

Comportamiento del ciclo de vida de *Meloidogyne mayaguensis* para tres especies hospedantes.

Behavior lifecycle for three species *Meloidogyne mayaguensis* hosts.

Autores: M Sc. Irladis Urgelles-Cardoza, M Sc. Amaury Díaz-Rodríguez, Lic. Arleis Abreu-Romero, Lic. Noryaisis Abreu-Romero, Lic. Yanet Bueno-Fuente.

Organismo: Centro de Desarrollo de Montaña, Guantánamo, Cuba.

E-mail: irliadis@cdm.gtmo.inf.cu

Resumen.

Comportamiento del ciclo de vida de *Meloidogyne mayaguensis* en condiciones de casa de vegetación para las especies hospedantes *Curcubita moschata*, Poiret., *Solanum melongena*, Lin. y *Lycopersum esculentum*, Mill. Se sembraron semillas de los hospedantes en bolsos de polietileno con una mezcla estéril de suelo y arena, luego de la germinación, se inocularon con el nemátodo. Se realizaron extracciones diarias hasta la observación de la aparición de las primeras larvas en el sistema radical, a partir de ese momento, cada cinco días hasta el completamiento del ciclo de vida del nemátodo. Como resultado se obtuvo que esta especie realiza su ciclo de vida en la época de invierno entre 30 y 35 días, mientras que en el verano se acorta de 23 a 28 días para el mejor hospedante que fue *Solanum melongena*, Lin. No ocurrió así con *Curcubita moschata*, Poiret, en esta el ciclo de vida se prolongó hasta 48 días.

Palabras clave: *Meloidogyne mayaguensis*; *Curcubita moschat*; *Solanum melongena*; *Lycopersum esculentum*.

Abstract.

Lifecycle behavior of *Meloidogyne mayaguensis* in house conditions vegetation to host species *Cucurbita moschata* Poiret . , *Solanum melongena*, Lin . and *Lycopersum esculentum* Mill Seeds of hosts in polyethylene bags with a sterile mixture of soil and sand , after germination were inoculated with the nematode . Daily samples were taken to observe the appearance of the first larvae in the root system , from that moment , every fifth day until the completion of the life cycle of the nematode . The result was that the species life cycle in the winter time between 30 and 35 days , while in the summer is shortened from 23-28 days for the best host that was *Solanum melongena*, Lin . Not so with *Cucurbita moschata* Poiret, in this life cycle lasted up to 48 days.

Keywords: *Meloidogyne mayaguensis*; *Curcubita moschat*; *Solanum melongena*; *Lycopersum esculentum*.

Introducción.

Los nematodos son probablemente los organismos pluricelulares más numerosos del mundo; se encuentran en todo lugar capaz de soportar vida y generalmente pasan desapercibidos ya que la mayoría son de pequeñísimo tamaño.

El gran avance en los trabajos relacionados con la biología de los nemátodos, parásitos de las plantas se ha derivado, principalmente, de la importancia que estos han adquirido en virtud de los daños que causan a los cultivos (Moreira, 1988).

Rodríguez et al (1989) da elementos de la morfología de la nueva especie reportada en la zona oriental, y sugiere que podría tratarse del *M. mayaguensis*, especie reportada por Ramman y Hirschman, (1988) en el cultivo de la Berenjena en Costa Rica.

Del conjunto de especies del género *Meloidogyne* que se han encontrado en Cuba, es *M. mayaguensis* una importante causa de pérdidas en el Oriente del país, se ha detectado en las provincias de Santiago de Cuba, Granma y más reciente en Guantánamo. Esta especie aparece como un grupo distintivo y altamente virulento, capaz de vencer la resistencia en cultivares de diferentes especies vegetales como tomate, boniato y soya (Rodríguez, 1998).

El objetivo del trabajo fue estudiar el ciclo de vida del nematodo *M. mayaguensis*.

Desarrollo.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló en el Centro de Desarrollo de la Montaña en condiciones de casa de vegetación y para la misma se montaron los experimentos en dos épocas: julio – agosto del 2001 (verano) y enero- febrero del 2002 (invierno).

Se emplearon un total de 30 bolsos de polietileno por tratamiento, los que se llenaron con una mezcla estéril de suelo y arena de río en proporción 3:1. En cada bolso se sembraron tres semillas de las siguientes especies hospedantes:

- 1- Calabaza (*Curcubita moschata*, Poiret)
- 2- Berenjena (*Solanum melongena*, Lin)
- 3- Tomate (*Licopersum esculentum*, Mill)

Luego de germinadas las plantas se procedió a la inoculación, la que se realizó a través de la eclosión de un total de 45 masas de huevos de *M. mayaguensis* en una placa de Petri de 100 x 15 mm con 10 ml de agua destilada estéril. Después de 24 horas de incubación las larvas se diluyeron en 90ml de agua y se tomaron tres muestras de 1ml para conocer la concentración del inóculo, la cual estuvo alrededor de las 420 larvas por ml. El mismo se depositó con ayuda de una pipeta en el centro de las plántulas.

Se realizaron extracciones diarias de dos bolsos al azar por tratamiento hasta la aparición de las primeras larvas en el sistema radical. Posterior a esto las extracciones se realizaron cada cinco días hasta que se completó el ciclo del nemátodo.

Para la observación de la existencia del nemátodo en la raíces, las mismas se tiñeron con fuchina durante 5 minutos y a 55 °C y se colocaron en lactofenol para su posterior análisis.

Los nemátodos se extrajeron con ayuda de la aguja de disección bajo el microscopio estereoscopio y se montaron en porta objeto sobre una gota de glicerina para su observación.

Durante el estudio se determinó la temperatura a 15 cm de profundidad mediante el empleo de un termómetro.

Para la determinación de las características químicas y físicas del suelo se tomaron de 10 muestras al azar, a una profundidad de 0-20 cm, las cuales se homogenizaron y se procesaron en el laboratorio de suelos del Centro de Desarrollo de la Montaña mediante el método de Machyni en dependencia del PH.

Los contenidos de fósforo (P_2O_5) y materia orgánica (MO) se determinó por colorimetría, el contenido de potasio (K_2O) por fotometría de llama, el pH en KCl por potenciometría y el contenido de nitrógeno se calculó a partir de la materia orgánica según la fórmula de Jaskon (1970).

Resultados y discusión

El estudio físico químico de la mezcla estéril utilizada demostró que la misma poseía características físicas y químicas favorables para la nutrición de las plantas y la extracción por parte de las raíces (tablas 1 y 2).

Tabla 1. Propiedades químicas de la mezcla suelo – arena utilizada en la investigación.

Profundidad (cm)	D.A(p/cm3)	Porosidad	C.C (%)	Humedad (%)
0-10	1.09	57.80	38.20	59.16
10-20	1.18	54.60	37.50	58.52

Tabla 2. Propiedades físicas de la mezcla suelo – arena utilizada en la investigación.

PH (H2O)	M.O (%)	P2O5 (mg/100g)	K2O (mg/100g)
7.6	4.8	162	72

Se observó una marcada influencia del tipo de hospedante utilizado así como de la época del año considerada sobre el ciclo de vida del nemátodo *Meloidogyne mayaguensis* (tabla 3).

Tabla 3. Comportamiento del ciclo de vida del nematodo *Meloidogyne mayaguensis* para las dos épocas evaluadas.

Variables (Julio – Agosto 2001)	Berenjena	Tomate	Calabaza
Temperatura media del suelo a 15 cm (°C)	23.5	25.3	25.3
Penetración en la raíz (días)	2-3	4-5	4-5

Desarrollo hasta la 4ta muda (días)	18-23	25-30	35-40
Inicio de la puesta de huevos (días)	23-28	30-35	40-45
Variables (Enero– Febrero 2002)			
Temperatura media del suelo a 15 cm (°C)	17.5	17.5	17.5
Penetración en la raíz (días)	4-5	6-7	7-8
Desarrollo hasta la 4ta muda (días)	20-25	21-26	38-43
Inicio de la puesta de huevos (días)	30-35	31-36	43-48

El ciclo de vida del nemátodo para la calabaza (*Curcubita moschata* Poiret) fue de 43-48 días en la época de invierno y se acortó a 40-45 en la época de verano. Este comportamiento coincide con los resultados obtenidos por Rodríguez et al (1998) quienes demostraron que la calabaza no constituye un buen indicador para esta especie por alargar su ciclo de vida hasta 48 días. Las dos especies de solanáceas resultaron mejores hospedantes con un ciclo total de 30-35 días para la berenjena (*Solanum melongena* Lin) y de 31-36 para el caso del tomate (*Lycopersum esculentum* Mill), lo cual pudiera deberse a que estas especies ofrecen mejores condiciones de vida para el nemátodo y por ende, estimulan el desarrollo del mismo.

Se observaron diferencias en el comportamiento del ciclo de vida del nematodo en relación con la época del año, donde en la temporada caliente el ciclo se acorta, mientras que en la temporada fría se alarga hasta 7 días en el caso del mejor indicador.

Conclusiones.

- 1- El ciclo de vida del nemátodo *Meloidogyne mayaguensis* mostró una marcada dependencia del tipo de especie hospedante utilizada.
- 2- Existe diferencia en el comportamiento del ciclo de vida del nemátodo en la época de verano con respecto a la de invierno, donde en la temporada caliente el ciclo se acorta, mientras que en la fría se alarga hasta 7 días en el caso del mejor indicador.
- 3- El mejor indicador (hospedante) fue la especie *Solanum melongena* Lin. (berenjena) para la cual se observó el ciclo más corto en la temporada de verano.

Bibliografía.

- Cuba. Ministerio de la Agricultura. (1986). *Nemátodos y su control*, 3-10.
- Moreira, G. (1988). *Datos preliminares sobre nematología*, 7-9.
- Ramman, A and Hirschman. (1988). *Meloidogyne mayaguensis* sp (*Meloidogynidae*) a root-knot nematode from Puerto Rico. *Nematology*, 20 (1), 88-89.
- Rodríguez, Mayra. G, Aleika Iglesias, Sánchez, Lourdes. (1998). Nemátodos agalleros que atacan al cafeto. Tendencias actuales para su manejo. *Protección Vegetal*, 13 (2), 115-122.

Fecha de recibido: 9 jul. 2013
Fecha de aprobado: 8 sep. 2013