

Contents

Scientific papers

- Characterization of the genetic diversity of commercial cultivars of heliconias in The Central Occident of Colombia.
Marta Leonor Marulanda, Liliana Isaza and Paola Andrea López 7-20
- Concentration dynamics and nutrient accumulation in above ground biomass components of *Cedrela odorata* L. in Costa Rica.
Daniel Ramírez, Alfredo Alvarado, Carlos Ávila, Manuel E. Camacho, Jesús Fernández, Rafael Murillo, Luis Salazar and Carlos L. Sandí 21-48
- Identity and parentage testing in registered Brahman cattle of Costa Rica.
Jorge Campos, Bernardo Vargas, Jorge Camacho and Argerie Cruz 49-62
- Evaluation of in vitro culture media for native forest species in danger of extinction in Ecuador.
Blanca Indacochea, Johann Parrales, Arturo Hernández, Carlos Castro, Máximo Vera, Azucena Zhindón and Julio Gabriel 63-89
- Si evaluation applied to soil in the growth, nutrient uptake and diseases severity in oil palm nursery.
Gabriel Garbanzo, Eloy Molina, Gilberto Cabalceta, Edgardo Serrano and Floria Ramírez 91-114

Technical notes

- Morphological and molecular characterization of *Fusarium oxysporum* f. sp. *apii* associated to yellow wilt on celery in Costa Rica.
Kenneth Retana, José Adolfo Ramírez-Coché, Oscar Castro and Mónica Blanco-Meneses 115-126
- “Diquís”, shiny red common bean cultivar.
Juan Carlos Hernández, Néstor F. Chaves, Rodolfo Araya and Stephen Beebe 127-136
- Evaluation of carbon fixed in the aerial biomass of teak plantations in Chahal, Alta Verapaz, Guatemala.
Hubert Gerardo López, Edwin Estuardo Vaidés and Alfredo Alvarado 137-153
- Use of organic acids derivated from leonardite in rose crops under greenhouse conditions.
Marilú González, Luis Jiménez, Wilfrido Yáñez and Paolo Parducci 155-162

Enero - Junio 2018 • Volumen 42 • Número 1

Agronomía Costarricense

AGRONOMÍA COSTARRICENSE

REVISTA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
COLEGIO DE INGENIEROS AGRÓNOMOS
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

www.cia.ucr.ac.cr
www.mag.go.cr/rev_agr/index.html



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



EDITORIAL
UCR

AGRONOMÍA COSTARRICENSE

Revista semestral de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Costa Rica, El Colegio de Ingenieros Agrónomos, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería

DIRECTOR

Nevio Bonilla Morales
Ministerio de Agricultura y Ganadería
San José, Costa Rica.

EDITORA

Silvia Elena Arce Quesada
Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

ASISTENTE EDITORIAL

Rosibel Serrano Gómez
Centro de Investigaciones Agronómicas
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

PORTADA

En relación con el manuscrito “Caracterización de la diversidad genética de cultivares comerciales de heliconias en el Centro Occidente de Colombia” de Marulanda *et al.* Fotografías aportadas por el señor Andrés Duque Nivia.



Los miembros del Consejo Editorial y el Consejo Editorial Asesor Internacional realizan un arbitraje permanente de los trabajos publicados en la Revista Agronomía Costarricense.

Revista Agronomía Costarricense / Centro de Investigaciones Agronómicas.
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. Teléfono 2511 2080, fax 2234 1627, correo electrónico: rac.cia@ucr.ac.cr

CONSEJO EDITORIAL

Floria Bertsch Hernández
Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Elizabeth Arnáez Serrano
Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Fernando Mojica Betancur
Colegio de Ingenieros Agrónomos. Costa Rica.

Luis Carlos González Umaña
Colegio de Ingenieros Agrónomos. Costa Rica.

Daniel Zúñiga van der Laet
Ministerio de Agricultura y Ganadería. Costa Rica.

Jorge Alberto Elizondo Salazar
Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Mario Villatoro Sánchez
Universidad de Costa Rica, Costa Rica

CONSEJO EDITORIAL ASESOR INTERNACIONAL

Aixa Ofelia Rivero Guerra
European Centre for Applied Statistics S. L., Spain

Alcido Elenor Wander
Embrapa Rice and Beans, Brasil

André Mendes Jorge
Universidade Estadual Paulista – UNESP, Brasil

Beatriz Irene Eibl
Universidad Nacional de Misiones, Argentina

Danilo Pezo
Tropical Agriculture Research and Training Center (CATIE), Perú

Francisco Paulo Chaimsohn
Instituto Agronômico do Paraná, Brasil

Héctor Horacio Murcia Cabra
Universidad de Santo Tomás (USTA), Colombia

Héctor Mario Andrade Montemayor
Universidad Autónoma de Querétaro, México

Hugo Antonio Tobías Vásquez
Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

Jorge Etchevers Barra
Colegio de Posgraduados, México

Laura Berta Reyes Sánchez
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Martha Nascimento Castro
Faculdade Araguaia, Brasil

Mónica Matilde Barbazán Pacheco
Universidad de la República, Uruguay

Olegario Muñiz Ugarte
Instituto de Suelos del Ministerio de la Agricultura (MINAG), Cuba

Renato de Mello Prado
Universidade Estadual Paulista–UNESP, Brasil

Rogelio Nogales Vargas-Machuca
Estación Experimental del Zaidín, España

Raúl E. Jaramillo Velasteguí
International Plant Nutrition Institute, Ecuador

AGRONOMÍA COSTARRICENSE

REVISTA EN LÍNEA

Si desea visitar la Revista Agronomía Costarricense puede hacerlo a través de:
Ministerio de Agricultura y Ganadería http://www.mag.go.cr/rev_agr/index.html
Portal de Revistas Académicas de la Universidad de Costa Rica <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/agrocost>
Centro de Investigaciones Agronómicas www.cia.ucr.ac.cr

INDIZADA EN

- LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)
- REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal)
- SciELO (Scientific Electronic Library Online)
- SIDALC (Sistema de Información y Documentación Agropecuaria de las Américas)
- INIS Atomindex (International Nuclear Information System)
- Base AGROC
- DIALNET
- DOAJ (Directory of Open Access Journals)
- AGRIS
- REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico)
- PERIÓDICA (Índice de Revistas Latinoamericanas de Ciencias)
- MIAR
- Ulrich`s
- OCLC World Cat
- COPAC
- ROAD (Directory of Open Access Scholarly Resources)
- CAB Abstracts
- FAO Online Catalogues
- SHERPA/RoMEO
- Organization for tropical studies
- Gale (Cengage Company)
- DGB UNAM
- CONRICyT (Consortio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica)
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)
- LA Referencia (Red de repositorios de acceso abierto a la ciencia)
- Zoological Record (Web of Science)

CORRESPONDENCIA Y SUSCRIPCIONES

Editorial Universidad de Costa Rica
administracion.siedin@ucr.ac.cr
www.editorial.ucr.ac.cr
Apartado Postal 11501
2060 Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
Costa Rica

CANJES

Universidad de Costa Rica
Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información
Unidad de Selección y Adquisiciones
-CANJE
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
Costa Rica

Número suelto:

Costa Rica € 2000.00

Suscripción anual:

Costa Rica € 4000.00

América Latina, Asia y África US\$ 20.00

Resto del mundo US\$ 50.00

DIRECCIÓN

REVISTA AGRONOMÍA COSTARRICENSE

Centro de Investigaciones Agronómicas
Universidad de Costa Rica
San José, Costa Rica
Teléfono 2511-2080
Fax 2234-1627
Correo electrónico: rac.cia@ucr.ac.cr