

VOL. 29, No. 2

DICIEMBRE 1999  
DECEMBER 1999

# NEMATROPICA



La Revista Científica  
de la  
ORGANIZACION DE  
NEMATOLOGOS  
DE LOS TROPICOS  
AMERICANOS

The Scientific Journal  
of the  
ORGANIZATION OF  
NEMATOLOGISTS  
OF TROPICAL  
AMERICA

COMITE EDITORIAL - EDITORIAL COMMITTEE

Editores - Editor-in-Chief:

L. W. Duncan, University of Florida, CREC, 700 Experiment Station Road, Lake Alfred, FL 33850, U.S.A.

N. Marbán-Mendoza, Dto. de Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, México

Editores Adjuntos - Senior Editors:

D. G. De Waele, Catholic University of Leuven, Heverlee, Belgium.

M. E. Doucet, Universidad de Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

D. Orion, ARO, The Volcani Center, Bet Dagan, Israel.

Editores Asociados - Associate Editors:

A. Ayala, College Station, Mayaguez, Puerto Rico

P. Baujard, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France

I. Cid del Prado, Colegio de Posgraduados, Montecillo, México

K. G. Davies, Rothamsted Experiment Station, Harpenden Herts, U.K.

J. Franco, PROINPA, Cochabamba, Bolivia

R. M. Giblin-Davis, University of Florida, Fort Lauderdale, FL, U.S.A.

N. Greco, Istituto di Nematologia Agraria, CNR, Bari, Italy

R. N. Inserra, Florida Dept. Agriculture & Consumer Svc., Gainesville, FL, U.S.A.

P. Jatala, BioControl, Lima, Perú

G. R. Noel, USDA ARS, University of Illinois, Urbana, IL, U.S.A.

J. Pinochet, IRTA, Cabriels, Barcelona, España

P. Quénéhervé, Centre ORSTOM, Fort de France, Martinique, F.W.I.

P. A. Roberts, University of California, Riverside, CA, U.S.A.

R. Rodríguez-Kábana, Auburn University, Auburn, AL, U.S.A.

J. L. Sarah, CIRAD-FLHOR, Montpellier, France

Administrador - Business Manager:

C. F. Weaver, Auburn University, Auburn, AL, U.S.A.

NEMATROPICA es publicado semestralmente por la ONTA, la ORGANIZACION DE NEMATOLOGOS DE LOS TROPICOS AMERICANOS. La organización celebra reuniones anuales para la presentación de estudios en nematología tropical y subtropical y para la tramitación de sus asuntos oficiales. Las personas interesadas pueden solicitar su ingreso escribiendo a la Secretaría. La cuota anual es de \$15.00 EE.UU., e incluye una suscripción de NEMATROPICA por un año. La cuota anual por suscripción institucional es \$30.00 EE.UU.

NEMATROPICA is published semiannually by ONTA, the ORGANIZATION OF NEMATOLOGISTS OF TROPICAL AMERICA. The organization meets once a year for the presentation of papers on tropical and subtropical nematology and for the transaction of business. Interested persons can apply for membership by writing the secretary. Annual dues are \$15.00 U.S. and include a year's subscription to NEMATROPICA. Institutional subscriptions are \$30.00 U.S.

DIRECTORES DE ONTA PARA 1999-2000 - OFFICERS OF ONTA FOR 1999-2000

Presidente - President:	Manuel Mundo - Ocampo, Department of Nematology, University of California, Riverside, CA 92521, U.S.A.
Vicepresidente - Vice President:	Antonio Bello - Instituto de Edaphología y Biología Vegetal, Madrid, Spain
Secretaria - Secretary:	Peggy S. King, Department of Plant Pathology, Auburn University, Auburn, AL 36849-5409, U.S.A.
Tesorero - Treasurer:	Roberto Vargas-Ayala, Dept. of Crop Protection, Mayaguez, Puerto Rico

# NEMATROPICA

*Una Revista Científica Internacional de Nematología Tropical y Subtropical Publicada por ONTA*  
*An International Scientific Journal of Tropical and Subtropical Nematology Published by ONTA*

VOL. 29, No. 2

DICIEMBRE – 1999 – DECEMBER

4500 US Highway 17 North  
DeLeon Springs, Florida 32130, U.S.A.

### NOTA PARA CONTRIBUIDORES

#### *Información general:*

NEMATROPICA es una revista científica internacional de nematología tropical y subtropical. Sin embargo, contribuciones de investigación nematológica realizadas en regiones templadas serán consideradas si son de interés general. Artículos sobre nematodos fitoparásitos, entomofílicos, y de vida libre serán igualmente bienvenidos.

Los manuscritos deben ser escritos en español, francés, portugués, o inglés. Manuscritos en español deberán ser enviados a Nahúm Marbán-Mendoza, Dto. Parasitología Agrícola Universidad Autónoma de Chapingo, Cha-pingo, México. Manuscritos en inglés, francés, o portugués deberán ser enviados a Larry W. Duncan, University of Florida, C.R.E.C., 700 Experiment Station Road, Lake Alfred, FL 33850, Estados Unidos de América. Con el envío del trabajo al Editor, se deberá incluir los nombres de dos colegas que han revisado críticamente el manuscrito. Por favor incluya el original y dos copias para agilizar los trámites de revisión.

Si el contenido del manuscrito es apropiado para su publicación en NEMATROPICA y se conforma al estilo y requerimientos del formato indicados más abajo, el trabajo será enviado a dos o más Editores Asociados u otros especialistas para su evaluación. El manuscrito evaluado será devuelto al Editor, quien si es necesario, lo devolverá al autor(es) para revisión. A los autores que tengan artículos aceptados, se les pedirá que completen un formulario para separatas y acepten los costos que devenguen de la publicación del trabajo.

Los artículos que aparecen en Nematropica pueden ser parcialmente reproducidos sin autorización, siempre y cuando se cite a Nematropica como la fuente original.

#### *Requerimientos de estilo y formato:*

Los manuscritos, cuadros, y leyendas de figuras deberán presentarse a doble-espacio y escritos a máquina o por una impresora de margarita (daisy wheel), láser, u otras formas de alta calidad de impresión, de manera que no produzca más de cinco caracteres por cm. Trabajos impresos en dot matrix no son aceptables. No justifique el texto en el margen derecho. No utilice espaciado proporcional entre caracteres y no separe las palabras al final de las líneas. Binomios científicos y otras palabras, símbolos, y puntuaciones que se publican con letra itálica en NEMATROPICA deben ser subrayadas. No deben presentarse en letra itálica en el manuscrito. En relación al resto, paginación, el uso de letras mayúsculas, cuadros, leyendas de figuras, y la cita de referencias, deberán conformarse al formato del Vol. 24, de NEMATROPICA o a los números más recientes. Las abreviaciones y símbolos aceptados están descritos en NEMATROPICA 25(1):iv.

Todos los artículos en NEMATROPICA incluyen un Resumen en inglés y en el idioma en que fue escrito. Los editores traducirán resúmenes para autores si es necesario.

#### *Tarifa por página:*

Es necesario cobrar a los contribuidores de NEMATROPICA el costo por página publicada para pagar parcialmente los gastos de imprenta. La impresión del texto y figuras para artículos completos y notas científicas, hasta las primeras seis páginas cuesta \$115.00 U.S. Para artículos mayores de seis páginas, cada página adicional (aunque tenga menos texto escrito) cuesta \$22.00. Fotografías (blanco y negro) cuestan adicionalmente \$12.00, \$16.00 y \$24.00, respectivamente, para ilustraciones de un cuarto, media, y página completa. Cargos por composición de cuadros cuestan adicionalmente \$10.00, \$20.00 y \$40.00, para cuadros que requieren un cuarto, media, o página completa, respectivamente. En algunos casos, no se les hará cobro por páginas a aquellos autores que muestren documentación de la institución, compañía o entidad gubernamental en la cual trabajan, que acrediten que no poseen suficiente financiación para publicación de manuscritos en NEMATROPICA.

**NOTICE TO CONTRIBUTORS***General information:*

NEMATROPICA is an international scientific journal of tropical and subtropical nematology. Contributions describing nematological research in temperate regions, however, will be considered if they are of general interest. Articles on plant-parasitic, entomophilic, and free-living nematodes are equally welcome.

Manuscripts should be written in Spanish, English, French, or Portuguese. Manuscripts written in Spanish should be sent to Nahúm Marbán-Mendoza, Dto. Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma de Chapingo, Cha-pingo, México. Manuscripts written in English, French, or Portuguese should be sent to Larry W. Duncan, University of Florida, C.R.E.C., 700 Experiment Station Road, Lake Alfred, FL 33850, U.S.A. The names of two informed colleagues who have critically reviewed the manuscript must be included. Please include the original, 2 copies, and when possible an electronic version on diskette, to expedite review.

If the content of the manuscript is appropriate for publication in NEMATROPICA and the manuscript conforms to the style and format requirements given below, it will be sent to two or more Associate Editors or other specialists for review. The reviewed manuscript will be returned to the Editor who will, if necessary, return it to the contributor for revision. Authors of accepted articles will be asked to complete an order form for reprints and to accept page charges.

Portions of articles in NEMATROPICA may be reprinted without permission, provided that NEMATROPICA is cited as the original source.

*Style and format requirements:*

Manuscripts, tables, and figure legends must be double-spaced throughout and printed by typewriter, or by a daisy wheel, laser, or other high quality printer in a single font that produces no more than five characters per cm. Dot-matrix printouts are not acceptable. Do not right justify, do not use proportional spacing between characters, and do not hyphenate at the ends of lines. Scientific binomials and other words, symbols, or punctuation marks that are italicized in NEMATROPICA should be underlined, not italicized, in the manuscript. Otherwise, pagination, capitalization, tables, figure legends, and the citation of references should conform precisely to the format in NEMATROPICA Vol. 24 or more recent issues. Accepted abbreviations and symbols are given in NEMATROPICA 25(1):iv.

All articles in NEMATROPICA include Abstracts in English and the language in which the article was written. Editors will translate abstracts for authors if necessary.

*Page charges:*

It is necessary to bill contributors to NEMATROPICA for page charges to partially pay printing expenses. Printing of text and figures for full-length papers and research notes up to six printed pages costs \$115.00 U.S.; for papers longer than six pages, each additional page or less of text costs \$22.00. Photographs and graphs are an additional \$24.00, \$16.00, and \$12.00, respectively, for full-, half-, and quarter-page illustrations. Composition charges for printing tables are an additional \$40.00, \$20.00, and \$10.00, respectively, for tables that require a full, half, or quarter page. In some cases, page charges can be waived if authors provide documentation from the institution, company, or governmental entity with which they are affiliated verifying insufficient funding for manuscript publication.

## ONTA—SUSTAINING MEMBERS—1997–1998

## ONTA—MIEMBROS PATROCINADORES—1997–1998

biosys  
Rick Miller  
1057 E. Meadow Circle  
Palo Alta, CA 94303  
U.S.A.

DuPont Agricultural Products  
Javier Gonzales  
Av. Reforma 13-70  
Edificio Real Reforma  
Guatemala, C.A.

FMC Latin America  
Antonio C. Zem  
R. & D. Manager  
55 Alhambra Plaza, Suite 650  
Coral Gables, FL 33134  
U.S.A.

Great Lakes Chemical Corp.  
Rene Weber  
P.O. Box 2200  
West Lafayette, IN 47906  
U.S.A.

ISK Corporation  
Sherwin D. Hintz  
2100 Ponce de Leon Blvd.  
Coral Gables, FL 33134  
U.S.A.

Merck & Co., Inc.  
Richard A. Dybas  
P.O. Box 2000 WBC-125  
Rahway, NJ 07065  
U.S.A.

Monsanto GG5A  
Barry Shortt  
700 Chesterfield Village Pkwy.  
Chesterfield, MO 63198  
U.S.A.

Nor-Am Agricultural Products  
E. P. Peiters  
3509 Silverside Road  
P.O. Box 7495  
Wilmington, DE 19803  
U.S.A.

Rhône-Poulenc Agrochimie  
B. Chatenet  
14-20 Rue Pierre Baizet  
B.P. 9163  
69263 Lyon Cedex 09,  
FRANCE

Tri-Cal, Inc.  
Gerald L. Haines  
1029 Railroad Street  
Corona, CA 91720  
U.S.A.

Unocal Chemicals Division  
S. K. Garabedian  
3960 Industrial Blvd.  
Suite 600-B  
West Sacramento, CA 95691  
U.S.A.

## CAMBIO EN LA POLÍTICA DE PUBLICACIÓN

Comenzando con este número, Nematropica publicará artículos escritos en las cuatro principales lenguas de los nematólogos que trabajan en los trópicos—Español, Inglés, Portugués, y Francés. Cada artículo será resumido en Inglés y en el idioma original. Los manuscritos escritos en Español deben ser remitidos al Editor en Jefe—Español. Todos los restantes manuscritos deben ser remitidos al Editor en Jefe—Inglés.

## POLICY CHANGE

Beginning with this issue, Nematropica will publish articles written in the four major languages of nematologists working in the tropics—Spanish, English, Portuguese, and French. Each article will be abstracted in English and in its original language. Manuscripts written in Spanish should be submitted to the Spanish Editor-in-Chief. All other manuscripts should be submitted to the English Editor-in-Chief.