

Carlos Omar Medina-Molina, Japhet Torres-López, José Abel López-Buenfil, José Gustavo Torres-Martínez y María del Rocío Hernández-Hernández. Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. DGSV. SENASICA-SAGARPA. K. 37.5 Carretera Federal México – Pachuca, Tecámac, Estado de México C. P. 55740. Correo-e de referencia: carlos.medina@senasica.gob.mx

## Introducción

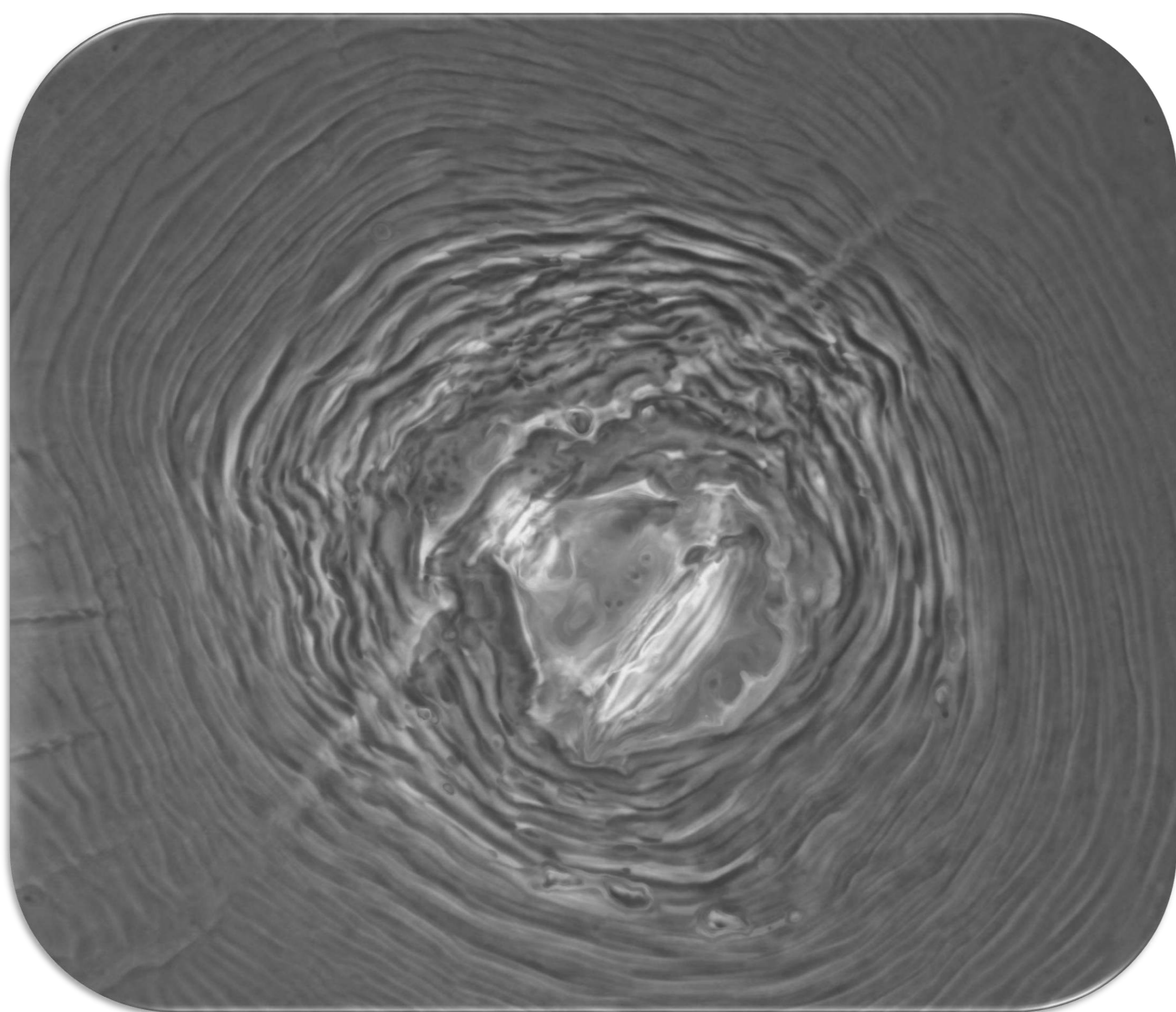
Las laminillas e imágenes digitales, son fuentes de referencias sólidas para la identificación mediante comparación de ejemplares e imágenes, analizando estructuras por morfología y morfometría, lo que puede facilitar la determinación de un diagnóstico preliminar.

De manera colaborativa con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se digitalizó la colección de nematodos fitoparásitos con el proyecto JC007, resguardada en el laboratorio de Nematología del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria.

## Nematodos de importancia cuarentenaria para México

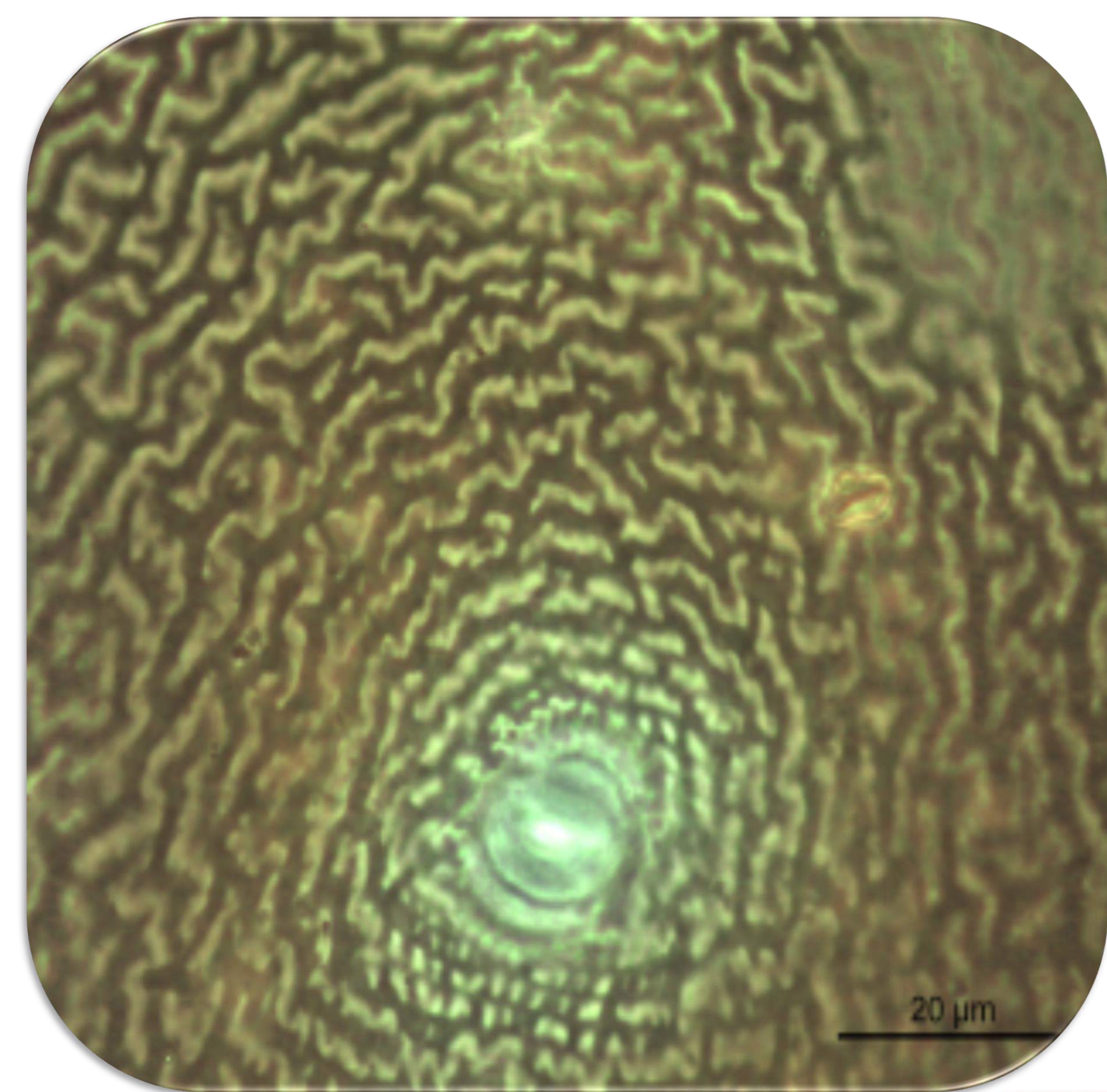
Las especies que cumplen con esta condición, es debido a que no están presentes en el país o lo están pero bajo algún control oficial. Algunas de estas son las siguientes

### • *Meloidogyne chitwoodi*<sup>3</sup>



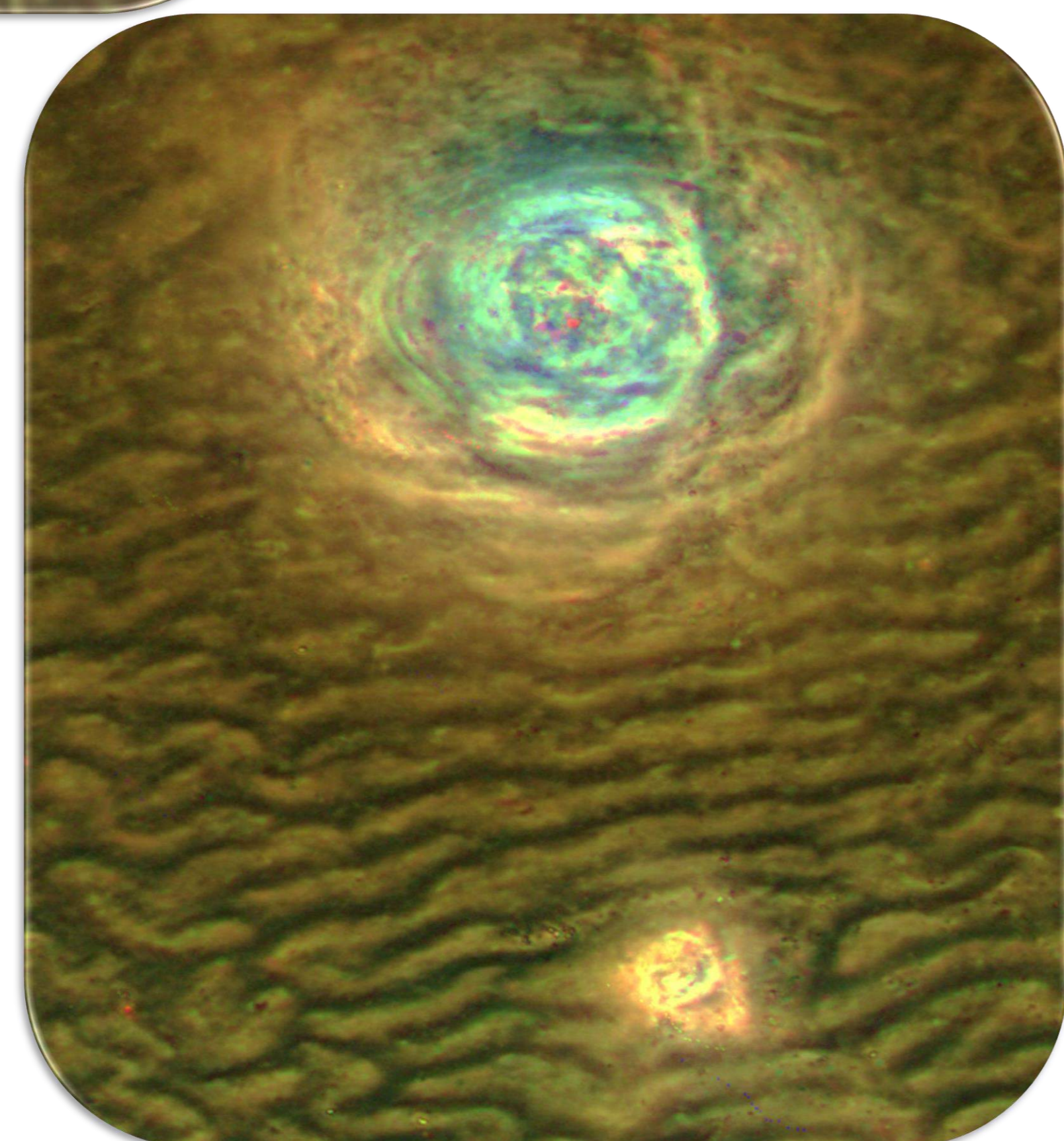
- Hembras en forma de pera, blancas y sedentarias.
- Patrón perineal redondeado.
- Arco dorsal bajo formado por estrías que pueden ser desde lisas hasta onduladas. Algunas estrías se bifurcan cerca de la línea lateral. Frecuentemente las estrías de arriba del ano se fusionan formando estrías más gruesas.
- Ataca principalmente al cultivo de papa, reduciendo su valor de mercado debido a las manchas negras de la pulpa.

### • *Globodera rostrochiensis* y *Globodera pallida*<sup>3</sup>



- Los quistes son de color café dorado.
- Patrón fenestral con 22 estrías en promedio entre el ano y la fenestra vulvar.
- Radio de Granek de  $3.6 \mu\text{m} \pm 0.8 \mu\text{m}$

*Globodera rostrochiensis*  
(Proyecto JC007, 2017)



*Globodera pallida*

- Los quistes son de color café oscuro.
- Patrón fenestral con 13 estrías en promedio entre el ano y la fenestra vulvar.
- Radio de Granek de  $2.2 \mu\text{m} \pm 1 \mu\text{m}$

Ambas especies son endoparásitos sedentarios, con marcado dimorfismo sexual. Las hembras maduras son esféricas. Al alcanzar la madurez, la cutícula de las hembras se endurece formando quistes.

Forman parte de los nematodos de mayor importancia en papa a nivel mundial. Comúnmente se conocen como Potato Cyst Nematodes (PCN).

### • *Ditylenchus dipsaci*<sup>3</sup>



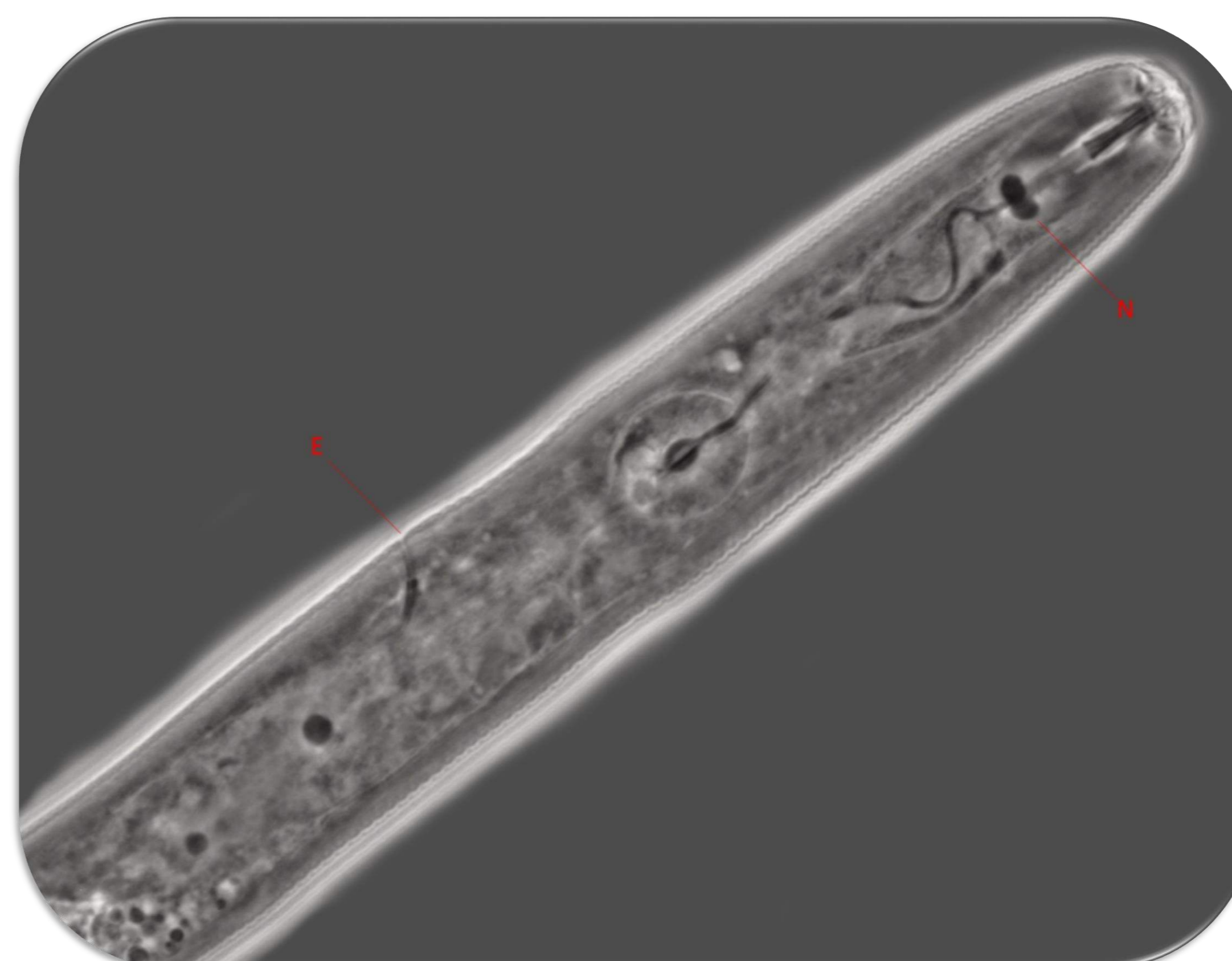
- Es Filiforme, con una región cefálica moderadamente desarrollada.
- El Estilete mide de 10-12  $\mu\text{m}$  de longitud.
- Saco post uterino se extiende a la mitad de la distancia entre la abertura vulvar y el ano.
- Puede causar pérdida total de los cultivos hospedantes como: cebolla, ajo y algunas especies ornamentales.

### • *Heterodera schactii*<sup>2</sup>



- Las hembras forman un quiste color marrón claro a oscuro.
- Tienen una ambifenestra dentro del cono vulvar.
- Existen remanentes de la vagina sujeta a las paredes laterales por debajo del puente.
- Presentan Bulla
- Afecta más de 200 plantas diferentes como la remolacha azucarera, el repollo, brócoli y rábano, en países de la unión Europea.

### • *Pratylenchus coffeae*<sup>1</sup>



(Proyecto JC007.2017)

- Son filiformes, con una región labial ligeramente esclerotizada con dos anillos labiales.
- Estilete y nódulos fuertemente desarrollados.
- Endoparásito migratorio que daña las raíces provocando falta de crecimiento o caída de las plantas

Además, la colección nematológica de la DGSV cuenta con laminillas de otras especies de importancia cuarentenaria como: *Anguina tritici*, *Aphelenchoides besseyi*, *Aphelenchoides fragariae*, *Belonolaimus longicaudatus*, *Bursaphelenchus xylophilus*, *Ditylenchus destructor*, *Heterodera avenae*, *Longidorus africanus*, *Longidorus bififormis*, *Longidorus elongatus*, *Longidorus grandis*, *Punctodera punctata*, *Radopholus similis*, *Xiphinema bakeri*.

#### Literatura consultada.

1. Castillo, P. and Nicola, V. 2007. *Pratylenchus* (Nematoda: Pratylenchidae): Diagnosis, Biology, Pathogenicity and Management. Brill Leiden-Boston. 529 pp.
2. Proyecto JC007, 2017. Computarización de la Colección de Referencia de Nematodos Fitopatógenos del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria de la Dirección General de Sanidad Vegetal. Consultado: 08/10/2018. En línea: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?Letras=JC&Numero=7>
3. Perry, R.N., Maurice, M. and Jones, T. 2018. *Cyst Nematodes*. CABI. 383 p.
4. Ramírez, S.A. 2017. *Nematodos de Importancia Cuarentenaria para México*. Protocolos de Diagnostico. CNRF-DGSV. 97pp.