo	UCLA	2009			
Miguel Crespo	UAL-México	2009			
Suelos					
Pedro Betancourt	INIA-Lara	2008			
Eduardo Casanova	UCV	2008			
Nestor Noguera	LUZ	2008			
Stalin Torres	UCV	2008			
Ambiente					
Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2008			
Roberto Bauza	LUZ	2008			
Luis Vargas	LUZ	2008			

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

2008. Volumen 25: 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 2008 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: rev_agronomia@luz.edu.ve. Fax: (58 261) 7596184.

Indización. La Revista está indexada en: Agris (FAO), CAB International (Reino Unido), CIAT-Pastos Tropicales (Colombia), Revenct (Fundacite-Mérida, Venezuela), Tropical Abstracts (Holanda), Bionet (Venezuela), Latindex, Weed abstracts, Serials Cited Index, SilverPlatter Information, Agroforestry Abstracts, Orton, Sistema de Información y Documentación Agrícola de Venezuela y Electronic Sites of Leading Botany, Plant Biology and Science Journals, Scielo, Dairy Science Abstracts, Field Crop Abstracts, Grasslands and Forage Abstracts, World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts.

revista de la facultad de agronomía

Rev. Fac. Agron. (LUZ)



Universidad del Zulia
Maracaibo - Venezuela



**Autoridades
Universitarias**

Leonardo Atencio
Rector

Rosa Nava
*Vice-Rector
Académico*

Jorge Palencia
*Vice-Rector
Administrativo*

Judith Aular
de Durán
Secretaria



**Facultad
de Agronomía**

Werner Gutiérrez
Decano



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

José Colina
Chourio
*Coordinador-
Secretario*

**Faculty of Agronomy Journal
University of Zulia (Venezuela). Since 1968**

<http://www.revfacagronluz.org.ve>
<http://www.redpav-fpolar.info.ve/>

Associate editors

Ana Casassa (Crop Production) 2008
Gretty Ettiène (Food Technology) 2008
Oneida Morón (Animal Production) 2008
Adriana Sánchez (Crop Production) 2008
Nilca Albany (Crop Production) 2009
Juan José Pérez (Socioeconomy) 2009

Editorial Board

Animal breed									
Luis Fabian Yañez	LUZ	2008	Legumes	Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2008			
Zuleima Chirinos	LUZ	2008		Añlio Higuera	LUZ	2008			
Gonzalo Martínez	UCV	2008	Betany						
Animal nutrition				Elizabeth Cardenas	CP-México	2008			
Antonio Landaeta	LUZ	2008		Darisol Pacheco	LUZ	2008			
Omar Araujo Febres	LUZ	2008		Maria Elena Sanabria	UCLA	2008			
José M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2008		Plant biotechnology					
José Palma G.	U. de Colima	2008		S. León de Sierraalta	LUZ	2008			
Ana Maria Arzalluz	LUZ	2008		Norca Mogollón	UCLA	2008			
Dervin Dean	LUZ	2008		Ariadne Vegas	UCV	2008			
Animal reproduction				Iselen Trujillo	URS	2008			
Armando Quintero	LUZ	2008		Plant breeding					
Rafaela Muñoz	LUZ	2008		Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2008			
German Portillo	LUZ	2008		Plant pathology					
Ninoska Madrid	LUZ	2008		Renato Crozzoli	UCV	2008			
Sheep & goats				Franco Lamberti	INA-Italia	2008			
G. Alexandre	INRA-Guadeloupe	2008		Alba Nava Pereira	LUZ	2008			
Maria Rodriguez	LUZ	2009		Francisco Ochoa	U. de Florida	2008			
Bananas & plantains				Dorian Rodriguez	UCLA	2008			
Vianel Rodriguez	UCLA	2008		Gustavo Trujillo	UCV	2008			
Biometry				Plant physiology					
Angel Gomez	LUZ	2008		Carlos Trejo	CP-México	2008			
Franklin Chacín	UCV	2008		Douglas Marín	UCV	2008			
Laura Pla	UNEFM	2008		Merylin Marín	LUZ	2008			
Plant protection				Ernesto Medina	IVIC	2008			
Mauro Albarracín	UCV	2008		José Mejias	UCV	2008			
Nelly Delgado	INIA	2008		Mercedes de Serpa	UCLA	2008			
Manuel Gamboa	Agrosiela	2008		Reginaldo Báez	CIAD-México	2008			
José V. Lasso	UCV	2008		M. Bertoli Herrera	INCA-Cuba	2008			
Magaly Quiros	LUZ	2008		Juan Manzano	UCLA	2008			
Food technology				Judith Zambrano	ULA	2008			
Silvia Araujo	LUZ	2008		Socioeconomy and Production systems					
Zuley Marmol	LUZ	2008		Maria Elena Peña	LUZ	2008			
Obdulio Ferrer	LUZ	2008		Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2008			
Natalia González	CIAD-México	2008		Norberto Rincón	LUZ	2008			
Eovaldo Hernández	U. de la Laguna	2008		Isneira Huerta	UNERB	2008			
Alexis Ferrer	LUZ	2008		Maria Alexandra Alizo	LUZ	2009			
Forage				Miguel Crespo	UCL- México	2009			
Eduardo China	U. de la Laguna	2008		Soil					
Baldomero González	LUZ	2008		Pedro Betancourt	INIA-Lara	2008			
Jesús Iglesias	E.E.P.F.-Cuba	2008		Eduardo Casanova	UCV	2008			
Félix Ojeda	E.E.P.F.-Cuba	2008		Nestor Noguera	LUZ	2008			
Rosel Jazz	LUZ	2008		Stalin Torres	UCV	2008			
Danny García	INIA-Portuguesa	2009		Environment					
Fruit crops				Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2008			
Angel Villegas Monter	CP-México	2008		Roberto Bauza	UCV	2008			
Dámaso Bautista	UCLA	2008		Luis Vragas	UCV	2008			
Freddy Leal	UCV	2008							
Thomas Osuna	CIAD-México	2008							
Reinaldo Pire	UCLA	2008							
Orlando Rodríguez	UCLA	2008							
Eduardo Sergent	UCV	2008							

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

2008. Volume 25. 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 of the 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. 2008 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: rev_agronomia@luz.edu.ve. Fax: (58 261) 7596184.

The Journal is abstracted or indexed in: Agris (FAO), CAB International, CIAT-Tropical forages, Revenyct, Tropical Abstracts, Bionet, Latindex, Weed abstracts, Serials Cited Index, SilverPlatter Information, Agroforestry Abstracts, Orton, Sistema de Información y Documentación Agrícola de Venezuela and Electronic Sites of Leading Botany, Plant Biology and Science Journals, Scielo, Dairy Science Abstracts, Field Crop Abstracts, Grasslands and Forage Abstracts, World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts.

Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia

Maracaibo, enero-marzo 2008. Vol. 25, No. 1, págs. 1-195

Producción vegetal. *Crop production.*

Caracterización morfológica de variantes de dos especies de *Psidium*.

I. Dosel, tallo y hojas

Morphologic characterization of two species of *Psidium*. I. Canopy, stem and leaves

A.B. Sánchez-Urdaneta, C.B. Peña-Valdivia, C.B. Colmenares,
J. Ortega Alcalá y B.Y. Bracho Bravo

1

Evaluación de diferentes herbicidas sobre el control de malezas, desarrollo, rendimiento y beneficio neto relativo del cultivo de la yuca *Manihot esculenta* Crantz bajo las condiciones agroecológicas de la planicie de Maracaibo

Evaluation of different herbicides on weeds control, development, yield and relative net benefit of cassava crop *Manihot esculenta* Crantz under agro ecological conditions at Maracaibo plain

W. Gutiérrez, J. Morán, B. Daboin, J. Ferrer, B. Medina y Y. Villalobos

26

Evaluación de la calidad nutritiva de siete ecotipos de *Leucaena macrophylla* (Benth.) en un Suelo Ferralítico Rojo Lixiviado

Nutritional quality evaluation of seven ecotypes of *Leucaena macrophylla* (Benth.) in a Leached Red Ferralitic Soil

D.E. García, H.B. Wencomo, M.G. Medina, Y. Noda,
L.J. Cova e I. Spengler

43

Tecnología de Alimentos. *Food technology.*

Análisis bromatológico de la tuna *Opuntia elatior* Miller (Cactaceae)

Bromatological evaluation of tune *Opuntia elatior* Miller (Cactaceae)

M. J. Moreno Álvarez, D. García Pantaleón, D. Belén Camacho,
C. Medina Martínez y N. Muñoz Ojeda

68

Caracterización fisicoquímica del fruto y pseudofruto de *Anacardium occidentale* L. (merey) en condiciones de secano

Physical- chemical characterization of the fruit and pseudofruit of *Anacardium occidentale* L. (cashew) under unirrigated land conditions

R. Guerrero, L. Lugo, M. Marín, O. Beltrán, G. León de Pinto y F. Rincón

81

Datos analíticos de la goma de la semilla de *Leucaena leucocephala*

Analytical data of seed gum from *Leucaena leucocephala*

D. Abed El Kader1, E. A. Molina, K. C. Montero, O. Gutierrez,
G. Troncón y G. León de Pinto

95

Socioeconomía. Socioeconomy.

Caracterización de las funciones gerenciales aplicadas en el sistema de producción de plátano en la zona del sur del Lago de Maracaibo, Venezuela

Characterization of management process applied in the plantain production system in the South area of Maracaibo Lake, Venezuela

B. Medina, N. Rincón, C. Medrano y L. Sosa 109

La oferta financiera agrícola en el estado Lara

The agricultural financial supply in Lara state

H. Alejua y A. Delgado 131

Procesos productivos de la industria avícola zuliana: Fases de alimento, engorde y beneficio

Productive processes of the zulian poultry industry: Feeding, fattening and slaughter phases

R. Meleán-Romero, M.E. Bonomie-Sánchez y G. Rodríguez-Medina 160

Eventos. Events 185

Instrucciones a los autores 186

Instructions for authors 191
