

AGRONOMIA COLOMBIANA

VOLUMEN XXIX

No. 1

ENERO-ABRIL 2011

ISSN 0120-9965

CONTENIDO

3 Editorial

PLANT BREEDING, GENETIC RESOURCES & MOLECULAR BIOLOGY

7 Preliminary assessment of AFLP fingerprinting of *Rubus glaucus* Benth. elite genotypes

Evaluación preliminar de la huella genómica de genotipos élite de *Rubus glaucus* Benth. con marcadores AFLP

Diana Duarte-Delgado, María Isabel Chacón, Víctor Núñez, and Luz Stella Barrero

17 Evaluation of an Andean common bean reference collection under drought stress

Evaluación de una colección de referencia de frijol andino bajo condiciones de sequía

Juan Carlos Pérez-Vega, Matthew W. Blair, Fredy Monserrate, and Gustavo Ligarreto

27 Gene silencing and applications for functional gene validation: The case of Geminiviruses

Silenciamiento génico y aplicaciones para la validación funcional de genes: el caso de los Geminivirus

Simón Pedro Cortés and Camilo Ernesto López

CROP PHYSIOLOGY

35 Effects of leaf removal and cluster thinning on yield and quality of grapes (*Vitis vinifera* L., Riesling × Silvaner) in Corrales, Boyaca (Colombia)

Efecto del deshoje y del raleo de racimos sobre el rendimiento y la calidad de las bayas de vid (*Vitis vinifera* L., Riesling × Silvaner) en Corrales, Boyacá (Colombia)

Pedro José Almanza-Merchán, Gerhard Fischer, Pablo Antonio Serrano-Cely, Helber Enrique Balaguera-López, and Jesús Antonio Galvis

43 Evaluation of seed yield and oil contents in four materials of *Ricinus communis* L.

Evaluación del rendimiento de semilla y contenido de aceite en cuatro materiales de *Ricinus communis* L.

Roberto Antonio Cabrales R., José Luis Marrugo N., and Guido Armando Plaza T.

49 Nickel: The last of the essential micronutrients

Níquel: el último de los micronutrientes esenciales

Miguel Ángel López and Stanislav Magnitskiy

CROP PROTECTION

57 Histopathological and morphological alterations caused by *Plasmodiophora brassicae* in *brassica oleracea* L.

Alteraciones histopatológicas y morfológicas causadas por *Plasmodiophora brassicae* en *Brassica oleracea* L.

Donald Riascos, Emiro Ortiz, Dairmy Quintero, Lina Montoya, and Lilliana Hoyos-Carvajal

PHYSIOLOGY & POST-HARVEST TECHNOLOGY

63 Activity of pectic enzymes involved in the ripening process of lulo (*Solanum quitoense* Lam.)

Actividad de enzimas pécticas involucradas en la maduración del lulo (*Solanum quitoense* Lam.)

Jeimmy Marcela Rodríguez N. and Luz Patricia Restrepo S.

73 Assessment of the processing profile of six “creole potato” genotypes (*Solanum tuberosum* Phureja Group)

Evaluación de la aptitud de procesamiento en seis genotipos de papa criolla (*Solanum tuberosum* Grupo Phureja)

Jesús Elías Rivera, Anibal Orlando Herrera, and Luis Ernesto Rodríguez

SOILS, PLANT NUTRITION & WATER MANAGEMENT

83 Spatial variability of hydrodynamic parameters in the native savanna of the Colombian Eastern plains

Variabilidad espacial de parámetros hidrodinámicos en sabanas nativas de los Llanos Orientales colombianos

Helber M. Orjuela-Matta, Yolanda Rubiano-Sanabria, and Jesús H. Camacho-Tamayo

91 Effect of nitrogen over corn-grass association in the renovation of pastures at piedmont of the Eastern Plains of Colombia

Efecto del nitrógeno sobre la asociación maíz-pastos en la renovación de praderas del piedemonte de los Llanos Orientales colombianos

Álvaro Rincón C. and Gustavo Adolfo Ligarreto M.

99 Evaluation of corn production parameters and their spatial relationship with chemical attributes of the soil

Evaluación de parámetros productivos de maíz y su relación espacial con atributos químicos del suelo

Alba Leonor da S. Martins, Emanoel G. de Moura, and Jesús H. Camacho

- 107 Evaluation of models for estimating the reference evapotranspiration in Colombian Coffee Zone
Evaluación de modelos para calcular la evapotranspiración de referencia en la zona cafetera de Colombia
Victor Hugo Ramirez, Alexandra Mejía, Elsa Viviana Marín, and Rafael Arango

ECONOMY & RURAL DEVELOPMENT

- 115 Potentiality of symbolic capital in the rural space as generator of territorial development
Potencialidad del capital simbólico en el espacio rural como generador de desarrollo territorial
Alma Lorena del Cid
- 125 Agribusiness model approach to territorial food development
Modelo agroempresarial con enfoque territorial para el desarrollo alimentario
Héctor Horacio Murcia

- 133 Agrofuels policy in Colombia: expectations and rural development
La política de agrocombustibles en Colombia y sus expectativas en el desarrollo rural
Sandra Liliana Mejía A.
- 141 Speeches and practices of the rural development: A reading from Caldas department, Colombia
Discursos y prácticas de desarrollo rural: una lectura desde el departamento de Caldas, Colombia
Nelly del Carmen Suárez-Restrepo and Carlos Eduardo Ospina-Parra
- 147 Paradigm-region and vocation-region in Nariño department, Colombia
Paradigma-región y vocación-región en Nariño, Colombia
Ilich Ruiz-Reynel

ANEXOS

- 153 Requisitos para publicar en la revista Agronomía Colombiana

El Centro Editorial de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia continúa incentivando la publicación del conocimiento científico derivado de las investigaciones realizadas en agricultura tropical por las entidades gubernamentales y el sector privado; nuestro interés no es otro que el de mejorar la difusión y la calidad de estos productos de investigación para su aprovechamiento por parte de las comunidades científica, académica y la de los productores agrícolas. En tal sentido, la revista *Agronomía Colombiana* busca optimizar su visibilidad internacional presentando todos sus contenidos en inglés; se espera que esta estrategia permita generar la opción de ingresar a Journal Citation Reports, así como a índices bibliográficos con estrictos comités de selección y medición de factores bibliográficos, como ISI y Scopus, bases de referencias internacionales de alto nivel.

En este número de *Agronomía Colombiana* se presentan a la comunidad científica y demás actores de la ciencia y tecnología agrícola, reportes en el área de fitomejoramiento, recursos genéticos y biología molecular: una aproximación al conocimiento de la huella genómica en genotipos élite de mora (*Rubus glaucus* Benth.), la evaluación de una colección de referencia de frijol andino para selección de genotipos con adaptación a sequía en Colombia y una revisión sobre la estrategia de defensa vegetal contra infecciones virales con la aplicación en yuca; la aplicación de esta investigación permite apoyar a los programas de mejora genética de cultivares de alto valor para la seguridad alimentaria y la nutrición humana.

En el área temática de fisiología de cultivos, se evaluó la práctica de poda de racimos para mejorar la producción y calidad de la uva (*Vitis vinifera* L.) en viñedos de la zona tropical alta, mientras en el trópico bajo se indagó sobre el rendimiento y la calidad del aceite de *Ricinus communis* L.; así mismo, se presenta una revisión acerca de la importancia del níquel en la fisiología, nutrición y metabolismo de la planta, conocimiento que en la mayoría de los cultivos es limitado, aun cuando, el elemento fue considerado esencial en la nutrición vegetal a partir de la década del 80 en el siglo XX.

En la sección de protección de cultivos se analiza el proceso infeccioso del patógeno *Plasmodiophora brassicae* en plantas de repollo (*Brassica oleracea* L.), información muy oportuna puesto que las publicaciones sobre la enfermedad y su efecto es bastante escasa. En la temática de fisiología y tecnología de la poscosecha se presentan los cambios fisicoquímicos de los frutos de lulo bajo diferentes tratamientos de almacenamiento, resultados que permiten recomendar un choque térmico previo a la refrigeración para aumentar en 10 días la vida de los frutos de lulo. Por otra parte, se analizó el comportamiento para procesamiento industrial de varios genotipos de papa criolla (*Solanum tuberosum* Grupo Phureja) cultivados en tres localidades de piso térmico frío: se reporta que la localidad afecta la calidad de los tubérculos y el tipo de proceso a realizar.

Como una contribución al desarrollo agropecuario de las sabanas nativas de los Llanos orientales colombianos (similares en mucho a los suelos de otras planicies americanas), la sección sobre suelos, fertilización y manejo de aguas, trae avances en el conocimiento sobre el uso de la variabilidad espacial de parámetros hidrodinámicos para identificar el comportamiento del agua en el suelo, a fin de facilitar la toma de decisiones de las labores del riego de acuerdo al déficit hídrico. En otro reporte, se determinó que, al caracterizar la variabilidad espacial del suelo, se logró una mejor comprensión de las relaciones entre las características del suelo y del ambiente. A su vez, en cuanto a otro cultivo que ha cobrado gran importancia en el Piedemonte llanero colombiano, se estableció la asociación maíz con pastos *Brachiaria* híbrido Mulato, *Brachiaria brizantha* cv. Toledo y *B. decumbens* para renovar praderas degradadas: al analizar el efecto del nitrógeno sobre la asociación se encontró que en la fase de llenado de grano de maíz, el N foliar es independiente del tipo de pasto asociado. Se cierra esta sección con una reflexión sobre la urgencia de determinar el uso del agua en los cultivos mediante estudios hidrológicos, de zonificación climática y de manejo de recursos hídricos, aspectos que son de gran importancia para la condición climática de la zona cafetera colombiana.

Finalmente, en la sección sobre economía y desarrollo rural, monográfica de este número, se publican aportes significativos para una comprensión amplia y diversa del desarrollo rural. Los artículos incluyen aspectos estratégicos analizados a partir de experiencias territoriales: el espacio rural como generador de desarrollo territorial, el modelo agroempresarial con enfoque territorial; los agrocombustibles y su incidencia en el desarrollo del campo; así mismo, enfoques específicos aplicados a los departamentos de Caldas y Nariño.

Se espera que el amplio y ecléctico contenido de este número de *Agronomía Colombiana*, su calidad y la perti-

nencia de los artículos científicos publicados sean de gran utilidad para la audiencia lectora y que ello permita un acercamiento con el amplio número de autores nacionales e internacionales en temas de agricultura tropical. El Centro Editorial estará atento a implementar estrategias que lleven a la producción de publicaciones científicas que alcancen mayor impacto en la comunidad científica, académica y el sector productivo latinoamericano.

Gustavo A. Ligarreto M.
Editor

The Editorial Centre, Faculty of Agronomy of the Universidad Nacional de Colombia continues encouraging the publication of scientific knowledge derived from research in tropical agriculture by the government and the private sector, our interest is other than to improve the dissemination and the quality of these research products for use by the scientific, academic and agricultural producers. As such, the journal seeks to optimize *Agronomía Colombiana* international visibility by presenting all content in English is expected that this strategy can generate the option to enter a Journal Citation Reports, as well as bibliographic indexes strict selection committees and measurement of factors bibliographic and ISI and Scopus databases senior international references.

In this issue of *Agronomía Colombiana* presented to the scientific community and others involved in agricultural science and technology, reports in the area of plant breeding, genetic resources and molecular biology: a better knowledge of the genomic profile in elite genotypes blackberry (*Rubus glaucus* Benth.), evaluation of a reference collection of Andean bean genotypes for selection of drought adaptation in Colombia and a review of the strategy of plant defense against viral infections with the application on cassava, the application of this research can support to the breeding programs of high value cultivars for food security and human nutrition.

In the subject area of crop physiology, we evaluated the practice of pruning grapes to improve production and quality of grapes (*Vitis vinifera* L.) vineyards in the tropical high, while in the lowland tropics was investigated on the performance and oil quality from *Ricinus communis* L., likewise, is a review about the importance of nickel in the physiology, nutrition and plant metabolism, knowledge that in most crops is limited, even though the was considered essential element in plant nutrition from the 80 in the twentieth century.

In crop protection section discusses the infection process of plant pathogen *Plasmodiophora brassicae* in cabbage (*Brassica oleraceae* L.), timely information as the literature on the disease and its effect is quite small. On the subject

of physiology and postharvest technology presents the physicochemical changes of lulo fruit under different conditions of storage, results allow to recommend a heat shock before cooling to increase by 10 days the life of the fruits of lulos. Furthermore, we examined the behavior for industrial processing of multiple genotypes of native potato (*Solanum tuberosum* Group Phureja) grown in three locations in altitude cold: it is reported that the town affects the quality of the tubers and the type of process to make.

As a contribution to agricultural development in native savannas of the Colombian Llanos Orientales (very similar to soils of other American plains), the section on soil fertility and water management, brings advances in knowledge about the use of variability hydrodynamic parameter space to identify the behavior of water in the soil, to facilitate decision making of the work of irrigation according to water deficit. In another report, it was determined that, in characterizing the spatial variability of soil, achieved a better understanding of the relationships between soil characteristics and the environment. In turn, as to any other crop that has become very important in the Colombian Llanos foothills, the association was established corn hybrid *Brachiaria* Mulato grass, *Brachiaria brizantha* cv. Toledo and *B. decumbens* degraded pastures to renew: to analyze the effect of nitrogen on the association encontró in the grain filling stage of maize, the leaf N is independent of the associated grass. This section closes with a reflection on the urgency of determining the water use by crops hydrological, climatic zoning and management of water resources issues that are of great importance to the climatic condition of the Colombian coffee zone.

Finally, in the section on economics and rural development monograph of this issue examines significant contributions to a broad and diverse understanding of rural development. Items include strategic issues analyzed from regional experiences: the countryside as a source of territorial development, agribusiness model with a territorial approach, biofuels and their impact on field development, etc., and specific approaches applied to the department of Caldas and Nariño.

It is hoped that the extensive and eclectic contents of this issue of *Agronomia Colombiana*, quality and relevance of published scientific articles are very useful for the reading audience and this results in an approach to the large number of national and international authors on issues of tropical agriculture. The Editorial Centre will be ready to implement

strategies that lead to the production of scientific publications that reach more impact in the scientific community, academia and the productive sector in Latin America.

Gustavo A. Ligarreto M.
Editor