



## NEMATODOS PARÁSITOS DEL CULTIVO DE LA SOJA EN EL NOROESTE ARGENTINO

**EEAOC**

**104** años  
de Investigación  
y Servicios





12



## Nematodos parásitos del cultivo de la soja en el Noroeste Argentino

Norma B. Coronel\* | Mario R. Devani\*\*

### \* INTRODUCCIÓN

En la Argentina, los nematodos más perjudiciales para el cultivo de la soja son el nematodo de la agalla (*Meloidogyne* spp.) y el nematodo del quiste de la soja (*Heterodera glycines*). Ambos nematodos están presentes en la región del Noroeste Argentino (NOA), con diferentes niveles poblacionales.

Estas especies producen alteraciones en las raíces de las plantas de soja atacadas, afectando la normal absorción de agua y nutrientes, lo que provoca una reducción de los rendimientos del cultivo. Los daños se acrecientan bajo condiciones de sequía y en lotes con suelos arenosos.

*Heterodera glycines* es la plaga más destructiva de la soja en los Estados Unidos y en los principales países productores de esta oleaginosa. Presenta un alto potencial reproductivo, puede dispersarse fácilmente hacia otras áreas y tiene la capacidad de sobrevivir en el suelo varios años.

Las especies del nematodo de la agalla más importantes para el cultivo son *M. incognita* y *M. javanica*, que se caracterizan por producir agallas en las raíces de las plantas, cuyo número y tamaño dependen de la susceptibilidad de la variedad y de las densidades poblacionales del nematodo. Además de estos dos nematodos, en Brasil se destacan el nematodo lesionado (*Pratylenchus brachyurus*) y el nematodo reniforme (*Rotylenchulus reniformis*), que también producen

importantes daños en este cultivo.

El diagnóstico y manejo de estos organismos es particularmente difícil, debido a su tamaño microscópico y al hecho de que habitan el suelo. Entre las medidas que ayudan a minimizar las pérdidas de rendimientos causadas por ellos, se destacan la rotación de cultivos con plantas no hospedantes y el uso de cultivares resistentes, siendo ideal la combinación de ambos métodos. Una opción nueva para el manejo de los nematodos la constituyen los productos curasemillas, que si bien no evitan el reinicio de la multiplicación del nematodo en las etapas finales del cultivo, al menos proporcionan protección a las raíces durante la etapa inicial.

Durante la campaña 2012/2013, se realizaron diversos ensayos para determinar la reacción de distintas variedades comerciales de soja frente a estos nematodos y realizar la prospección de nematodos fitoparásitos en los lotes de soja en campos de la provincia de Tucumán.

### \* MONITOREO

Durante la presente campaña, se realizó un relevamiento exploratorio en lotes de soja de la provincia de Tucumán, con el objetivo de determinar la distribución y niveles poblacionales de los nematodos. Para ello, se recolectaron muestras de suelo en lotes comerciales de los campos más representativos de la provincia, que

posteriormente fueron procesadas y analizadas en laboratorio mediante técnicas específicas. En la Tabla 1 se detalla la información obtenida mediante este monitoreo.

Los nematodos fitoparásitos encontrados tuvieron las siguientes frecuencias de ocurrencia: *Meloidogyne* sp., 40%; *H. glycines*, 23%; *Helicotylenchus*, 100%; *Pratylenchus*, 86%; *Tylenchorhynchus*, 59% y *Criconemoides*, 4%.

El nematodo de la agalla (*Meloidogyne* sp.) fue detectado en densidades poblacionales de 2 a 10.030 juveniles/100cm<sup>3</sup> de suelo; es la primera vez que se detectan niveles poblacionales tan elevados de este nematodo. Fue localizado en las localidades de Las Cejas, Viclos, Los Pereyra, La Invernada y La Cocha.

A diferencia de lo sucedido en la campaña anterior, el nematodo del quiste de la soja fue encontrado en 23% de los lotes monitoreados. Sus densidades poblacionales oscilaron entre 1 y 38 quistes/100cm<sup>3</sup> y su presencia estuvo relacionada a lotes con bajos rendimientos. Se encontró en las localidades de La Ramada, Las Cejas y Los Pereyra. En algunos quistes, se observaron hongos patógenos parasitando los huevos. El nematodo espiral *Helicotylenchus* y el nematodo lesionador *Pratylenchus* ocurrieron en altos porcentajes en los campos monitoreados, pero se conoce poco acerca de su importancia e impacto en el cultivo en nuestra región. *Tylenchorhynchus* también ocurrió en un alto porcentaje, pero en densidades bajas, mientras que *Criconemoides* se detectó solamente en una de las muestras analizadas.

#### \* REACCIÓN DE VARIEDADES DE SOJA FRENTE AL ATAQUE DEL NEMATODO DEL QUISTE DE LA SOJA

Se evaluó la reacción de ocho cultivares comerciales frente a una población de *Heterodera glycines*, clasificada como raza 6, HG Tipo 5.7. La respuesta de las variedades se analizó de acuerdo al índice de hembras (IH) presentes en ellas. Los resultados se presentan en la Tabla 2. Como puede observarse en ella, la mayoría de los cultivares evaluados se comportaron como susceptibles a esta raza del nematodo, con índices de hembras superiores al 60%. Solamente un cultivar, TJ 2175 RR, fue moderadamente resistente, ya que presentó el índice de hembras más bajo (IH=15,5%); cabe destacar que

este cultivar se comportó como moderadamente susceptible en una evaluación anterior. Los cultivares DM 8002 RR y DM 8473 RR, que se comportaron como susceptibles en este estudio, anteriormente habían sido clasificados como moderadamente susceptibles. Es por esta razón que las evaluaciones de cultivares que presentan cierta resistencia deben repetirse para recién poder clasificar las variedades adecuadamente.

#### \* EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE SOJA FRENTE AL ATAQUE DEL NEMATODO DE LA AGALLA

Se evaluaron 10 cultivares de soja frente a una población de *Meloidogyne javanica* bajo condiciones de invernáculo. El grado de resistencia o susceptibilidad de los cultivares se determinó en base al índice de masas de huevos (IMH) presentes en ellos, mediante la escala de Hadisoenganda and Sasser (1982). Los resultados expuestos en la Tabla 3 permiten observar que todos los cultivares evaluados se comportaron como levemente resistentes (IMH: 3,8 a 4,0). Las variedades SRM 6900 RR, DM 8473 RR y SRM 4901 RR tuvieron el mismo comportamiento en una evaluación anterior y presentaron menores números de masas de huevos por gramo de raíz, por lo que podrían recomendarse estos cultivares en lotes con presencia de este tipo de nematodo.

#### \* CONSIDERACIONES FINALES

En lotes de soja de la provincia de Tucumán, se detectaron los siguientes nematodos fitoparásitos: *Meloidogyne* sp., *H. glycines*, *Helicotylenchus*, *Tylenchorhynchus* y *Criconemoides*, siendo los dos primeros de reconocida patogenidad y causantes de pérdidas para el cultivo. Ante la presencia de elevadas poblaciones del nematodo de la agalla y del nematodo del quiste, las mejores alternativas de manejo son la utilización de cultivos no hospederos en rotación con la soja y el uso de variedades resistentes.

#### \* BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Hadisoenganda, W. W. and J. N. Sasser. 1982. Resistance on tomato, bean, southern pea, and garden pea cultivars to root-knot nematodes based on host suitability. *Plant disease* 66 (2): 145-150.

TABLA 1

Frecuencia de ocurrencia y densidades poblacionales de nematodos asociados a la soja en la provincia de Tucumán. Campaña 2012/2013.

Nematodo	Frecuencia de ocurrencia (%)	Niveles poblacionales (rango) Individuos/100 cm <sup>3</sup> de suelo
<i>Meloidogyne</i> spp.	45	2-10.030
<i>Heterodera glycines</i>	23	1-38
<i>Helicotylenchus</i> sp.	100	1-522
<i>Pratylenchus</i> sp.	86	2-110
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	59	1-48
<i>Criconemoides</i> sp.	4	19

TABLA 2

Reacción de variedades de soja al nematodo del quiste de la soja raza 6 (Hg Tipo 5.7) en la provincia de Tucumán. Campaña 2012/2013.

Cultivar	IH (%)	Reacción
Testigo	100,0	S
TJ 2168 RR	125,3	S
Waynasoy	102,8	S
SPS 8x0 RR	102,6	S
DM 8002 RR	100,8	S
Tarpusqa	82,9	S
SPS 7x3 RR	86,9	S
DM 8473 RR	76,4	S
TJ 2175 RR	15,5	MR

IH: Índice de hembras. -- MR: Moderadamente resistente. -- S: Susceptible.

TABLA 3

Reacción de variedades de soja al nematodo de la agalla (*Meloidogyne javanica*) en la provincia de Tucumán. Campaña 2012/2013.

Cultivar	IMH	Nº promedio de MH/g de raíz	Reacción
SRM 6900 RR	3,8	42,0	LR
DM 8473 RR	3,8	43,8	LR
SRM 4901 RR	4,0	45,5	LR
SPS 7x3 RR	4,0	51,4	LR
Potencia	4,0	52,3	LR
SPS 8x0 RR	4,0	52,6	LR
TJ 2168 RR	4,0	54,5	LR
DM 8002 RR	4,0	57,1	LR
Waynasoy	4,0	79,1	LR
Tarpusqa	4,0	96,5	LR

IMH: Índice de masas de huevos. -- MH: Masas de huevos. -- LR: Levemente resistente. -- S: Susceptible.