

Principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo de zanahoria

El aumento de la superficie y de la producción ha llevado pareja la intesificación de los patógenos

A medida que las prácticas agrícolas se van intensificando aparecen con más crudeza diversos agentes patógenos en los cultivos y cuando éstos hacen inviables, desde el punto de vista económico, los cultivos, entonces desarrollamos unos métodos de lucha que paliar en parte las posibles pérdidas. En el presente artículo se pretende analizar las principales plagas y enfermedades del cultivo de la zanahoria en España y nuestra posible defensa frente a ellos.

José Antonio Pardo. Vilmorin.

La zanahoria representa, después de la patata, la principal legumbre de raíz cultivada en el mundo. Es ampliamente usada en fresco: cruda o guisada, en ensaladas, cocida, etc., y por la industria: congelado, deshidratado, en zumos y preparados.

Las zanahorias salvajes y cultivadas provienen todas de la especie *Daucus carota* L., considerada por los taxonomistas como una especie compleja que está repartida por toda Europa, el Mediterráneo, África del Norte y el



Centro y Sudoeste de Asia, las islas Canarias y Etiopía.

El cultivo de la zanahoria ha experimentado en España un importante crecimiento en los últimos años, tanto en superficie, como en producción. Ésta se ha incrementado en los últimos diez años en un 40%, llegando actualmente a unas 278.000 toneladas, que representan el 9,2% de la producción de la Unión Europea. Esta subida ha llevado pareja la apari-

ción e intensificación de plagas y enfermedades propias de este cultivo y que vamos a ir analizando.

Plagas

Mosca de la zanahoria. *Psila rosae*. Díptero de la familia de los Psílidos.

- Síntomas. La larva de este díptero es la que ocasiona los daños; es uno de los principales parásitos de la zanahoria y algunos años ocasiona pérdidas considerables. Las larvas penetran en la raíz, donde practican galerías sinuosas, sobre todo en la capa exterior, que posteriormente serán origen de pudriciones si las condiciones son favorables.

- Lucha. Clorpirifos en forma granulada para las larvas. Para los adultos podemos utilizar clorpirifos, diazinón, lindano o fosalone en las dosis recomendadas por los fabricantes.

Pulgones. *Cavariella aegopodii*. *Aphis* spp. *Myzus persicae*. Familia de los Afídidos.

- Síntomas. Se alimentan picando la epidermis, por lo que producen fuertes abarquillamientos en las hojas que toman un color amarillento. Los pulgones son vectores de enfermedades viróticas, lo que los hace doblemente peligrosos. Las raíces, a veces, resul-



Ataque de *Sclerotinia sclerotiorum*, uno de los hongos que afectan a la zanahoria.



Daños causados y adulto de mosca de la zanahoria *Psila rosae*.

CUADRO I. PRINCIPALES PATÓGENOS DE LA ZANAHORIA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Agente responsable	Órgano atacado	Frecuencia (España)	Lucha		
					Resistencia	Química	Cultural
Bacteriosis	<i>Xanthomonas campestris</i>	Bacteria	Hoja	*		*	
Bacteriosis	<i>Erwinia carotova</i>	Bacteria	Hoja	*		*	
<i>Alternaria</i>	<i>Alternaria dauci</i>	Hongo	Hoja	***	*	*	
Botritis	<i>Botrytis cinerea</i>	Hongo	Hoja	*			*
<i>Cercospora</i>	<i>Cercospora carotae</i>	Hongo	Hoja	*		*	
Fusariosis	<i>Fusarium solani</i>	Hongo	Raíz	*		*	*
Rizoctonia	<i>Rhizoctonia violacea</i>	Hongo	Raíz	*			*
Oidio	<i>E. Heraclei</i> <i>L. taurica</i>	Hongo	Hoja	***	*	*	
<i>Peronospora</i>	<i>Plasmopara nivea</i>	Hongo	Hoja	*		*	
<i>Phytophthora</i>	<i>Phytophthora megasperma</i>	Hongo	Raíz	*	*	*	*
<i>Sclerotinia</i>	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Hongo	Raíz Hoja	**		*	*
Septoriosis	<i>Septoria carotae</i>	Hongo	Hoja	*		*	*
<i>Stemphyllium</i>	<i>Alternaria radicina</i>	Hongo	Raíz Hoja	*		*	*
<i>Cavity spot</i>	<i>Pythium violae</i>	Hongo	Raíz	***	*	*	*
Pulgones	<i>Cavariella eagopodii</i> <i>Aphis spp./Myzus persicae</i>	Insecto	Hoja	**		*	
Mosca	<i>Psila rosae</i>	Insecto	Raíz	**		*	
Gusanos	<i>Agrotis</i>	Insecto	Hoja	**		*	
Gusanos	<i>Agriotes</i>	Insecto	Raíz	***		*	
Nematodos	<i>Heterodera carotae</i> <i>Meloidogyne</i>	Nematodo	Raíz	***		*	*
CRLV	<i>Carrot Red Leaf Virus</i>	Virus	Hoja	*		* (vector)	
Micoplasma	<i>Aster Yellows</i>	Micoplasma	Hoja Raíz	*			

tan también dañadas por pulgones del género *Pemphigus* que se reconocen fácilmente por el revestimiento lanoso y blanco de su cuerpo.

• Lucha:

1. Biológica. Existen numerosos depredadores de los pulgones, como la *Coccinella septempunctata* o mariquita, la *Chrysopa* y algunos parásitos himenópteros que desarrollan sus larvas en el interior del pulgón.

2. Lucha química. Hay buenos productos aficidas de contacto, penetrantes o sistémicos, propios para insectos chupadores. Los de contacto son sólo eficaces si llegan a tocar el insecto y, por tanto, únicamente son aplicables en el caso de que los pulgones no estén protegidos en el interior de las hojas abarquilladas. Las materias activas que podemos utilizar son: diazinón, lindano, malatión, pirimi-

carb, fenitrotión o piretroides. Para los pulgones radicícolas valen las materias dadas para la mosca de la zanahoria.

Gusanos grises y gusanos del alambre.

Gusanos grises.

Son insectos pertenecientes a la familia de los Noctuidos (Agriótidos), género *Agrotis*.

- Fertilizantes cristalinos solubles.
- Microelementos quelatados.
- Ácidos húmicos y materias orgánicas líquidas.
- Bioestimulantes y aminoácidos.
- Productos especiales.

El Resultado



Calidad **TOTAL** en
NUTRICIÓN VEGETAL



AGRI nova[®]
by BIONET

Las orugas devoran las partes aéreas de las plantas durante la noche, en tanto que permanecen en suelo o bajo las hojas secas durante el día.

Gusanos del alambre.

Son coleópteros de la familia de los Elatridos, cuyas especies más nocivas pertenecen al género *Agriotes* (*Agriotes obscurus* L., *Agriotes sputator* L., *Agriotes lineatus* L.).

Atacan las raíces de la zanahoria produciendo galerías que, a menudo, generan podredumbre. En determinadas zonas ha llegado a convertirse en una plaga muy importante.

- Lucha. En el momento de la siembra se deposita un insecticida granulado en el suelo cuya materia activa puede ser clorpirifos, teflutrin o diazinón. Si persiste el problema se volverán a realizar tratamientos aéreos.

Nematodos.

Cada día va siendo un factor más limitante por la repetición de cultivos sensibles. Hoy, en determinadas tierras muy infectadas, se ha tenido que abandonar el cultivo de la zanahoria.

Según los síntomas tenemos dos grupos:

Heterodera carotae. Muy importante en climas templados. Resultado de su ataque son plantas con follaje muy reducido y hojas de color rojizo. Las raíces son pequeñas y en ocasiones bifurcadas, provocando una cabellera anormal de raicillas oscuras.

Meloidogyne incognita, *M. Arenaria*, *M. Javanica*, *M. Hapla*. En condiciones cálidas producen importantes daños sobre las raíces de zanahorias, transformándolas en ristras de agallas.

- Lucha. Los nematodos se desplazan muy lentamente (aproximadamente 1 m al año), lo que hace que las zonas atacadas dentro de una misma parcela puedan localizarse con facilidad por el contraste que aparece en la vegetación en forma de rodales en el terreno.

Sin embargo, todos estos síntomas pueden ser debidos a otras plagas y si se quiere determinar con seguridad la existencia de estos parásitos es conveniente enviar muestras de tierra y raíces a un laboratorio especial para su análisis.

La lucha contra los nematodos se nos presenta difícil debido a la gran resistencia que presentan frente a los agentes físicos y químicos. La ausencia en estos momentos de variedades resistentes reduce los métodos de defensa a los siguientes:

1. Métodos físicos. Tratar la tierra con vapor o bien con agua caliente puede resultar bastante eficaz, ya que los nematodos mueren a temperaturas de 40 ó 50 °C. Este sistema se ha utilizado bastante en semilleros e invernaderos.

2. Métodos biológicos. Existen numerosos nematodos depredadores de los nocivos descritos anteriormente.

3. Métodos culturales. Existen, en primer lugar, medidas preventivas consistentes en procurar que la plaga no se traslade de un campo a otro: lavar bien los aperos de labranza, las ruedas de máquinas, etc., que hayan estado trabajando en campos contaminados. Una cuidadosa rotación de cultivos, una vez conocida la especie existente en el campo, de modo que las plantas preferidas por la especie de nematodos no se cultiven sino tras un periodo de tiempo de al menos 5 años.

Una gran parte de las especies de nematodos son polípagos, por lo que pueden permanecer a costa de las raíces de la vegetación silvestre. Por ello, una limpieza de ésta a base de herbicidas o trabajos culturales será muy conveniente.



- 4.- Métodos químicos. Existen varios compuestos químicos indicados para combatir los nematodos, los cuales son realmente eficaces bien aplicados; aunque son realmente caros y altamente tóxicos: bromuro de metilo, dicloropropeno, metam-sodio o ozono.

Enfermedades

Quemadura de las hojas.

Enfermedad muy común en el cultivo de la zanahoria. Está producida por el hongo *Alternaria dauci* y aparece durante el verano y el otoño, sobre todo, en ambientes húmedos y calurosos.

- Síntomas. Se presentan primero en forma de pequeñas manchas parduzcas, aureoladas de amarillo y diseminadas por el borde de las hojas. Al aumentar el número de las manchas mueren los tejidos intermedios, con lo que deseca el foliolo completo. La planta aparece como quemada por el sol o por un tratamiento mal efectuado.

El hongo puede provocar primero marras de nascencia muy considerables al ser transportado por la semillas y, más tarde, chancros en la raíz principal.

- Lucha. Si hay riesgo de ataques son recomendables tratamientos con fungicidas preventivos como: captan, maneb, ziram, mancozeb y clortalonil. Por otro lado, en el mercado van apareciendo variedades muy tolerantes a esta enfermedad.

Oidio.

Dos son los hongos que pueden provocar el oidio sobre la zanahoria: *Erysiphe umbelliferarum* y *Leveillula taurica*.

Los ataques son parecidos y se caracterizan por la formación en la superficie de las hojas de un tipo de pudrición blanca y sucia constituida por los conidióforos y conidias de la fase *Oidium*.

- Condiciones favorables al desorden:

- *Erysiphe* puede aparecer sobre los residuos de los cultivos o sobre las umbelíferas silvestres.

- Temperaturas elevadas y ambiente seco, afectando a los cultivos en verano y otoño.

- Lucha. Productos químicos a base de azufre, dinocap, quinometionato y triforina.

Enfermedad del "picado" o "cavity-spot".

Esta enfermedad constituye hoy uno de los mayores problemas del cultivo de la zanahoria. Los primeros síntomas se caracterizan por la aparición sobre la raíz de pequeñas manchas elípticas y translúcidas con contornos netamente delimitados. Dichas manchas evolucionan rápidamente a depresiones de color marrón claro, provocando un hundimiento y oscurecimiento de los lechos de células superficiales.

El principal agente de esta enfermedad es *Pythium violae*. Otras especies (*P. sulcatum*, *P. intermedium*, *P. rostratum*) también pueden estar implicadas, pero en menor proporción.

La humedad del suelo permite el acceso de *Pythium* a las raíces, por lo que los terrenos pesados y de mal drenaje son particularmente favorables a la enfermedad, junto a una fuerte fertilización nitrogenada. El cultivo frecuente de zanahorias sobre el mismo terreno agrava el estado sanitario de los cultivos.

Existen diferencias varietales de sensibilidad a esta enfermedad, aunque actualmente no se dispone de tipos comerciales resistentes. Por contra, la lucha química puede ser eficaz, aunque cara, mediante desinfecciones del suelo.

Las posibilidades de lucha química no deben de hacer olvidar el interés de las prácticas de cultivo como métodos preventivos: drenaje, rotaciones y fertilización nitrogenada razonada. ■