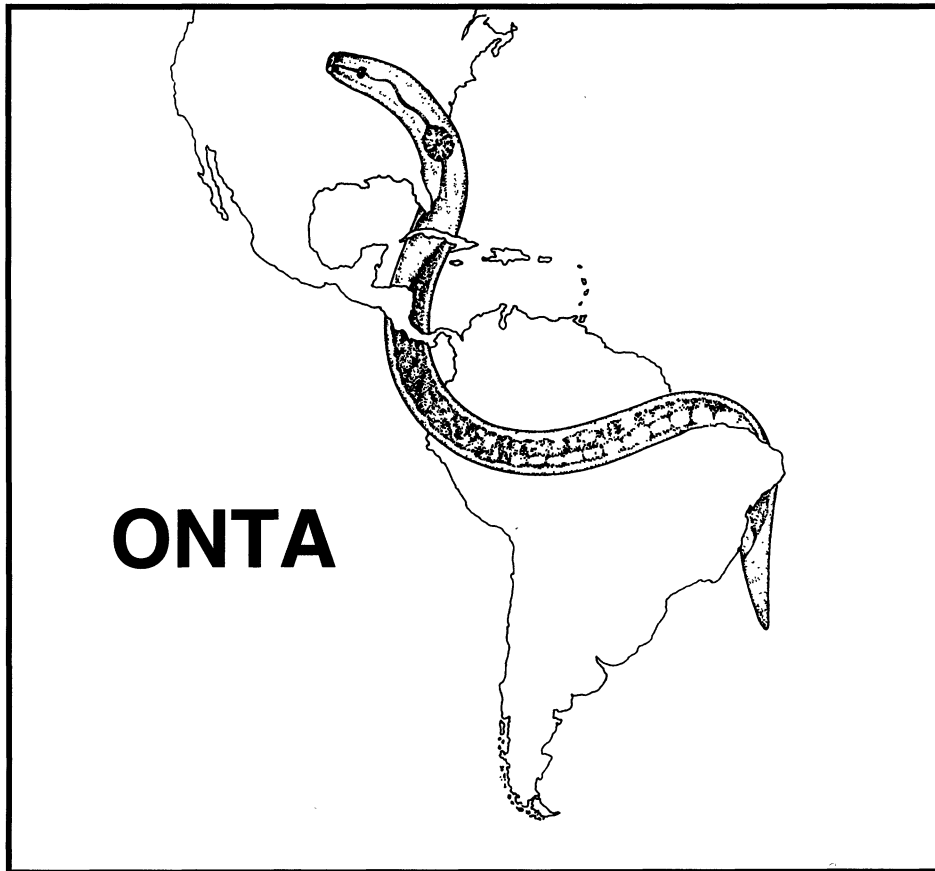


VOL. 24, No. 1

JUNIO 1994
JUNE 1994

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 - Editors:

J. R. Rich, University of Florida, Route 3, Box 4370, Quincy, FL 32351, U.S.A.
N. Marbán-Mendoza, IPM Project, CATIE, Code 7170, Turrialba, Costa Rica

Senior Editors - Editores Adjuntos

L. W. Duncan, University of Florida, Lake Alfred, FL, U.S.A.
R. McSorley, University of Florida, Gainesville, FL, U.S.A.

Editores Asociados - Associate Editors:

A. Ayala, College Station, Mayaguez, Puerto Rico
P. Baujard, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France
I. Cid del Prado, Centro de Fitopatología, Chapingo, México
D. W. Dickson, University of Florida, Gainesville, FL, U.S.A.
M. E. Doucet, Universidad de Córdoba, Córdoba, Argentina
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. Inerra, Florida Dept. Agriculture & Consumer Svc., Gainesville, FL, U.S.A.
P. Jatala, Centro Internacional de la Papa, Lima, Perú
G. R. Noel, USDA ARS, University of Illinois, Urbana, IL, U.S.A.
D. Orion, ARO, The Volcani Center, Bet-Dagan, Israel
J. Pinochet, IRTA, Cabriels, Barcelona, España
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

Administrator - Business Manager:

C. F. Weaver, Auburn University, Auburn, 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 \$35.00 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 \$35.00 U.S.

DIRECTORS DE ONTA PARA 1994-95 - OFFICERS OF ONTA FOR 1994-95

Presidente - President:	R. A. Dunn, University of Florida, Gainesville, FL, U.S.A.
Vicepresidente - Vice President:	G. R. Noel, University of Illinois, IL, U.S.A.
Secretaría - Secretary:	Manuel Mundo - Ocampo, Department of Nematology, University of California, Riverside, CA 92521 U.S.A.
Tesorero - Treasurer:	Domingo Oramas, Agricultural Experiment Station, Rio Piedras, 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. 24, No. 1

JUNIO - 1994 - JUNE

Printed by
E. O. Painter Printing Co.
P. O. Box 877
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 o inglés. Manuscritos en español deberán ser enviados a Nahúm Marbán-Mendoza, IPM Project, CATIE, Code 7170, Turrialba, Costa Rica. Manuscritos en inglés deberán ser enviados a Jimmy R. Rich, University of Florida, Route 3, Box 4370, Quincy, FL 32351, Estados Unidos de America. 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.

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*), laser, u otras formas de alta calidad de impresión, de manera que no produzca mas de cinco caracteres por cm. Trabajos impresos en *dot matrix* no son aceptables. No justifique el texto en el margen derecho. No utilice espaciamiento 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 24(1):iv.

Todos los artículos en NEMATROPICA incluyen un Resumen, o Abstract, en un idioma que es diferente del idioma en que fue escrito el artículo. 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, respectivamente, para cuadros que requieren un cuadro, media, o página completa. 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, also 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 or English. Manuscripts written in Spanish should be sent to Nahúm Marbán-Mendoza, IPM Project, CATIE, Code 7170, Turrialba, Costa Rica. Manuscripts written in English should be sent to Jimmy R. Rich, University of Florida, Route 3, Box 4370, Quincy, FL 32351, U.S.A. The names of two informed colleagues who have critically reviewed the manuscript must be included. Please include the original and 2 copies 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.

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 24(1):iv.

All articles in NEMATROPICA include a Resumen, or Abstract, in a language different from that 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 in NEMATROPICA.

ABBREVIATIONS AND SYMBOLS

active ingredient	a.i.
and others	<i>et al.</i>
centimeter	cm
cubic centimeter	cm ³
cultivar	cv.
degree centigrade	°C
diameter	diam
emulsifiable concentrate	EC
gram	g
gravity	G
hectare	ha
hour	hr
hydrogen ion concentration	pH
kilogram	kg
kilometer	km
least significant difference	LSD
liter	L
median effective dose	ED ₅₀
median lethal concentration	LC ₅₀
median lethal dose	LD ₅₀
meter	m
meters above sea level	m.s.l.
microgram	µg
micrometer	µm
milliequivalent	meq
milligram	mg
milliliter	ml
minute	min
molar	M
normal	N
parts per million	ppm
percent	%
relative humidity	RH
second	s
standard deviation	SD
standard error	SE
ton (1000 kg)	T

ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

ingrediente activo	i.a.
y otros	<i>et al.</i>
centímetro	cm
centímetro cubico	cm ³
cultivar	cv.
grado centigrado	°C
diámetro	diam
concentrado emulsificable	CE
gramo	g
gravedad	G
hectárea	ha
hora	hr
concentración de iones H ⁺	pH
kilogramo	kg
kilómetro	km
diferencia mínima significativa	DMS
litro	L
dosis de efectividad media	DE ₅₀
concentración letal media	CL ₅₀
dosis letal media	DL ₅₀
metro	m
metros sobre el nivel del mar	m.s.n.m.
microgramo	µg
micrómetro	µm
miliequivalente	me
miligramo	mg
mililitro	ml
minuto	min
molar	M
normal	N
partes por millón	ppm
por ciento	%
humedad relativa	HR
segundo	s
desviación estandar	DE
error estandar	EE
tonelada (1000 kg)	T

SPECIAL NOTICE TO AUTHORS OF SPANISH LANGUAGE MANUSCRIPTS

Dr. Nahúm Marbán-Mendoza is the Editor for Spanish language manuscripts. To expedite processing, authors may mail manuscripts prepared in the Spanish language directly to him at IPM Project, CATIE, Code 7170, Turrialba, Costa Rica.

On behalf of all members on ONTA, I wish to salute Dr. Forest Robinson, our outgoing Editor-in-Chief, for the numerous hours of hard work he has contributed during the last 3 years.

Jimmy R. Rich

ONTA—SUSTAINING MEMBERS—1993–1994

ONTA—MIEMBROS PATROCINADORES—1993–1994

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

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

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

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

DuPont Corporation
Leon DeLeon
2600 Douglas Road—Suite 1000
Coral Gables, FL 33134
U.S.A.

Merck & Co., Inc.
Richard A. Dybas
Hillsborough Road
Three Bridges, NJ 08887
U.S.A.

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

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

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