

1. PLAGAS DE LOS CULTIVOS: CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN

1. PLAGAS

1.1. Definición de plaga

La Ley 43/2002 de sanidad vegetal, define *plaga* como “*organismo nocivo de cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para los vegetales o los productos vegetales*”.

1.2. Enfermedades de las plantas

Con el término “*enfermedad*” aplicado a una planta, se hace referencia a cualquier condición en la misma que interfiera con su desarrollo normal, entendiéndose por “*normal*” el característico de cada clase de planta.

Las *causas* que motivan enfermedades o daños en las plantas son muy variadas, pero se agrupan en, de *origen no parasitario* y de origen parasitario. Entre las primeras se pueden señalar:

- Carencias y excesos de elementos nutritivos.
- Carencia y exceso de humedad, tanto en el suelo como en la atmósfera.
- Condiciones desfavorables del medio ambiente (temperatura y luz inadecuada, sustancias químicas en el suelo o en la atmósfera, suelo inapropiado, etc.).
- Uso incorrecto de productos fungicidas, insecticidas, o herbicidas, debido a su principio activo o a las condiciones de su aplicación.
- Agentes meteorológicos (rayo, viento, granizo, nieve, etc.).

- Agentes mecánicos (golpes, heridas causadas por una poda inapropiada, etc.).

Las *causas de origen parasitario* se pueden agrupar del modo siguiente:

- Alteraciones debidas a animales, principalmente insectos y arácnidos.
- Alteraciones debidas a hongos.
- Alteraciones debidas a bacterias.
- Alteraciones debidas a virus.
- Alteraciones debidas a micoplasmas.

2. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR BACTERIAS

Las bacterias son seres unicelulares de tamaño inferior al de los hongos. Se reproducen vegetativamente por división de la célula.

Las enfermedades bacterianas, denominadas “*bacteriosis*”, son mucho menos frecuentes que las que producen los hongos. Esto es debido, entre otras causas, a que las bacterias no poseen los medios que tienen los hongos para atacar a las plantas.

Es muy corriente que penetren en los tejidos vegetales a través de lesiones o heridas, aunque algunas pueden infectar a plantas totalmente sanas.

Ciertas bacterias atacan a los órganos subterráneos de las plantas, raíces, tubérculos, cormos, etc. Otras actúan sobre la parte aérea de los vegetales. Por último, hay bacterias que atacan tanto a la parte aérea como a la subterránea.

Existen bacterias muy polífagas, como *Agrobacterium tumefaciens*, capaces de atacar a muchas plantas. En el otro extremo, están las específicas, parásitas de una sola especie de planta, como ejemplo, la bacteria *Xanthomonas heredae* causante de manchas foliares y del chancro del tallo en la hiedra.

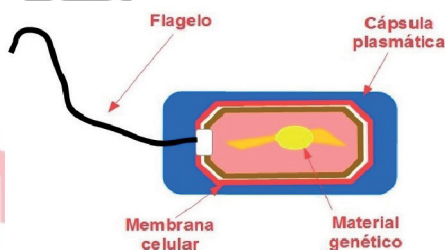


Ilustración 1. Bacteria.

2.1. Diferentes tipos de síntomas de la bacteriosis

- *Manchas y quemaduras*: Una de las manifestaciones que se produce con mayor frecuencia en las plantas como consecuencia de la acción bacteriana es la aparición de manchas en las hojas, tallos, flores o frutos. Los daños pueden ir desde una ligera defoliación de la planta hasta la depreciación o pérdida del producto comercial. Este es el caso de los frutos de tomate atacados por *Xanthomonas vesicatoria* o *Pseudomonas syringae p.ve. tomato*.
- *Marchitamiento*: Muchas bacterias son capaces de penetrar en el sistema vascular de las plantas y originar alteraciones en el transporte del agua y de los elementos nutritivos. Como consecuencia de esta deficiencia de riego se produce el marchitamiento de las plantas. En función de las condiciones ambientales, y dentro de un mismo campo, los daños pueden ir desde la aparición de alguna planta muerta hasta la destrucción total del mismo; así ocurre en los casos de ataque de *Erwinia tracheiphila* al pepino o melón.
- *Podredumbres blandas*: Una alteración muy frecuente que se presenta en las plantas hortícolas es la pudrición blanda, acompañada a menudo de mal olor, que puede aparecer tanto en campo como en almacén. Si bien todas las hortalizas frescas pueden verse afectadas por podredumbres bacterianas blandas, éstas se presentan con mayor frecuencia en aquellas que tienen tejidos carnosos (zanahorias, rábanos, patatas, cebollas, etc.), frutos carnosos (tomates, berenjenas, pepinos, etc.), o tallos suculentos (apios, lechugas, espinacas, coles, etc.).
- *Chancros o cánceros*: Se llama chancro a una lesión ulcerosa que profundiza con tendencia a extenderse. Muy pocas bacterias patógenas de plantas producen este tipo de síntoma y dentro de las que atacan a las especies hortícolas la única destacable es *Corynebacterium michiganense*, causante de la enfermedad del chancro bacteriano de tomates y pepinos.
- *Agallas*: Se llaman agallas a grandes alteraciones morfológicas. Los tumores son un tipo de agallas formado por masas de tejido desorganizado y cuyas células crecen de una manera más o menos anárquica. Dentro de este tipo de síntomas se encuentran los producidos por *Agrobacterium tumefaciens*.

Otro tipo de agallas son las fasciaciones, que se forman al unirse varios brotes, originando ramas, pecíolos y pedúnculos aplastados. De éstos

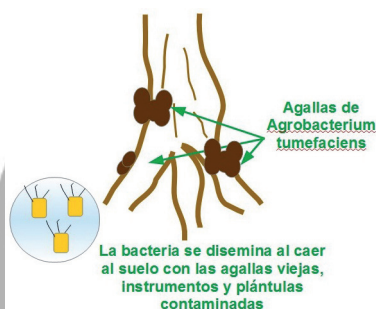


Ilustración 2. *Agrobacterium tumefaciens*.

pueden salir otros del mismo tipo. Dentro de las plantas hortícolas produce síntomas de este tipo la bacteria *Corynebacterium fascians*.

3. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR VIRUS

Los virus son partículas nucleoproteicas dotadas de un alto poder infectivo. Su tamaño es muy inferior al de los hongos y, también, al de las bacterias.

No pueden vivir ni reproducirse fuera de las células vivas de la planta que parasitan. Los caracteres particulares de las enfermedades que ocasiona, denominadas “*virosis*”, son:

- Son sistémicos o translocables, es decir, que al cabo de un cierto tiempo de haber sucedido la contaminación toda la planta queda completamente invadida excepto los meristemas.
- La planta que ha sido contaminada continúa de este modo durante todo su ciclo vital. Igual ocurre con las plantas que derivan de ella por multiplicación vegetativa (injerto, esqueje, bulbo, tubérculo, rizomas, etc.).

Los virus se propagan de muchas maneras y con una rapidez increíble. Se transmiten a plantas nuevas cuando se recurre a multiplicación vegetativa de plantas enfermas, pero también con las operaciones de poda, despunte, etc. a través de las tijeras.

Sin embargo, el medio más fácil y frecuente de difusión son los pulgones y cicadelas, insectos chupadores de las partes aéreas de las plantas. También los nematodos del suelo pueden ser causa de la transmisión de virus.

Los síntomas externos consisten en alteraciones de la pigmentación, necrosis, deformaciones, malformaciones y excrecencias. El mismo virus puede dar lugar, en las distintas plantas que le sirven de huésped, a daños y síntomas totalmente diferentes.

Por último hay que señalar que bajo ciertas condiciones ambientales, por ejemplo, temperaturas elevadas, la enfermedad provocada por el virus queda “*enmascarada*”, es decir, que la presencia del virus no se hace patente por síntomas externos. Estos síntomas reaparecen cuando cambian las condiciones ambientales.

En determinadas circunstancias, ciertas plantas pueden ser portadoras de una o varias especies de virus, a lo largo de toda su vida, sin manifestarlo al exterior.

En bastantes ocasiones, sobre la misma planta, coexisten dos o más virus. Como ejemplo de *virus* que afectan a las plantas destacamos:

- *Virus del mosaico común del tabaco*: Esta virosis del tabaco es la más extendida y se encuentra en todos los países productores de tabaco. Comienza en las hojas jóvenes de la planta por una decoloración de sus nervios. Luego aparecen unas manchas de color verde y otras verde oscuro, formando en la hoja como un mosaico sobre el fondo de color normal. También da lugar a deformaciones o abullonamientos en las hojas y a veces a necrosis de tejido. Los daños que producen puede llegar a ocurrir especialmente si el ataque se presenta recién trasplantado el tabaco, hasta ligeras alteraciones del rendimiento y la calidad del producto, en los casos más benignos. El virus del mosaico del tabaco ataca también a otras plantas principalmente al pimiento, patata y tomate y a numerosas plantas espontáneas y ornamentales.
- *La virosis de la patata*: Las distintas enfermedades producidas por los virus más corrientes que afectan a la patata se clasifican convencionalmente en los siguientes grupos: enrollado de las hojas, mosaico ligero, mosaico suave y enfermedad de las estrías.

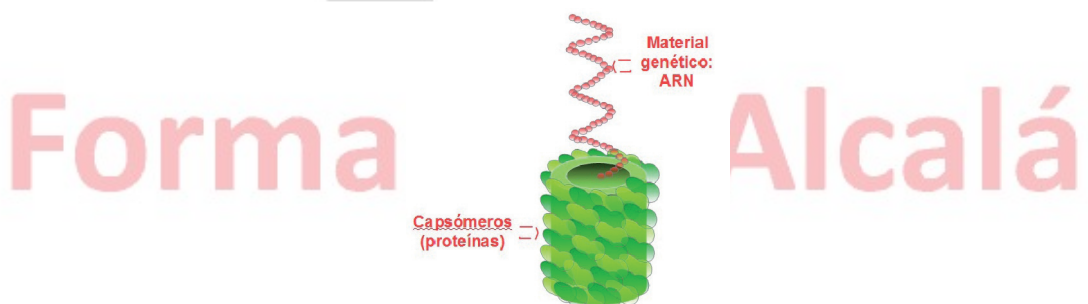


Ilustración 3. *Virus del mosaico del tabaco*.

4. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR MICOPLASMAS

Los micoplasmas son microorganismos intermedios entre las bacterias y los virus, por lo que respecta a su tamaño y otras características.

Durante algún tiempo se consideraron como virus. Se distinguen de estos por su composición y por su modo de multiplicación. Otra diferencia es que los micoplasmas son sensibles a los antibióticos, que inhiben su multiplicación, y los virus no.

Los micoplasmas se transmiten desde las plantas enfermas a las sanas por unos insectos homópteros llamados cicadelas.

4.1. Sintomatología

Las *plantas enfermas* pueden presentar:

- Amarilleamiento del follaje, debido a la disminución de los pigmentos clorofílicos.
- Anomalías en su desarrollo como: retorno al estado vegetativo de las piezas florales o virescencia, alargamiento del pistilo transformándose en un brote con hojas (filodio).
- Desarrollo anormal de un elevado número de yemas axilares, dando lugar a una proliferación de brotes conocidos como escobas de bruja (*witches brooms*).

Es frecuente que como consecuencia de un ataque de micoplasmas, las plantas queden enanas, se marchiten y mueran.

4.2. Micoplasmosis más frecuentes

Entre las enfermedades causadas por micoplasmas destacan, en primer lugar, la conocida con el nombre anglosajón "*Aster yellows*", llamada así porque producen un tipo de amarilleamiento que fue estudiado por primera vez en plantas del género *Aster*.

El primer signo de la infección es el matiz pálido amarillento de las hojas.

Con frecuencia, la brotación de excesivo número de yemas axilares da lugar a una escoba de bruja, con hojas más pequeñas que las normales. Las flores carecen de color y las lígulas son verde amarillentas. La planta se queda pequeña o con signos de enanismo. Los síntomas de esta enfermedad aparecen, a veces, sólo en una parte de la planta.

5. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR HONGOS

La mayoría de las enfermedades parasitarias son causadas por hongos. Estos están formados por un conjunto de filamentos (hifas) que reciben el nombre de micelio.

Los hongos se reproducen por esporas. Las esporas pueden generarse en los filamentos del micelio por simple brotación. Esta es la reproducción vegetativa. Ciertos hongos, durante una etapa de su vida, breve o dilatada, se reproducen exclusivamente de forma vegetativa; esta etapa se conoce con el nombre de “*forma imperfecta*” del hongo. Las esporas originadas vegetativamente se llaman “*conidias*”.

Cuando la reproducción de los hongos es sexuada, ésta termina con la formación de esporas a las que se dan nombres especiales como “*oosporas*”, “*ascosporas*” o “*basidiosporas*”. Cuando el hongo se reproduce sexualmente se dice que se encuentra en su “*forma perfecta*”. La forma perfecta sirve de base para la clasificación de los hongos. En muchas especies de hongos, la forma perfecta aún no ha sido descubierta, conociéndose sólo la forma imperfecta.

Entre las *enfermedades producidas por los hongos* exponemos los siguientes ejemplos:

- *Mildiu de la vid*: El mildiu es una enfermedad producida por el hongo *Plasmopara viticola* que ataca a todos los órganos verdes de la vid. Puede causar daños en cualquier zona vitícola, aunque con intensidad variable según las condiciones climáticas de cada año, principalmente lluvias; de todas formas es una de las enfermedades más graves que pueden sufrir los viñedos. En las hojas los síntomas se manifiestan por las típicas manchas de aceite en el haz siendo al final de la vegetación cuando adquieren la forma de mosaico. En los racimos los síntomas en las proximidades de la floración se manifiestan por curvaturas y oscurecimientos del raquis o raspajo y su posterior recubrimiento de una pelusilla blanquecina si el tiempo es húmedo.
- *Oidium de la vid*: El oídio es una enfermedad producida por el hongo *Uncinula necator* que puede atacar a todos los órganos verdes de la vid. En las hojas los síntomas pueden aparecer en el haz como en el envés; en ambos suele observarse un polvillo ceniciento. En los racimos, al principio los granitos aparecen con un cierto tinte plomizo, recubriéndose en poco tiempo del polvillo ceniciento, que si se limpian dejan ver puntitos pardos sobre el hollejo. En sarmientos, los síntomas se manifiestan por manchas difusas de color verde oscuro, que van creciendo, definiéndose

y pasando a tonos achocolatados al avanzar la vegetación y a negruzcos al endurecerse el sarmiento. Las esporas que se van produciendo sobre los órganos atacados, al ser transportadas principalmente por el viento, puede caer, germinar y contaminar cualquier órgano vegetal en fase de desarrollo, prosperando mejor en los más sombreados. La enfermedad puede desarrollarse entre límites muy amplios de temperatura y humedad relativa, progresando con rapidez con temperaturas cálidas y humedad ambiental alta (días nublados, lluvias débiles de primavera y verano, periodo de tormentas, tiempo suave con mañanas húmedas, etc.). La lluvia no es necesaria para la contaminación, siendo en cambio perjudicial para la enfermedad si es cuantiosa o violenta. En los periodos calurosos y secos los ataques del hongo no son intensos.

- *Royas del trigo*: En regiones donde se cultivan cereales de invierno, son más o menos frecuentes los ataques de la enfermedad producida por un conjunto de pequeños hongos parásitos denominada, según las regiones, con diversos nombres vulgares “roya”, “geña”, “coloradilla”, “pimentón” o “empimentonado”, “rocha” o “rocheta”. Los perjuicios que ocasiona esta enfermedad se deben a varias causas.

En primer lugar, las manchas producidas sobre las partes verdes de la planta, ocasionan trastornos en su funcionamiento normal, pues la cantidad de reservas acumuladas en el grano (principalmente almidón), depende directamente de la superficie verde sana. Por otra parte, las heridas causadas por la roya producen una considerable pérdida de agua por transpiración de la planta y, si la tierra no tiene humedad sobrante, la cosecha sufrirá sequía. Como resultado de ambas causas se obtienen granos de menor peso que el normal y que, además, dan harina de peor calidad.

- *Otros*: Tizón del tomate.

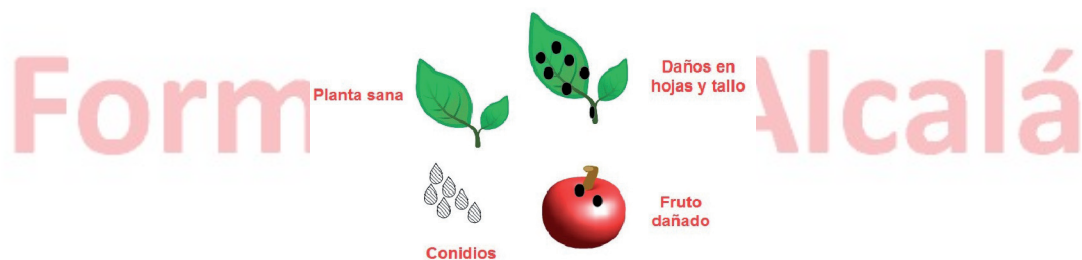


Ilustración 4. Tizón del tomate.

6. MALAS HIERBAS

Las plantas invasoras constituyen una de las plagas del campo más extendida.

Existen diversas *clases de malas hierbas*:

- *Hierbas anuales*, que sólo viven un año y mueren después de formar las semillas. Ejemplos de ellas son, entre otras muchas: la *amapola*, la *cizaña*, la *avena loca*, la *alverja*, la *neguilla* o *neguillón* y el *rabanillo*. Algunas de estas hierbas anuales nacen en otoño y maduran sus semillas en primavera.
- *Hierbas bienales*, o que viven dos años. Durante el primero crecen lentamente, y al segundo desarrollan tallos floridos, que dan semillas y luego mueren. Ejemplos: el *azulejo* o *azulina* y algunas especies de *cardo*.
- *Hierbas vivaces o perennes*, que viven varios años formando órganos subterráneos que, al año siguiente, retoñan y reproducen la parte aérea: esos órganos de multiplicación vegetativa pueden ser raíces horizontales y tallos subterráneos más o menos modificados (rizomas, estolones, tubérculos, bulbos, etc.). Ejemplos: la *grama*, el *cardo cundidor*, y el *boliche*, *herba da fame* o *trébol do demo* de Cantabria y Galicia.

6.1. Daños causados por las malas hierbas

Los *daños* que causan las malas hierbas son:

- Ocupan el espacio necesario para las plantas cultivadas.
- Absorben en abundancia la humedad y las materias minerales del suelo y los abonos que han de servir para alimentar a las plantas cultivadas.
- Dan sombra a los cultivos, interceptando los rayos del sol, tan necesarias para el sano crecimiento de las plantas.
- Las malas hierbas impiden también la libre circulación del aire entre las plantas cultivadas, retardando así la madurez y desecación por ejemplo de los cereales.
- Las malas hierbas pueden provocar el encarnado al mantener la sombra y la humedad.
- Sirven de asiento a insectos y criptógamas, que luego se propagan a los cultivos. Entre ellas son de citar el “*agracejo*” y el “*espino cambrón*” y otras, que sirven de asiento a la *Puccinia graminis*, hongo microscópico productor de la roya negra de los cereales.
- Hacen más costosos los cuidados culturales y dificultan el desmante o entresaca de las plantas.

- Algunas malas hierbas son de carácter parasitario, y viven a expensas de las plantas que infestan, como la *cuscuta*, parásita de los tallos del trébol y de la alfalfa o el *jopo* del haba. Otras son semi parásitas, y fijan sólo algunas de sus raíces sobre las raíces de las plantas cultivadas.
- En algunos cultivos especiales se dan también el caso de que los tallos y raíces de las malas hierbas obstruyen los conductos de drenaje.
- Las malas hierbas, especialmente las trepadoras, estorban la recolección de cereales.
- Hay plantas adventicias (ejemplo, el mismo *ajo silvestre*) que comunican sabor u olor desagradable a la leche de las vacas que las comen. Otras son venenosas para el ganado como *mercurial*, *euforbio* y *cicuta*.

En resumen, bajo determinadas condiciones ambientales de humedad, temperatura y luz, se produce una competencia de estas especies con el cultivo por el agua, los nutrientes y la luz, pudiéndose perder parte o incluso la totalidad de la cosecha.

6.2. Aspectos positivos de la presencia de las malas hierbas

A pesar de lo indicado anteriormente, las especies arvenses, generalmente herbáceas, forman parte del agrosistema y su presencia tiene *aspectos positivos*, como son:

- Reserva de la biodiversidad.
- Protección del suelo contra la erosión y el lavado de ciertos nutrientes.
- Alimentos de los animales.
- Refugio de la microfauna auxiliar.
- Mejora y enriquecimiento del suelo en aspectos como fertilidad, estructura, etc.

Es necesario, por tanto, realizar un manejo de las poblaciones de las hierbas espontáneas, de manera que su presencia no afecte de forma importante a la producción; así mismo, los métodos empleados para conseguir este objetivo no deben ser agresivos con el medio ambiente.

7. ANIMALES

Se expone a continuación los principales grupos de animales que constituyen plagas para las plantas.

7.1. Nematodos

Los nematodos son un amplio grupo de gusanos. Su interés, desde el punto de vista agrícola, reside en que comprenden gran número de especies perjudiciales para los cultivos.

En general, se trata de gusanos de pequeño tamaño que viven en los suelos y que se alimentan de las plantas cultivadas o silvestres atacándolas desde sus raíces. Existen también nematodos parásitos de organismos animales superiores. Otros se alimentan de residuos orgánicos en descomposición. Algunos son depredadores o parásitos de otros animales. Incluso los hay que se alimentan de otros nematodos perjudiciales para los cultivos, por lo que resultan beneficiosos para la agricultura.

Lo más corriente es que los nematodos tengan cuerpo alargado fusiforme, estén dotados de simetría bilateral y presenten dimorfismo sexual, aunque algunos son partenogenéticos (se reproducen sin necesidad de fecundación).

Los que parasitan las plantas cultivadas suelen tener un *estilete* o pincho bucal con el que chupan el contenido celular de los tejidos.

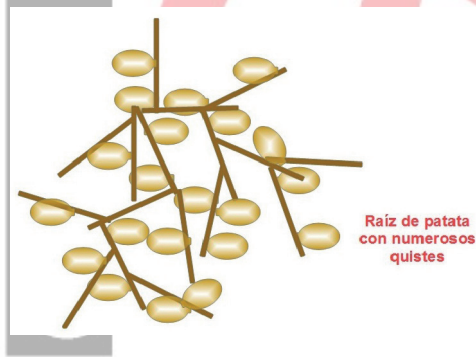


Ilustración 5. Nematodo dorado de la patata.

Podemos diferenciar en:

- *Nematodos ectoparásitos*: Estos nematodos atacan a las raíces de las plantas pero sin quedar fijados en ellas; cuando se arrancan las plantas los parásitos continúan viviendo en el suelo, confundidos con los nematodos libres (no parásitos) hasta que encuentran las raíces de una nueva planta. Aunque no entran en las raíces, atacan a las extremidades de las pequeñas raicillas por las que penetran los líquidos nutritivos en la planta. De este modo impiden el normal desarrollo de esta porción radicular

y, aunque normalmente las raíces mayores no son atacadas, la planta se resiente al recibir menos savia nutritiva.

- *Nematodos endoparásitos*: Se introducen dentro de las raíces donde viven alimentándose del contenido celular que chupa a través de un *estilete* que sale de su cavidad bucal.

Ejemplo de nematodos tenemos: *nematodo dorado de la patata* o los *nematodos del tabaco*.

7.2. Caracoles y babosas

Los caracoles o limacos o babosas constituyen una plaga bien conocida en huertas y jardines, así como en todos los parajes húmedos o sometidos a riego frecuente. Hay especies que atacan a los árboles frutales, incluso naranjos y almendros, así como a la vid y al olivo; otras se encuentran en los invernaderos y en las cuevas donde se cultivan el champiñón.

Estos moluscos pulmonados terrestres son herbívoros y ocasionan con frecuencia daños más o menos importantes en *patatas*, *coles*, *acelgas*, *lechugas*, *judías verdes*, *guisantes*, *nabos* y otras hortalizas a la que, aparte de lo que destrazan, comunican un sabor amargo. Atacan también a toda especie de flores, particularmente narcisos, tulipanes y lirios, royendo tanto las hojas como los *bulbos* o *cebollas*. Ocasionan, además, daños en los planteles, así como prados húmedos, prefiriendo las plantas más suculentas y carnosas.

Las hojas roídas y las huellas de baba les dan a las verduras aspecto y sabor desagradables, haciéndolas incluso inútiles para el consumo.

Además de los daños directos que causan a las plantas, las lesiones producidas por estos moluscos favorecen la infección por gérmenes de enfermedades y de podredumbre.

7.3. Insectos

Los insectos son artrópodos de respiración traqueal cuyo cuerpo se divide en tres partes completamente diferenciadas: *cabeza*, *tórax* y *abdomen*.

Ejemplos de insectos perjudiciales en agricultura destacamos:

- *Gusano de alambre*: Los llamados "*gusanos de alambre*" son larvas de insectos coleópteros. Se les reconoce fácilmente por la rigidez que presenta su cuerpo brillante con cierta semejanza al alambre; por su color amarillo anaranjado y por el tipo de alimentación, a base de las partes subterráneas de las plantas. Generalmente, se encuentran localizados en las tierras de regadío o terrenos cercanos a los arroyos, ríos o charcas.

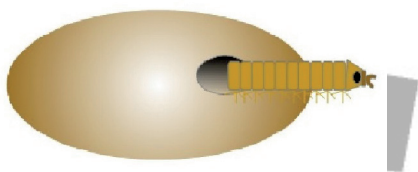


Ilustración 6. Gusano alambre de la patata.

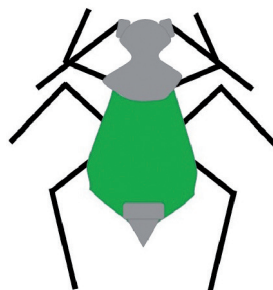


Ilustración 7. Pulgón.

No se conoce un cultivo totalmente libre de sus ataques. Son dañados: el trigo, cebada, maíz, soja, tabaco, flores, caña de azúcar, árboles, praderas, etc. y, más aún, las patatas, cebollas, judías, tomates, zanahorias, remolachas, lechugas y otras plantas de huerta, que en particular son muy susceptibles.

- *Mosca de los frutales*: Este insecto, perteneciente al orden *Diptera*, es una mosca de tamaño algo menor que la doméstica, con los ojos verdes o azulados, de brillo metálico. En distintas regiones españolas se conoce el ataque de estos insectos por *bolsa*, *agusanado*, etc. Las larvas de este insecto ataca a cien frutos distintos: *albaricoque*, *chirimoyo*, *aguacate*, *acerola*, *caqui*, *higo chumbo*, *naranjas*, *mandarinas*, *peras* y *manzanas*, *nísperos*, *uvas*, etc. El fruto que prefiere sobre todo es el *melocotón*.
- *Gusano de las manzanas y peras*: Son varios los insectos que producen en los frutos las lesiones designados por “*agusanado*”, “*barrenos*” o “*taladro*”, pero es la larva u oruga de la mariposilla designada científicamente por *Cydia pomella*, la que más daños causa. La *manzana*, *pera* y *membrillo* son las frutas más castigadas por esta forma de agusanado. También lo es muy frecuentemente la *nuez* y, en menor proporción, el *albaricoque*, *melocotón* y *ciruela*, en los que existe sobre todo cuando sus árboles se encuentran entremezclados con *manzanos* y *perales*.
- *Pulgones*: Son insectos chupadores que van provistos de un largo pico, que clavan en el vegetal y por él absorben los líquidos de la planta. Como ejemplo, tenemos el *pulgón negro de las habas* que también invaden las hojas de la *remolacha*.

7.4. Miriápodos

Los miriápodos o milpiés, son artrópodos (igual que los insectos) que poseen un par de antenas, cuerpo formado por segmentos de tamaño parecido y con uno o dos pares de patas en cada segmento.

Se presentan casi exclusivamente en terrenos frescos y húmedos. Atacan a los tejidos vegetales ricos en agua y pueden ser muy perjudiciales en el momento de la germinación, sobre todo si ésta se retrasa por frío o encharcamiento.

7.5. Arácnidos

Pertencen a esta clase las *arañas*, los *escorpiones* y multitud de arañas minúsculas denominadas *ácaros*. Los ácaros se multiplican muy activamente y pueden llegar a constituir plagas muy peligrosas. Se alimentan chupando el jugo de las células con ayuda de una especie de *estilete* que tienen en la boca.

Ejemplo de ácaros de interés en agricultura destacamos:

- *Araña roja*: La araña roja *Tetranychus urticae* produce daños en muchos cultivos. Tradicionalmente, ha causado problemas ocasionales en los *cítricos* de prácticamente todas las zonas de clima mediterráneo, pero, en las últimas décadas su incidencia ha ido aumentando hasta convertirse en una de las principales plagas en las comarcas de la *Plana de Castellón*. Cuando se alimentan de las hojas causan decoloración y desecación que en la mayor parte de los casos se manifiesta con manchas amarillentas y/o abombamientos en el haz. Pueden producir intensa y bruscas defoliaciones, especialmente en verano. También se alimenta de los frutos, que adquieren manchas herrumbrosas difusas por toda la superficie del fruto maduro. Si los ataques son fuertes, el fruto aparece de color gris sucio. En el *limón* da lugar a manchas oscuras, este síntoma característico es conocido comúnmente como el “*bigote del limón*”.
- *Acaro rojo*: El ácaro se alimenta de la clorofila de *hojas, tallos y frutos*. Sus picaduras producen una decoloración difusa sobre la hoja y el fruto. Cuando el ataque es intenso, los órganos afectados toman un color plañido. Los frutos atacados antes de la maduración o cambio de color, no llegan a adquirir su coloración normal, quedando con una coloración pálida. En cambio, si el ataque se produce cuando el fruto ya está pigmentado los daños no se hacen visibles y la coloración del fruto es normal. Este hecho hace que variedades de cítricos del grupo de las *mandarinas*, en las que coincide el inicio de su maduración con el aumento de la población del ácaro rojo, sólo en raras ocasiones se vean afectadas por este

daño estético, mientras que variedades de naranjo dulce que pigmenten tardíamente, sí suelen ser afectadas por estas picaduras. La combinación de fuertes ataques de ácaro rojo en humedades ambientales bajas y viento (poniente) o deficiente contenido de humedad en la planta por sequedad del suelo o escaso sistema radicular, pueden provocar fuertes defoliaciones, sobre todo en las partes más expuestas del árbol. Los daños se diferencian con relativa facilidad de los producidos por la araña roja porque la decoloración de las hojas es total mientras que en el caso de la araña roja está delimitada a la zona ocupada por la colonia.

7.6. Vertebrados

a) Ratón de campo

Viven en los campos cultivados, así como en las *huertas* y *jardines*. Se alimenta, principalmente de granos. Hace sus nidos en oquedades del suelo, entre las *mieses* o al pie de las *retamas* y *cambroneras*. Cuando la comida abunda, se reproduce el ratón campero hasta el punto de constituir una verdadera plaga que destruye las cosechas en el campo.

b) Topos

Prefieren los lugares húmedos, no encharcados, y las cercanías de malas hierbas o arbustos que lo protejan contra los predadores naturales. Los hábitos son nocturnos con especial actividad al amanecer y al atardecer.

Su labor no es totalmente negativa, pues consume cantidades importantes de insectos y larvas perjudiciales. Sin embargo, el topo causa también grandes destrozos indirectos en las *raíces* y *tubérculos*, y en las huertas puede causar más daños que beneficios, pues es, además, encarnizado enemigo de la beneficiosa lombriz de tierra.

c) Topillos

Los topillos son netamente perjudiciales, pues aunque pueden comer esporádicamente *larvas*, *ninfas* o *adultos* de insectos, el régimen alimenticio es totalmente vegetariano.

Los topillos son además, más propios de los regadíos, abundando en plantaciones de *remolacha*, en *arrozales* y en plantaciones de *frutales* y de *agrios*.

Los mayores destrozos los causan en las plantaciones de agrios sobre todo si son jóvenes. Roen la corteza del tronco a ras de tierra cuando las malas hierbas les permiten salir de noche y actúan en superficie.

Aparte del destrozado de raíces de toda clase desde el interior de las galerías, es en superficie donde causan los mayores daños a los agrios.

Cuando roen circularmente la base del tronco, impiden el paso de la savia bruta y el árbol perece por colapso. Si la parte roída no es completamente circular, el árbol se debilita y se pone totalmente clorótico con las hojas amarillas, acabando por perecer o vegetando mal según la importancia de las lesiones sufridas.

En los árboles adultos, dado el diámetro del tronco, es difícil que la sesgadura sea total, pero no ocurre así en los pequeños, donde las pérdidas, en caso de fuerte invasión pueden ser totales.



Formación Alcalá