

5 ml solutions at different concentrations and incubated at 25 C. The time taken for the second-stage larvae to become adult males or juvenile females was recorded.

## RESULTS AND DISCUSSION

Hatching was completed in 7 days in water. Complete inhibition of hatching occurred in oxamyl 500 ppm and limited hatching in 25 and 50 ppm during the first week. Hatchability was little affected below the 5 and 10 ppm concentrations. Hatching completely ceased in water, as well as the chemical solutions, after 1 week but the oxamyl treatments contained unhatched embryonated eggs (Table 1).

Hatching resumed in all oxamyl-treated eggs upon transfer to water, including those treated with 500 ppm in which complete inhibition resulted. However, full hatching potential was not restored in eggs treated at concentrations of 10 ppm and above, even after transfer to water.

The period taken by the second-stage larvae to become juvenile females or adult males was shortest in water and longest in 500 ppm oxamyl (Table 1), with the other treatments being intermediate.

Aldicarb, another carbamate systemic nematicide, is also known to affect the hatchability of eggs of *Heterodera rostochiensis* (3), *H. schachtii*, *Meloidogyne javanica* (1), and *M. incognita* (2).

## RESUMEN

Estudios *in vitro* demostraron que concentraciones de 5-500 ppm de Oxamyl inhiben la eclosión de las larvas de *Rotylenchulus reniformis*. Se obtuvo eclosión limitada a concentraciones de 5, 10, 25 y 50 ppm, mientras la inhibición fue total a 500 ppm. La acción fue irreversible, pero el potencial de eclosión se redujo significativamente desde 10 ppm en adelante. El Oxamyl retardó el desarrollo larval. A 25 C, el desarrollo en 0, 5, 10, 25, 50 y 500 ppm fue de 11, 14, 14, 17, 20 y 27 días para los machos y 13, 17, 17, 19, 22 y 29 días para hembras juveniles, respectivamente.

## REFERENCES

1. Hough, A. and I. J. Thomason, 1975. *J. Nematology* 7: 221-229;
2. Nemes, A. J. and S. Keerweewan, 1970. *In Proc. 7th International Congress of Plant Protection, Paris (1970)*, pp. 182-183;
3. Osborne, P., 1973. *Nematologica* 19: 7-14;
4. Rich, J. R. and G. W. Bird, 1973. *J. Nematology* 5: 221-224.

## BOOK REVIEWS - - - RESUMENES DEL LIBROS

### EDITOR'S NOTE:

It has become the policy of this periodical to request reviews of books, and other voluminous material, from knowledgeable nematologists. A recent review of *ENTOMOGENOUS NEMATODES* (G. O. Poinar, Jr., 1975. E. J. Brill, Leiden, Netherlands, 317 pp.) received an unfavorable review. In the interests of impartiality, another review of the book has been solicited and follows.

## NOTA DEL EDITOR:

Ha sido la norma de esta publicación el pedir reseñas de libros y otras materias voluminosas a nematólogos expertos. Una reseña reciente de *Nemátodos Entomógenos* (G. O. Poinar, Jr., 1975. E. J. Brill, Leiden, Holanda, 317 pag.) fué desfavorable. Para mantener la imparcialidad debida se ha solicitado otra reseña del libro que se presenta a continuación.

ENTOMOGENOUS NEMATODES, A MANUAL AND HOST LIST OF INSECT-NEMATODE ASSOCIATIONS, by George O. Poinar, Jr., E. J. Brill, Leiden, Netherlands. 317 pp. 106 Figs. and Illus. Price \$40.00.

The entomogenous nematodes are a remarkable group of nematodes that have been much neglected both in books on parasitic and general nematology. Also, until recently this group has been largely ignored in the field of biological control.

Dr. Poinar, one of the leading authorities in the field of entomogenous nematodes, has written this book to provide a reference list of insects known to have associations with nematodes and also to provide information on techniques, methods of sampling, means of identification, and biological relationships of such nematodes.

In addition to a brief introduction and historical review, he includes a key to the families of entomogenous nematodes (4 pages); techniques for study including sampling, handling, maintenance culturing, pathogenicity, safety and effect on beneficial insects (33 pages); synopsis of the families of entomogenous nematodes including diagnostic characters, general biology, host range, effect on hosts, literature and generic keys (35 pages); insect and nematode association (9 pages); significance of these nematodes (2 pages); host list (151 pages) and a bibliography (37 pages).

A recent reviewer suggested that Poinar's work was a duplication of a checklist published in 1974 by Shephard from the Commonwealth Agriculture Bureaux in England. However, aside from the duplication of the true nematode parasites of insects, Poinar includes insect associates and vertebrate parasites with juvenile stages in insects. There is no other existing work which presents up-to-date coverage of all of these types of associations.

The section of techniques for studying entomogenous nematodes, though suffering somewhat from brevity, is well written and will be of value to students of these nematodes both in nematology and entomology.

The keys to the families and genera of these nematodes in themselves make the publication of great value, especially to the entomologist encountering these parasites. The 117 pages of excellent photographs and line drawings add much to the usefulness of this work.

The significance of nematodes as biological control agents was briefly mentioned (2 pages), and though this area was not a major object of the work and has been covered adequately in several recent reviews, the reviewer feels that this most important aspect of entomogenous nematodes might have been developed somewhat more thoroughly.

The very extensive bibliography of about 975 references, of which almost half have been published since 1960, adds much to the value of this book.

The reviewer feels that this unique book will be an asset to the library of any nematologist or entomologist interested in the entomogenous nematode. Unfortunately, the price may be prohibitive for some potential purchasers.

James J. Petersen  
Gulf Coast Mosquito Research Laboratory  
Lake Charles, Louisiana, USA

NEMATODOS ENTOMOGENOS, MANUAL Y LISTA DE HOSPEDEROS DE ASOCIACIONES DE INSECTOS Y NEMATODOS, por George O. Poinar, Jr. E. J. Brill, Leiden, Holanda, 317 pag., 106 gráficas e ilustraciones. Precio \$40.00 E.U.

Los nemátodos entomógenos constituyen un grupo señalado de nemátodos que han sido muy descuidados tanto en libros sobre nematología de parásitos como sobre nematología en general. También, hasta muy recientemente este grupo ha sido ampliamente ignorado en el campo del control biológico.

El Dr. Poinar, uno de los peritos sobresalientes en el campo de nemátodos entomógenos, ha escrito este libro para proveer una lista de referencias sobre insectos conocidos por tener asociaciones con nemátodos y también para suministrar información sobre técnicas, métodos de examen, medios de identificación, y relaciones biológicas de estos nemátodos.

Además de una breve introducción y repaso histórico, el autor incluye una clave para nemátodos entomógenos (4 páginas); técnicas para el estudio que comprenden muestreo, manipulación, mantenimiento de cultivos, patogenicidad, seguridad, y efectos sobre insectos útiles (33 páginas); asociaciones de insectos y nemátodos (9 páginas); importancia de estos nemátodos (2 páginas); lista de hospederos (151 páginas) y una bibliografía (37 páginas).

Recientemente un revisor sugirió que el trabajo de Poinar era una mera duplicación de la lista publicada por Shepard del Commonwealth Agriculture Bureaux en Inglaterra. Sin embargo, aparte de la duplicación de los nematodos que son verdaderamente parásitos de insectos, Poinar incluye los asociados con insectos y los parásitos de vertebrados que tienen sus etapas juveniles en los insectos. No existe hoy en día otro trabajo que presente una disertación al corriente de todos estos tipos de asociaciones.

La sección de técnicas para el estudio de nemátodos entomógenos, aunque sufre por su brevedad, está bien escrita y será de valor para los estudiantes de estos nemátodos tanto en entomología como en nematología.

Las claves para las familias y géneros de estos nemátodos de por sí constituyen una publicación de gran valor, especialmente para el entomólogo que encuentre estos parásitos. Las 117 páginas con fotografías excelentes y dibujos delineados añaden mucho a la utilidad de este trabajo.

La importancia de los nematodos como agentes para el control biológico se mencionó brevemente, y aunque este área no fue el objetivo principal del trabajo y ha sido discutida adecuadamente en varios repasos recientes, el revisor cree que este aspecto importantísimo de los nemátodos entomógenos podría haber sido desarrollado algo más concienzudamente.

La bibliografía es muy amplia con cerca de 975 citas, casi la mitad de las cuales publicadas desde 1960, lo que da mucho valor a este libro.