

Revista Científica UDO Agrícola

Volumen 12, N° 1, 2012

Comité Editorial

Editores Principales (Escuela de Ingeniería Agronómica, Universidad de Oriente)

Jesús Rafael Méndez Natera
Víctor Alejandro Otahola Gómez

Editores Asociados (Escuela de Ingeniería Agronómica, Universidad de Oriente)

Departamento de Agronomía: Nilda Alcorcés de Guerra
Departamento de Ingeniería Agrícola: Américo José Hossne García
Departamento de Economía: Beatriz Febres de Milano

Árbitros del Volumen 2012 No 1

Abdul Mojeed Yakubu	Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Nasarawa State University, Keffi, Shabu-Lafia Campus, P.M.B. 135, Lafia, Nasarawa State, Nigeria.
Abolfazl Aslanian	Department of Animal Science, College of Agriculture, University of Urmia, Iran.
Adebayo Jonathan Adeyemo	Crop, Soil and Pest Management Department, Federal University of Technology, P. M. B. 704, Akure, Ondo State, Nigeria.
Adebisi Olufemi Adebukola	Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.
Adolfo Enrique Cañizares Chacín	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA-Monagas). San Agustín de la Pica, Vía Laguna Grande. Maturín, 6201, estado Monagas, Venezuela
Alberto Enrique Becerril Roman	Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, <i>Campus</i> Montecillo, Carretera México-Texcoco Km. 36,5. Montecillo, Texcoco 56230, Estado de México, México.
Alejandra Coronel	Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, CC14, (S 2125 ZAA) Zavalla. Santa Fe. Argentina.
Alfonso Totousaus	Laboratorio de Alimentos, Tecnológico Estudios Superiores Ecatepec (TESE). Avenida Tecnológico y Avenida Central, Edificio J-007, Ecatepec 55210, Estado de Mexico, México
Ana Sandoval	Banco Base de Semillas. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Vicuña). Casilla 73. Vicuña. Chile.
András Szabó	University of Kaposvar, Faculty of Animal Science. H7400, Kaposvar, Guba S. 40. Hungary
Ángela María Burgos	Departamento de Producción Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Sargento Cabral 2131 (3.400). Corrientes, Argentina.
Antonio González Salazar	Departamento de Geografía y Ordenación Territorial, Universidad de Guadalajara. Av. Juárez N° 976, Col. Centro, C.P. 44100, Guadalajara, Jalisco, México.
Azubuike Chidowe Odunze	Department of Soil Science, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria.
Bernardo Villar Sánchez	Campo Experimental Centro de Chiapas (CECECH). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Km. 3,0 Carretera Ocozocoautla-Cintalapa. Apdo. Postal No. 1 29000. Ocozocoautla, Chiapas. México.
Carlos Baeza	Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Departamento de Botánica, Casilla 160-C, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
Carlos Chifa	Laboratorio de Farmacobotanica, Universidad Nacional del Chaco Austral. Cdte. Fernández 755, 3700 Sáenz Peña, Chaco, Argentina.
Cesar Augusto Aguirre	Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), Facultad de Ciencias Agropecuarias. Ruta 11, Km 10. Oro Verde – Paraná 3100, Entre Ríos, Argentina,
Creucí María Caetano	Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, Escuela de Posgrados, Carrera 32 Vía Candelaria, Barrio Chapinero, Palmira, Valle del Cauca, Colombia.
Darío Méndez Cuadro	Grupo de Productos Naturales. Universidad de Cartagena. Cartagena. Departamento Bolívar. Colombia.
Derya Yesilbag	Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Faculty of Veterinary

	Medicine, University of Uludag, 16059, Bursa, Turkey.
Dorian A. Rodríguez González	Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Decanato de Agronomía. Barquisimeto, estado Lara, Venezuela.
Edilberto Guevara Pérez	Centro de Investigaciones Hidrológicas y Ambientales (CIHAM). Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, Valencia, estado Carabobo, Venezuela.
Eleftherios H. Drosinos	Agricultural University of Athens. Department of Food Science and Technology. Laboratory of Food Quality Control and Hygiene. 75, Iera Odos, Street. Votanikos, Athens. GR (EL) - 118 55, Greece
Enrique Figueroa	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación Experimental Agropecuaria Mercedes. Juan Pujol al Este km. 3. Mercedes (3470), Argentina.
Esther Julia Naranjo Gomez	Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia. A.A. 1226, Medellín, Colombia.
Franklin Paredes	Grupo para Investigaciones sobre Cuencas Hidrográficas y Recursos Hidráulicos, Programa Ingeniería. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (Unellez). Vice-Rectorado de Infraestructura y Procesos Industriales (VIPI). Vía Manrique, San Carlos, 2201. Estado Cojedes, Venezuela.
Gabino García de los Santos	Programa en Semillas. Instituto de Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados. Km. 36.5 Carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México. México.
Georgina Flores Escobar	Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco, México.
Georgina Gómez Salas	Departamento de Bioquímica. Escuela de Medicina. Universidad de Costa Rica.
Guido Armando Plaza Trujillo	Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 No 45-03 - Edificio 500. Bogotá D.C. Colombia.
Guillermo Castañón Nájera	División Académica de Ciencias Biológicas (DAC) Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas Km 0.5 Entronque Bosques de Saloya, C. P. 86139. Villahermosa, Tabasco, México.
Guillermo Raúl Gerster	Agencia de Extensión Rural Roldán. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Catamarca 948 Código postal S2134ASR, Roldán, Santa Fe, Argentina.
Guray Erener	Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey.
Halil Yolcu	Gumushane University, Kelkit Aydin Dogan Vocational Training School, 29600 Kelkit, Gumushane, Turkey.
Hasan Abdullah Mohammed	Slovak University of Agriculture, Faculty of Agrobiolgy and Food Resources, Department of Animal Nutrition, Tr.A.Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic.
Héctor Martín Durán García	Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Avenida Dr. Manuel Nava. Zona Universitaria, 78290 San Luis Potosí, S.L.P, México
Hilmig Viloría	Departamento de Ciencias, Unidad de Estudios Básicos, Universidad de Oriente. <i>Campus</i> Los Guaritos. Avenida Universidad, Maturín, 6201, estado Monagas. Venezuela.
Hossein Bagheri	Department of Agriculture, Chaloos Branch, Islamic Azad University, Chaloos, Iran.
Javier Giovanni Álvarez Herrera	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Grupo de Investigaciones Agrícolas (GIA). A.A. 1094, Tunja. Colombia.
José Alberto Laynez Garsaball	Departamento de Agronomía, Escuela de Ingeniería Agronómica, Universidad de Oriente, Avenida Universidad, Campus Los Guaritos, Maturín, 6201. Estado Monagas, Venezuela.
José Alexander Gil Marín	Departamento de Ingeniería Agrícola, Escuela de Ingeniería Agronómica, Núcleo de Monagas, Universidad de Oriente. Avenida Universidad <i>Campus</i> Los Guaritos. Maturín, 6201, estado Monagas, Venezuela.
José Arnulfo Polanía	Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Km 17, Recta Cali-Palmira. Apartado Aéreo 6713. Cali, Colombia.
José Cavero Campo	Departamento Suelo y Agua. Estación Experimental de Aula Dei. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Avenida Montañana 1005, 50059 Zaragoza, España.
José del Valle Imery Buiza	Laboratorio de Genética Vegetal, Departamento de Biología, Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre. AP 245, Cumaná, 6101 Venezuela.
Juan Francisco Aguirre Medina	Campo Experimental Uruapan. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Campo Experimental Rosario Izapa. Km 18,5 Carretera Tapachula-Cacaohatán, Chiapas, México.

Lesser Roberto Linares Menendez Programa de Hortalizas. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA). Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Km. 33 1/2, Carretera a Santa Ana, La Libertad, El Salvador.

Lilián Morales Romero Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales (INIVIT), Apartado 6, Santo Domingo, CP 53000, Villa Clara, Cuba.

Luis Alberto Avilán Rovira Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Apdo. 4653. Av. Universidad, vía el Limón. Maracay 2101, estado Aragua. Venezuela.

Luis Alberto Hermoso Gallardo Laboratorio de Clonación y Genética Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela

Luz Stella Ramirez Aristizabal Grupo Polifenoles. Universidad Tecnológica de Pereira (UTP). Colombia

Mahmoud EL-Hofi National Research Centre Dairy Science Department, 12311, Dokki, Cairo, Egypt.

María de la Luz Pérez Rea Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro. División de Estudios de Posgrado. C. U. Cerro de las Campanas, S/N, C.P. 76010, México.

María Elena Sanabria Chópita Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado (UCLA). Decanato de Agronomía. Barquisimeto, estado Lara, Venezuela.

Maria Salud Perez Gutierrez Departamento de Sistemas Biológicos, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Calz. Del Hueso 1100 Col. Villa Quietud C.P. 04960 México D.F. México.

Mariano Mendoza Elos Instituto Tecnológico Roque. Km.8 Carretera Celaya-Juventino Rosas, Apartado Postal 508, C. P. 38110 Roque. México.

Maribel del Carmen Ramírez Villalobos Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía. Maracaibo Estado Zulia, Apartado 15205. ZU4005, Venezuela.

Mario Roberto Martínez Menes Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, *Campus* Montecillo, Carretera México-Texcoco Km. 36.5. Montecillo, Texcoco 56230, Estado de México, México.

Martha Constanza Daza Torres Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente. A.A. 25360, Cali. Colombia.

Maryluz Folgueras Montiel Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales (INIVIT), Apartado 6, Santo Domingo, CP 53000, Villa Clara, Cuba.

Michael McCoy Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, Heredia. Costa Rica.

Miguel Ángel Balderas Plata Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro Coatepec s/n Ciudad Universitaria, Toluca Estado de México C.P. 50110. México.

Miroslav Malešević Institute of Field and Vegetable Crops. Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia.

Nery Zapata Departamento Suelo y Agua. Estación Experimental de Aula Dei. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Avenida Montañana 1005, 50059 Zaragoza, España.

Norma Beatriz Iglesias Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Ruta Nacional 22 Km 1190 (8332), General Roca Río Negro. Argentina.

Nusrat Jabeen Biosaline Research Laboratory, Department of Botany, University of Karachi, Karachi, Pakistan.

O. Adeo Awe Department of Agricultural Technology, Federal College of Land Resources Technology, Kuru, Nigeria.

Odalys Barrios Govín Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT). Calle 2 Esquina 1, Santiago de las Vegas, Ciudad de La Habana, CP 17200, Cuba.

Omar González Cueto Departamento de Ingeniería Agrícola, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Santa Clara, Villa Clara. Cuba.

Oscar Hugo Tosquy Valle Campo Experimental Cotaxtla. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). km 34 carretera Veracruz-Córdoba, municipio Medellín de Bravo, Veracruz. Apartado Postal 429, 91700, Veracruz, México.

Pedro Jorge Cenoz Departamento de Producción Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Sargento Cabral 2131 (3.400). Corrientes, Argentina.

Pius Chinwuba Ike Department of Agricultural Economics, Delta State University, Asaba *Campus*, Asaba, Nigeria.

Raimundo Cabrera Pérez Unidad de Fitopatología, Grupo Control Integrado de Plagas y Enfermedades de los Vegetales (CIPEV). Avenida Astrofísico Francisco Sánchez s/n, Facultad de Biología, Universidad de La Laguna 38206- La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, España.

Ramiro Ramírez Pisco Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Facultad de Ciencias. A.A. 3840. Medellín, Colombia.

Ramón Arteaga Ramírez Departamento de Irrigación. Universidad Autónoma de Chapingo. Km 38,5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Estado de México. México.

Raúl Ferreyra Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigaciones La

René Alfonso Pérez Rivera	Platina, Casilla 439, Correo 3, Código Postal 7083150, Santiago, Chile.
Ricardo Polón Perez	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). El Salvador Estación Experimental de Arroz “Los Palacios”, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Gaveta Postal 1, Carretera a La Francia Km 1 ½. Los Palacios, Pinar del Río. Cuba.
Santiago A. Barbona	Programa Regional Hortícola. Centro Regional Chaco–Formosa. Proyecto Tecnología para la Producción de Mandioca. Estación Experimental Agropecuaria Colonia Benítez. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Marcos Briolini s/n (3505), Chaco Argentina. □
Sebastian Nowaczewski	Department of Poultry Science, Poznan University of Life Sciences, Witosa 45, 61-693 Poznan, Poland.
Silvia Patricia Pérez	Cátedra de Climatología Agrícola, Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453 (C1417DSE) Buenos Aires, Argentina.
Silvina Bacigaluppo	Estación Experimental Agropecuaria Oliveros. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Ruta Nacional 11 km 353 (2206), Oliveros, Santa Fe, Argentina.
Stanislav Valeryevich Magnitskiy	Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 No 45-03 - Edificio 500. Bogotá D.C. Colombia.
Stef Lavinia	Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Faculty of Animal Sciences and Biotechnology, Department of Animal Nutrition. Calea Aradului nr.119, 300645. Timișoara, jud. Timiș, România.
Susana D. Araoz	Laboratorio de Semillas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n° Ciudad Universitaria, 5016 Córdoba. Argentina
Susana Zacchino	Farmacognosia, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 531, (2000) Rosario, Argentina.
Tamara Molero Paredes	Departamento de Biología, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Apartado 526, Maracaibo 4001-A, Estado Zulia, Venezuela.
Tanveer Ahmad	Faculty of Veterinary and Animal Sciences, Pir Mehr Ali Shah (PMAS) Arid Agriculture University, Murree Road, 46300, Rawalpindi, Pakistan.
Vera Popović	Institute of Field and Vegetable Crops. Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia.
Wilfredo Yzarra Tito	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, SENAMHI, Casilla 11 1308, Lima 11, Perú.
Xanat Antonio Némiga	Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro Coatepec s/n Ciudad Universitaria, Toluca Estado de México C.P. 50110. México.
Yanli Guo	Faculty of Animal Science and Technology, Gansu Agricultural University, Lanzhou 730070, People's Republic of China.
Yuan-Kuo Chen	AGAPE Nutrition Consultant, Taiwan.



Del Pueblo Venimos y hacia el Pueblo Vamos