

ISSN-0120-0275

Cenicafé

Revista del

Centro Nacional de Investigaciones de Café

"Pedro Uribe Mejía"

Volumen 49 Número 1 Enero - Marzo 1998



FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA

COMITE NACIONAL DE CAFETEROS

Ministro de Hacienda y Crédito Público
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural
Ministro de Comercio Exterior
Director del Departamento de Planeación Nacional

Miembros elegidos para el período 1996 - 1998

PRINCIPALES

Luis Ignacio Múnera Cambas
Mario Gómez Estrada
Alfonso Palacio Rudas (+)
Rodrigo Múnera Zuloaga
Diego Arango Mora
Jesús Antonio Botero Gatner
Ernesto Sayer Martínez
Luis Ardila Casamitjana

SUPLENTES

Octavio Arizmendi Posada
Luis Gonzalo Giraldo Marín
Yesid Castaño González
Alonso Durán Rivera (+)
Rodrigo Velásquez Betancourth
Ramón Campo González
Floresmiro Azuero Ramírez
Edgar Davila Muñoz

Gerente General
JORGE CARDENAS GUTIERREZ

Subgerente General
HERNAN URIBE ARANGO

Gerente Técnico
ANTONIO HERRON ORTIZ

Director Programa de Investigación Científica
Director Centro Nacional de Investigaciones de Café
GABRIEL CADENA GOMEZ

Uso del material de esta revista:

Aquellas personas que deseen usar en otras publicaciones, ilustraciones o datos publicados en la Revista Cenicafé, deben obtener el permiso del Centro Nacional de Investigaciones de Café y del autor del artículo y reconocer por escrito los créditos a la Revista Cenicafé como fuente original del material.

Esta publicación ha sido seleccionada por Colciencias para recibir apoyo financiero con el propósito de favorecer su fortalecimiento y consolidar su visibilidad nacional e internacional

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.

Cenicafé

Revista del Centro Nacional de Investigaciones de Café

Chinchiná - Caldas - Colombia

VOL. 49

ENERO - MARZO 1998

No. 1

CONTENIDO

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL HIDROCICLÓN EN EL LAVADO Y LA CLASIFICACION DEL CAFÉ PERGAMINO

Iván Darío Aristizábal-Torres

Carlos Eugenio Oliveros-Tascón

Carlos Alfredo Salazar-Molina 5

INFLUENCIA DEL AGUA DE APAGADO SOBRE LAS PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS DEL CAFÉ TOSTADO

José Luis Acevedo-Nieto

José Jaime Castaño-Castrillón 17

LA RADIACION SOLAR GLOBAL EN CHINCHINA, CALDAS

Orlando Guzmán-Martínez

Lucía Gómez-Gómez 30

OBTENCIÓN DE PROTEÍNAS DE HOJAS DE CAFÉ Y DETERMINACIÓN DE PATRONES ELECTROFORÉTICOS

María Luz Gunturiz A.

Luis Fernando Gil V.

Arnubio Valencia 44

SUPERVIVENCIA DE *Beauveria bassiana* y *Metarrhizium anisopliae* EN DOS LOCALIDADES CAFETERAS COLOMBIANAS.

Patricia Eugenia Vélez-Arango

Esther Cecilia Montoya-Restrepo 51

***Paecilomyces lilacinus*, ENEMIGO NATURAL DE ADULTOS DE *Hypothenemus hampei* (Nota Técnica)**

Francisco J. Posada-Flórez

Patricia Marín-Marín

Myriam Pérez-Sierra 72

La Revista Cenicafé es el órgano divulgativo del Programa de Investigación Científica de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y se publica trimestralmente.

Editada en marzo de 1998

Tel: (968)506550 Fax: (968)504723 A.A.: 2427 Manizales

Internet: cenicafe@cafedecolombia.com

AGRADECIMIENTO A REVISORES

El éxito de la Revista CENICAFE se basa en la calidad de los artículos escritos por los autores y el cuidado y la competencia con que se revisan. Es política editorial de la Revista, solicitar la revisión de los manuscritos a los especialistas más calificados de nuestro país. En adición a los editores, los profesionales mencionados a continuación, han provisto una crítica constructiva de uno o más manuscritos incluidos en la presente edición. Sus nombres son publicados aquí en reconocimiento a su contribución a la Revista.

Gabriel Cadena Gómez	Ph. D. Cenicafé-Federacafé
Peter Baker	B.Sc. Ph. D. IIBC - ODA - Federacafé
Ingerborg Zenner de Polanía	UDCA. Directora Ing. Agronómica. Santafé de Bogotá
José Jaime Castaño C.	M. Sc. Cenicafé - Federacafé
Eduardo Posada F.	Director CIF. Santafé de Bogotá
Américo Ortiz P.	M. Sc. Cenicafé - Federacafé
Jairo R. Alvarez H.	M. Sc. Cenicafé - Federacafé
Fernando Alvarez M.	Profesor Maquinaria Agrícola - U. Nacional, Medellín
Jaime Arcila P.	Ph. D. Cenicafé - Federacafé
Jairo Leguizamón C.	Ph. D. Cenicafé - Federacafé
José Vicente Baldión	Ing. Ag. Cenicafé - Federacafé
Alvaro Jaramillo R.	M. Sc. Cenicafé - Federacafé
José Edgar Montealegre	Meteorólogo IDEAM. Santafé de Bogotá
Alba Marina Cotes P.	Ph. D. Corpoica - Programa MIP
Alex E. Bustillo P.	Ph. D. Cenicafé - Federacafé
Paula Andrea Agudelo	Ing. Agr. Traductora oficial
Luis Alejandro Maya Montalvo	Ph.D. Cenicafé-Federacafé

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA
GERENCIA TECNICA
PROGRAMA DE INVESTIGACION CIENTIFICA
Centro Nacional de Investigaciones de Café
"Pedro Uribe Mejía"

DIRECCIÓN

Gabriel Cadena G., Ph.D.

PROGRAMA DE APOYOS BÁSICOS

Agroclimatología

Orlando Guzmán M., Ing. Agrónomo M.Sc.
José Vicente Baldián R., Ing. Agrónomo
Alvaro Jaramillo R., Ing. Agrónomo M.Sc.

Biometría

Bernardo Chaves C., Estadístico M.Sc.
Esther Cecilia Montoya R., Estadístico M.Sc.
Lucelly Orozco G., Ing. Agrónomo

Divulgación

Héctor Fabio Ospina O., Ing. Agrónomo M.Sc.

Documentación

Luis Alejandro Maya M., Documentalista Ph.D.
Nancy Cecilia Delgado R., Bibliotecóloga

Economía Agrícola

Hernando Duque O., Ing. Agrónomo*

Sistemas

Luis Ignacio Estrada H., Ing. Químico

Control Interno

Gloria Inés Uribe S., Administradora de Empresas

PROGRAMA AGRONOMÍA

Alfonso Mestre M., Coordinador

Conservación de Suelos

Horacio Rivera P., Ing. Agrónomo M.Sc.*

Fitotecnia

Alfonso Mestre M., Ing. Agrónomo
Néstor Salazar A., Ing. Agrónomo M.Sc.
Argemiro Miguel Moreno B., Ing. Agrónomo M.Sc.

Química Agrícola

Senén Suárez V., Ing. Agrónomo Ph.D.
Ignacio Federico Carrillo P., Químico
Martha Cecilia Henao T., Geólogo M.Sc.

PROGRAMA DE BIOLOGÍA

Jairo Leguizamón C., Coordinador

Entomología

Alex Enrique Bustillo P., Ing. Agrónomo Ph.D.
Pablo Benavides M., Ing. Agrónomo
Martha Gladys Bernal U., Bacterióloga
Reinaldo Cárdenas M., Ing. Agrónomo M.Sc.
María Teresa González G., Bacterióloga
Juan Carlos López N., Microbiólogo
Jaime Orozco H., Ing. Agrónomo M.Sc.
Maribel del S. Portilla R., Ing. Agrónomo*
Francisco Javier Posada F., Ing. Agrónomo*
Armando Rivera M., Microbiólogo
Elena Trinidad Velázquez S., Bioquímica M.Sc.
Patricia Eugenia Vélez A., Bacterióloga M.Sc.
Diógenes Alberto Villalba G., Ing. Agrónomo M.Sc.

Fitopatología

Jairo Leguizamón C., Ing. Agrónomo Ph.D.
Bertha Lucia Castro C., Ing. Agrónomo M.Sc.
Luis Fernando Gil V., Ing. Agrónomo M.Sc.
Carlos Alberto Rivillas O., Ing. Agrónomo M.Sc.

Mejoramiento Genético y Biotecnología

Luis Germán Moreno R., Ing. Agrónomo Ph.D.
Gabriel Alvarado A., Ing. Agrónomo M.Sc.
Marco Aurelio Cristancho A., Microbiólogo Ph.D.
Hernando Alfonso Cortina G., Ing. Agrónomo M.Sc.
Alvaro León Gaitán B., Microbiólogo*
Carmenza Esther Góngora B., Microbióloga*
María del Pilar Moncada B., Ing. Agrónomo M.Sc.*
Juan Carlos Herrera P., Biólogo M.Sc.
Esperanza Barco C., Bióloga
Miryam Pacheco de P., Bióloga Ph.D.
Ricardo Acuña S., Biólogo Ph.D.

Fisiología Vegetal

Jaime Arcila P., Ing. Agrónomo Ph.D.
Néstor Miguel Riaño H., Ing. Agrónomo*
Beatriz Eugenia Vélez A., Bióloga
Jerson Ramón Domínguez T., Biólogo. M.Sc.*

PROGRAMA DE POSTCOSECHA

Carlos Eugenio Oliveros T. Coordinador

Ingeniería Agrícola

Gonzalo Roa M., Electromecánico Ph.D.*
Jairo Rafael Alvarez H., Ing. Agrícola M.Sc.
José Alvarez G., Ing. Agrónomo
Carlos Eugenio Oliveros T., Ing. Agrícola Ph.D.
Cesar Augusto Ramírez G., Arquitecto
Juan Rodrigo Sanz U., Ing. Mecánico

Química Industrial

Gloria Inés Puerta Q., Ing. Química, Ing. Alimentos M.Sc.
María Teresa Dávila A., Ing. Química
Diego Antonio Zambrano F., Ing. Químico
Nelson Rodríguez V., Ing. Químico

PROGRAMA ETIA

José Arthemo López R., Coordinador

Gloria Esperanza Aristizábal V., Bióloga M.Sc.
María Cristina Chaparro C., Tec. Alimentos, Químico
Claudia Rocío Gómez P., Tec. Química Ind.
Francisco Luis Grisales L., Ing. Agrónomo
Carlos Mario Ospina P., Ing. Forestal
Aída Esther Peñuela M., Ing. Alimentos
Huver Elías Posada S., Ing. Agrónomo M.Sc*.

Juan Mauricio Rojas A., Ing. Alimentos
Clemencia Villegas G., Ing. Agrónomo M.Sc.
Raúl Jaime Hernández R., Ing. Forestal

Medicina Veterinaria y Zootecnia

María Cristina Cardona B., Médica Veterinaria

PROGRAMA DE INDUSTRIALIZACIÓN

Américo Ortiz P., Físico M.Sc., Coordinador

Jaime Castaño C., Físico M.Sc.

Campo Elías Riaño L., Ing. Químico M.Sc.

PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN

Manuel José Echeverry L., Ing. Agrónomo M.Sc., Coordinador

Estación Central Naranjal

Celso Arboleda V., Ing. Agrónomo M.Sc.

Subestación Experimental Consacá

Carlos Alberto Zambrano R., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Convención

José Martín Barajas F., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental el Tambo

Carlos Rodrigo Solarte P., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental el Rosario

Helí Marín N., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Gigante

Miguel Bonilla G., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental la Sirena

Luis Fernando Machado M., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental la Catalina

Javier García Alzate, Ing. Agrónomo M.Sc.

Subestación Experimental Líbano

Eduardo Hernández G., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Maracay

Luis Fernando Machado M., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Paraguaitico

Carlos Julio Ramírez H., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Pueblo Bello

Juan Carlos García L., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Santa Bárbara

Piedad Dulfary Henao P. Admon. de Empresas Agropecuarias

Subestación Experimental Santander

Pedro María Sánchez A., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Supía

José Darío Arias C., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Valle

Carlos Julio Ramírez H., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Marquetalia

Jorge Camilo Torres N. Ing. Agrónomo

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Luis Carlos Carmona L., Ing. Químico, especializado en Finanzas y Economía Cafetera

Sección Archivo y Comunicaciones

Olga Cecilia Uribe U.

Sección Contabilidad

Jorge Eliécer Latorre G., Contador Público

Sección Mantenimiento y Servicios

Jairo Zapata Z., Ing. Electricista

Tesorería

Jesús A. López G., Contador Público

Sección de Personal

Rafael Guzmán S., Economista

Sección Presupuesto

César Alberto Serna G. Contador

Sección Suministros y Bienes

Luis Fernando Botero A., Economista M.Sc.

INVESTIGADORES EN PROYECTOS ESPECIALES

Yamel López F., Ph.D. Convenio COLCIENCIAS-FEDERACAFÉ

Peter Baker Ph.D. Convenio IIBC-ODA-FEDERACAFÉ

Arnubio Valencia J. Ing. Agr. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Caldas

JOVENES INVESTIGADORES - CONVENIO FEDERACAFE - COLCIENCIAS

Jorge Hugo Peralta C., Ingeniero Agrónomo

Martha C. Flórez M., Bacterióloga

Juan Carlos Vélez Z., Ingeniero Agrícola

Mario Andrés Giraldo T., Ingeniero Agrónomo

Gladys Stella Herrera A., Química Farmacéutica

* Comisión de Estudios

(E): Jefe encargado