

Enfermedades de importancia en Avellano Europeo

Agalla de la Corona

Agrobacterium tumefaciens



Identificación

Importancia y daño de la enfermedad:

Afecta a la raíz y tallo de la planta generando una zona de sobrecrecimiento o hiperplasia en la base de la planta debilitando la planta por disminución de flujos de nutrientes.





Ciclo de vida

Ciclo de la agalla de la corona causada por *Acrobacterium Tumefaciens*

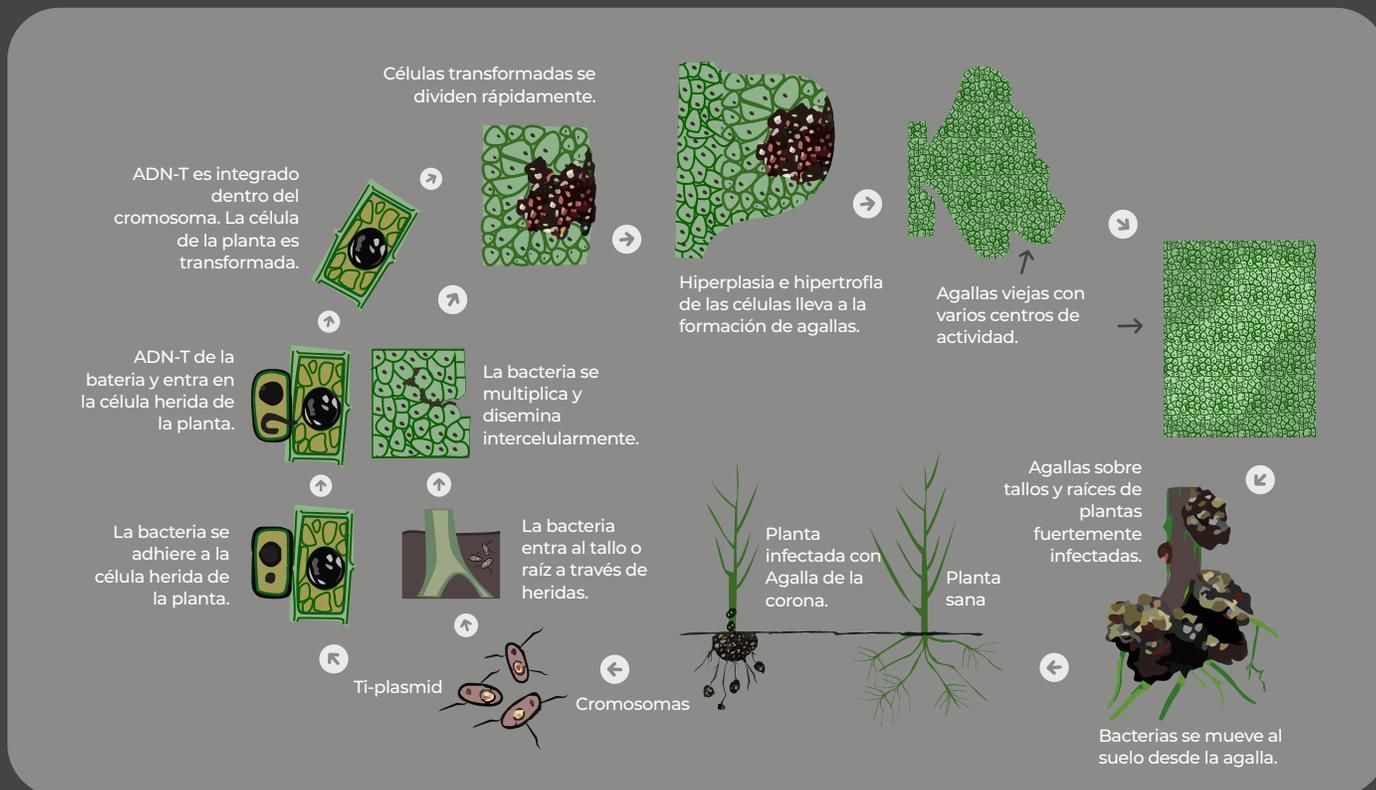


Figura 2. Ciclo de vida agalla de la corona *Agrobacterium tumefaciens*. Adaptado de Agrios, 2005.

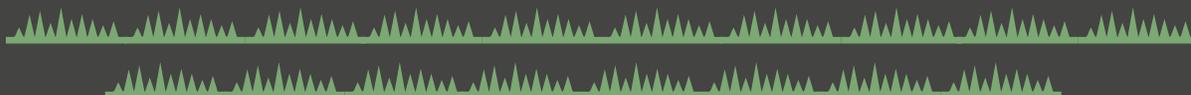


Control

La mejor forma de control es que la planta venga sana de vivero. Para ello es muy importante la revisión del material al momento de recibirlo. Cuando el problema ya está en el huerto el procedimiento es:

01. La extracción de la agalla a través de un corte con cuchillo limpio y desinfectado para retirar todo el material enfermo
02. y posteriormente aplicar una pasta cúprica, pasta con antibióticos o aplicar fuego localizado a través de un soplete.

Con esta acción evitamos la propagación del inoculo en los arboles aledaños.



Tizón Bacteriano del Avellano Europeo

Xanthomonas arboricola pv. *corylina*

Importancia y daño de la enfermedad.

Daña diferentes estructuras en la planta provocando manchas foliares muchas veces rodeada de un halo clorótico, produce canchales en ramas y ramillas, afecta a los involucros de los frutos y nervaduras de las hojas, pudiéndose encontrar en algunos casos un necrosamiento interno de la madera y también puede venir asociado a una defoliación.



Identificación y monitoreo

Figura 3. Tizón bacteriano del avellano europeo.



Ciclo de vida

Ciclo epidemiológico del Tizón bacteriano del Avellano Europeo

Figura 4. Ciclo de vida tizón bacteriano del avellano europeo *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*



Control

El control convencional de esta enfermedad es a través de sales cúpricas a inicios del periodo de brotación para lograr mantener bajas las poblaciones de estas bacterias que generalmente viven sobre tejidos vegetales (epífitas) y aprovechan una condición para ingresar a la planta.

Un ejemplo de esto son las heladas de primavera que rompen tejidos verdes provocando una gran cantidad de heridas que facilitan el ingreso de este patógeno.

Referencia Manejo invernales



NOTA: Estudios realizados por la UdeC en la zona de Ñuble registraron como el síntoma más recurrente manchas cloróticas o necróticas en las hojas por respuesta hipersensible o en los bordes de la hoja debido a una acumulación de la bacteria en la zona de los hidátodos, provocando el necrosamiento de la ramilla y caída de esta. Sin embargo, esta condición también podría asociarse a presencia de hongos fitopatógenos.

Virus del Mosaico del Manzano

Apple mosaic virus

Virus > Bromoviridae > Ilarvirus

Importancia y daño de la enfermedad.

Infecta las hojas del avellano europeo y produce esa clorosis o amarillamiento con resultado de menor crecimiento (France, 2007).



Identificación y monitoreo

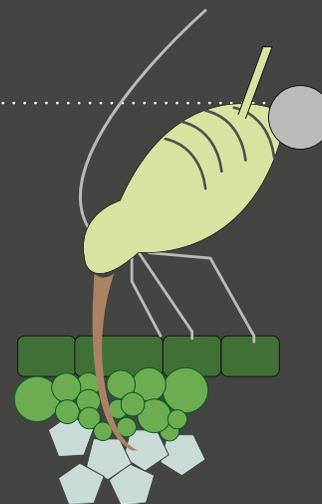
Figura 5. Virus del mosaico del manzano o Apple Mosaic Virus (AMV).



Ciclo de vida

Bromoviridae es una familia de virus vegetales con genomas de ARN. Los viriones son variables en morfología (esférica o baciliforme) **y se transmiten entre huéspedes mecánicamente, en / sobre el polen y de forma no persistente por insectos vectores (pulgón).**

Los miembros de la familia **son responsables de las principales epidemias de enfermedades en cultivos de frutas, hortalizas y forrajes**, como tomate, cucurbitáceas, plátanos, frutales y alfalfa.



Control

Al igual que la Agalla anteriormente descrita, **la mejor forma de control es que la planta venga sana de vivero.** Para ello es muy importante la **revisión del material al momento de recibirlo.** Cuando el problema ya está en el huerto el manejo integrado de plagas (MIP Avellano) sobre plagas picadoras y chupadoras que son vectores de la enfermedad como el pulgón del avellano (*Myzocallis coryli* (Goeze))

Hongos de la Madera

Esta es una nueva problemática fitosanitaria del avellano europeo en Chile.

En la medida que los huertos comienzan a envejecer el daño comienza a ser importante por la muerte de madera productiva.

En estudios iniciales realizados en un huerto establecido el 2003 en el valle de Ñuble, encontraron una gran diversidad de hongos en su mayoría saprófitos o que tienen comportamiento saprófito en una etapa corta de su vida, destacando solo dos patógenos de los géneros *Fusarium* y *Diplodia*.



Figura 6. Sintomatología asociada a hongos de la madera.



Identificación y monitoreo

Figura 7. Monitoreo de hongos de la madera. (Imágenes Dr. Ernesto Moya-Elizondo, UdeC).



Ciclo de vida



Figura 8. Ciclo de vida de *Diplodia mutila*. Elaborado por Dr. Ernesto Moya-Elizondo, UdeC

NOTA: Un reciente reporte del equipo de Dr. Jaime Guerrero de la UFRO determinó que la especie *Diaporthe foeniculina* en la zona sur se asocia a la pudrición de frutos y muerte de madera. Por lo tanto, es un patógeno que nos muestra que los frutos infectados pueden ser una fuente de inoculú al igual que restos de poda contaminados. Del mismo modo, el DR. Dr. Ernesto Moya-Elizondo, de la UdeC, publicó la importancia patogénica del hongo *Diplodia mutila* en avellano europeo.

Ciclo de enfermedad Fusarium sp.

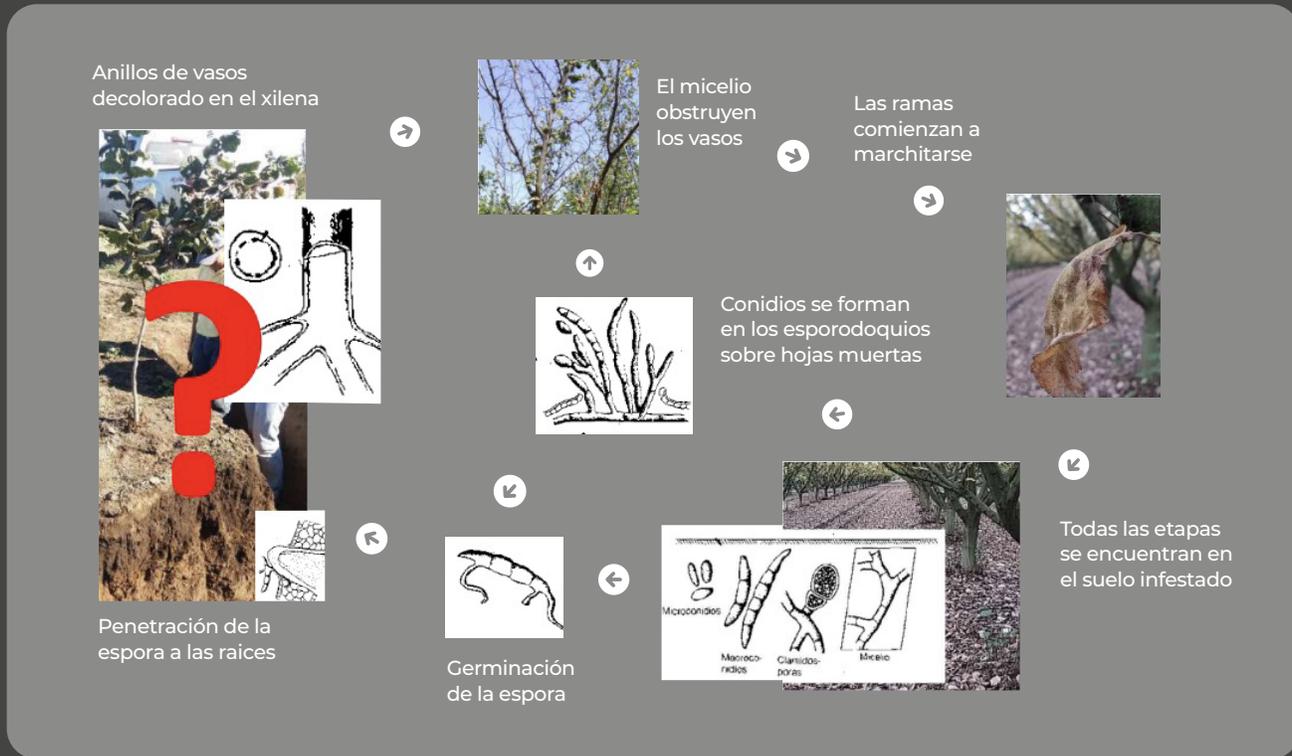


Figura 9. Ciclo de vida de Fusarium sp. Dr. Ernesto Moya-Elizondo, UdeC



Control

Desinfección de herramientas de poda como manejo preventivo. Curativo aun no existen fungicidas con registro para avellanos. Pero se está avanzando en investigaciones para el registro y validación de diversos productos biológicos y convencionales.



Figura 10. Polvo en cosecha disemina inóculos de patógenos.



Figura 11. Foto aérea (izquierda, 2017; derecha 2021) de huerto de Avellanos Europeos (Est. 2011) variedad Barcelona con aparente daño por bacteriosis y hongos de la madera en la región de la Araucanía.

Oído o Peste Ceniza

Phyllactinia guttata

Importancia y daño de la enfermedad. Son parásitos obligados, afectan principalmente el envés de las hojas y brotes desarrollándose principalmente en tejidos nuevos.



Identificación

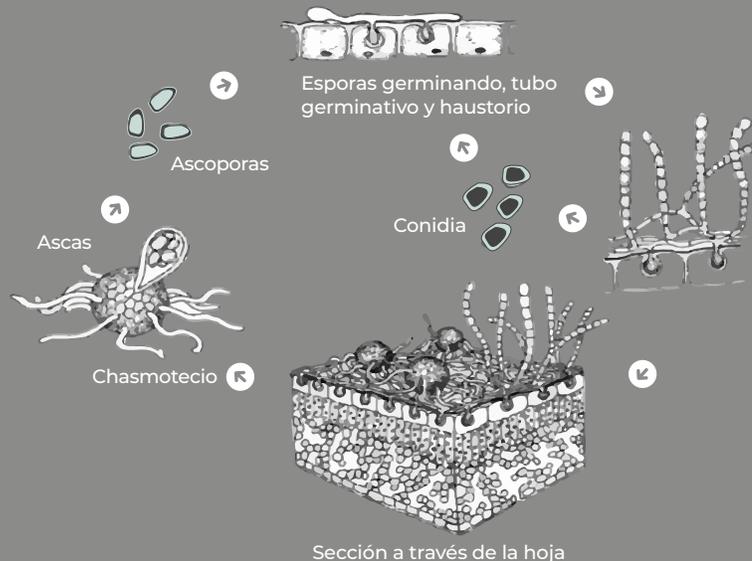
Figura 12. Oídio o peste ceniza *Phyllactinia guttata*.



Ciclo de vida

Ciclo de vida de un oído

Figura 13. Ciclo de vida de un Oídio. Adaptado de Schumann and D'Arcy, 2010.



Control

A menudo no tratado por no impactar directamente al desarrollo de la avellana, ya que se expresa hacia el final de la temporada. Controles con azufre pueden causar fitotoxicidad con aplicaciones sobre 27°C. Agentes biológicos han tenido buenos resultados.

Recomendaciones generales de control

01.

Evitar riego por aspersión que humedezca la canopia.

02.

Podar ramas muertas y brotes atizonados para reducir el inóculo.

03.

Controlar insectos, como pulgones, escamas, conchuela y tizón bacteriano.

Comentarios finales

1

Se requiere de una adecuada **identificación y diagnóstico** de las especies de patógenos que afectan al avellano europeo. Los hongos que generan mayor necrosis en ramilla fueron *Diaphorte* spp., *Fusarium* spp. y *Diplodia* mutila.

2

Debe considerarse **estrategias de monitoreo** para establecer una estrategia y una adecuada gestión en la sanidad del huerto de avellano europeo.

3

Debe esperarse a que estén **registrados plaguicidas biológicos y convencionales** para manejar las nuevas enfermedades y patógenos detectados en el avellano europeo.

4

Deben **integrarse distintas prácticas para el manejo de sanitario** de los huertos de avellano europeo.