

2007
24: 2



REVISTA de^{1a} FACULTAD de AGRONOMIA

Edición Bilingue / Bilingual edition



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA
Maracaibo
Venezuela

Abril-Junio



Autoridades Universitarias

Leonardo Atencio
Rector

Rosa Nava
*Vice-Rectora
Académica*

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*

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) 2007
Gretty Etienne (Tecnología de Alimentos) 2007
Oneida Morón (Producción Animal) 2007
Adriana Sánchez (Producción Vegetal) 2007
Nilca Albany (Producción Vegetal) 2009
Juan José Pérez (Socioeconomía) 2009

Comité Asesor

Mejoramiento Animal	UNESUR	2008	Orlando Rodríguez	UCLA	2008
Luis Fabian Yanhez	UCV	2008	Eduardo Sargent	UCV	2008
Dieter Plasse	UCV	2008	Leguminosas		
Zuleima Chirinos	LUZ	2008	Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2007
Gonzalo Martínez	UCV	2008	Atilio Higuera	LUZ	2008
Nutrición Animal			Botánica		
Antonio Landaez	LUZ	2008	Elizabeth Cardenas	CP-México	2008
Omar Araujo Febres	LUZ	2008	Daniel Pacheco	LUZ	2008
Manuel Fondevila	U. de Zaragoza	2008	Maria Elena Sanabria	UCLA	2008
J. M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2008	Biocología vegetal		
José Palma G.	U. de Colima	2008	Zenaida Viloria	LUZ	2007
Ana María Arzalluz	LUZ	2008	S. León de Sierra	LUZ	2008
Dervin Dean	LUZ	2008	Nora Mogolón	UCLA	2008
Reproducción Animal			Nilo Rivas	UCV	2008
Armando Quintero	LUZ	2008	Ariadne Vegas	UCV	2008
Rafaela Muñoz	LUZ	2008	Iselene Trujillo	URS	2008
German Partillo	LUZ	2008	Mejoramiento de Planta		
Nissoska Madrid	LUZ	2008	Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2008
Ovinos y Caprinos			Francisca Tong	LUZ	2007
G. Alexandre	INRA-Guadeloupe	2008	Fitopatología		
Platanos y Bananas			Mario Cambra	IVIA-España	2008
Vianel Rodríguez	UCLA	2008	Renato Crozzoli	UCV	2008
Luis Sosa	LUZ	2008	Francisco Lamberti	INA-Italia	2008
Biometría			Alba Nava Ferreira	LUZ	2008
Angel Gomez	LUZ	2008	Francisco Ochoa	U. de Florida	2008
Clovis Colmenares	LUZ	2007	Dorian Rodriguez	UCLA	2008
Franklin Chacin	UCV	2008	Gustavo Trujillo	UCV	2008
Laura Pla	UNEFM	2008	Fisiología Vegetal		
Fito Protección			Carlos Trejo	CP-México	2008
Mauro Albaracín	UCV	2008	Josephine Ascencio	UCV	2008
Nelly Delgado	INIA	2008	Douglas Marin	UCV	2008
Manuel Gamboa	Agroislaña	2008	Merylin Marin	LUZ	2008
José V. Lasco	UCV	2008	Ernesto Medina	VIC	2008
Magaly Quiros	LUZ	2008	José Mejias	UCV	2008
Tecnología de Alimentos			Mercedes de Serpa	UCLA	2008
Silvia Araujo	LUZ	2008	Fisiología Post Cosecha		
Zulay Mármol	LUZ	2008	Reginaldo Biez	CIAD-México	2008
Obdulio Ferrer	LUZ	2008	Carlos Demerutis	EARTH Costa Rica	2008
Natalia González	CIAD-México	2008	M. Bertoli Herrera	INCA-Cuba	2008
Everaldo Hernández	U. de la Laguna	2008	Juan Manzano	UCLA	2008
Alexis Ferrer	LUZ	2008	Judith Zambrano	ULA	2008
Jorge Ruiz	LUZ	2008	Socioeconomía y Sistemas de Producción		
Forrajes			Maria Elena Peña	LUZ	2008
Eduardo China	U. de la Laguna	2008	Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2008
Baldomero González	LUZ	2008	Norberto Rincón	LUZ	2008
Jesús Iglesias	E.E.P.F.-Cuba	2008	Isneira Huerta	UNERB	2008
Rosa Ojeda	E.E.P.F.-Cuba	2008	Suelos		
Haide Delgado	LUZ	2008	Pedro Betancourt	INIA-Lara	2008
Frutales			Eduardo Casanova	UCV	2008
Angel Avilaes Monter	CP-México	2008	Nestor Noguera	LUZ	2008
Luis Villan	CP-México	2008	Stalin Torres	UCV	2008
Dámaso Bautista	UCLA	2008	Ambiente		
Freddy Leal	UCV	2008	Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2008
Thomas Osuna	CIAD-México	2008	Roberto Bauza	LUZ	2008
Reinaldo Pire	UCLA	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

2007. Volumen 24: 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 2007 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 indizada 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/>

Editor in chief:
Tyrone Clavero

Associate editors (2004-2007)

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

Editorial Board

Animal breed					
Luis Fabian Yañez	UNESUR	2008	Reinaldo Pire	UCLA	2008
Dieter Plasse	UCV	2008	Orlando Rodríguez	UCLA	2008
Zuleima Chirinos	LUZ	2008	Eduardo Sergent	UCV	2008
Gonzalo Martínez	UCV	2008	Legumes		
Animal nutrition			Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2007
Antonio Landaeta	LUZ	2008	Atilio Higuera	LUZ	2008
Omar Araujo Febres	LUZ	2008	Botany		
Manuel Pondevilla	U. de Zaragoza	2008	Elizabeth Cardenas	CP-México	2008
Carlos Garcia	U. de Chapingo	2008	Daríelo Pacheco	UCLA	2008
J. M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2008	María Elena Sanabria	LUZ	2008
José Palma G.	U. de Colima	2008	Plant biotechnology		
Ana María Arzálluz	LUZ	2008	Zenaida Viloria	LUZ	2007
Dorvin Dean	LUZ	2008	S. León de Sierralta	LUZ	2008
Animal reproduction			Nora Amigolón	UCLA	2008
Armando Quintero	LUZ	2008	Nilo Rivas	UCV	2008
Rafaela Muñoz	LUZ	2008	Ariadne Vegas	UCV	2008
German Portillo	LUZ	2008	Iselen Trujillo	URS	2008
Ninoska Madrid	LUZ	2008	Plant breeding		
Sheep & goats			Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2008
G. Alexandre	INRA-Guadeloupe	2008	Francisca Tong	LUZ	2007
Bananas & plantains			Plant pathology		
Vianel Rodríguez	UCLA	2008	Mario Cambra	IVIA-España	2008
Luis Sosa	LUZ	2008	Renato Crozzoli	UCV	2008
Biometry			Francisco Lamberti	INA-Italia	2008
Angel Gomez	LUZ	2008	Alba Nava Pereira	UCV	2008
Ciolsy Colmenares	LUZ	2007	Francisco Ochoa	U. de Florida	2008
Franklin Chacin	LUZ	2008	Dorian Rodríguez	UCLA	2008
Laura Pla	UNEFM	2008	Gustavo Trujillo	UCV	2008
Plant protection			Plant physiology		
Mauro Albarracín	UCV	2008	Carlos Trejo	CP-México	2008
Nelly Delgado	INIA	2008	Joselyn Ascencio	UCV	2008
Manuel Gamboa	Agroislaña	2008	Douglas Marin	UCV	2008
José V. Lasso	LUZ	2008	Mervin Marin	LUZ	2008
Magaly Quiros	LUZ	2008	Ernesto Medina	IVIC	2008
Food technology			José Mejías	UCV	2008
Silvia Araujo	LUZ	2008	Mercedes de Serpa	UCLA	2008
Zulay Mírmol	LUZ	2008	Post-harvest		
Obdulio Ferrer	LUZ	2008	Reginaldo Báez	CIAD-México	2008
Natalia González	CIAD-México	2008	Carlos Demerutis	EARTH Costa Rica	2008
Eovaldo Hernández	U. de la Laguna	2008	M. Bertoli Herrera	INCA-Cuba	2008
Alexis Ferrer	LUZ	2008	Juan Manzano	UCLA	2008
Jorge Ruiz	LUZ	2008	Judith Zambrano	ULA	2008
Forage			Socioeconomy and Production systems		
Eduardo China	U. de la Laguna	2008	María Elena Peña	INIA-Barinas	2008
Baldomero González	FUSAGRI	2008	Eduardo Delgado	LUZ	2008
Jesús Iglesias	E.E.P.F.-Cuba	2008	Norberto Rincón	LUZ	2008
Félix Ojeda	E.E.P.F.-Cuba	2008	Isneira Huerta	UNERB	2008
Rosa Razz	LUZ	2008	Soil		
Haide Delgado	LUZ	2008	Pedro Betancourt	INIA-Lara	2008
Fruit crops			Eduardo Casanova	UCV	2008
Angel Villegas Monter	CP-México	2008	Nestor Noguera	LUZ	2008
Luis Avilán	CENIAP	2008	Stalin Torres	UCV	2008
Damas Bautista	UCLA	2008	Environment		
Freddy Leal	UCV	2008	Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2008
Thomas Osuna	CIAD-México	2008	Roberto Bauza	LUZ	2008
			Luis Vragas	LUZ	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

2007. Volume 24. 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. 2007 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: Agri (FAO), CAB International, CIAT-Tropical forages, Reveneyt, 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, abril-junio 2007. Vol. 24, No. 2, págs. 183-398

Producción vegetal. *Crop production.*

Evaluación de la erosión hídrica en la microcuenca de las quebradas Roja y Colorada en el municipio Valmore Rodríguez, estado Zulia

Hydric erosion evaluation at the micro basin of Roja and Colorada creeks in the Valmore Rodriguez municipality, Zulia state

L. Mármol, J. Díaz, M. Larreal y L. Jiménez

183

Destino del nitrógeno agregado por fertilización en un cultivo de papa en los andes de Venezuela

Fate of applied nitrogen by fertilization in a potato crop of the Venezuelan andes

Z. Abreu, L. Sarmiento y P. Bottner

203

Efecto de tres frecuencias de riego sobre el rendimiento de algodón en rama y sus componentes en cuatro cultivares de algodón (*Gossypium hirsutum* L.) tipo upland

Effect of three irrigation frequencies on seed cotton yield and its components in four upland cotton cultivars (*Gossypium hirsutum* L.)

J.R. Méndez-Natera, R.S. Salazar-Brito, J.F. Merazo-Pinto,

J.A. Gil-Marín y L. Khan-Prado

229

Efecto de la forma de colocación y la dosificación potásica sobre el rendimiento del melón (*Cucumis melo* L.) en el municipio Mara en el estado Zulia

Fertilizers placing effect and the potassium dose on melon (*Cucumis melo* L.) yield at Mara municipality, Zulia state

D. Morales V., R. Ramírez R., J. Rivas S., J. Sandoval V. y

L. Rincón N.

257

Identificación de hongos asociados a enfermedades del fruto de la fresa en el municipio Jáuregui del estado Táchira

Characterization of associate fungi to strawberry fruit diseases at the Jauregui municipality, Tachira State

R.E. Farrera P., A.E. Zambrano V. y F.A. Ortiz M.

269

Caracterización morfológica del fruto en variantes de guayabo (*Psidium guajava* L.) en una finca del municipio Mara, estado Zulia

Morphological characterization of guava fruit (*Psidium guajava* L.) in a farm at Mara municipality, Zulia state

A.B. Sánchez-Urdaneta, C. Colmenares, B. Bracho, J. Ortega,

G. Rivero, G. Gutiérrez y J. Paz

282

"Relación entre las inflorescencias, el clima y los polinizadores en el cultivo de la palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacquin) en el sur del lago de Maracaibo"

"Relationship between inflorescences, climate and the pollinating in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacquin) plantations located in south lake of Maracaibo, Zulia state"

M.V. Labarca, E. Portillo y Z. Narváez 303

Tecnología de Alimentos. *Food technology.*

Efecto del ácido cítrico sobre la madurez del tomate de árbol

Effect of citric acid on tree tomato maturity

M.J. Moreno-Álvarez, M.G. Pinto, D. García Pantaleón y

D.R. Belén-Camacho 321

Socioeconomía. Socioeconomy.

Caracterización del sistema de producción de uva de vino en el municipio Mara, estado Zulia. Venezuela

Characterization of the wine grape production system in Mara municipality, Zulia state. Venezuela

T. Molero Paredes, R. Guerrero Castillo y E. Martínez 343

Desarrollo sostenible en el sistema de producción de yuca *Manihot esculenta* Crantz del municipio Mara del estado Zulia, Venezuela

Sustainable development in the cassava *Manihot esculenta* Crantz production system in Mara municipality, Zulia state, Venezuela

Y. Villalobos, N. Rincón, W. Gutiérrez, E. Martínez 367

Eventos. Events 388

Instrucciones a los autores 390

Authors' instructions 395
