



# Prospección e identificación de nematodos fitoparásitos en plantaciones de chinola (*Passiflora edulis* Sims), en Hato Mayor, República Dominicana

*Teofila Reinoso*

Reina Teresa Martínez

Andrea Feliz

Juan Manuel Jiménez

Centro de Tecnologías Agrícolas (CENTA), Instituto Dominicano de Investigaciones  
Agropecuarias y Forestales (IDIAF)

# Proyecto



Mejoramiento sostenible de la productividad del cultivo de chinola (*Passiflora edulis Sims*) mediante la caracterización de cultivares y factores bióticos limitantes de la producción

Andrea Feliz

# INTRODUCCIÓN

## ➤ La chinola en la República Dominicana

Es una planta trepadora del género *Passiflora*, originaria de América Tropical.

Es de gran importancia, por la aceptación de sus frutos, agradable sabor, contenido de minerales, vitamina A, niacina, riboflavina y ácido ascórbico (Ruiz 2009).



# INTRODUCCIÓN

➤ Importancia socioeconómica de la chinola en la República Dominicana.

Generación de ingresos: pequeños y medianos productores.

En el 2021 se cosecharon 220, 515 tareas, con una producción de 347,178 quintales.

Regionales agropecuarias: Este, Nordeste y Cibao central (MA 2022).



## INTRODUCCIÓN

### ➤ Nematodos fitoparásitos

Son amenazas para la seguridad alimentaria mundial, reducen entre un 12% y 20% de la producción agrícolas mundial.

Lo que representa aproximadamente uno 135,000 millones de euros anuales (Hassan *et al.* 2013).

# INTRODUCCIÓN

## ➤ Nematodos en el cultivo de chinola.

Los nematodos son un factor limitante para el cultivo de chinola (Cedeño *et al.* 1995).

Se asocia, con la presencia de nódulos radiculares que afectan la producción (Soriano 2019).

Presencia de amarillamiento y flacidez de las hojas seguido de muerte regresiva. Suárez-H. *et al.* (1988).

Provocan mayor susceptibilidad al ataque de patógenos como *Fusarium* spp (Oswaldo 2017).

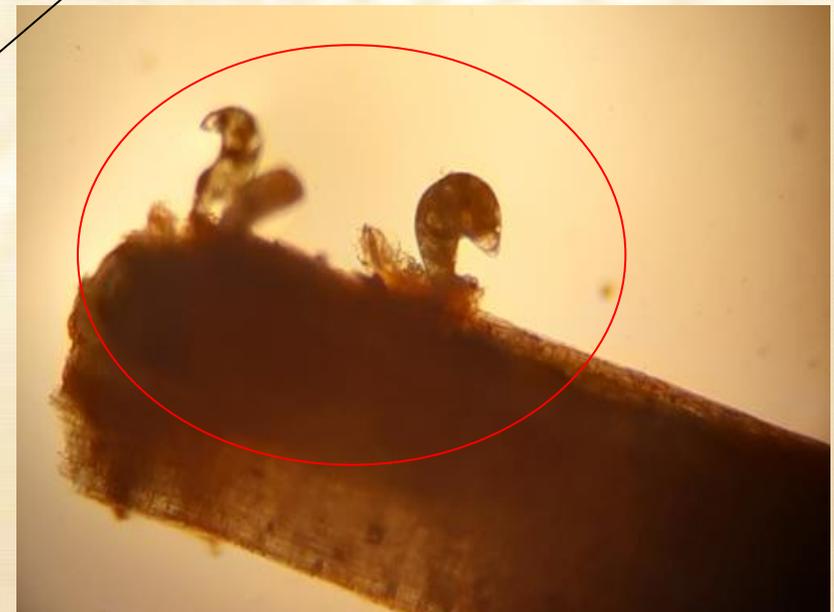
# INTRODUCCIÓN

Su presencia se asocia con:

Pobre crecimiento  
radicular



Formación de nódulos o agallas en las raíces.



Lesiones en raíces que generan pudriciones.

## Cont...



Clorosis y plantas débiles con pobre crecimiento.



*Fusarium*, *Phytophthora* y *Verticillium* (Embrapa, 1999).

## OBJETIVO DEL ESTUDIO

Identificación de los géneros de nematodos fitoparásitos de importancia económica, frecuencia de ocurrencia y densidad poblacional en el cultivo de chinola.

# METODOLOGIA:

## Encuestas

- Origen de las semillas
- Métodos de riego
- Análisis de suelo
- Duración del ciclo
- Uso de abonos orgánicos
  
- Uso de plaguicidas biológicos
- Conocimientos de las plagas
- Tipo de fertilizante
- Método de control de plagas
- Conocimientos del uso de plaguicidas



Encuestas a productores

# METODOLOGIA

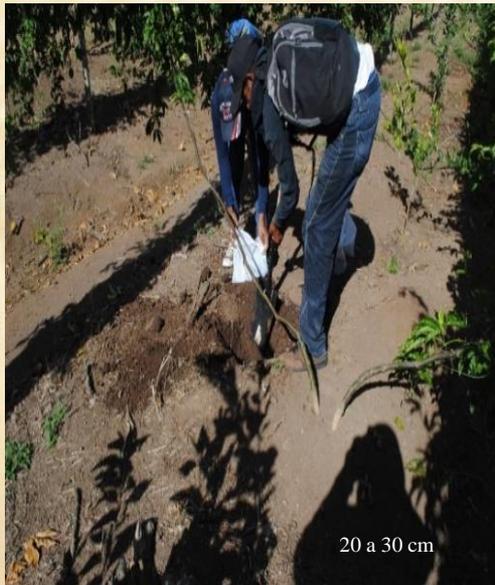
## Fincas/plantaciones donde se realizaron los muestreos

No. Finca/plantación	Paraje	Área (ta)	Edad (meses)
1	Guayabal	20	9
2	Sabana burro	15	18
3	Cerro bohío	12	9
4	Libonao	60	8
5	Mata Palacio	10	8
6	Los cocos	40	9
7	Los Hatillos	80	9
8	Los Chivos	300	9
9	El Rancho	60	9
10	El Rancho	60	8

Cont..

## Muestreo

Submuestras en plantaciones de chinola en suelo y raíces



Toma de las muestras



Laboratorio de nematología  
(CENTA-IDIAF)

## Cont..

### Embudo de Baermann combinado con el licuado

#### Extracción de nematodos en raíces



Lavado de raíces.



Selección de raíces



Peso de raíces / muestra



Triturado de las raíces



Tamices No. (10 y 325)



Colecta de tamiz No. 325



Embudo de Baermann



Colecta de muestra

**Cont..**

## **Embudo de Baermann**

**Extracción de nematodos en suelos**



**Remoción de suelo**



**Tamices No. (10 y 325)**



**Colecta de tamiz**



**Embudo de Baermann**



**Colecta de las muestras**

## Cont...

- Microscopio invertido
- claves taxonómicas de Mai y Lyon (1975), Thorne (1961), Siddiqi (2000).



### Conteo e identificación de nematodos

$$\text{Frecuencia de Ocurrencia (FO)} = \frac{n_i}{N} \times 100$$

$n_i$  = es el número de veces en que aparece un individuo de un determinado género de nematodos.  
 $N$  = el total de fincas o muestras procesadas.

Densidad poblacional, se desarrolló análisis descriptivo.

# RESULTADOS

## Nematodos identificados:

- *Rotylenchulus*
  - *Helicotylenchus*
- }
- *Tylenchus*
  - *Aphelenchoides*
  - *Ditylenchus*
  - *Meloidogyne*.

Clase: Secernentea,

Orden: Tylenchida,

Familias:

- Hoplolaimidae
- Tylenchidae
- Aphelenchidae
- Anguinidae
- Meloidogynidae

Mai *et al.* 1996; Siddiqi, 2000; Perry *et al.*, 2009).

# Nematodo reniforme

- *Rotylenchulus*



Nematodo reniforme. A) Hembra inmadura, B) Macho y C) Hembra madura

# RESULTADOS

- *Helicotylenchus*



Nematodo espiral

- *Tylenchus*



## RESULTADOS

- *Aphelenchoides*

- *Ditylenchus*



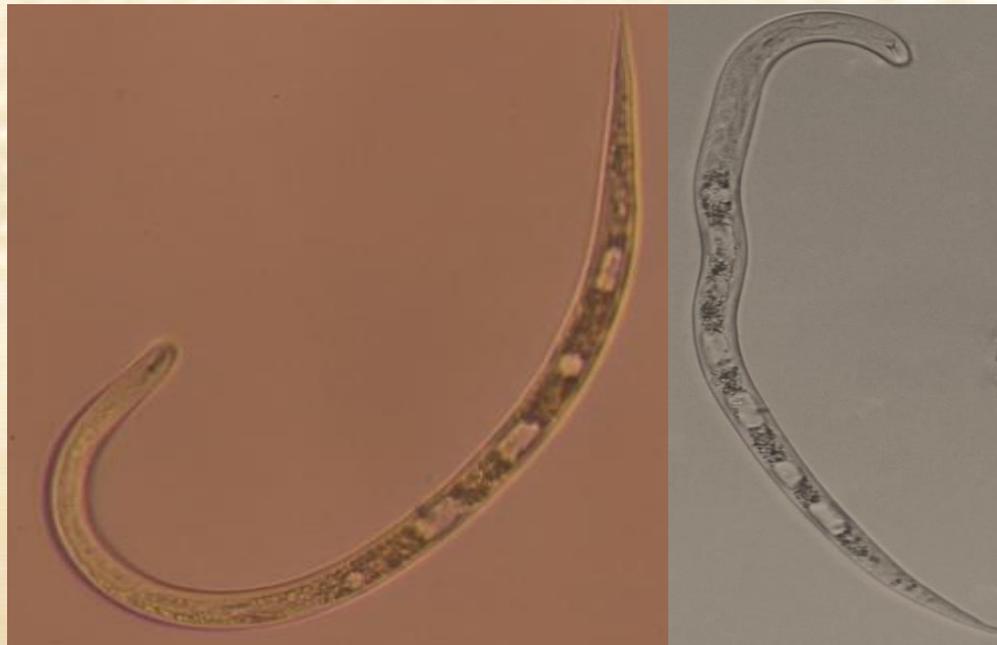
Nematodo foliar



Nematodo del tallo/bulbo

## RESULTADOS

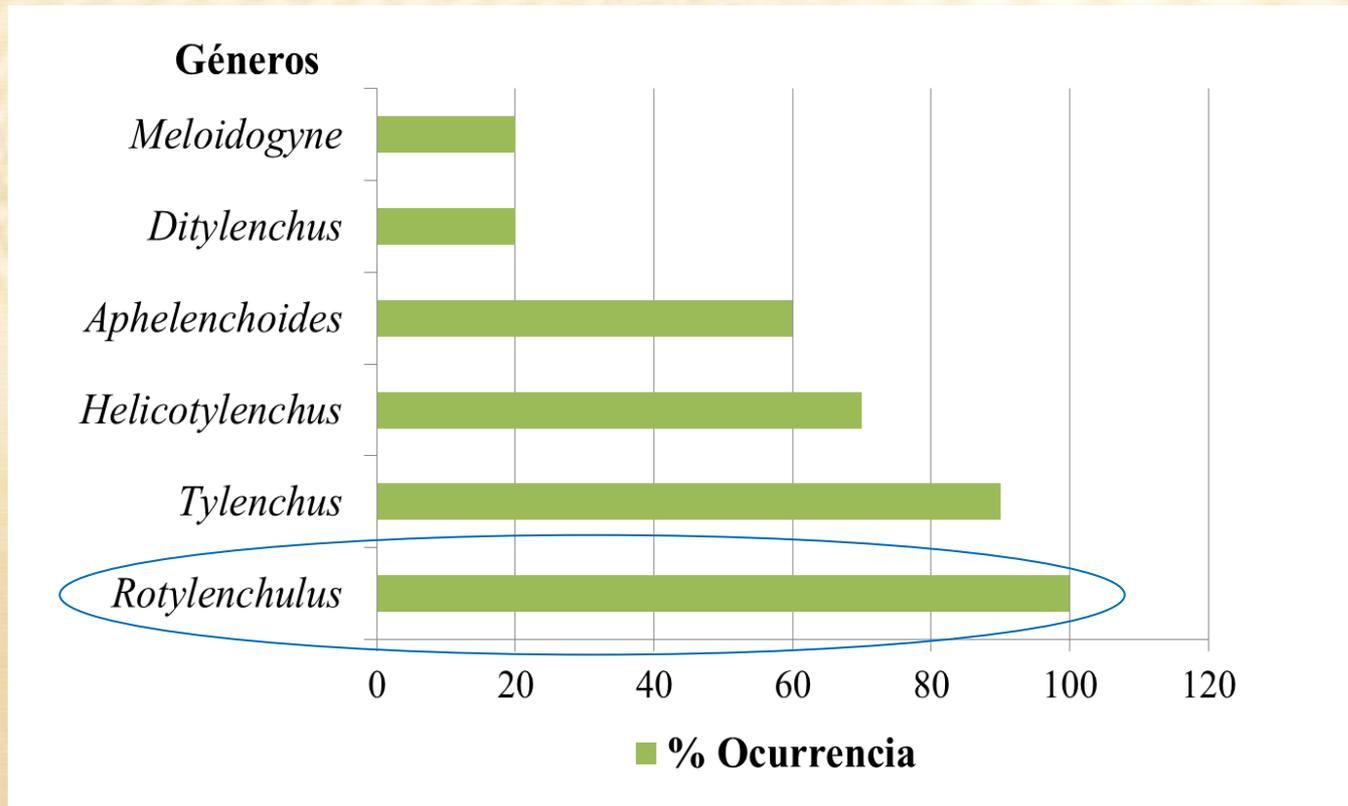
- *Meloidogyne*



Nematodo de agalla

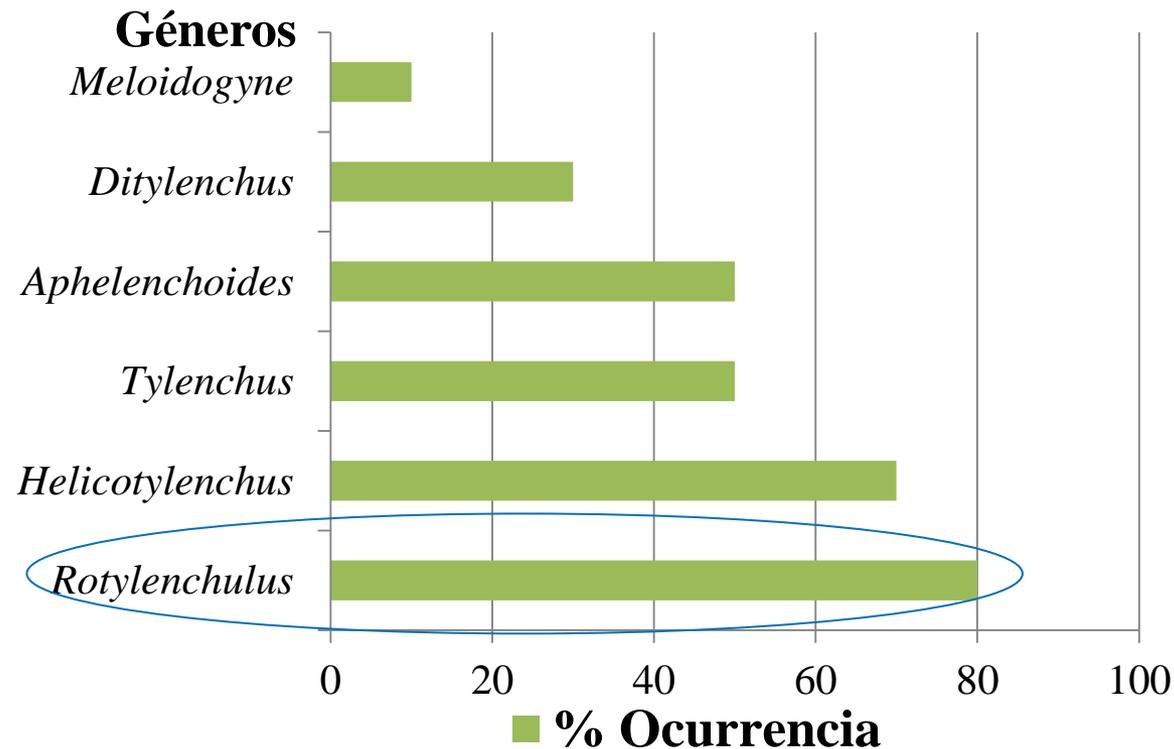
# RESULTADOS

## Frecuencia de ocurrencia/género de nematodos en suelo en 10 plantaciones de Hato Mayor



# RESULTADOS

## Frecuencia de ocurrencia/género de nematodos en raíces en 10 plantaciones de Hato Mayor



# RESULTADOS

Densidad poblacional de nematodos en raíces y suelo en Hato Mayor

Densidad promedio		
Géneros	30 gr/raíces	250 gr/suelo
<i>Aphelenchoides</i>	867	163
<i>Ditylenchus</i>	938	10
<i>Helicotylenchus</i>	246	3,850
<i>Meloidogyne</i>	22	38
<i>Rotylenchulus</i>	>2,579	> 30,131
<i>Tylenchus</i>	115	211
<b>Total</b>	4,768	34,403



## CONCLUSIONES

- Fueron identificados seis géneros de nematodos fitoparásitos, perteneciente a cinco familia en plantaciones de chinola, tanto en las muestras de suelo como de raíces.
- *Rotylenchulus* fue el género de mayor población y frecuencia de ocurrencia, tanto en las muestras de suelo como de raíces en la provincia de Hato Mayor.
- Primer estudio realizado para conocer nematodos fitoparásitos en el cultivo de chinola en zonas productoras.

## Actualmente se realizan:

- Estudio sobre patogenicidad del nematodo *Rotylenchulus* en el cultivo de chinola.
  - Identificar mediante caracterización molecular.
  - Medidas de control amigables con el medio ambiente.
- Capacitación técnica a los productores de chinola en monitoreo y manejo de nematodos.

## LITERATURA CITADA

- Ayoub S. M 1980. Plant nematology an agricultural training aid. Nema Aid Publication. Sacramento California. P 75- 135
- American Phytopathological Society -APS-.2013. Introductory Plant Pathology Resources. APS net. Introduction to the Major Pathogen Groups (: <http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/PathogenGroups/Pages/IntroNematodes>).
- Ebrapa, 1999. O cultivo do maracujá. Coordinadora A. de Lima. Circular técnica número 35. 129 p.
- Estadísticas Agropecuarias. 2022 , [Siembra, Cosecha, Producción y Rendimientos Archives - Ministerio de Agricultura de la República Dominicana](#)
- Hernández L. M. Castillo F. Ocampo. J, y Kris A. G. Wyckuys. 2011. Colombia. Los principales que se encuentran son: *Meloidogyne* spp, *Rotylenchulus* spp., y *Helicotylenchus* spp, los cuales ocasionan presión fitosanitaria en el cultivo.
- Mai, W.; Mullin, P.; y Lyon, H. 1996. Plant parasitic nematodes. A pictorial key to genera. Fifth edition. Comstock Publishing Associates. A Division of Cornell University Press. 277 p.
- Mai. W y Lyón. H. 1975. Pictorial Key to General of Plant – Parasitic Nematodes. Fourth ediction revised. p 148-149
- Siddiqi, R. 2000. Tylenchida: Parasites of plants and insects. CAB International. Londres. 864 p.
- Thorne G. 1961. Principles of Nematology. McGraw. BOOK COMPANY, INC. New York Toronton London. 553 P.
- Vicente, C. N. E 1999. Conjunto Tecnológico para la Producción de Cebolla. Universidad de Puerto Rico Recinto Universitario de Mayagüez Colegio de Ciencias Agrícolas Estación Experimental Agrícola. 5 P.

# Agradecimientos

MINISTERIO DE  
EDUCACION SUPERIOR,  
CIENCIA Y TECNOLOGIA



Fondo Nacional de  
Innovación y  
Desarrollo Científico y  
Tecnológico

FONDOCyT



Técnicos



AGRICULTURARD  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
REPUBLICA DOMINICANA

Productores de chinola de Hato Mayor





Gracias iii