



gomosis

Lepra del melocotonero



Botrytis en tomate



Oidio en hoja y fruto de melocoton



Oidio en calabacin



Virus PVY en pimiento



roya



Esclerotinia en lechuga



bronceado del tomate (TSWV, Tomato spotted wilt virus) Ataque en pimiento.



Virosis en pimiento



Virosis en alubia

Agallas de nemátodos en raíces de tomate



Botrytis en tomate



Deformación por virosis



fusarium



Oidio en tomate



Oidio en calabaza, pepino,



Mildiu (tizón tardío) en patata



Virosis en maíz



Corineo (Perdigonada, tiro de munición) Ataca a ciruelos, melocotoneros, etc.

Podredumbre gris



Nombre científico: *Botrytis cinerea*.

El hongo Botritis produce lesiones marrones y aparece un moho gris sobre hojas, capullos, flores y frutos.

Fresa, pepino, berenjena, lechuga, etc..

Produce una podredumbre húmeda y un micelio gris oscuro aterciopelado sobre la zona.

También puede causar la muerte de plantas jóvenes y tiernas al pudrir la base de los tallos.

Las condiciones óptimas para su desarrollo son temperaturas suaves y humedades altas.

Infecta entrando por heridas que causan insectos, granizo, rozaduras... Por esta razón, tras una granizada se recomienda aplicar un tratamiento con fungicida al día siguiente para prevenir la infección de Botritis por las heridas causadas por el granizo.

Control

- Evitar heridas
- Es fundamental la retirada de restos de cultivo y de plantas afectadas por la enfermedad.
- Especial cuidado en la poda y cuando se entresacan hojas. La aplicación de una pasta fúngica en las heridas es una medida recomendable.
- Procura que no permanezcan húmedas las plantas durante la noche, sobre todo si están en el interior de invernaderos. Por tanto, los riegos hazlos a primeras horas de la mañana.
- Ventila los túneles de forzado o invernaderos para impedir el exceso de humedad.
- Corta las partes enfermas y limpia las herramientas de poda.
- Los tratamientos deben ser preventivos y efectuarse cada 10-12 días con fungicidas sistémicos recomendados.
- Si el ataque no es tan grave como para tirar el ejemplar, se trata con fungicidas sistémicos con capacidad para llegar a las raíces y al cuello, como Fosetil-Al, aunque la eficacia suele ser irregular.
- Iprodione es un producto específico contra Botrytis.
- Procimidona y Vinclozolina también son específicos, aunque son más antiguos y están apareciendo resistencias.
 - Los Benzimidazoles no son específicos y son menos eficaces.
 -

– 2. Mildiu del pie en fresón



Enfermedad vascular producida por:

- *Phytophthora cactorum*: ataca principalmente frutos jóvenes verdes en los que aparecen manchas oscuras y no alcanzan el tamaño definitivo.

- *Phytophthora fragariae*. Ataca hojas jóvenes del corazón de la planta que se necrosan. Al mismo tiempo, las raíces y zona del cuello adquieren una tonalidad rojiza, por lo que también se le conoce por Podredumbre roja. La fase siguiente es la marchitez y podredumbre de las zonas atacadas.

Control

La desinfección del suelo es la medida más eficaz para su lucha.

Tratamientos con Fosetil-al o Metalaxil pueden frenar el desarrollo de la enfermedad.

Mal del pie o Podredumbre negra de las raíces (*Fusarium oxysporium*, *Rhizoctonia solani*, *Phythium* sp.).
Fresón

Ataca a las raíces y al cuello, provocando marchitez y muerte.

La lucha consiste en utilizar esquejes sanos y desinfección del suelo.

3. Podredumbre de raíces de judía



Enfermedad producida por *Fusarium solani phaseoli*.

Afecta a judía.

Podredumbre en el cuello y raíces. La parte aérea pierde vigor y da menos frutos. Las hojas de abajo muestran clorosis y decaimiento.

Este hongo se ve favorecido por suelos compactos, exceso de abono nitrogenado y exceso de humedad en suelo.

Control

- Evitar el exceso de compactación en el suelo y el exceso de humedad.

- Que el abono con Nitrógeno no sea excesivo.

- Es posible la solarización.

- Tratamientos químicos al observar los primeros síntomas con Captan + Tiabendazol, Metil-tiofanato o Tiabendazol.

Podredumbre de raíces del tomate



Enfermedad producida por *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*

Afecta a tomate.

Marchitez general y amarilleamiento de hojas, que comienza en la base extendiéndose hacia el ápice. En las raíces se observan podredumbres. En un corte longitudinal de la base del tallo, se observan necrosis vasculares.

Esta enfermedad está favorecida por temperaturas bajas (18-20°C). Si las condiciones climáticas son favorables, puede llegar a recuperarse.

Control

- Eliminar restos del cultivo anterior si se repite.
- Existen variedades resistentes a este hongo.
- Durante el cultivo no hay tratamiento químico eficaz.

4. Fusariosis vasculares



Sandía

En plántulas causa podredumbres de las raíces y la muerte. En plantas se observa marchitez. Los haces vasculares del tallo están marrones.

Melón

Dos síntomas: amarilleo de hojas y marchitez sin amarilleo.

Tomate

Comienza con la caída de peciolos de las hojas superiores. Las hojas inferiores amarillean avanzando hacia el ápice y terminan por morir. Oscurecimiento de vasos. El hongo permanece en el suelo años y penetra en raíces hasta el sistema vascular.

Control

- Usar variedades resistentes.
- La rotación de cultivos disminuye el patógeno poco a poco.
- Usar semillas certificadas y plántulas sanas.
- Eliminar plantas enfermas y restos de cultivo.
- La solarización disminuye mucho *Fusarium oxysporum*, aunque no todo.
- Los tratamientos químicos son ineficaces.

5. Oidio o Cenizo



El Oidio lo producen hongos de diferentes géneros como *Uncinula* spp., *Erysiphe* spp., *Sphaerotheca* spp., etc..

Nombres vulgares: blanca, blanquilla, blanqueta, mal blanco, ceniza, etc.

No existe planta cultivada o espontánea que no padezca su parasitismo, aunque algunas plantas son más sensibles al Oidio.

No quieren agua para su desarrollo, pero sí humedad. Se diseminan por el viento.

Es una enfermedad muy extendida que causa graves daños.

Su identificación es sencilla: se ve como un polvillo blanco o gris claro muy típico. Si la enfermedad progresa, las manchas se unen y las partes atacadas se secan y caen. En flores es menos frecuente.

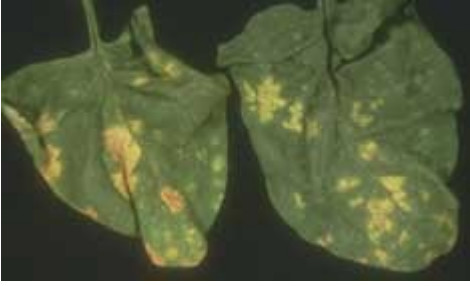
Le favorece al Oidio primaveras muy húmedas (en torno al 70-80%) y temperaturas suaves. Desaparece en pleno verano, siempre que el termómetro pase de 35°C, para resurgir en otoño.

Control

- No plantar muy denso.
- Eliminar malas hierbas de alrededor. La Corregüela es una hierba que siempre tiene oidio y de ella pasa a nuestras plantas por el viento.
- Eliminar restos de cultivo.
- Hay fungicidas de contacto, como el Azufre en polvo, y fungicidas sistémicos, que penetran en la hoja y tienen buena eficacia.
- El Azufre es un antioidio barato y eficaz. Fitotóxico a partir de 33°C. También se utiliza Dinocap, pero es más mediocre.
- Los productos sistémicos son más caros pero más eficaces. Penconazol, Propiconazol, Etriomol. Usa S, que también es acaricida, y en casos extremos usa estos.
- La estrategia es usar al principio fungicidas de contacto, y los tratamientos posteriores deberán hacerse con fungicidas sistémicos.

- Fungicida de contacto: Azufre, Dinocap.
- Fungicidas sistémicos: Ciproconazol, Penconazol, Nuarimol, Pirifenox, etc..

6. Mildiu



Nombre científico: *Peronospora* spp., *Plasmopara* spp., *Bremia* spp., etc.

Es una enfermedad común en multitud de plantas del huerto y jardín.

Al principio son manchas en el haz de las hojas de color verde claro, luego se hacen amarillentas y después marrón. En el envés se observa un fieltro o pelusilla blanco o grisáceo (a veces no se ve esto). La hojas atacadas llegan a secarse por completo y caen. Empiezan en las hojas y luego pasan al tallo, frutos.

Períodos lluviosos secundados por temperaturas superiores a los 15°C, ideal en torno a 24°C, son las condiciones óptimas para que germinen las esporas. Se transmite con gran rapidez de unas especies a otras.

Control

Rotas cultivos.

- Si no se ha podido evitar la infección, poda las partes afectadas y aplica un fungicida sistémico para Mildiu.
- Si se dan las condiciones ambientales propicias al ataque del hongo (temperaturas suaves, 10-25 °C y niebla o lluvias) y ha habido infecciones otros años, deben hacerse tratamientos preventivos cada 10-15 días, con fungicidas cúpricos o sistémicos (penetran dentro de la planta), repitiendo el tratamiento en caso de lluvia, riego, etc.
- No mojar las plantas, y menos si ya ha sido atacada por Mildiu años anteriores.
- Productos preventivos: Oxidocloruro de Cobre sólo o mezclado con dictiocarbamatos.
- Productos penetrantes como el Clortalonil (no es sistémico).
- Productos sistémicos. Se usan mucho. Aplicar 1 ó 2 días desde la penetración del inóculo. Fosetil-Al, Metalaxil.

7. Mildiu de las Cucurbitáceas



Nombre científico: *Pseudoperonospora cubensis*.

Grave enfermedad en pepino y algo menos en melón. Calabacín y sandía raro.

Los síntomas sólo se dan en hojas: manchas amarillentas delimitadas por los nervios. En el envés se observa un fieltro gris violáceo. Posteriormente las manchas se necrosan, tomando aspecto apergaminado y llegando a afectar a la hoja entera que se seca, quedando adherida al tallo.

Para la infección es necesaria agua 2 horas y temperatura entre 20 y 25°C.

Control

- Evitar el exceso de humedad y los marcos muy densos de plantación.
- Eliminar restos vegetales y malas hierbas.
- Si las condiciones son favorables y hay antecedentes de mildiu en la zona, realizar tratamientos preventivos con fungicida de contacto y de amplio espectro.
- Al observar los primeros síntomas, los tratamientos se realizarán con productos sistémicos.

8. Mildiu de la patata y del tomate



Nombre científico: *Phytophthora infestans*.

En las hojas se ven manchas, amarillentas al principio, después negruzcas, que se van extendiendo e invaden completamente las hojas, las cuales terminan secándose.

En tomate aparecen en las hojas manchas irregulares de aspecto aceitoso al principio, que rápidamente se necrosan.

En tallo aparecen manchas marrones que se van agrandando. También estas manchas en frutos maduros.

La enfermedad ataca también a los tubérculos de patata, que presentan manchas pardas endurecidas y la pulpa negruzca correspondiente a estas manchas. El sabor es amargo y tienen tendencia a pudrirse.

El mismo hongo ocasiona el Mildiu del tomate, cuyos tallos y hojas presentan manchas análogas a los de la patata. Los frutos próximos a la madurez también son atacados, apareciendo manchas descoloridas al principio y pardo-negruzcas después, que los pudre lentamente.

Control

- Ventilación que evite agua sobre el cultivo.
- Utilizar plantas sanas y eliminar plantas y frutos enfermos.
- Contra el mildiu no hay remedios curativos; sólo puede prevenirse la enfermedad con pulverizaciones de compuestos de cobre (Caldo bordelés, por ejemplo).
- El éxito del tratamiento depende de su oportunidad, recomendándose para la patata una pulverización antes de la floración y 2 tratamientos más en intervalos de 15 a 20 días.

- Las condiciones para tratar son siempre gran humedad (lluvia seguida de días despejados y temperatura elevada).

- Mojar bien el envés de la hoja, que por ahí se realiza la infección generalmente.

- Realizar tratamientos curativos con una materia activa sistémica + una de contacto.

9. Mildiu terrestre del tomate



Nombre científico: *Phytophthora parasitica*.

Este hongo causa importantes daños en tomate y berenjena en suelos encharcados y vegetando mal (elevada densidad de plantación y poca luz). También causa daños a frutos de otras especies hortícolas.

En tomate afecta a semilleros y plantas de hasta 6 hojas. Se produce una marchitez brusca y una podredumbre del cuello.

Puede afectar a frutos de tomate, pimiento, berenjena, melón, sandía, calabacín y pepino, produciéndose podredumbres en la zona alcanzada por las salpicaduras de tierra contaminada.

Control

- Usar sustratos sanos o desinfectados.

- Evitar los trasplantes en suelos fríos y con excesos de humedad.

- Es posible la solarización en terrenos infectados. Eliminar antes raíces de cosechas anteriores.

- Tratamientos químicos en los primeros síntomas, bien con productos incorporados en el agua de riego o con aplicaciones dirigidas al cuello. Etridiazol + quintoceno, Propamocarb o Quinosol.

10. Roya



La Roya es una enfermedad causada por hongos de los géneros *Puccinia* spp., *Uromyces* spp., *Phragmidium* spp., etc..

Se caracteriza por la aparición sobre las hojas y tallos de unas pústulas o bultitos de color rojo, castaño, naranja o amarillento, según la especie de Roya que se trate, que producen decoloraciones amarillentas en la parte superior.

Estos bultitos al romperse dañan a la planta, además de chuparle reservas nutritivas. Las hojas muy afectadas se secan y caen.

Exceso de humedad, temperatura suave y lluvias prolongadas son las condiciones ideales para la infección. Surge al inicio de la primavera y en otoños lluviosos.

Control

- Retira y quema restos de hojas y ramitas infectadas el año anterior porque contienen esporas listas para repetir la infección.
- Preventivamente se pueden usar Dictiocarbamatos. Con calendario, porque con los síntomas ya no hay nada que hacer.
- Sistémico y específico es Oxicarboxina. Hay que aplicar rápidamente, en los primeros síntomas.
- Para prevenir, haz fumigaciones con 10 días de intervalo, sobre todo si las plantas han sido atacadas otras veces por Roya y hay condiciones ambientales propicias (tiempo lluvioso con temperaturas suaves).
- Las partes afectadas no se curan, pero con los tratamientos se protege la nueva brotación, flores y frutos.

11. Negrilla



Pulgones, Cochinillas y Moscas blancas excretan una sustancia azucarada sobre la que se asienta el hongo Negrilla (Fumagina).

Se observa como un polvo negro seco. El daño no suele ser importante, aunque afecta al vigor de la planta.

Control

Elimina los insectos anteriores y no ocurrirá.

12. Antracnosis



Nombre científico: *Colletotrichum* spp., *Glomerella cingulata*...

Esta enfermedad se caracteriza por la aparición sobre hojas y tallos jóvenes de unas lesiones oscuras, hundidas, bien delimitadas por una o más aureolas concéntricas, secándose posteriormente las zonas atacadas como una quemadura.

Otras veces, manchas irregulares de tejido muerto, de color marrón claro a lo largo de las venas de las hojas. Las plantas afectadas tendrán un aspecto como si hubiesen sido quemadas por el sol.

Control

- Recoje y destruye las hojas infectadas. Si quedan en el suelo, es una fuente de esporas para nuevas infecciones al año siguiente.
- Desinfecta las herramientas del jardín con una solución de lejía para que no propagarla.
- Aplica fungicidas para prevenir si ya se ha dado otros años la enfermedad, antes de que aparezcan las manchas. Trata 2 ó 3 veces más en intervalos de 7 a 10 días.

- **Antracnosis Melón** (*Colletotrichum lagenarium*)

- **Antracnosis Pepino** (*Colletotrichum oligochaetum*)

En hojas, tallos y frutos de melón y pepino aparecen manchas grandes, oscuras, en cuyo interior, aparecen unos puntitos negros, visibles a simple vista.

- **Antracnosis Cebollas, ajos, puerros** (*Colletotrichum circinans*)

Ataca hojas y bulbos. Sin importancia.

- **Antracnosis Fresón** (*Marssonina fragariae* y *Colletotrichum fragariae*)

Produce manchas púrpuras en las hojas jóvenes, irregulares, que van creciendo y cubren el limbo. Se secan y caen.

Colletotrichum fragariae es mucho más grave, puesto que puede causar la muerte de las plantas en primavera y verano.

El síntoma inicial es la aparición de manchitas irregulares pardas en el tallo como consecuencia de la penetración del hongo, a partir de la zona del cuello progresando la infección hacia arriba. El hongo penetra en los vasos del tallo (haciendo un corte se ve pardo). La planta se marchita rápidamente y muere.

Estolones y peciolo son también atacados. La infección progresa rápidamente, sobre todo en épocas lluviosas y con temperaturas de 28°C. En frutos es poco grave.

La desinfección del terreno previamente a la plantación, da buenos resultados.

13. Alternariosis



La Alternaria se caracteriza porque en las zonas atacadas aparecen unas manchas de color negro o pardas ("Negrón"), bien delimitadas, que en algunos casos pueden estar rodeadas por una o varias aureolas concéntricas amarillentas. Estas manchas van creciendo y se van secando.

En los tejidos afectados suelen aparecer unos puntos negros, que son los conidióforos que van a asegurar la reproducción del hongo.

Es un hongo frecuente en horticolas, sobre todo en tomate y patata. En general, se producen en zonas donde ha habido una herida.

No son graves porque normalmente ataca a hojas, en frutos es otra cosa.

Las plantas mal alimentadas son las más propensas al ataque de este hongo.

Control

Los tratamientos deberán ser periódicos y preventivos cada 10-15 días con fungicidas, especialmente si otros años ha aparecido. Sirven, por ejemplo, los clásicos Zineb, Maneb, Mancozeb, etc., Cobre, Benzimidazoles,...

14. Negrón de la patata



Nombre científico: *Alternaria solani*.

Se caracteriza por aparecer en las hojas manchas redondeadas pardas, pequeñas o más grande cuando se juntan. Ataca también a otras solanáceas.

Son eficaces los caldos cúpricos, Zineb o la mezcla de ambos, Maneb, Propineb, etc. y la destrucción de los restos de plantas atacadas.

15. Verticillium (Verticilosis) y Fusarium



Se inician a nivel del suelo, atacando las raíces o el cuello de las plantas, para inmediatamente después pasar al sistema conductor del tallo, pudiendo matar la planta.

Particularmente graves son en judía, tomate, berenjena, pimiento, melón, sandía, etc.

Los síntomas empiezan con una marchitez total o parcial que suele comenzar en las horas de más calor con máxima transpiración.

El síntoma más claro es que está afectada sólo una parte de la planta. La planta termina marchitándose y amarillea.

Si cortamos un trocito de tallo principal, con frecuencia aparece oscurecido, ya que es una enfermedad vascular, pudre los vasos conductores de savia.

Control

- Verticillium y Fusarium son dos patógenos que se conservan en el suelo. No repitas la misma especie en ese sitio año tras año o de la misma familia botánica si ha habido este problema.

- Elimina restos vegetales del suelo y del cultivo anterior.
- Cultivar variedades resistentes.
- No repetir cultivos o plantas de la misma familia botánica (patatas, tomate).
- Desinfección del suelo con solarización.
- No da tiempo a que la planta reaccione con productos curativos.
- Lucha química es poco eficaz. Cierta efecto, pulverizando con Carbendazima, Metiltiofanato, Tiabendazol o Tiram las plantas enfermas en la zona del cuello, no foliar (mejor fertirrigación por goteo).

16. Podredumbre de los semilleros, Caída de plántulas o Damping-off



Distintos hongos pueden provocar enfermedades tanto en siembra como en trasplante de hortalizas. La plantita se colapsa y cae al suelo.

Producen el Damping-off o caída de plántulas. No es específica en hortícolas (algodón, remolacha, maíz,...).

Lo producen los hongos de suelo *Pythium*, *Phytophthora* y *Rizoctonia*.

El cuello y la raíz se oscurecen, se pudren y se cae la plantita. Lo normal son rodales en semilleros.

Control

- Prevenir usando sustratos limpios, evitar el exceso de agua en suelo que despierte el inóculo.
- Bandejas, herramientas y estructuras limpias (por ej. con lejía).
- Incorporar estiércol con antelación suficiente. Mezclar bien, uniformemente. Utilización de estiércol bien fermentado.
- Solarización en el caso de siembra directa.
- Utilizar semillas certificadas.
- No poner una elevada densidad de plantas.
- No sobrepasar 27-30°C de temperatura dentro del semillero.
- Evitar el exceso de riego.
- Regar a primera o última hora del día.
- Tratamiento específico según el hongo que esté actuando, aplicando alrededor del cuello de las plantas.

17. Esclerotiniosis o Podredumbre blanca



Nombre científico: *Sclerotinia sclerotiorum*.

Hongo polífago que ataca a hortalizas, sobre todo de invernadero: pimiento, calabacín, tomate, berenjena, melón, pepino, sandía, judía...

La mayor parte de hortalizas pueden ser atacadas, siendo particularmente graves en lechuga, cebollas, zanahoria, remolacha, habas, judías, etc.

En plántulas produce damping-off y en plantas podredumbre blanda y posteriormente se seca, cubriéndose de un abundante micelio blanco.

Enfermedad ocasionada por el hongo *Sclerotinia*, que produce lesiones a nivel del cuello de las plantas y en el sistema radicular, recubriéndose la zona afectada de un afeiltrado blanco.

Los ataques al tallo con frecuencia, colapsan la planta y muere.

Control

- Eliminar y destruir plantas y restos de cultivos enfermos.
- Eliminar malas hierbas.
- Solarización.
- En las partes de la planta afectada por esta enfermedad se realizará un tratamiento localizado con una pasta fúngica.
- Materias activas de posible uso: Captan + tiabendazol, Dicloran, Procimidona, Vinclozolina.

18. Tristeza o Seca del pimiento



Grave enfermedad tanto en invernadero como al aire libre.

Está provocada por las siguientes causas:

- *Phytophthora capsici* (Mildiu del pimiento)

Los síntomas de su ataque comienza en las hojas con las típicas manchas de todos los mildius y los daños más graves son los producidos al tallo por la zona del cuello, que se pudre, provocando el marchitamiento brusco y total de la planta. Las hojas secas quedan adheridas a la planta.

- *Verticillium dahliae*

Ataca a los vasos leñosos de la planta, sin observarse en el cuello ninguna mancha ni necrosis, pero al cortar el tallo se aprecia la necrosis de los vasos. Produce marchitamiento, defoliación (incluso las hojas verdes se caen sin llegar a secarse) y finalmente muerte de la planta.

- *Fusarium* spp. (Fusariosis)

Hongo polífago que ataca a muchas plantas. Las hojas se secan y se caen.

Control

Estos patógenos son difíciles de controlar.

- Identificar el agente en laboratorio, ya que puede confundirse con otra cosa no parasitaria.
- Utilizar plántulas y sustratos sanos.
- Eliminar restos de la cosecha anterior, especialmente raíces.
- Evitar el encharcamiento del terreno.
- Evitar los aporcados excesivos (no enterrar el tallo más de 12 centímetros).
- En parcelas infectadas, recurrir a la solarización en julio o agosto.
- Al observar los primeros síntomas se pueden hacer tratamientos químicos específicos, en riego o dirigidos al cuello de la planta.

19. Viruela de la patata



Nombre científico: *Rhizoctonia solani*.

Enfermedad muy común, que ataca a numerosas plantas, si bien, tiene predilección por la patata.

El hongo se introduce en los tallos desde el suelo y los pudre a nivel del cuello.

Las medidas más eficaces son la desinfección del tubérculo (lleva esclerocios adheridos a su superficie) y del suelo.

20. Hernia de la col



Nombre científico: *Plasmodiophora brassicae*.

Grave enfermedades de las crucíferas cultivadas y espontáneas, aunque en diverso grado de susceptibilidad. Más en coles, donde se conoce como "potra".

La planta se mustia, marchita y finalmente se pudre. Lo que caracteriza a la enfermedad son unos abultamientos, tumores o agallas en las raíces.

Control

- Es un hongo subterráneo, realizar tratamientos preventivamente.
- Arrancar y destruir las plantas de poco desarrollo y las cloróticas o marchitas.
- Hacer rotación de cultivos que separe el cultivo de crucíferas por lo menos durante 3 años.
- Finalmente, podría pensarse en la desinfección del suelo, si hay que seguir plantando crucíferas en las mismas parcelas. Cuando sea factible económicamente, puede realizarse desinfección de suelos.

21. Cercosporiosis

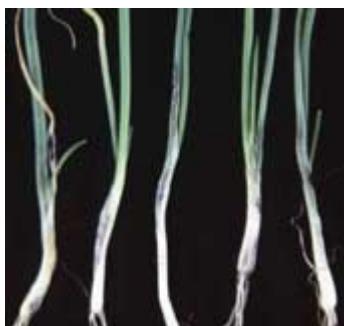


- *Cercospora beticola* (remolacha)
- *Cercospora carotae* (zanahoria)
- *Cercospora apii* (apio)

Los síntomas, comunes a todos ellos, consisten en la presencia de multitud de pequeñas manchas redondas grisáceas en hojas.

Los tratamientos con productos cúpricos son suficientes para controlar la enfermedad.

22. Carbón de la cebolla



Nombre científico: *Urocystis cepulae*.

Es un hongo que infecta sólo en los 3-4 días de germinación de la semilla, más adelante no puede. Estrías negras.

Normalmente, las plantitas atacadas mueren antes de alcanzar 10 centímetros de altura.

Cuidar los semilleros y desinfectarlos si es necesario.

23. Traqueomicosis



Nombre científico: *Verticillium albo-atrum* y *Verticillium dahliae*.

Fresón

Ataca las raíces, obstaculizando el movimiento de la savia, necrosando los vasos liberianos (anillo marrón que se ve cortando la zona del cuello del tallo).

Externamente los síntomas son marchitez y arrugamiento de las hojas que comienza por las viejas de la base y continúa hacia las más jóvenes de la corona.

Control: esquejes sanos y desinfección del suelo.

24. Viruela del fresa



Nombre científico: *Mycosphaerella fragariae* en su fase conídica de *Ramularia tulasnei*.

Síntomas en forma de manchas rojizas en las hojas, más o menos circulares, que más tarde toman una coloración grisácea en el centro, con borde rojo oscuro bien marcado. Este reborde se va oscureciendo, perdiendo la tonalidad roja. Finalmente la hoja se seca.

Aunque la enfermedad sea llamativa, es poco importante. Tratamientos preventivos con Captan, Maneb o Mancozeb dan buenos resultados.

25. Podredumbre negra de las raíces



Nombre científico: *Chalara elegans*.

Este hongo ataca a más de 120 especies de distintas familias, por ejemplo solanáceas, cucurbitáceas y ornamentales (Crisantemo, Geranio, etc.).

Los síntomas se manifiestan por clorosis de hojas y pérdida de vigor de la planta. En raíces se observan pudriciones negras.

Control

- Plántulas sanas y sustratos con garantía sanitaria.
- Evitar el encharcamiento del suelo en el momento de la siembra o transplante (aunque este hongo es capaz de desarrollarse en suelos relativamente secos).
- Diagnosticar en laboratorio especializado.
- Tiene poco efecto los fungicidas al suelo (Benomilo, Metil-tiofanato).

Enfermedades de cultivos hortícolas: virus del mosaico, bacterias, etc.

26. Bacteriosis (Bacterias)

- Grasa de la judía (*Pseudomonas syringae phaseolicola*)
- Mancha negra del tomate (*Pseudomonas syringae tomato*)
- Mancha angular de las Cucurbitáceas (*Pseudomonas syringae lachrymans*)
- Chancro bacteriano
- Podredumbre parda de la patata (*Pseudomonas solanacearum*)
- Podredumbre blanda o "Pie negro" (*Erwinia carotovora*)
- Marchitamiento bacteriano (*Erwinia tracheiphila*)
- Podredumbres blandas (*Erwinia carotovora* subsp. *caritovora*)

27. Virosis (Virus)

- Mosaico de la sandía
 - Virus del bronceado del tomate
 - Virus del mosaico del pepino
 - Virus Y de la patata
 - Virus del rizado amarillo del tomate
 - Virus del mosaico del tomate
 - Virus del moteado suave del pimiento
 - Virus del mosaico amarillo del calabacín
 - Virus del cribado del melón
 - Virus del mosaico de la calabaza
-

—

26. Bacterias (Bacteriosis)

Todas las plantas pueden sufrir ataques de bacterias.

Son abundantes en judías, guisantes, habas,... Producen podredumbres húmedas en hojas o en vainas. La más conocida es la "Grasa de la judía".

Los síntomas son variados, en general, manchas y podredumbres húmedas que despiden mal olor.

Algunos géneros de bacterias son *Xanthomonas*, *Pseudomonas*, *Erwinia*, etc..

Control

- Lo único eficaz contra bacterias es prevenir, no hay productos para el aficionado.
- El Cobre tiene un efecto indirecto.
- Emplea semillas y de plantas sanas, así como variedades resistentes.
- Buen cultivo para tener las plantas fuertes.
- Que no se produzcan heridas. Por ahí entran las bacterias (poda, rotura de ramas, grietas por el frío, insectos, etc.). El Oxiclورو de cobre sirve para proteger las heridas de las infecciones.
- Recorta y elimina los tallos y hojas afectadas.

Grasa de la judía



Nombre científico: *Pseudomonas syringae phaseolicola*.

Aparece en las hojas de judía una pequeña lesión angular y húmeda, de aspecto aceitoso. En tallo se observan lesiones hundidas. En fruto, lesiones inicialmente de aspecto graso de hasta 1 centímetro de diámetro.

Los primeros focos son por semillas o malas hierbas infectadas. De ahí, por salpicaduras de lluvia y viento se extienden a toda la parcela.

Control

- Utilizar semilla sanas certificadas.
 - Evitar el exceso de humedad.
 - Eliminar malas hierbas y plantas enfermas.
 - Realizar tratamiento en caso de desarrollo de la enfermedad con Oxiclورو de cobre, Mancozeb o Maneb.

—

Mancha negra del tomate



Nombre científico: *Pseudomonas syringae tomato*.

Es la bacteriosis más frecuente en el tomate de invernadero.

Afecta a todas las partes de la planta. En hojas se ven manchas negras pequeñas, de 1 ó 2 milímetros, que pueden juntarse, secando la hoja. En tallos y peciotes también manchas negras. Tan sólo son atacados los frutos verdes, en los que se observan pequeñas manchas deprimidas de 1 milímetro. El viento, la lluvia y el riego por aspersion diseminan la enfermedad.

Control

- Evitar agua líquida sobre la planta.
- Destruir plantas y frutos enfermos.
- Realizar tratamientos preventivos con cobre (oxicloruro de cobre, zineb) en caso de que se manifieste la enfermedad y las condiciones ambientales sean favorables.
- Los antibióticos tienen el inconveniente de la facilidad con que se generan resistencias.

Mancha angular de las Cucurbitáceas



Nombre científico: *Pseudomonas syringae lachrymans*.

Afecta a las Cucurbitáceas (melón, sandía, calabaza). En melón, sobre todo en semilleros, donde ocasiona importantes daños. Manchas en hojas de 8 milímetros delimitadas por los nervios.

Control

- Utilizar semilla sana o desinfectada.
 - Evitar el exceso de humedad ambiental.
 - Al observar los primeros síntomas eliminar las plantas enfermas.
 - Realizar tratamientos en caso de desarrollo de la enfermedad con Oxocloruro de cobre, Mancozeb, Maneb o Zineb.

–

Chancro bacteriano



Ataca a tomate y pimiento.

Está producido por la bacteria *Clavibacter michiganense* subsp. *michiganense* (antes llamada *Corynebacterium michiganense*)

Los síntomas son muy variados. Sobre tallos, brotes y pedúnculos surgen manchas alargadas, más notorias en las uniones de peciolo y tallos, que acaban por romperse, saliendo por ellas un exudado bacteriano. Los frutos pueden presentar pequeñas manchas ("ojo") que se convierten en prominencias blancas (esto en tomate).

En pimientos, se producen manchas cloróticas en las hojas que dan lugar a pequeñas pústulas con el centro marrón. Suele haber defoliaciones. En los frutos existen los "ojos" igual que en tomate.

Podredumbre parda de la patata



Nombre científico: *Pseudomonas solanacearum*.

Ataca a solanáceas y a otras muchas plantas, produciendo marchitamientos vasculares.

La sintomatología es muy parecida a la producida por la podredumbre anular. Ocasiona la necrosis del anillo vascular del tubérculo. En campo se ve un marchitamiento repentino, y , en general, la muerte.

Podredumbre blanda o "Pie negro"



Nombre científico: *Erwinia carotovora*.

Es una bacteria muy polífaga (zanahorias, rábanos, patatas, cebollas, tomates, berenjenas, pepinos, espinacas y acelgas).

El síntoma inicial es la aparición de una pequeña lesión de aspecto húmedo que va creciendo en hojas, tallos y frutos. Por las grietas producidas sale un exudado pegajoso formado por millones de bacterias. Cuando la podredumbre afecta a las raíces, se observa un oscurecimiento del pie de la planta, en la base del tallo. Clorosis y muerte final.

Marchitamiento bacteriano



Nombre científico: *Erwinia tracheiphila*.

Enfermedad vascular cuyos daños oscilan desde algunas plantas muertas hasta la destrucción total del cultivo.

Ataca a todas las Cucurbitáceas (melón, sandía, calabaza).

Aparecen en las hojas manchas de color verde que se extienden con rapidez, pasando a través de los peciolo, a los tallos, lo que provoca un marchitamiento general de la planta. Al cortar un tallo enfermo y presionar, aparece un líquido blanquecino y pegajoso formado por bacterias y savia.

Podredumbres blandas

Nombre científico: *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*.

Esta bacteria ataca a muchas especies hortícolas, sobre todo en invernadero, siendo especialmente importante en pimiento y calabacín.

Las bacterias penetran por heridas, provocando podredumbres acuosas y blandas de olor nauseabundo. En general, la planta muere. En frutos también pueden producirse estas podredumbres.

Control

- Utilizar semilla sana certificada.
- Evitar las heridas de poda.
- Eliminar plantas y frutos enfermos.
- Eliminar malas hierbas.
- Buena ventilación del invernadero.
- Evitar los excesos de Nitrógeno.
- Los tratamientos son poco eficaces una vez instalada la enfermedad.

27. Virus (Virosis)



Todas las plantas hortícolas pueden sufrir infecciones de virus.

Se transmite por vectores (Pulgón sobre todo, Mosca blanca, Mosquito verde, Nematodos,..), o ellos solos por heridas (ropa de las personas, herramientas, recolección, etc.).

Síntomas de virosis

Los síntomas de virosis son muy diversos y difíciles de diagnosticar, ya que se confunden con otras patologías y trastornos como desórdenes nutricionales, daños por insectos, bacterias y hongos. La determinación precisa es de laboratorio. Algunos ejemplos:

- Mosaicos. Punteaduras amarillentas conocidas con el nombre de mosaicos.

Mosaico del pepino
Mosaico de la sandía
Mosaico del calabacín
Mosaico del melón

- Deformaciones y enrollamientos en sus hojas.
- Raquitismo. No tienen un crecimiento normal, quedando raquílicas.
- Síntomas sobre las flores. Variados en pétalos que forman zonas decoloradas.
- Entrenudos cortos (enanismo)
- Clorosis
- Engrosamiento de hojas, etc.

Control

- Una vez aparecida no hay nada que hacer. Las virosis en vegetales no se pueden curar, por tanto, hay que prevenir.
- Compra plantas libres de virus. Por ejemplo, en cítricos es necesario que lleven una etiqueta identificativa de que es planta producida libre de virus.
- Limpia y desinfecta después de podar las herramientas de corte.
- Controla insectos vectores mediante tratamientos. Pulgones, Mosca blanca y Trips suelen ser los principales transmisores de los virus de una planta a otra.
- No cojas esquejes o injertos de plantas enfermas porque presentarán la enfermedad.
- Elimina las plantas enfermas y sospechosas incinerándolas.

Virus del bronceado del tomate

- Afecta a pimiento y tomate principalmente. Síntomas muy variados.
- Eliminar plantas afectadas y malas hierbas.
- Control de vectores (Trips), aunque es complicado controlar al Trip.

Virus del mosaico del pepino

- Este virus afecta a muchas plantas, tanto hortícolas como ornamentales y malas hierbas. Pimiento, tomate, berenjena, melón, sandía, pepino, calabacín, calabaza,...
- Vectores son los pulgones.

Virus Y de la patata

- Además de la patata afecta a tomate y pimiento.
- Eliminar malas hierbas y pulgones (utilizar mallas en invernaderos para evitarlos).
- Eliminar las plantas afectadas lo antes posible.
- Los tratamientos contra pulgones reducen las posibilidades de transmisión.

Virus del rizado amarillo del tomate

- Sólo afecta al tomate.
- Eliminar malas hierbas y moscas blancas vectores (*Bemisia tabaci*), también controlarlas con mallas, trampas amarillas, etc..
- Uso de variedades resistentes.
- Eliminar plantas afectadas.

Virus del mosaico del tomate



Afecta a tomate y a pimiento, aunque existen muchas variedades resistentes.

La transmisión se realiza por semillas y mecánicamente por contacto de manos, herramientas, etc.

Virus del moteado suave del pimiento

Afecta a pimiento.

La transmisión es por semilla y de forma mecánica en la manipulación de las plantas.

Control para estos 2 casos

- Utilizar semillas libres de virus y variedades resistentes.
- Desinfección del suelo para evitar contaminaciones producidas por raíces y restos vegetales contaminados (solarización o Bromuro).
- Desinfección de útiles de trabajo y manos.

Virus del mosaico amarillo del calabacín

Este virus es el más común en Cucurbitáceas, afectando sobre todo a melón, pepino, calabacín y, más esporádicamente, a sandía.

Control

- Eliminar malas hierbas que actúan como reservorios de virus, así como los vectores (pulgones).
- Utilizar mallas en invernaderos que dificulten la entrada de pulgones.
- En pepino hay variedades resistentes. Usarlas.
- Eliminar plantas infectadas.
- Tratar los pulgones disminuye la posibilidad de transmisión.

Virus del cribado del melón

En melón produce graves daños. También afecta a sandía. Muerte de plantas.

Hay variedades resistentes en el mercado a esta virus.

Virus del mosaico de la calabaza

Afecta a melón principalmente.

Se transmite por semillas y por contacto entre hojas, poda, entutorado, etc., así como por insectos masticadores.

Control

- Utilizar semillas libres de virus.
- Desinfectar manos y herramientas, procurando tocar las plantas lo menos posible.
- Arrancar pronto las enfermas.

Virosis transmitidos por pulgones

- Manchas anulares negras: coles, repollos y coles de Bruselas.
- Mosaico de la coliflor.
- Mosaico de la lechuga.
- Mosaico de la remolacha.