

Manual de Principales Plagas y Enfermedades en Zanahoria



CAMPO
SECRETARÍA DEL CAMPO



La zanahoria (*Daucus carota* L.) es una raíz vegetal de color naranja y textura leñosa. Se le considera uno de los vegetales que más salud aporta al organismo humano gracias a su alto contenido de vitaminas y minerales.

Crece en cualquier tipo de suelo sin requerir de muchos nutrientes y cuidados especiales. Asimismo, se desarrolla mucho mejor bajo condiciones templadas y tiene la capacidad de soportar heladas ligeras.

En México, la zanahoria registra una producción total que supera las 331 mil toneladas, siendo Guanajuato el primer productor, seguido de Puebla y Zacatecas. A esto es importante agregar que es una de las verduras de mayor demanda comercial en nuestro país y el resto del mundo.

Guanajuato es el principal productor de zanahorias a nivel nacional con una superficie sembrada al 2023 de 3,093 ha con un rendimiento promedio por ha de 30 ton y un valor de la producción de 407,065 miles de pesos, lo cual representa ingresos importantes para el sector por lo que es importante se realice la vigilancia, caracterización y atención de los problemas fitosanitarios como tizones, cenicillas y patógenos del suelo como *Sclerotium rolfsii* que afectan a este cultivo en el estado.

Cenicilla (*Erysiphe heraclei* D.C.).

La cenicilla de la zanahoria está ampliamente distribuida y se presenta dondequiera que se cultiven zanahorias. Los hospederos de *E. heraclei* incluyen zanahoria, apio, anís, cilantro, eneldo, hinojo, perejil. La enfermedad es más problemática en las regiones productoras de zanahoria con climas secos, puede causar reducciones sustanciales en el rendimiento cuando es severo.

Síntomas: La enfermedad puede desarrollarse en todas las partes aéreas de las plantas de zanahoria, incluyendo folíolos, pecíolos, tallos florales y umbelas. Las hojas y los pecíolos más viejos pueden cubrirse con un crecimiento fúngico polvoriento, y la enfermedad se propaga de los tejidos más viejos a los más jóvenes. En las hojas más jóvenes, inicialmente se forman pequeñas manchas blancas circulares, las manchas se agrandan, eventualmente cubriendo grandes áreas de las hojas. Las hojas infectadas se vuelven amarillas y pueden envejecer prematuramente.

El hongo sobrevive en el suelo, como micelio, en los restos de vegetación enferma. El desarrollo de la enfermedad se relaciona con humedades del aire elevadas durante la noche, bajas humedades durante el día y temperaturas cercanas a 22°C. El riego rodado favorece la enfermedad y el riego por aspersion la limita.

Control:

Utilizar materiales resistentes.

Mantener un equilibrio hídrico del cultivo.

Realizar tratamientos a base de azufre y *Bacillus subtilis*.



Amarillamiento del áster (bacteria - Fitoplasma).



Chicharrita del betabel
(*Circulifer tenellus*)

El amarillo del aster es transmitido por cicadélidos (insectos conocidos como chicharritas o saltahojas). Los cicadélidos pueden transmitir fitoplasmas (pequeñas bacterias), que son las responsables del "amarilleamiento del áster", que afecta la zanahoria causando síntomas como amarilleo, enrojecimiento, moteado y achaparramiento. Las malezas del cultivo y sus alrededores pueden servir como reservorio de este patógeno.

Síntomas:

El primer síntoma es el amarillamiento del follaje, seguido de un crecimiento excesivo y la acumulación de brotes. Las hojas más viejas se retuercen y pueden caerse. Posteriormente, adquieren un aspecto bronceado.

Las plantas infectadas al principio de la temporada de crecimiento pueden permanecer pequeñas y atrofiadas.

Muchos tallos delgados y débiles crecen muy juntos formando una escoba de bruja.

Las raíces se deforman y son de mala calidad, con proliferación de raíces adventicias y, a menudo, tienen un sabor amargo.

Daños:

La enfermedad suele presentarse esporádicamente con escasas pérdidas económicas.

Las plantas infectadas con amarillo del aster deben retirarse de las áreas de cultivo y destruirse.

Una vez infectada con el amarillo del aster, una planta nunca se recuperará.



Podredumbre negra (*Alternaria radicina*).

Los conidios y el micelio hibernan en el suelo y en los residuos del cultivo y provocan infecciones primarias en las hojas. Las especies pueden sobrevivir durante varios años en caso de la podredumbre negra en zanahoria (*Alternaria radicina*) llega incluso a sobrevivir los 8 años.

La podredumbre negra (*Alternaria radicina*) es una enfermedad de la zanahoria que se transmite por semilla. Las semillas son la principal fuente de infección primaria y pueden provocar la muerte de las plántulas. A partir de la infección primaria de las hojas, esta enfermedad de la zanahoria se propaga a las flores (especialmente peligroso en los cultivos de producción de semillas) y a la parte apical de la planta. Aunque se pueden observar lesiones de podredumbre negra (*Alternaria radicina*) en las zanahorias durante la cosecha, lo normal es que ocurran durante el almacenamiento en postcosecha.

La esporulación de *Alternaria* se produce a temperaturas entre 2-4 °C y hasta 28-30 °C (con un óptimo entre 15 y 28 °C) y una humedad relativa (HR) superior al 90% o cuando las hojas están húmedas.

Síntomas:

La infección se desarrolla en unas pocas horas y las lesiones aparecen rápidamente, en 2 o 3 días, y la esporulación en 5 días. La infección es tanto directa como a través de heridas y estomas. Las esporas se dispersan por la acción del viento y en algunas especies también por las salpicaduras de la lluvia.



Daños:

Provoca la muerte de las plántulas debido a que las lesiones de color marrón oscuro con una aureola amarilla de las hojas acaban por provocar la podredumbre de la corona.

La infección de las zanahorias durante el almacenamiento postcosecha causa lesiones negras, deprimidas y secas, provoca manchas en las hojas, pétalos y tallos, que se caracterizan por los anillos concéntricos negros o marrones causados por la esporulación.

Control:

Retire los residuos del cultivo, las malas hierbas y las plantas espontáneas.

- Utilice semillas y materiales de propagación limpios.
- Practique la rotación de cultivos, sobre todo cuando las esporas que sobreviven en el suelo, son la causa de infección principal. El trigo y la cebada reducen significativamente el número de conidios supervivientes en el suelo.
- Use variedades resistentes a la podredumbre negra de las raíces (*Alternaria radicina*).
- Evite los daños durante la cosecha.
- Almacenamiento postcosecha a 0-1°C.

Tizón de la hoja (*Alternaria dauci*).

La infección ocurre principalmente en hojas más viejas, pero las hojas más jóvenes también pueden infectarse. El tizón de la hoja aparece primero como áreas indefinidas de color marrón a negro con centros de color amarillo pálido.



Las hojas infectadas se arrugan cuando la infección es fuerte. Bajo estas condiciones, el follaje parece quemado por el fuego. El hongo pasa el invierno en los residuos de cultivos infectados. Las esporas del hongo transportadas por el aire se producen en grandes cantidades en lesiones viejas durante períodos de alta humedad. Las esporas también pueden transportarse en las semillas. El hongo *Alternaria dauci* se desarrolla y disemina rápidamente en ambientes con alta humedad y temperaturas entre los 20 y 30 °C.

Control:

Uso de la tecnología para el pronóstico de las condiciones favorables en el desarrollo de la enfermedad y determinar las medidas preventivas.

Rotación de cultivos.

Uso de variedades resistentes.

Eliminación de residuos de cosecha.

Uso de fungicidas como: Clortaloni, Azoxistrobin y Mancozeb.

Nematodo del nudo de la raíz (*Meloidogyne* spp).

No se observan síntomas diagnósticos en las partes aéreas de la planta.

Daños:

Al examinar las zanahorias infectadas, se pueden observar agallas en las raíces adventicias y, a menudo, se forman múltiples raíces pivotantes o raíces mal formadas.

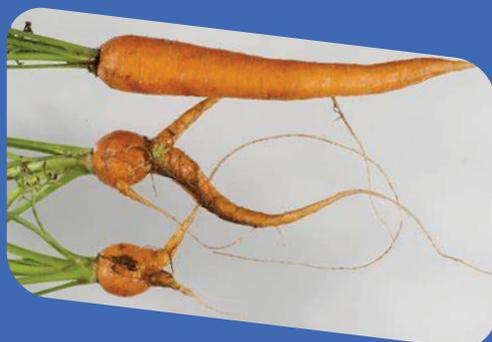
Aunque las zanahorias deformadas se descartan en la planta de empaque, los nematodos presentes en las raíces no son perjudiciales para los humanos cuando se consumen.

Control:

Se puede realizar un análisis de suelo para detectar nematodos antes de la siembra y determinar la posibilidad de un problema.

Se pueden utilizar nematocidas antes de plantar donde el suelo esté infestado.

Las poblaciones de nematodos en el suelo también se pueden reducir con un barbecho sin malezas o mediante la rotación con cereales.



Tizón del sur (*Sclerotium rolfsii*).

Esta enfermedad se presenta cerca de la cosecha y se asocia con temperaturas cálidas posteriores a lluvias intensas.

Síntomas:

Las plantas mueren en grupos dentro del campo. Se observa un micelio blanco brillante en la superficie del suelo, junto con cuerpos esféricos y bronceados del hongo, que se asemejan a una semilla de mostaza. Para cuando el hongo se detecta en la superficie del suelo, la zanahoria está podrida.

Control:

La cosecha debe realizarse lo antes posible en los campos afectados. Las zanahorias cosechadas deben procesarse y enfriarse lo antes posible para minimizar la descomposición postcosecha causada por el hongo.





Secretaría del Campo
Subsecretaría para el Desarrollo y
Competitividad Agroalimentaria
Dirección General Agrícola
Dirección de Sanidad Vegetal

Teléfono: (800) 22 676 48
Extensiones: 8170

sanidadvegetal@guanajuato.gob.mx

Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato

Av. Siglo XXI, No. 1156 Predio Los Sauces,
Irapuato, Gto. C.P. 36547
Tel (462) 626 9686.

Lada sin costo: 800 410 3000

cesaveg@cesaveg.org.mx

www.cesaveg.org.mx