

Nematodos fitoparásitos de los cultivos hortícolas de Trigueros (Huelva)

M. ANDREU LÓPEZ, T. SALMERÓN PARRA, V. MARTÍNEZ SIERRA y
A. TOBAR JIMÉNEZ

Una prospección nematológica de los suelos para cultivos hortícolas del área de Trigueros (Huelva) detecta la frecuente presencia en ellos de *Meloidogyne*, *Heterodera schachtii* y *Rotylenchus*, entre otros nematodos fitoparásitos.

Aunque podrían estar causando algún daño a algunos de los cultivos del área, los niveles de infección en los que han sido detectados parecen recomendar la continuación de las prácticas de rotación de cultivos ya establecidas. No parece aconsejable el uso de nematocidas sistémicos, muy peligrosos como lo demuestra el largo período de seguridad establecido para su utilización.

M. ANDREU LÓPEZ, T. SALMERÓN PARRA, V. MARTÍNEZ SIERRA y A. TOBAR JIMÉNEZ. Unidad de Nematología. Instituto de Parasitología «López-Neyra». CSIC. Ventanilla, 11. Granada.

INTRODUCCION

Los cultivos hortícolas de Trigueros (Huelva), muy próximos a la capital de la provincia del mismo nombre, vienen sufriendo diferentes problemas, entre los que parecían encontrarse los nematológicos, para cuyo control se pretendía introducir la aplicación de agroquímicos sistémicos entre los que ocupaba un lugar destacado el «aldicarb». Este producto autorizado en España para la patata, entre los cultivos de consumo directo, es considerado de eficacia media para el control nematológico en el suelo, está clasificado como muy peligroso para el hombre y las faunas terrestre y acuática, y se le da un plazo de seguridad de 100 días entre su aplicación y la recolección del cultivo (2). Ha sido ensayado para la patata infectada por *Globodera rostochiensis* (1, 6, 8, 11, 14), para cereales atacados por *Heterodera avenae* (3), tomate con *G. rostochiensis* (5), vid (4), remolacha azucarera con *Heterodera schach-*

tii (7), zanahoria con *Meloidogyne* y maíz con *Ditylenchus dipsaci* (8), tomate con *Meloidogyne javanica* y *M. incognita* (10), forraje (12), así como fresa con *Aphelenchoides fragariae* y *A. ritzemabosi* (13). Parece que estimula la producción por las raíces de patata de sustancias atrayentes para las larvas de *Globodera rostochiensis* (5), que más tarde se verán afectadas por la acción del producto. Aunque para patata se detectaron bajas cantidades de residuo en cultivo y suelo 90 días después de la aplicación y se vio que el máximo de degradación estaba asociado con fuertes lluvias (1), se discute la posibilidad de residuos tóxicos para el hombre en diversos cultivos (8) y el riesgo para el ganado alimentado en pastoreo sobre suelos tratados con este producto (12) y se confirma la existencia de residuos tóxicos en hojas de plantas de fresa (13). Debido a su toxicidad y a su persistencia se ha llegado a considerar su utilización sólo para patata de siembra (14).

Cuadro 1.—Nematodos parásitos de plantas superiores por 100 ml. de suelo (1), posiblemente *Meloidogyne incognita*; (2), *Heterodera schachtii* móviles en el suelo; (3), *Xiphinema mediterraneum*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
EMIGRANTES																	
Pratylenchus	3	10	—	5	1	70	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	3
Zygotylenchus	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	5	—	—
Paratylenchus	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	10
Tylenchothynchus	26	2	70	20	40	240	20	50	230	—	20	10	40	60	50	70	160
Rotylenchus	10	50	50	50	200	40	—	10	10	—	—	40	130	160	13	20	180
Helicotylenchus	30	—	—	—	—	40	—	—	—	—	10	—	—	—	—	20	—
Meloidogyne larvas (1) ..	60	—	10	3	—	10	—	9	1	—	—	4	30	—	—	60	10
Heterodera larvas (2)	—	—	—	—	1	1	10	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—
Criconemoides	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Xiphinema (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
DORYLAIMIDOS																	
Xiphinema (3)	—	—	2	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
FORMADORES DE QUISTES																	
Heterodera schachtii ..	—	—	—	—	—	15	29	2	2	—	—	—	2	3	—	1	7
Quistes	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Larvas infectivas enquistadas	9	37	—	—	—	440	140	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—

Dadas la peligrosidad del producto y la absoluta necesidad de respetar el período de seguridad de 100 días (2), se proyectó y realizó una prospección nematológica de los suelos de huerta de esta área de Huelva, comparándose los resultados obtenidos con la rotación de cultivos practicada para poder determinar la necesidad o inconveniencia de tratamientos con agroquímicos nematicidas, muy particularmente con el mencionado «aldicarb».

MATERIAL Y METODOS

Las muestras de suelo, consistentes en 60 tomas por hectárea practicadas con un tomador de 38 ml. de capacidad, fueron distribuidas por todo el área de Trigueros. Las muestras de suelo fueron procesadas mediante la técnica modificada de Oostenbrink (15, 16, 17) para la recuperación de nematodos «emigrantes» o móviles en el suelo y la de Kort (9) para los formadores de quistes y los grandes Dorylaimidos (*Xiphinema*). Estos últimos fueron retenidos con un tamiz de 150 micras de malla y cuatro de 53 micras. La fase de emigración se realizó en un tamiz de plástico con malla de nylon de 208 micras de malla.

DISCUSION

Los resultados conseguidos están expuestos en el cuadro 1 y los cultivos y su frecuencia en el 2.

Al margen de *Xiphinema* (*X. mediterraneum*) y *Zygotylenchus* (*Z. guevarai*), procedentes de los viñedos que se habían culti-

Cuadro 2.—Frecuencia de cultivo de las diferentes especies vegetales en los tres últimos años

Lechuga	37	Berenjena	2
Tomate	19	Calabacín	2
Patata	10	Espinaca	2
Habichuela	8	Haba	2
Coliflor	8	Melón	2
Rábano	3	Pasto del Sudán	2
Pimiento	3		100

vado años antes en algunas de las parcelas estudiadas, destacan por su importancia *Meloidogyne* (posiblemente *M. incognita*), con una frecuencia del 59%, *Heterodera schachtii*, con una frecuencia del 65% para sus quistes y del 35 para sus larvas infectivas móviles, enquistadas o ambas, y *Rotylenchus*, con frecuencia del 82%.

Heterodera schachtii, que llega a alcanzar un nivel de 441 larvas infectivas por 100 ml de suelo, sobrevive en el área haciendo posiblemente algún daño a alguna de las crucíferas, como coliflor, col, rábano y espinaca. *Meloidogyne* afecta al tomate, en cuyas raíces se han observado los típicos nódulos formados como reacción a su ataque, y posiblemente a pimiento, berenjena y alguna otra. *Rotylenchus* parece más inespecífico.

Los niveles nematológicos no parecen justificar la necesidad de tratamientos nematicidas, mucho menos con nematicidas sistémicos del tipo del «aldicarb». El sistema de rotación de cultivos practicado es de esperar proporcione buenos resultados, mientras no sea desequilibrado intensificando el cultivo de los hospedadores de los nematodos más importantes antes mencionados.

ABSTRACT

SALMERÓN PARRA, T., ANDREU LÓPEZ, M., MARTÍNEZ SIERRA, V. y TOBAR JIMÉNEZ, A.: Nematodos fitoparásitos de los cultivos hortícolas de Trigueros (Huelva). *Bol. San. Veg. Plagas*, 12: 319-322.

A nematological survey of soils dedicated to the cultivation of vegetables on the area of Trigueros (province of Huelva) showed the frequent presence in them of *Meloidogyne*, *Heterodera schachtii* and *Rotylenchus*, amongst others plant parasitic nematodes.

Although they may cause some damage to their host plants, their levels of infestation advice to continue with the crop rotation practices in use on the area. It doesn't seem necessary the use of systemic nematicides owing to their perillousness nad the long period of security to be kept.

REFERENCIAS

- ANDRAWES, N. R.; BAGLEY, W. P.; HERRETT, R. A., 1971: Fate and carryover properties of Temik aldicarb pesticide (2-methyl-2 (methylthio) propionaldehyde 0-(methyl-carbamoyl) oxime) in soil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 19: 727-730.
- ANÓNIMO, 1982: Manual de productos fitosanitarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- BROWN, R. H.; MEAGHER, J. W.; McSWAIN, N. K., 1970: Chemical control of the cereal cyst nematode (*Heterodera avenae*) in the Victorian Mallee. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 10: 172-173.
- DIETER, A., 1970: Experiments on the desinfection of nematode-infested vine nursery soil. *Wein-Wiss*, 25: 139-154.
- GRISSE, A. de; MOUSSA, F., 1971: The attractiveness of tomato seedlings treated with aldicarb, to larvae of the potato cyst eelworm, *Heterodera rostochiensis*. *Meded. Fac. Landbouw. Rijksuniv. Gent*, 36: 1429-1431.
- HAGUE, N. G. M.; PAIN, B. F., 1970: Some observations on the effect of «Temik» on the potato cyst eelworm, *Heterodera rostochiensis* Woll. *Pl. Path.*, 19: 69-71.
- JORGENSEN, E. C., 1969: Control of the sugarbeet nematode, *Heterodera schachtii*, on sugarbeets with organophosphate and carbamate nematicides. *Pl. Dis. Repr.*, 53: 625-628.
- KEMPER, A., 1969: Erfahrungen beim einsatz eines Carbamoyloxim-Granulates zur Bekämpfung pflanzenschädigender nematoden. *Mitt. Biol. BundAnst. Ld- n. Forstw.*, 136: 19-29.
- KORT, J., 1960: A technique for the extraction of *Heterodera* cyst from wet soil and for the estimation of their egg and larval content. *Overd. PIZiekt. Dienst.*, 233, 7 págs.
- MCLEOD, R. W., 1972: The effectiveness of thiabendazole, methomyl and aldicarb for control of root knot nematodes. *Agricultural Gazette of New South Wales*, 83: 32-33.
- OUDEN, H. Den, 1968: Bestrijding van het aardappelcystenaaltje met de systemische nematiciden Temik (2-methyl-2-(methyltio) propionaldehyded 0-(mehtylcarbomoyl) oxim) en lannate (methyl 0-(methylcarbomoyl thioace tohydroxamaat). *Meded. Rijksfac. LandbWest. Gent*, 33: 719-728.
- SCHLINKE, J. C., 1969: Toxicologic effects of five soil nematicides in cattle and sheep. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 155: 1364-1366.
- STRÜMPPEL, H., 1969: Das Blattälchen-Problem bei Erdbeeren. *Erwebsorbstban*, 11: 242-243.
- TACCONI, R.; UGOLINI, A., 1971: Ricerche e prove di lotta contro il nematode dorato della patata (*Heterodera rostochiensis* Woll.). *Atti Giornate Fitopatologiche*, Cagliari, 669-678.
- TOBAR JIMÉNEZ, A., 1962: Modificación al método del «Cottonwool filter» de Oostenbrink. *Revista Ibérica de Parasitología*, 22: 329-334.
- TOBAR JIMÉNEZ, A., 1962: Notas sobre el modo de seleccionar el material de uso en Nematología del suelo. *Revista Ibérica de Parasitología*, 22: 335-341.
- TOBAR JIMÉNEZ, A., 1963: The behaviour of a soil population on some plant parasitic nematode in the processes of extraction of five different methods. *Revista Ibérica de Parasitología*, 23: 25-26.