

AGRONOMIA COLOMBIANA
VOLUMEN X, No. 1
Enero- Junio de 1993

AGRONOMIA COLOMBIANA
REGISTRADA EN EL MINISTERIO DE GOBIERNO
EL 24 DE MARZO DE 1983
RESOLUCION No. 000862
ISBN - 958 -95050

RECTOR:
DECANO:
EDITORES:

ANTANAS MOCKUS SIVICKAS
HENRY POLANCO RODRIGUEZ
ALFREDO ACOSTA GOMEZ
GERMAN ARBELAEZ TORRES
LUIS ARMANDO BERMUDEZ G.

COMITE EDITOR:

TERESA MOSQUERA V.
DAVID CUELLAR G.
FABIO R. LEIVA B.
HARVEY E. ARJONA D.
DARIO CORREDOR P.

AGRONOMIA COLOMBIANA es una revista de carácter científico técnico, de aparición, semestral, con el objeto de divulgar los resultados de la investigación que, tanto profesores como estudiantes, realizan en los programas propios de cada departamento. Sin embargo, las ideas emitidas no reflejan el criterio de la FACULTAD DE AGRONOMIA, SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE AGRONOMIA
SANTAFE DE BOGOTA, D.C.
A.A. 14490, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia, S.A.

- 3 MAYO 1994

CONTENIDO

Capítulo I. La floricultura colombiana de exportación - Germán Arbeláez.	5
Capítulo II. Las enfermedades vasculares del clavel en Colombia y en el mundo - Germán Arbeláez.	12
Capítulo III. Determinación de las razas fisiológicas de <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>dianthi</i> del clavel en Colombia - Germán Arbeláez, Olga Lucía Calderón, Juan Francisco Cevallos y Darío González.	19
Capítulo IV. Uso de la compatibilidad vegetativa en la identificación de las razas fisiológicas de <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>dianthi</i> - Xiomara Sinisterra, Gregorio Medina y Germán Arbeláez.	28
Capítulo V. Contenido de proteínas solubles, caracterización de isoenzimas, respuesta al Benomil y crecimiento micelial de diversos aislamientos de <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>dianthi</i> - Emira Garcés de Granada, Martha Orozco de Amezquita, Orlando Acosta, José Peñaranda y Germán Arbeláez.	33
Capítulo VI. Determinación del antagonismo del aislamiento T 95 de <i>Trichoderma harzianum</i> sobre <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cucumerinum</i> en plantas de pepino cohombro - Fernando Borda y German Arbeláez.	45
Capítulo VII. Antagonismo de algunas especies de <i>Trichoderma</i> aisladas de suelos colombianos en el control de <i>Fusarium oxysporum</i> y <i>Rhizoctonia solani</i> - Ricardo Elias (q.e.p.d.), Omar Arcos y Germán Arbeláez.	52
Capítulo VIII. Control biológico del marchitamiento vascular del clavel ocasionado por <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>dianthi</i> con aislamientos no patógenos de <i>Fusarium oxysporum</i> - Juan Carlos Rodríguez, Pedro Rodríguez, Jaime Rojas, José Luis Sánchez y Germán Arbeláez.	62
Capítulo IX. Control integrado del marchitamiento vascular del clavel ocasionado por <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>dianthi</i> - Germán Arbeláez, Silvia Guzmán, Jorge León, Martín González, Juan Carlos Molina, Julio Parra, Julio Ferney Angulo y José Darío Alvarez.	68
Capítulo X. Efecto de diferentes niveles de nitrógeno, potasio y pH en el desarrollo de <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>dianthi</i> , agente causal del marchitamiento vascular del clavel - Martha Orozco de Amézquita, Emira Garcés de Granada y Germán Arbeláez.	90

PRESENTACION

El programa de investigación sobre la biología, el diagnóstico, la epidemiología y el control de enfermedades de flores de exportación se presentó en 1979 a consideración del Departamento de Sanidad Vegetal y de la Facultad de Agronomía, debido a la importancia de esta industria en el país y a la problemática fitosanitaria compleja y difícil de resolver.

El proyecto sobre el marchitamiento vascular del clavel, ocasionado por el hongo *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi*, se escogió para el desarrollo inicial del programa, por ser el problema patológico más importante de la floricultura colombiana. Los resultados presentados en este trabajo son el fruto de doce años de investigación de varios profesores y estudiantes de las Facultades de Agronomía y Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia.

La motivación del uso del control biológico, como una estrategia importante en el manejo de la enfermedad, estuvo reforzada por un viaje de varios meses del investigador principal al Departamento de Fitopatología de la Universidad Estatal de Colorado, Fort Collins, Estados Unidos, en el año 1982, a partir del cual se incrementó la actividad investigativa en esta área.

Aunque algunos trabajos se realizaron en los laboratorios y en los invernaderos de la Facultad de Agronomía, un buen número de las investigaciones se hicieron en los cultivos comerciales, en donde, si los resultados son positivos, son de adopción casi inmediata por los floricultores.

Con los resultados de estas investigaciones, se aspira a contribuir al conocimiento de esta importante enfermedad y a un manejo más racional y efectivo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su reconocimiento y gratitud a las instituciones, empresas, profesores, profesionales y demás personas que hicieron posible la realización de esta investigación.

INSTITUCIONES

A la Universidad Nacional de Colombia, por el impulso a este tipo de investigaciones.

A las Facultades de Agronomía y Ciencias y a sus Decanos doctores Jorge Torres Otavo, Henry Polanco Rodríguez y José Granés Sellares, por su apoyo para el desarrollo y la publicación del trabajo.

Al Consejo de Investigación y Desarrollo Científico de la Universidad Nacional de Colombia, CINDEC, por el apoyo financiero a algunos proyectos.

Al Departamento de Fitopatología de la Universidad Estatal de Colorado, Fort Collins, Estados Unidos y a la Estación Experimental de Floricultura de Aalsmeer, Holanda, por acoger en dos ocasiones a uno de los investigadores.

Al Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Agronomía, por su colaboración técnica.

Al Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Medicina, por su colaboración en las pruebas de electroforesis.

A la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, Asocolflores, por el apoyo financiero a algunos proyectos.

PROFESORES

Ralph Baker, Profesor de Fitopatología, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, Estados Unidos.

Germán Tovar, Ernesto Guevara y Rosmira Rivero, Profesores de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Darío Corredor y Alfredo Acosta, Profesores de Entomología, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Juan Ospina, Profesor de Estadística y Diseños Experimentales, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Pablo Leyva, Jorge Cogua y Eugenio Andrade, Profesores de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Jaime Hernández y Lis Patricia Moreno, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Ricardo Hurtado, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Henk Rattink, Investigador, Research Station for Floriculture, Aalsmeer, Holanda.

Angelo Garibaldi, Profesor de Fitopatología, Universidad de Turín, Italia.

EMPRESAS

Por permitir realizar algunas de las investigaciones en sus fincas y por el aporte de algunos materiales.

Agrícola El Redil, Agrícola Papagayo, Agrodex, Agrosuba, Dianticola Colombiana, Floramérica, Flores de Los Arrayanes, Flores de Suba, Jardines de Los Andes, Propagar Plantas y Suata Plants.

DIRECTIVOS Y PROFESIONALES DE EMPRESAS

Fernando Arenas, Agrícola El Redil; Juan Manuel Brigard, Floramérica; Germán Torres, Alberto Caro y Eduardo Giraldo, Agrodex; José Guillermo Daza e Ignacio Gómez, Suata Plants; Rodolfo La Rotta y Juan José Flórez, Propagar Plantas; Camilo Herrera y Fernando Jaramillo, Jardines de Los Andes; Gerardo Martínez y Martha Inés Hurtado, Horticultura de la Sabana; Claudio Otero, Rosso Sterling y Alberto Quintero, Flores Colombianas; Marcos Pineda, Flores de Los Arrayanes; Leonardo Salviati, Dianticola Colombiana; Nelly Siculaba, Inversiones Calypso; Hernán Uribe, Jairo Estupiñán y Manuel Peña, Flores de Suba; Jorge Enrique Uribe y Martha Pizano de Marquez, Asocoflores.