

***“JORNADA TÉCNICA: “Manejo de enfermedades del suelo y patógenos emergentes en cultivos hortícolas: pimiento, alcachofa, lechuga y brasicas”***

***La Alberca,  
15-noviembre-2016***

# ***Heterodera en brócoli y otras brasicas***

*A. Monserrat Delgado*



**Región de Murcia**



**UNIÓN EUROPEA**

**Fondo Europeo de  
Desarrollo  
Regional  
“Una manera de  
hacer Europa”**



**Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario**

















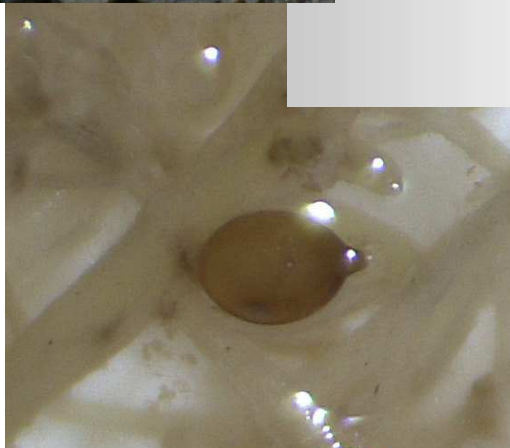
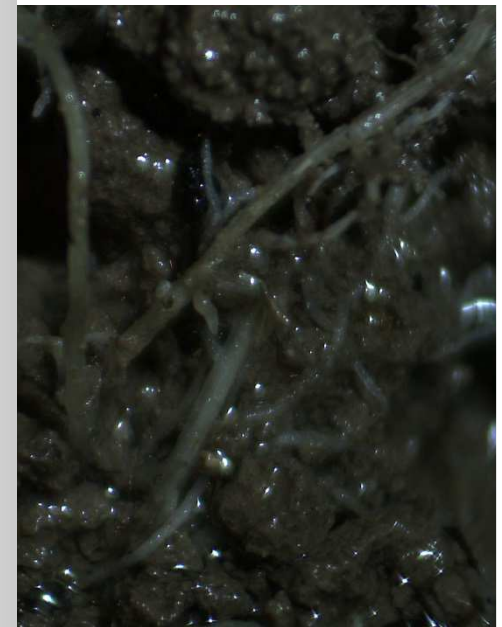
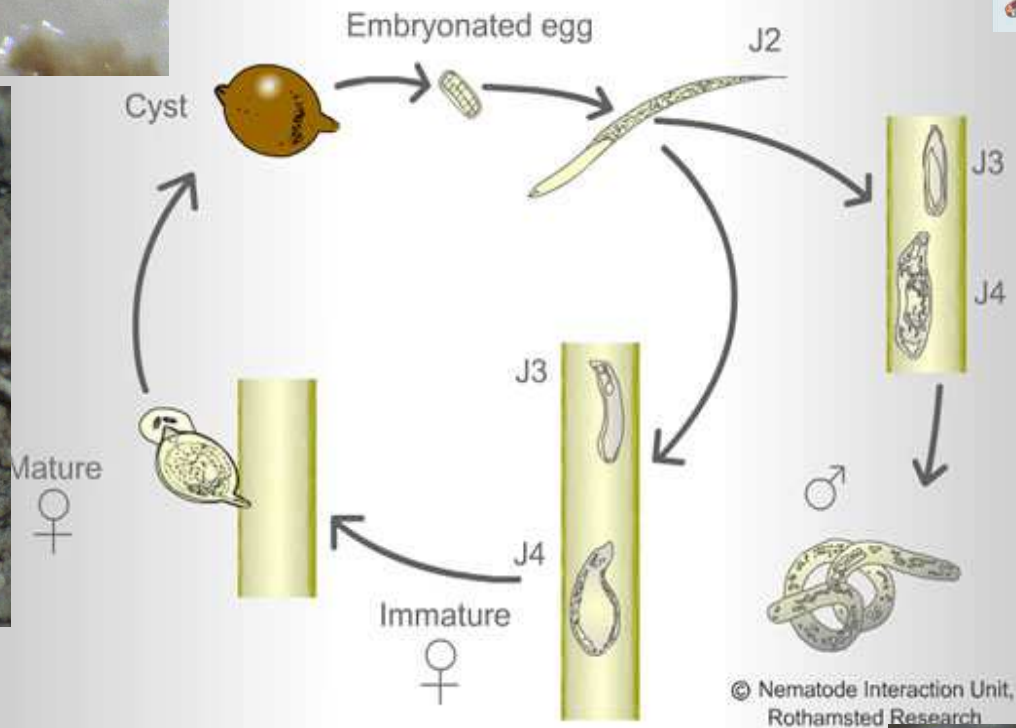
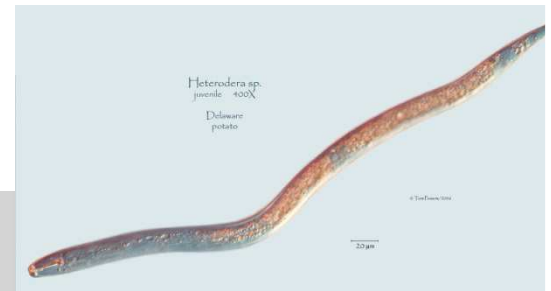
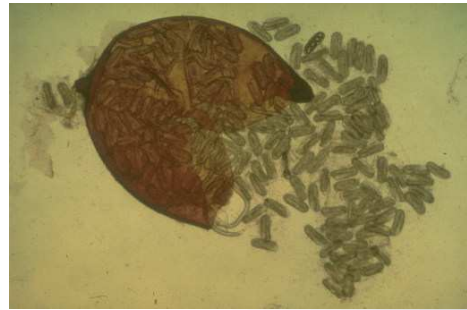








*Heterodera* spp.





# ***Heterodera ¿cruciferae / schachtii?***

- Quistes sobreviven en los suelos durante varios años
- Eclosionan en presencia de exudados de las raíces, con condiciones adecuadas, especialmente bien con Tª del suelo próxima a los 16°C, aunque su desarrollo es máximo próximo a los 24°C
- Un quiste contiene entre 200 huevos (en *H. cruciferae*) y 500-600 (*H. schachtii*)
- *H. cruciferae*: muy específico de crucíferas (+ guisante)
- *H. schachtii*: más polífago (apio, espinaca, leguminosas, numerosas hierbas)
- No son nuevos en nuestra Región, lo que han cambiado son algunas condiciones:
  - mayor intensificación de plantaciones y uso del suelo
  - ampliación fechas de plantación (nuevas zonas)
  - incremento en las temperaturas ¿cambio climático?



# SÍNTOMAS FOLIARES





## SÍNTOMAS EN LAS RAÍCES



- Falta de desarrollo
- Emisión de numerosas raíces laterales
- Oscurecimiento de raíces
- Presencia de formaciones de las hembras (\*)
- **Contaminaciones por hongos**
- **Asfixia radicular**













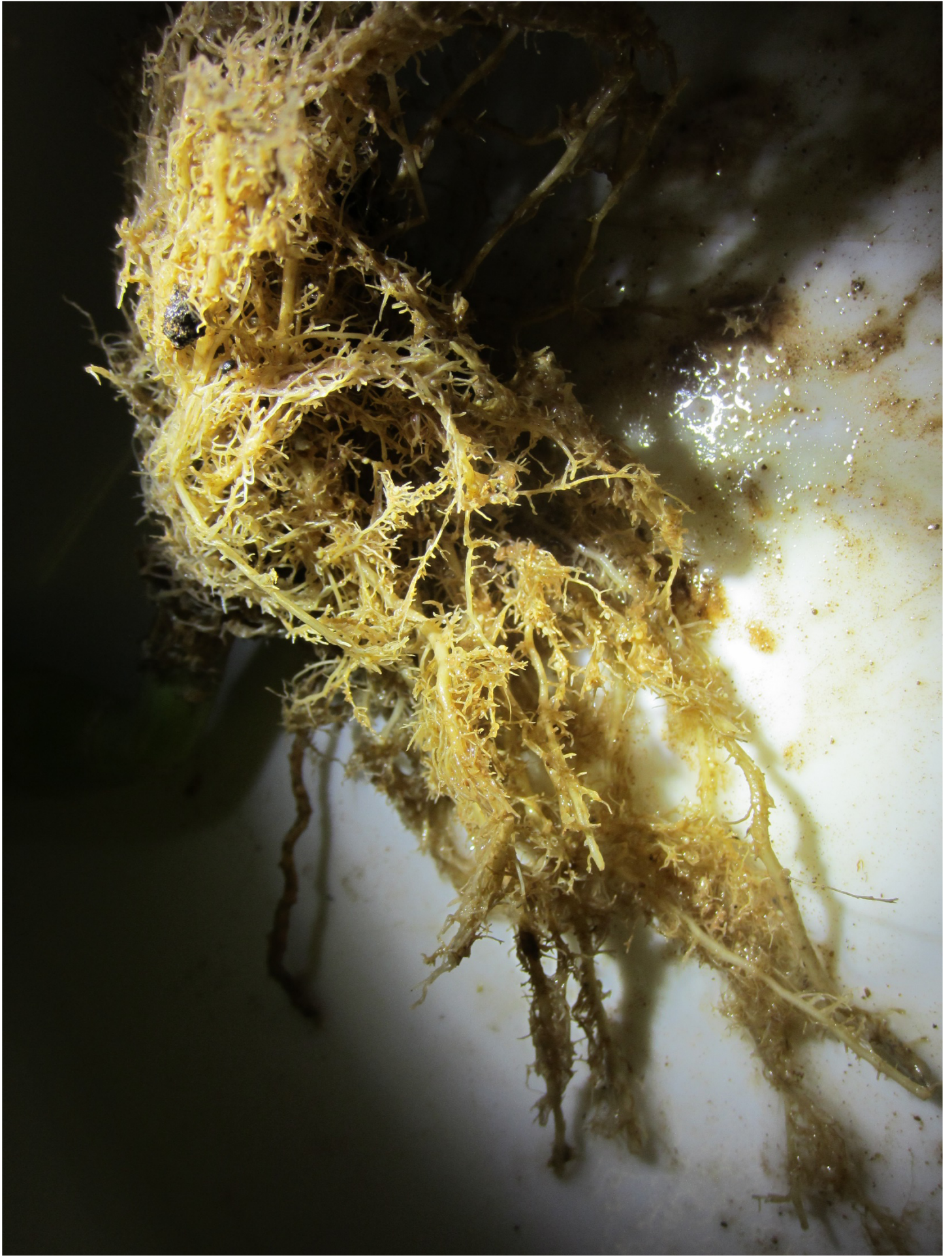















# Trabajos que se están desarrollando:

- **Prospecciones incidencias e historiales de parcelas; Conocimientos del Sector; Estudios de posibles hospedantes; .....**



**Región de Murcia**



**UNIÓN EUROPEA**

Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
"Una manera de  
hacer Europa"



Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario

PROYECTO FEDER 1420-02 SUBPROYECTO BRASICAS/HETERODERA

**OBJETIVOS 1 y 2**

FICHA PROSPECCIONES PARCELAS/PLANTACIONES REF.: .....

DATOS GENERALES FECHA:.....

COMARCA:	UBICACIÓN:
TIPO SUELO:	%MAT.ORG.:
TIPO RIEGO:	ACOLCHADO:
Otros datos de interés:	

HISTORIAL DE LA PARCELA

AÑOS CON BRASICAS:	Nº DE CICLOS/AÑO:
OTROS CULTIVOS EN LA ROTACIÓN:	
TIEMPO BARBECHO/AÑO:	
AÑO 1ª INCIDENCIA NEMATODOS EN LA PARCELA:	
EVOLUCIÓN AÑOS POSTERIORES:	
SITUACIÓN ACTUAL (importancia relativa/distribución y fechas de incidencia):	

DATOS Y PROSPECCIONES PARCELAS Y SUBPARCELAS REF.: .....

Fecha: .....

Parcela o subparcela:	Superficie:
Condiciones preparación del terreno:	
Fecha trasplante:	Variedad:

Valor	%	ESTIMACIÓN VISUAL INCIDENCIA NEMATODOS (%plantas sintomáticas por nivel de daños 1-10):
1		(1: asintomáticas; 3: ligeras clorosis o retraso de desarrollo; 5: clorosis patentes o retraso en desarrollo; 7: clorosis importantes acompañadas de retraso en desarrollo; 9: clorosis muy intensas y enanismo de plantas; valores intermedios cuando hay dudas entre dos de esos valores y valor 10, destrucción casi total de la planta).
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Distribución:

Población suelo: (ref. muestras: )

Medidas adoptadas:

PROSPECCIÓN HOSPEDANTES ALTERNATIVOS (Crucíferas y otras) REFER: .....

FECHA: .....

ESPECIE	DISTRIB.	ABUNDANCIA	SÍNTOMAS FOLIAR	SÍNTOMAS RAÍCES	OBSERV.

DISTRIBUCIÓN: M: Márgenes, I: Interior plantación; B: Barbechos

ABUNDANCIA: E: Esporádica (<10% de la flora arvense); M: Media (10-30%) y A: Alta (>30%)

Otros datos de interés:



## EXPERIENCIAS DESARROLLO SÍNTOMAS EN RAÍZ



**+1 Sem.: Ningún síntoma**

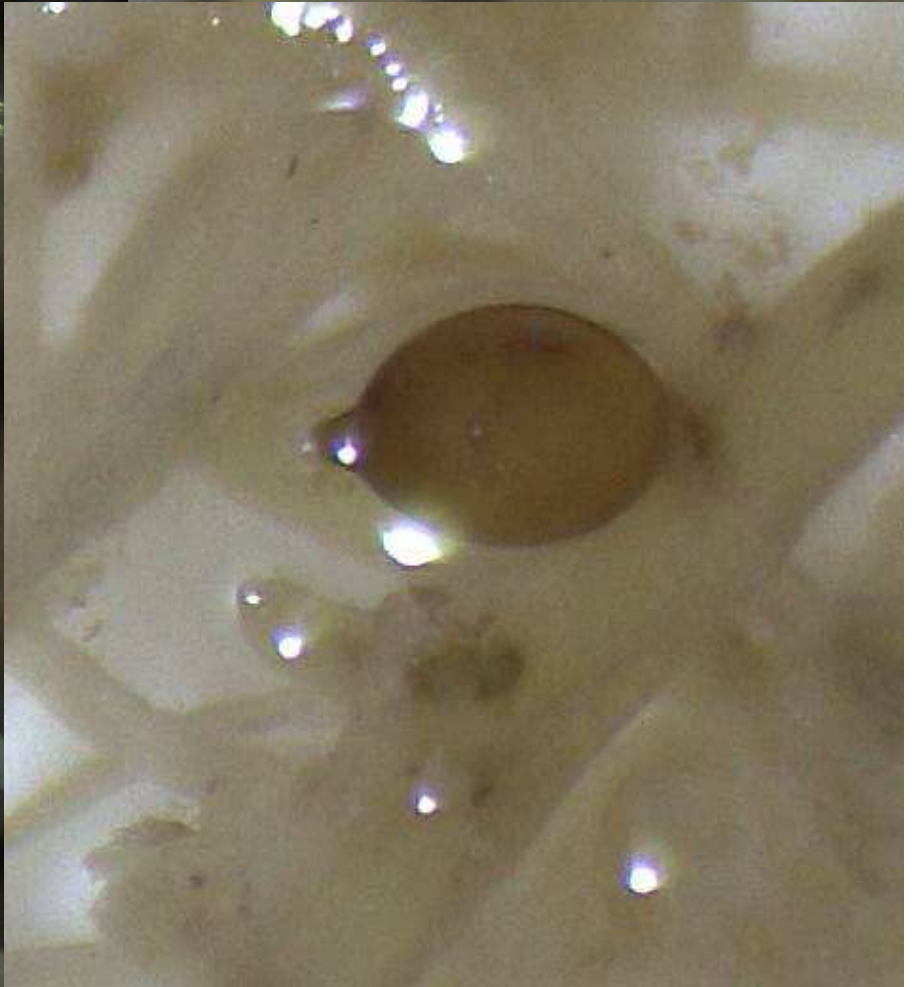
**+2 Sem.: Raíces apenas desarrollan, más divididas y oscurec. Primeros indicios de hembras, no maduras.**

**+3 Sem.: Hembras bien formadas, todavía blancas, apenas raíces nuevas.**

**+4 Sem.: Hembras bien formadas, comienzan a oscurecer un poco. Nuevas raíces con buen aspecto.**

**((Puede haber fases en las que no se visualizan hembras, con recuperaciones de raíces y posteriores deterioros))**







## EXPERIENCIAS NEMATICIDAS ESPECÍFICOS Y BIOLÓGICOS











**TESTIGOS**



**ACTIVADOR SISTEMA RADICULAR**



**NEMATICIDA EFICAZ**



## EXPERIENCIAS FECHAS DE PLANTACIÓN y Tª SUELO





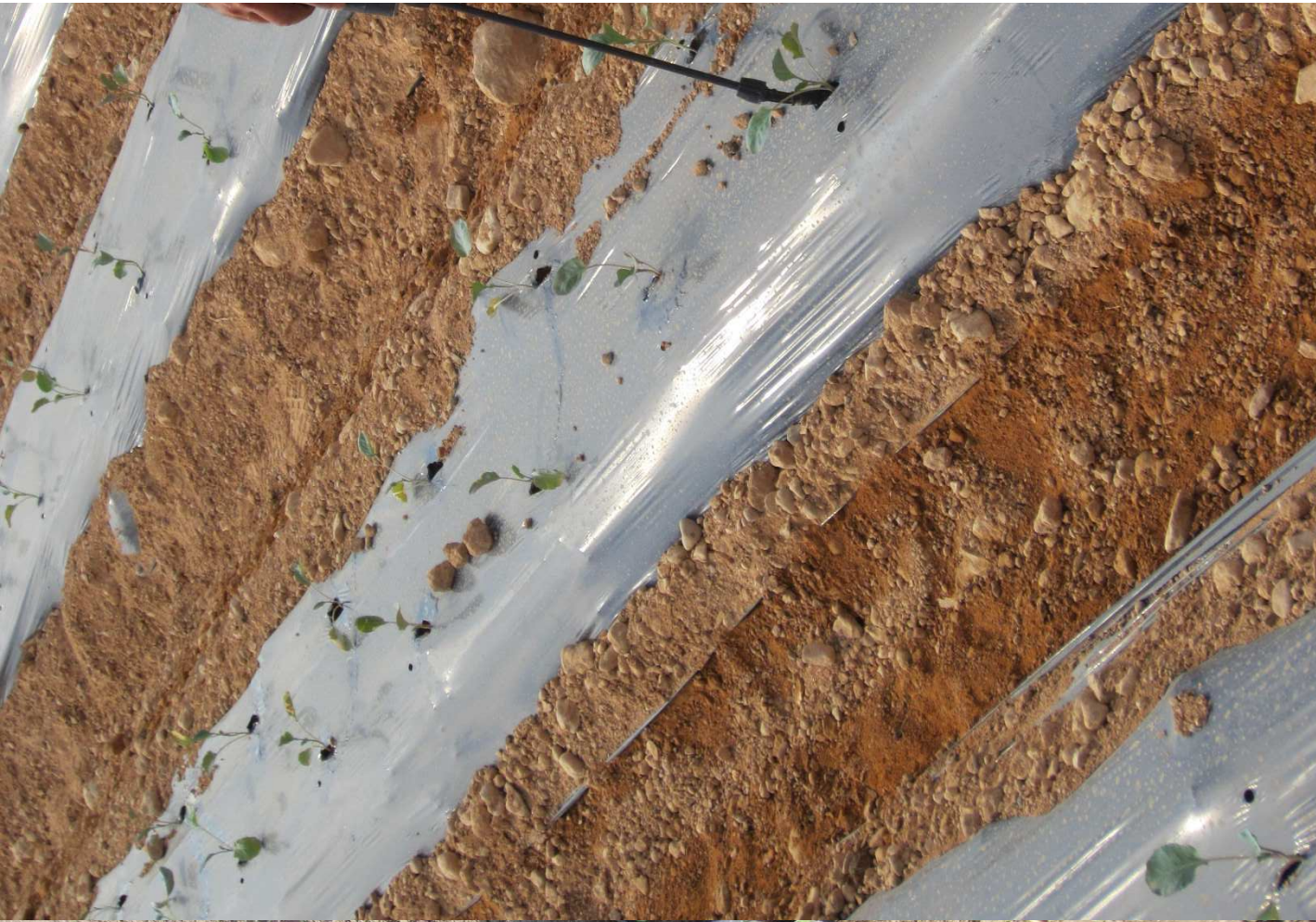





## OTRAS EXPERIENCIAS











¿Qué es lo que conocemos del problema de *Heterodera* y de los factores que determinan la intensidad de sus daños?

-Efecto de la intensidad de ciclos de brasicas (y nivel de inóculo)

-Efecto de las temperaturas (fechas de plantación)

-Efecto de la humedad

-Efecto de las labores e incorporación de materia orgánica

-Efecto de algunos activadores del sistema radicular

-Nematicidas registrados en brasicas

-Nematicidas posibles registros


**ESTRATEGIAS EFICACES:  
PODRÍAN NO SER  
MUY COMPLEJAS ¿\*?**



# **PRIMERAS INDICACIONES DE MANEJO**

- Rotaciones adecuadas**
- En parcelas con problemas, no plantar en épocas de riesgo**
- Preparar bien el terreno (y enmiendas orgánicas)**
- Manejo de riegos y distancia emisores**
- Productos que podría utilizarse**
- Otras medidas de prevención**



- 
- **TODAVÍA SABEMOS MUY POCO, POR LO QUE .....**
  - **MUCHOS DE LOS PRESENTES TIENEN CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS, QUE NOS PUEDEN PERMITIR AVANZAR .....FUNDAMENTAL LA COLABORACIÓN DEL SECTOR**
  - **LOS AVANCES VAN A SER POSITIVOS PARA TODOS**

**MUCHAS GRACIAS**