

ISSN-0120-0275

Cenicafé

Revista del

Centro Nacional de Investigaciones de Café

"Pedro Uribe Mejía"

Volumen 47 Número 2 Abril - Junio 1996



CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ
CHINCHINA - BIBLIOTECA

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA

COMITE NACIONAL DE CAFETEROS

Ministro de Relaciones Exteriores
Ministro de Hacienda y Crédito Público
Ministro de Agricultura
Ministro de Comercio Exterior
Jefe del Departamento Nacional de Planeación
Gerente de la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero

Miembros elegidos para el periodo 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

SUPLENTE

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.

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. 47

ABRIL - JUNIO 1996

No. 2

CONTENIDO

ANÁLISIS MULTIVARIADO POR COMPONENTES PRINCIPALES DE CAFÉS TOSTADOS Y MOLIDOS ADULTERADOS CON CEREALES

Alvaro Duarte Ruiz

Margoth Suárez

Edgar Moreno

Américo Ortiz Perdomo 65

CICLO DE VIDA DE *Hypothenemus hampei* EN DOS DIETAS MERÍDICAS

Lorena Ruiz S.

Alex Enrique Bustillo Pardey

Francisco Javier Posada Flórez

María Teresa González G. 77

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAFÉ COLOMBIANO PROCESADO POR VÍA SECA

Gloria Inés Puerta Quintero 85

IMPACTO DEL USO DEL ENDOSULFAN Y CLORPIRIFOS SOBRE

Apis mellifera EN ECOSISTEMAS CAFETEROS DE COLOMBIA

María Teresa Jiménez R.

Alex Enrique Bustillo Pardey

Jesús Emilio Luque Z. 91

MÓDULO DE DEFORMABILIDAD Y RELACIÓN DE POISSON PARA CAFÉ PERGAMINO HÚMEDO

Carlos E. Oliveros Tascón 100

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 Junio de 1996

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

AGRADECIMIENTO A REVISORES

El éxito de la Revista CENICAFÉ 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
Américo Ortiz P.	Químico M.Sc. - Cenicafé - Federacafé
Gonzalo Roa M.	Ph.D. - Cenicafé - Federacafé
Edgar Moreno González	Jefe Depto. Consumo Nacional - Federacafé
Bernardo Chaves Cardona	Estadístico M.Sc - Cenicafé - Federacafé
José Jaime Castaño C.	Físico M.Sc - Cenicafé - Federacafé
Fulvia, García Roa	Programa MIP - Corpoica - Palmira
Oscar Castaño P.	Profesor Honorario - Universidad de Caldas
* Bernard Decazy	Entomólogo CIRAD-CP - Montpellier, Francia
Jaime Arcila P.	Ph.D. - Cenicafé- Federacafé
Peter Baker	B. Sc PhD IIBC-ODA - Federacafé
Luis Alejandro Maya M.	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 Baldión 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.

Juan David Piñeros G., Ing. Agrónomo

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.

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.

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*

María Eugenia Aponte de L., Bióloga M. Sc.

Jaime Castillo Z., Ing. Agrónomo M. Sc.

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 M. Sc.

PROGRAMA DE POSTCOSECHA

Gonzalo Roa M., 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 ETÍA

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*
Raúl Jaime Hernández R., Ing. Forestal

Medicina Veterinaria y Zootecnia

María Cristina Cardona B., Médica Veterinaria

Julián García C., Médico Veterinario

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 Cocorná
Jorge Camilo Torres N., Ing. Agrónomo
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
Hélf 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 Paragualcito
Carlos Julio Ramírez H., Ing. Agrónomo
Subestación Experimental Pueblo Bello
Juan Carlos García L., Ing. Agrónomo
Subestación Experimental Santa Bárbara
Víctor Hugo Morales N., Ing. Agrónomo
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 Marquetalla
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 (E)

Sección Mantenimiento y Servicios

Jairo Zapata Z., Ing. Electricista

Tesorería

Jesús A. López G., Contador Público (E)

Sección de Personal

Rafael Guzmán S., Economista

Sección Presupuesto

Rubén Darío Cardona H., Economista

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

JÓVENES INVESTIGADORES - CONVENIO FEDERACAFE - COLCIENCIAS

Luis Fernán Aristizábal A., Ingeniero Agrónomo

Iván Darío Torres A., Ingeniero Agrícola

Gloria Cecilia Camayo V., Licenciada en Biología

Dagoberto Capera B., Ingeniero Agrónomo

Claudia Elena Quintero H., Ingeniero Agrónomo

Jorge Hugo Peralta C., Ing. Agrónomo

Martha C. Flórez M., Bacterióloga

Comisión de Estudios

(E): Jefe encargado