

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISION DE AGRONOMIA.



**EL CULTIVO DEL PERAL (*Pyrus communis*) Y SUS
PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES**

POR:

JORGE ALBERTO GUZMAN SALAS

MONOGRAFIA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TITULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Abril del 2000.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

DIVISION DE AGRONOMIA

el cultivo del peral (*pyrus communis*) y sus principales plagas y
enfermedades

por:

Jorge Alberto Guzmán Salas

MONOGRAFIA

Aprobada

Ing. M.C Carlos I. Suarez Flores

Presidente del jurado

Ing. M.C Reynaldo Alonso Velasco

Coordinador de la División de Agronomía

Buenvista, Saltillo, Coahuila, México.

Abril del 2000

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

DIVISION DE AGRONOMIA

El cultivo del peral (*Pyrus communis*) y sus principales plagas y enfermedades

POR:

JORGE ALBERTO GUZMÁN SALAS

MONOGRAFIA

**Que somete a consideración del H. Jurado Examinador Como Requisito
Parcial Para Obtener el Título de:**

INGENIERO AGRONOMO PARASITOLOGO

APROBADA POR:

ING. M.C CARLOS I. SUAREZ FLORES

**_____
PRESIDENTE DEL JURADO**

ING. M.C EDGAR GUZMAN MEDRANO

DR. JESUS ORTEGON PEREZ

**_____
SINODAL**

**_____
SINODAL**

ING. M.C ADOLFO ORTEGON PÉREZ

**_____
SINODAL**

Buenavista, Saltillo, Coahuila. México. Abril del 2000

AGRADECIMIENTOS.

A Dios.

Por darme la oportunidad de llegar a lograr una etapa mas en mi vida.

Al **MC Carlos I. Suares Flores** por su apoyo desinteresado mostrado durante la realización de este trabajo.

A la **Universidad Autónoma Agraria "Antonio narro"** y en especial al **Departamento de Parasitología Agrícola** por haberme brindado la oportunidad de lograr una formación profesional en sus aulas.

A mis compañeros y amigos de generación, **Isidro A., Milton(Güero), Abraham, pancho, Miguel A. (Chiva), Jesús(Chucho), etc.**

DEDICATORIAS.

A mis padres.

Fausto Guzmán Martínez

Juana Salas García

A quienes agradezco desde el fondo de mi corazón, no solo por el apoyo moral y económico, si no por el amor y cariño que siempre me brindaron a lo largo de toda mi carrera.

A ellos con mí mas sincero amor, gratitud y respeto. Gracias por su confianza y que dios los bendiga y los guarde por siempre.

A mis abuelitas.

Faustina García Vargas y María Martínez.

A mis hermanos.

Luis

Migdalia

Gustavo

Con respeto y cariño a mis familiares y amigos, muy en especial a:

Ing. Sergio Gerardo González Meraz

Miguel Angel Meraz Mesta (q. e. p. d.).

Por el apoyo brindado y sus buenos consejos, por ser verdaderos amigos, los cuales me han brindado su apoyo en las buenas y en las malas.

A todos los **tomatillos Dgo.**, y demás compañeros y amigos del internado(colorada), que de alguna u otra forma me apoyaron durante mi estancia en esta Universidad.

INDICE DE CONTENIDO

	PAGINA
AGRADECIMIENTOS-----	i
DEDICATORIAS-----	ii
INDICE DE CONTENIDO-----	iii
INDICE DE CUADROS-----	iv
ORIGEN-----	1
HISTORIA-----	1
PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES-----	3
UBICACION TAXONOMICA-----	4
CLASIFICACION BOTANICA-----	5
RAIZ-----	5
TALLO-----	5
RAMAS-----	5
HOJAS-----	5
FLOR-----	6
FRUTO-----	6
CLIMA-----	6
SUELO-----	6
FERTILIZACION-----	7
MODOS DE MULTIPLICACION-----	10
PORINJERTOS-----	10
FRANCO-----	10
MEMBRILLERO-----	11
ASPECTOS BIOLOGICOS-----	12
ACTIVIDAD PRODUCTIVA-----	13
VARIETADES CULTIVADAS-----	15
LABORES CULTURALES-----	23
SUPRESION DE FLORES Y ACLARADO DE FRUTOS-----	24
RIEGOS-----	24
PODA-----	25
PRINCIPALES PLAGAS-----	29
CARPOCAPSA-----	29
BOMBIX DE LIBREA-----	31
ORUGA MEDIDORA-----	32
POLILLA DEL PERAL-----	33
ZEUZERE O GUSANO MINADOR DE LOS TALLOS-----	34
CECIDOMIA NEGRA-----	36
HOPLOCAMPA-----	37
MOSCA DE SIERRA DEL PERAL-----	38
TENDREDO LIMACO-----	39
GORGOJO DEL PERAL-----	40
APION-----	41
BARRENADOR SINUOSO DEL PERAL-----	42
ESCOLITO RUGOSO-----	44
EL XILEBORO-----	45

PULGON NEGRO DEL PERAL -----	46
PSILIDO DEL PERAL -----	47
ESCAMA DE SAN JOSE -----	49
TIGRE DEL PERAL O CHINCHE DE ENCAJE -----	50
TIJERETA -----	51
TRIPS DEL PERAL -----	52
ACARO AMPOLLADOR -----	54
PRINCIPALES ENFERMEDADES -----	56
ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS -----	56
ROÑA O MOTEADO -----	56
PODREDUMBRE O MAL BLANCO DE LA RAIZ -----	58
MAL DEL CORAZON DEL PERAL -----	60
ROYA DEL PERAL -----	61
PODREDUMBRE PARDA -----	64
PUDRICION DE LA CORONA -----	67
CHANCRO DEL PERAL -----	69
OIDIO DEL PERAL -----	72
SEPTORIOSIS O MANCHA BLANCA -----	73
PODREDUMBRE ROJA DEL LEÑO -----	75
ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS -----	77
TIZON DE FUEGO -----	77
MARCHITEZ BACTERIANA -----	79
ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS -----	81
HOYITOS PETREOS DEL PERAL -----	81
RECOLECCION Y COMERCIALIZACION -----	83
BIBLIOGRAFIA -----	85

INDICE DE CUADROS

CUADRO No.

PAGINA

1. PRODUCCION MEDIA ANUAL-----	3
2. COMBINACION DE ABONOS QUIMICOS Y ESTIERCOL-----	8
3. FORMULAS DE ABONOS QUIMICOS-----	

PERAL (*Pyrus comunnis*)

ORIGEN

Desde el punto de vista geográfico las especies de *Pyrus* de todo el mundo pueden ser divididas dentro de dos grupos nativos:

A) Peras orientales, las cuales son nativas del Este asiático, incluyendo China y Japón. Los frutos se caracterizan por sus cálices deciduos y pedicelos no carnosos y son generalmente en forma de manzana.

Pyrus bretschneideri y *P. Pyrifolia* son las principales especies cultivadas.

B) Peras occidentales, las cuales son nativas del Este Europeo y Sudoeste Asiático, incluyendo el sur de Afganistán, Transcaucasia y Asia menor. Los frutos se caracterizan comúnmente por tener cálices persistentes y pedicelos carnosos y son usualmente *piriformes*. *Pyrus comunnis* y *P. nivalis* son las principales especies cultivadas, (Lec, 1948).

En particular, el cultivar Kieffer fue introducido a Norteamérica en 1873 (Hedrich et al 1921), y es derivado por hibridación intraespecífica entre los tipos Europeo y Oriental: *Pyrus comunnis*, L X *Pyrus pyrifolia*. Burr (Janik et al, 1975)

HISTORIA

Las especies silvestres que han dado origen a las variedades cultivadas de perales provienen de Europa y del Asia, cerca del mar Caspio. De las especies indígenas Europeas se conocen diversas especies como el *Pyrus*

nivales, de fruta chica y redonda, que solo sirve para hacer sidra de peras. En la Argentina se cultivan variedades originadas en el *Pyrus communis*, o peral común, conocido desde la antigüedad en Europa y del cual han sido descritas más de 1000 variedades frutícolas. De estas muy pocas son las que reúnen las condiciones que exige el mercado consumidor.

De las peras asiáticas o japonesas conocemos el *Pyrus serotina*. Es una especie cultivada en Asia, pero de muy poco valor, excepto para composta. Ha servido en la América del Norte para hacer cruzas con la pera Europea, obteniéndose híbridos. Las otras especies asiáticas no tienen valor por su fruta, pero se han utilizado en los viveros como portainjertos por su resistencia a ciertas enfermedades, tales son el *Pyrus ussuriensis* y el *Pyrus calleriana*.

Sobre la pera en la Argentina, el árbol se vuelve extraordinariamente robusto y crece demasiado, pero la fruta es de calidad inferior, por lo menos en las clases que se han vuelto indígenas y que son poco variadas y son casi todas peras de verano. En estos últimos tiempos se han importado muchas plantas de Europa; Han tenido éxito perfecto y se han podido multiplicar por injertos sobre franco y sobre membrillero.

En Norteamérica es muy cultivada desde poco después del descubrimiento, así como también en la Argentina, Nueva Zelandia y Sudáfrica, áreas muy importantes.

PAISES PRODUCTORES

El cultivo del peral es poco practicado en los Estados Unidos(California, Washington, Oregon). Pasa lo mismo en Europa, en donde Italia se clasifica en la cabeza de la producción de este fruto antes que España, Francia, Alemania, Holanda, Bélgica, etc. A continuación se presenta la producción de peras y consumo percapita de los principales países productores en el mundo.

CUADRO No. 1. PRODUCCION MEDIA ANUAL.

PAISES	PRODUCCION MILES DE TON/M ²	CONSUMO (Kilos percapita)
Italia	1290	15
España	800	6
Francia	400	6
Alemania	350	5
Holanda	120	6
Bélgica	60	6
Reino Unido	50	2
Dinamarca	8	3

UBICACION TAXONOMICA

La ubicación taxonómica del peral según (Sinnot y Wilson, 1975), es la siguiente:

Reino----- Vegetal

División----- Traqueofitas

Subdivisión—Pteropsidas

Clase----- Angiospermas

Subclase----- Dicotiledóneas

Orden----- Rosales

Familia----- Rosaceae

Subfamilia---- Pomoideas

Género----- *Pyrus*

Especie----- *comunnis*

CLASIFICACION BOTANICA

Arbol piramidal, algunas veces espinosos, redondeado en su juventud, luego oval, que llega hasta 20 m. De altura y termino medio vive 65 años.

Raíz profunda, con el eje central muy desarrollado.

Tallo alto, grueso (puede tener hasta un metro de diámetro), de corteza agrietada, gris, de la cual se destacan con frecuencia placas lenticulares; con el tiempo se hiende la corteza y se hace así muy rugosa. El color de esta sirve muchas veces para caracterizar una variedad. El tejido del leño es duro, fino, apretado y pesado, muy apreciado para las labores del torno, porque puede pulimentarse muy bien.

Las ramas se insertan formando ángulo agudo con el tronco (45 grados), tienen la corteza lisa, primero verde y luego gris violácea, a veces pardusca con numerosas lentejillas. Las ramas son difusas, espinosas cuando jóvenes, luego inertes y frágiles, poco pelosas, con yemas cónico alargadas, acuminadas, ricas en escamas, sin pelos o ligeramente pruinosas, distantes de las ramas. Las yemas están dispuestas de modo que cada cinco de ellas nos dan dos superpuestas.

Cada yema lleva en su base otra yema latente.

Las hojas son ovales, finamente dentadas o enteras, coriáceas, glabras o rara vez tomentosas, brillantes sobre la cara superior, tan largas como su pecíolo, péndulas con diez o más nervios pequeños. El pecíolo más o menos largo, es soportado por un cojinete y en la base tiene dos estipulas bien desarrolladas.

El peral florece en Abril con una temperatura de 10 grados centígrados. Las flores son blancas (algunas veces rosadas), hermafroditas, solitarias o agrupadas en un corimbo compuesto de 9 a 11 flores. El Cáliz de la flor se compone de cinco sépalos persistentes; la corola es dialipetala; Pétalos en forma de uña, se suborbicular a oblongos, anchos, estambres de 20-30 agrupados por sus filamentos por cinco y por diez; Anteras rojas o púrpuras; estilos de dos a cinco libres estrechamente unidos en la base por el disco. El ovario es infero y tiene cinco celdas, cada una de las cuales encierran dos óvulos.

Fruto es un pomo globoso o piriforme; pulpa generalmente con células pétreas; paredes de los lóculos cartilaginosas; las semillas son de color negro no brillantes.

CLIMA

Prospera en los climas templados, algo húmedos, dando frutos succulentos, sabrosos y de bello aspecto. El peral teme menos el frío que al calor; por esto su cultivo se extiende en Europa hasta los 55 grados de latitud y se eleva a 1200 m. de altitud. Le son muy nocivos la humedad y el rocío abundante durante la floración.

Florece a 7 °C y resiste temperaturas de 40°C bajo cero.

SUELO

El peral es muy exigente para el terreno. En las arcillas frías y compactas da brotes largos, pero poca fruta, desabrida y de color verdoso. En los terrenos silicios se desarrolla pronto, es fértil pero se agota enseguida. En

los terrenos que contienen un exceso de cal, especialmente bajo forma de yeso, el peral no tiene vigor y es de corta duración, la corteza de las ramas se endurece, se agrieta y se hace gangrenosa. No es raro que se sequen las puntas de las ramas por falta de maduración. Pero la fruta resulta bastante sabrosa y adquiere una entonación amarillenta, muy solicitada en el mercado.

Se da bien el peral en un terreno que contenga aproximadamente en iguales proporciones sílice, cal y arcilla. Un buen terreno para trigo lo es también para el peral, y por consiguiente, un terreno fresco y profundo, de naturaleza arcillo- siliceo-càliza, con una cierta cantidad de humus, es el más apropiado.

El terreno árido no favorece la vegetación; el exceso de humedad perjudica la calidad del fruto.

El peral se da bien del mismo modo en las tierras francas, arcillo-silíceas, en las arenas arcillosas que contienen hierro, en las arenas en donde domina el humus sobre la cal, para que el subsuelo sea profundo, permeable y el agua no lo empape. La profundidad del suelo es muy importante, teniendo en cuenta la longitud de esta planta, especialmente si se injerta sobre membrillero sufre mucho por la caliza y las hojas amarillean, adquiriendo la clorosis.

FERTILIZACION

Según los experimentos adoptados estas son las cifras mas exactas:

Empleando estiércol descompuesto de composición media, se debe aplicar cada año 0.700 kg. Por metro cuadrado y haciendo el abono cada 3

años, 2100 kg., equivalente a poco mas de 20 toneladas de estiércol por hectárea.

Conviene, sin embargo, alternar el sistema con los abonos químicos aplicando el siguiente turno de abonos:

CUADRO No.2. COMBINACION DE ABONOS QUIMICOS CON ESTIERCOL

	Por m ²	Por hectárea	Por plantas que ocupa m ²
I año estiércol	1.5 Kg.	15 toneladas	30Kg.
II año -	-	-	-
III año sulfato amónico	0.025 Kg.	250 Kg.	0.500 Kg.
Escoria	0.020 Kg.	200 Kg.	0.400 Kg.
Sulfato potasico	0.008 Kg.	80 Kg.	0.160 Kg.

Una buena formula, si se adaptan únicamente abonos químicos, es la indicada en el cuadro siguiente, que se puede aplicar cada 2 o 3 años.

CUADRO No. 3. FORMULAS DE ABONOS QUIMICOS.

Aplicados antes de invierno

Aplicados después del
invierno

Edad del árbol	Escoria Thomas Kg.	Sulfato de Potasa Kg.	Sulfató amónico Kg.	Nitrato de sosa Kg.	Cal litros
a) Injertad o sobre francos					
5 años	1800	0.600	0.1500	0.650	1
10 años	4	1.250	0.375	1.125	3
20 años	6	2.500	1.100	1.400	5
b) injertados sobre membriller o					
6 años	2.500	0.700	0.200	0.400	1/2
12 años	3.750	1.00	0.400	1.00	1½

NOTA. Puede modificarse dependiendo de las necesidades de cada persona en particular.

MODOS DE MULTIPLICACION

Se multiplica el peral por siembra con el fin de obtener plántones o francos para el injerto. Para esta siembra se emplean pepitas de peras de sidra.

En el campo se emplean para el injerto de los perales silvestres que se buscan en los bosques. Estos dan resultado a veces, pero muy a menudo son viejos, aunque pequeños, y entonces solo dan un escaso resultado.

También se siembran los perales para obtener nuevas variedades.

Prácticamente, el único procedimiento de multiplicación usual es el injerto.

Portainjertos. Son empleados diferentes sujetos, pero los dos más corrientes son el franco y el membrillero.

Se injerta a veces en espino, para cultivar en terreno muy fresco y calcáreo; pero el peral sobre espino albar es muy a menudo enclenque, y no se podrían organizar con probabilidades de éxito plantaciones importantes de perales injertados en espino albar.

El injerto se hace en escúdete a ojo dormido, en hendedura o de corona.

Franco. Es un portainjerto de raíces verticales, vigoroso y que debe ser preferido siempre que el terreno sea de mediocre calidad aunque profundo, y también el caso en que se quiera cultivar, incluso en buen suelo, el peral a todo viento.

El peral sobre franco vive mucho tiempo y, cuando a llegado a la edad adulta, da cosechas de buena calidad. De todos modos, el fruto nunca es sobre franco ni tan bueno como sobre membrillero, ni se podrán producir frutos de lujo con árboles injertados sobre franco.

Algunas variedades de débil vigor resultan mejor sobre franco que sobre membrillero en la mayor parte de los terrenos, pero apenas es posible, sin haberlo experimentado en un medio determinado, saber si será ventajoso cultivar tal o cual variedad sobre franco o sobre membrillero.

A causa de las dimensiones que es susceptible de alcanzar el árbol injertado sobre franco, es indispensable darles formas de bastante extensión para que cada una de las ramas sea moderadamente alimentada de savia y, por consiguiente, pueda fructificar.

Membrillero. Se obtienen dos acodo aporcados o por estaca. Distínguense tres variedades que varían poco y se diferencian sobre todo por su modo de multiplicación y su aptitud para adaptar a tal o cual comarca.

El membrillero de Fontenay, que se hace por acodo y resulta bien a los alrededores de París y en el Norte. No prende bien de estacas.

El membrillero de Angers, que prende bien de estacas y se acomoda mejor al clima del Oeste y Centroroeste.

Este portainjerto solo puede emplearse en buenas tierras. Por tener raíces horizontales, toma su alimento de la superficie. En terreno mediocre solo puede servir para pequeñas formas y no vive mucho. El membrillero de Provenza, de mayor vigor que los precedentes y parece acomodarse a suelos

con una superior igual o superior al 10 % , en los cuales el peral es atacado a menudo de clorosis.

Algunas variedades, por adquirir poco vigor en membrillero o soldarse mal a él pueden ser ventajosamente sobreinjertados. Se interponen entre el sujeto, c, y la variedad falta de vigor que suelda mal con este sujeto, f, una variedad de mayor vigor o que suelde bien, i. Para esto hay que injertar dos veces, y la operación se llama sobreinjerto.

Numerosos injertos han demostrado que el vigor de la variedad débil no aumentaba por el sobreinjerto como el intermediario elegido no estuviese representado por un parte de rama que contuviese ramificaciones hojosas.

La variedad Cure, muy vigorosa, es a menudo empleada como intermediaria.

E peral injertado en membrillero fructifica mucho más pronto que el peral sobre franco. Ciertas variedades comienzan a dar fruto al cabo de dos o tres años de plantación.

ASPECTOS BIOLÓGICOS

El peral puede alcanzar hasta mas de 60 años de vida en condiciones favorables. A un periodo de poca productividad le sigue una fase de productividad estacionaria, para luego entrar en declive. El cultivo del árbol se rechaza cuando este no suministra un rendimiento económico. En un peral podemos distinguir un ciclo vegetativo y un ciclo de fructificación. El primero es anual y esta subdividido en tres fases:

- crecimiento de los brotes(de abril hasta junio/julio);

- elaboración (de julio a la caída de las hojas);
- reposo(desde la caída de las hojas hasta el siguiente abril).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA

En el peral el ciclo fisiológico de fructificación abarca dos años consecutivos y se desarrolla alrededor de los quince o dieciséis meses. Durante el primer año, al principio de verano se forman las yemas inicialmente indiferenciadas en cuyo interior aparecen, en un determinado momento, bosquejos microscópicos de futuros órganos florales. Durante el curso del verano y del otoño se obtiene una progresiva diferenciación de tales tejidos y se constituye el nacimiento del cáliz, pétalos, los estambres(órgano masculino)y el pistilo(órgano femenino que comprende el ovario). Después del invierno la diferenciación radica, siempre referida a la yema, en la formación de gránulos de polen y los óvulos. Las yemas son las primeras en crecer y abrirse durante el mes de marzo, dando origen a hermosas flores listas para la fecundación.

Un punto que es de gran importancia practica es el siguiente: el polen de una cierta flor no es apto para fecundar el ovario de la misma flor, asi como tampoco el ovario de la de flores de la misma variedad. Sin embargo en el peral se da el fenómeno de la autoesterilidad, común a otras muchas especies. Cuando el polen de una flor alcance el ovario de otra flor que le sea receptivo se puede cumplir la fecundación, asi como el consiguiente desarrollo del fruto. Al transcurrir el tiempo los frutos fecundados van creciendo progresivamente, si bien algunos de ellos caen entre mayo y junio. En algunos casos, también los

frutos no fecundados pueden crecer igualmente y alcanzar la madurez privados de semillas(partenocarpia).

Cuando el peral se ha originado por semilla comienza a producir sus frutos después de muchos años, solo después de haber superado la fase juvenil caracterizado por brotes vigorosos, hojas pequeñas y ramitas espinescentes. Por el contrario, el peral elaborado a base de injerto entra bastante rápidamente en producción, especialmente si no a sido injertado sobre un membrillero.

La precocidad del fruto de un árbol depende, sobre todo de su aptitud para formar yemas de flores desde los primeros años. Esta característica esta vinculada a la variedad, pero depende sobre todo del Portainjertos; este influye positivamente dando una disponibilidad de elaborados follajes y de sustancias nutritivas en general, además de la presencia de hormonas producidas por las hojas o por las raíces.

El peral difícilmente esta sujeto a una producción alternada como en el caso del manzano, aunque generalmente a un año de fuerte producción le sigue otro de producción mas escasa. Es por ello que no se practica, salvo excepciones, el aclareo de los frutos, puesto que si no falta el agua los frutos pueden crecer igualmente. Se tiende, sin embargo, a regular la entidad de la producción, mediante la poda invernal que, especialmente en algunos cultivos (ejemplo: Passa crassana), debe ser intensa y cuidada en la fase adulta.

En el cultivo moderno del peral se tiende, como en otras especies, a cuidar plantas de desarrollo reducido, con una relación elevada entre cantidad de producción y volumen de la copa. Claro que ello permite aumentar el espesor de la plantación y obtener desde los primeros años producciones

elevadas. Las operaciones de cultivo son, además, mas ágiles, dada la menor altura. Ello se consigue con la utilización de un patrón(membrillero)o, eventualmente, rociando hormonas branquizantes o limitadoras del crecimiento, que tienen la propiedad de bloquear la acción de las hormonas naturales de crecimiento.

VARIEDADES CULTIVADAS

BLANCA DE ARANJUEZ. Arbol de gran vigor, rápido desarrollo y perezoso en la fructificación. Fruto de tamaño mas que mediano, piel verdosa y pulpa resistente a la conservación en frigorífico. Madura a fines de Agosto.

BUENA LUISA DE AVRANCHES. Arbol de mediano vigor y productivo. Fruto de tamaño mas que mediano, piel amarillenta y salpicada de rojo y pulpa resistente a la conservación. Madura entre Septiembre- Octubre.

CASTELLS. Arbol de relativo vigor y productivo. Fruto de tamaño pequeño, piel amarillenta y pulpa muy perecedera. Madura en la segunda década de Junio.

COSCIA O ERCOLINI. Arbol de mediano vigor y gran producción. Fruto de tamaño mediano, piel amarilla y pulpa muy resistente a la conservación en frigorífico. Madura en la primera quincena de Agosto.

DECANA DE COMICE. Arbol de gran vigor y relativamente fértil. Fruto de tamaño mas bien grande, piel amarillo- paja y pulpa resistente a la conservación en frigorífico. Madura entre Octubre- Noviembre.

DE ROMA. Arbol de gran vigor y lento desarrollo, relativamente fértil. Fruto de tamaño mas que mediano, piel amarillo- paja y pulpa muy resistente dentro y fuera del frigorífico. Madura entre Noviembre y Febrero.

DUQUESA DE ANGULEMA. Arbol de gran vigor y productivo. Fruto de tamaño muy grande, piel de fondo verde manchado de amarillo paja y pulpa muy resistente a la conservación en frigorífico. Madura entre Octubre- Diciembre.

DOCTOR JULES GUYOT. Limonera. Arbol de mediano vigor y gran fertilidad. Fruto de tamaño grande, piel amarillo- rosado y pulpa resistente a la conservación en frigorífico. Madura en la segunda quincena de Agosto.

MANTECOSA GIFFARD. Cañella. Arbol de mediano vigor y productivo. Fruto de tamaño medio, piel verde oscuro y pulpa perecedera. Madura entre Junio- Julio.

MANTECOSA HARDY. Arbol de gran vigor y relativamente fructífero. Fruto de tamaño mas bien grande, piel amarilla bronceada y pulpa resistente a la conservación en frigorífico. Madura entre Agosto y Octubre.

MAX RED BARLETT. Arbol de relativo vigor y de gran producción. Fruto de tamaño grande, piel púrpura amarilla y pulpa mas bien de poca resistencia a la conservación. Madura entre Agosto- Septiembre

PASSA CRASSNA. Arbol de mediano vigor y producción. Fruto de tamaño muy grande, piel amarilla bronceada o manchada de rojo y pulpa de gran resistencia a la conservación en frigorífico. Madura entre Octubre- Noviembre.

SANTA MARIA MORETTINI. Arbol de gran vigor, rápido desarrollo y fructífero. Fruto de tamaño mas bien grande, piel verde amarilla sonrosada y pulpa resistente al frigorífico. Madura en Agosto.

WILLIAMS. Arbol de mediano vigor y productivo. Fruto de tamaño mas bien grande, piel amarillo paja y pulpa relativamente resistente a la conservación en frigorífico.

CLAP'S FAVORITA. Arbol vigoroso y fértil, que se puede cultivar ya sea en contraespaldera, en huso o en pirámide. Fruto grande y muy bueno; madura en la segunda quincena de Agosto. Debe cogerse el fruto rápidamente, si no. Se pasa rápidamente.

TRIUNFO DE VIENA. Arbol vigoroso sobre membrillero, pero fértil que resulta bien sobre este portainjeros en buenos terrenos. Debe injertarse sobre franco en los malos, pero no debe cultivarse a todo viento, pues el fruto cae muy fácilmente. Se poda corta.

Fruto alargado, grande, anguloso de color amarillo punteado rojo; madura a fines de Agosto, es de buena calidad y se busca en el comercio por su belleza y su precocidad relativa.

MANTECOSA SUPERFINA. Arbol vigoroso, fértil y puede formar todo viento en franco, pirámides y husos en membrillero, o cultivarse en espaldera al Oeste o en contraespaldera.

Fruto grande, de carne muy fina, de muy buena calidad; madura en Septiembre pero se pasa fácilmente.

CONFERENCIA. Arbol de vigor mediano, muy productivo.

Fruto mediano, piriforme, alargado, panzudo en la base, carne salmonada, a veces blanca en el contorno, fina, fúndente, jugosa, azucarada y agradablemente perfumada, de muy buena calidad; madura a fines de Octubre.

AZUCARADA DE MONTLUCON. Arbol vigoroso que se acomoda bien a la forma de todo viento.

Fruto bastante grande, turbinado generalmente, de superficie tan pronto lisa como abollada, de carne blanca bastante fina, acuosa, azucarada,, perfumada de buena calidad; madura en Octubre- Noviembre.

JUANA DE ARCO. Arbol bastante vigoroso, fértil, para cultivar en formas podadas.

Fruto grande, chato, de carne blanca, granulosa alrededor de las celdillas, fina, jugosa, agradablemente perfumada, de buena calidad; madura en Octubre- Noviembre.

ESPINA DEL MAS(sin. Bella espina del Mas o Duque de Burdeos).Arbol de vigor moderado, para cultivar en formas podadas medias.

Fruto mediano, regular, de carne blanca, muy jugosa, azucarada, de buena calidad; madura en Octubre- Diciembre. Muy apreciada comercialmente para el aprovisionamiento para los restaurantes de tipo medio.

FRANCIA. Arbol de mediano vigor, bastante fértil. Se comporta bien en espaldera y en huso sobre membrillero.

Fruto mediano, de carne fina, azucarada, jugosa, muy buena; madura a partir de Diciembre.

CARLOS- ERNESTO. Arbol vigoroso y fértil, que va bien en espaldera, huso y pirámide. Fruto grande, de carne jugosa, de buena calidad; madura de Noviembre- Diciembre.

MANTECOSA DIEL(sin. Mantecosa magnifica o Mantecosa Real). Arbol vigoroso, de leño divergente, no se presta a la formación del huso. Puede ser

cultivada a todo viento en el frutado, o bien en espaldera o en contraespaldera en el vergel.

Fruto grande, de carne entrefina, acídula, algunas veces muy buena; madura de Noviembre- Diciembre.

MANTECOSA DE HARDERPONT. Arbol muy vigoroso, poco fértil cuando joven, salvo en las brindillas, que deben conservarse en la poda. A cultivar en espaldera al Este y al mediodía. Hay que ensacar los frutos.

Fruto grande o muy grande, de carne muy fina y muy perfumada. Una de las mejores peras , desgraciadamente sensible al moteado.

LE LECTIER. Arbol vigoroso, de mediana fertilidad, a cultivar en contraespaldera, huso o pirámide; muy sensible al moteado.

Fruto muy grande, de carne fina y azucarada, muy buena; madura en Diciembre- Enero.

CONDESA DE PARIS. Arbol de vigor medio, fértil, que da bonitos husos y soberbias contraespalderas.

Fruto mediano, de la misma forma que la Saint Germain, de buena calidad, de carne fina y jugosa; madura en Diciembre- Enero.

PASA COLMAR. Arbol de mediano vigor, de fertilidad poco regular y resulta bien en todo viento sobre franco, en huso y en contraespaldera sobre membrillero.

Fruto mediano, de carne fina y bien perfumada, de muy buena calidad; madura de Diciembre- Febrero.

DECANA DE INVIERNO. Arbol de mediano vigor, fértil desde joven, pero muy sensible al moteado; para cultivar sólo en espalderas al Este , y al mediodía y al sudeste.

Fruto grande, de carne muy fina, de calidad extra; madura de Diciembre a Abril; muy buscada en el comercio.

DUQUESA DE ALENCON. Arbol vigoroso, muy fértil, de floración precoz para cultivar en espaldera y contraespaldera con preferencia.

Fruto mediano, de carne fina, azucarada, acidula, de muy buena calidad; madura de Enero a Marzo.

OLIVIER DE SERRES. Arbol mediano, fertilidad inconstante, no obstante una floración casi siempre abundante. A plantar en espaldera, al este, en contraespaldera o en huso.

Fruto medio, de carne fina azucarada, acidula, de muy buena calidad; madura de Enero a Abril.

BERGAMOTA- ESPEREN. Arbol vigoroso, pero poco fértil en su juventud. Para obtener frutos hay que darles forma muy extendida, podar largo y conservar dos brotes de leño en cada rama secundaria, cuando se despuntan alternativamente.

Fruto bastante grande cuando las ramas han sido aclarados, de sabor dulce o un poco ácido, que madura en Abril- Mayo.

BUEN CRISTIANO DE INVIERNO. Variedad de ramas divergentes, para podar largo en el comienzo.

CATILLAC. Arbol muy vigoroso, para cultivar a todo viento, a pesar del volumen de su fruto.

Fruto muy grande y de piel espesa, de carne áspera, quebradiza.

CURAC(sin. Bella de Berry).Arbol vigoroso y rústico, muy esparcido por todas partes. Se encuentra bajo la forma de todo viento injertado en franco, pero forma también muy bonitas pirámides.

Fruto grande, muy alargado, la parte inferior bastante ancha, de carne blanquecina, muy bueno para comer crudo, excelente si esta cocido.

BELLA ANGEVINE. Arbol poco vigoroso, poco fértil, que injertar en membrilleros y cultivar en espaldera si se quieren obtener frutos muy grandes,

Fruto enorme, turbinado, de piel verde claro matizado de rojo por insolación.

LABORES CULTURALES

El terreno próximo al árbol frutal no debe tener ningún cultivo capaz de quitarle los elementos necesarios al árbol. Su superficie debe estar siempre mullida y perfectamente limpia, mantenerlo fértil, blando y limpio de malas hierbas.

En los suelos ligeros y susceptibles de resecaarse durante el verano, es ventajoso recubrir el suelo antes del periodo de los grandes calores, es decir, en Mayo, con una de mantillo grueso, estiércol de vaca semidescompuesto, esto con el fin de reducir al mínimo los riesgos. Evitar echarlo demasiado pronto y dejar recalentarse al suelo antes de echarlo.

Una labra superficial cuidadosa precederá a la distribución del mantillo, que será enterrado en el otoño a la caída de las hojas.

Por sus raíces profundas necesita también una labor profunda y un buen abono en la plantación.

Los cuidados culturales en torno de la planta, deben ser muy asiduos porque el peral está sometido a muchas enfermedades criptogámicas y a los daños de muchos insectos.

En el frutado basta trabajar con la azada el terreno al pie de los árboles, en 2 m. De diámetro, una o dos veces al año.

En el vergel, como en el frutado, hay que cuidar muy particularmente los árboles jóvenes, para destruir, desde el principio pulgones y orugas, que harían mucho daño a estos árboles si se dejan crecer las colonias de los primeros y desarrollándose libremente a las orugas.

Supresión de flores y aclarado de frutos. Estas dos operaciones son de gran utilidad.

La fecundación de las flores es una de las causas de debilitamiento para los arbolillos y, si se quiere obtener de estos una buena vegetación durante el periodo de formación, hay que limitar estrictamente el numero de flores que portan, si no suprimirlas por completo.

Para obtener el máximo de resultados hay que operar la supresión antes de la fecundación, es decir cuando abierto el botón del fruto, aparecen distintamente las flores, pero aun no se han abierto.

El aclarado de los frutos es una operación necesaria siempre que se quieran obtener frutos grandes, frutos de lujo.

Deben hacerse varias veces y no demasiado pronto, porque los frutos muy grandes al principio, siendo atacados a menudo por la cecidioma negra, no son siempre los que conviene guardar(frutos acalabazados).

Según el tamaño que deben tener los frutos, se dejan de 6 a 8 frutos por metro lineal de brazo principal. Cada rama secundaria debe llevar uno solo; dos lo máximo

RIEGO

Todo árbol privado de agua sufre una parada en su vegetación. El follaje y los frutos se "queman" al primer golpe de calor. Cuando las lluvias vuelven, aparece una nueva vegetación, las flores se abren y se esboza una segunda cosecha. Casi siempre, esta segunda cosecha es destruida por las interperies invernales y utiliza las reservas del árbol en pura perdida.

Es pues importante dar riegos regularmente durante todo el verano, muy particularmente para los frutos de variedades tardías que no pueden llegar a un desarrollo conveniente si no se ha cumplido esta condición. Únicamente las variedades precoces de peral, que maduran antes de finales de Julio, pueden pasarse sin riegos.

El peral, sobre todo membrillero, resiste dosis relativamente elevadas de sal. El número de riegos a suministrarle aumenta con lo tardío de la variedad. Para los de otoño, hay que contar, con 3 o 5 riegos anuales.

PODA

Las operaciones a efectuar comprenden:

- a) La poda de invierno
- b) Las operaciones de estío

Poda de invierno

Poda de las prolongaciones. Como hemos visto en todas las formas, las ramas principales terminan en una rama joven, llamada prolongación.

Todos los inviernos, la poda comporta la supresión de una parte de la prolongación. Debe procederse de modo que la parte conservada se pueble completamente y, al mismo tiempo, procurar obtener ramificaciones de mediano vigor, más dispuestas a fructificar rápidamente que las ramas vigorosas que fatalmente se obtendrían podando corto.

Para asegurar el desarrollo de todas las yemas comprendidas en la porción de prolongación conservada, se puede sin inconveniente recurrir a las podas, pues el peral no sufre generalmente por ello.

Se poda tanto mas larga la prolongación cuanto mas se aproxima a la horizontal la dirección de esta rama.

Poda de las ramas secundarias. La poda de las ramas secundarias difiere mucho según las variedades. Las vigorosas se podan largas; las débiles, cortas.

Se han preconizado algunos sistemas de poda para el peral.

El mas extendido actualmente es la poda trigema. Como indica su nombre(tri, tres; gema, yema), consiste en conservar en cada rama secundaria tres yemas u órganos de vegetación.

Por otra parte, el numero tres puede ser reducido a dos, si se trata de sujetos de débil vigor; puede, al contrario, aumentarse a cuatro, si se trata de arboles muy vigorosos.

Operaciones de estío

Desbrotado. En la parte de prolongación conservada después de la poda solo se dejan los brotes que deben suministrar las ramas secundarias y la nueva prolongación; las demás se quitan en cuanto tienen 4 o 5 cm. Desgajándolos.

En las ramas secundarias se debería desbrotar igualmente, para no conservar mas que el producto del desarrollo de tres dardos o yemas; pero muy

a menudo, por falta de tiempo, no se practica esta operación, lo que se corrige, por lo demás, mediante el despunte y la poda en verde.

Despunte. Los brotes de prolongación de las ramas principales, cuya misión es aspirar enérgicamente la savia necesaria a las ramas secundarias, repartidos a lo largo de aquellas, que deban poseer un aparato foliáceo tan desarrollado como sea posible. Por consiguiente, en principio, no se deben despuntar las prolongaciones.

Cuando la diferencia es escasa, una simple sección parcial de las hojas terminales de la prolongación mas vigorosa es suficiente para detenerla un momento y permitir adelantar a la mas débil.

En la rama secundaria, el despunte es la operación, que, en el peral, determina la transformación lenta y progresiva del dardo y la lamborda.

Poda en verde. La poda en verde, muy útil para completar la acción del despunte, se efectúa al terminar el periodo de vegetación, cuando la actividad de la savia esta considerablemente disminuida y antes de que cese por completo de manifestarse.

En la ejecución de la poda en verde pueden presentarse muchos casos. He aquí los tres mas frecuentes:

1. La rama secundaria a podar en verde lleva, en la época en que se debe operar, dos brotes de leño en la parte superior y un dardo en la base.

En esta caso se corta el punto r, es decir por encima del brote de leño mas

inferior. Este sufre entonces un despunte en d, por encima de cuatro o cinco hojas bien formadas, si se trata del primer despunte, a una o dos hojas por encima del sitio donde se a despuntado ya una vez, si se trata del segundo despunte, y una hoja aun por encima de este, si se trata del tercero.

2. La rama secundaria a podar en verde lleva solamente tres brotes de leño, sin ningún dardo.

En esta alternativa se poda en el punto r, directamente por encima del brote

mas próximo a la base del tronco secundario y se trata este como en el caso precedente, es decir, que se le aplica, según el estado de su vegetación y el tratamiento que a sufrido anteriormente, el primero, el segundo o el tercer despunte.

3. La rama secundaria a podar en verde lleva uno o dos brotes de leño

En la parte superior y una lamborda,1, bien caracterizada en la base.

En este caso no hay que temer, sobre todo si la operación se hace bastante tardíamente, que la lamborda se convierta en dardo de leño. Se corta, pues, en r inmediatamente por encima de la lamborda, y ya no queda nada que hacer en la poda de invierno.

PRINCIPALES PLAGAS

CARPOCAPSA (*Laspeyresia pomonella*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Lepidoptera
Familia	Olethreutidae
Genero	<i>Laspeyresia</i>
Especie	<i>pomonella</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Es una pequeña mariposa de color gris de unos 10mm. de tamaño, que aparece de Junio Agosto y pone en esta época sobre los frutos jóvenes. La oruga que nace de los huevecillos, llamada comúnmente gusano de las peras, tiene 12-15 mm. y es de color blanco rojizo con la cabeza morena.

DAÑO

Se introduce en el fruto ocasionando su caída antes de la época de la madurez fisiológica. Las larvas hacen eclosión a los 6 u 8 días después y se van aproximando progresivamente a los frutos alimentándose de las hojas. Antes de penetrar en aquellos

los mordisquean en 6 u 8 lugares distintos y luego penetran en el fruto por cualquier sitio o punto del mismo. La larva puede contaminar varios frutos diferentes.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL

- Supresión y destrucción de los frutos enfermos que caen prematuramente y quemarlos.
- Colocación de trampas constituidas por viejos sacos o cartones ondulados alrededor de un punto determinado del tronco a principio del mes de Agosto. Una gran cantidad de larvas van a refugiarse allí para invernar. Basta con levantar las trampas en Diciembre y quemarlas y, si es posible, desinfectar los frutales.

CONTROL QUIMICO. Hacer aplicaciones con insecticidas a las frutas y a las hojas con el fin de envenenar a las larvas antes de que estas penetren en el interior de la fruta.

Esta película insecticida debe permanecer sobre las hojas y las frutas durante todo el periodo de actividad de la larva, es decir hasta la cosecha.

A continuación se mencionan algunos productos utilizados para este fin.

Productos que pueden utilizarse hasta 15 días antes de la recolección:

Azinfosmetil, Diazinon, Paration etilico, Paration metilico.

Productos que pueden utilizarse hasta 7 días antes de la recolección: Carbaryl, Dimetoato, Malation.

BOMBIX DE LIBREA (*Bombyx neustria*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Lepidoptera
Familia	Bombycidae
Genero	<i>Bombyx</i>
Especie	<i>neustria</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Mariposa nocturna que oviposita, en el otoño, huevecillos que se encuentran reunidos en anillo durante el invierno.

Tiene de 50 a 60 mm. De longitud; la cabeza es azul; las patas negras; Los pelos; Leonados; en el dorso llevan una linea blanca bordeada por otra anaranjada y luego una franja azul.

Viven al principio bajo telas y luego se dispersan por las ramas. Son las llamadas orugas de cabeza azul. La mariposa aparece en Julio a Agosto; mide 35 mm. de envergadura.

DAÑO

Las orugas se encierran en primavera y se extienden sobre los brotes, devorando las hojas y causando daños considerables.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Al podar en invierno, se cortan las ramas que tengan anillo y se queman.

Si quedan, se pulveriza sobre las orugas, aun jóvenes, una solución de nicotina y de carbonato de sosa.

CONTROL QUIMICO. Los tratamientos preflorales y postflorales con productos arseniacales destruyen igualmente a las orugas.

ORUGA MEDIDORA (*Cheimatobia brumata*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Lepidoptera
Familia	Geometridae
Genero	<i>Cheimatobia</i>
Especie	<i>brumata</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Es una oruga verdosa, no peluda, que se muestra al mismo tiempo que las primeras flores. Nace cerca de los brotes, crece muy aprisa y llega a los 25 mm. de longitud. Se le llama oruga medidora por su modo de andar. Es verde rayada de blanco. Se transforma en ninfa en el suelo y la mariposa aparece en el otoño. Solo la mariposa macho tiene alas.

DAÑO

El daño que este insecto causa es que devora ávidamente las flores y los brotes tiernos.

MEDIDAS DE CONTROL

Como la mariposa hembra no tiene alas, sube a los arboles hacia fines de Octubre y principios de Diciembre para ovipositar en ellos. Se impide su ascensión rodeando los troncos con un anillo de liga. Una solución de nicotina con agua para matar las larvas.

Los caldos arseniacales son asimismo eficaces.

POLILLA DEL PERAL (*Tinea hemerobiella*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Lepidoptera
Familia	Tineidae
Genero	<i>Tinea</i>
Especie	<i>hemerobiella</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Es una mariposa de 12 mm. De envergadura, con alas de un gris plomo, que oviposita en las hojas a fines de Abril. La oruga gruesa, blancuzca de 6-8 mm. De largo, vive en el parenquima de las hojas, sin tocar la epidermis, salvo en el punto de entrada.

DAÑO

Se manifiesta por una mancha parda, circular, vesicular, que extiende hasta llegar hasta 1 cm. De diámetro y se seca en cuanto la oruga sale de la hoja para metamorfearse. Cuando las polillas son muy numerosas, a veces hasta 8 o 10 por hoja, la vegetación se detiene.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Aplastar las orugas contenidas en las hojas con unas pinzas o con los dedos, recoger y quemar las hojas caídas.

CONTROL QUIMICO. Alejar a las hembras ponedoras con pulverizaciones de nicotina sobre las hojas a fines de Abril y Mayo, Julio y Agosto.

ZEUZERE O GUSANO MINADOR DE LOS TALLOS (*Zeuzere pyrina*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Lepidoptera
Familia	Cossidae
Género	<i>Zeuzere</i>
Especie	<i>pyrina</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Deposita los huevecillos en las grietas profundas de la corteza del peral, manzano, ciruelo, o cerezo. Las orugas jóvenes son de un color amarillo vivo y cabeza negra.

Su adulto es una bonita mariposa de alas blancas consteladas de puntos de azul metálico oscuro. El macho es la mitad de tamaño que la hembra, cuya envergadura alcanza los 5 cm.

DAÑO

Las orugas jóvenes, se hunden en la madera, excavando una galería ascendente de 30-40 cm. De longitud, con un agujero en su base por el que arrojan el aserrín. Este insecto prefiere las ramas de 1-3 cm. de diámetro. Raramente se aloja en el tronco y ramas gruesas.

MEDIDAS DE CONTROL

Pueden practicarse, de preferencia dos tipos de lucha:

Curativo. Consiste en matar las larvas incorporando por el orificio de las galerías activas productos insecticidas.

1. Preventivo. Consiste en matar las larvas jóvenes cuando estas están todavía en evolución en los extremos de los brotes(localización primaria) con ayuda de insecticidas.

- 28 días Mevinfos. Producto particularmente indicado para proteger los árboles jóvenes en período de formación (antes del inicio de recolección). Puede aplicarse también después de la recolección, transcurridos más de 14 días después de haber aplicado el anterior tratamiento.

- 14 días Azinfosmetil C.E, Diazinon.

- 7 días Paratión etílico, Paratión metílico, Diazinon.

CECIDOMIA NEGRA(*Cecidomya piri*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Diptera
Familia	Cecidomyiidae
Género	<i>Cecidomya</i>
Especie	<i>piri</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Pequeña mosca negra que oviposita en las flores antes de su eclosión. Las larvas que nacen de los huevecillos se alojan en el ovario.

DAÑO

Sus larvas, blancas y bastante numerosas, se refugian en el ovario y lo devoran por su parte interior. Las peritas se inflan irregularmente, de donde les viene el nombre de "calabazas".

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Como, al principio, los frutos atacados parecen mayores que los demás, hay que tener cuidado de no conservarlos al practicar el aclarado, quitando los frutos sanos, sino al contrario, deben quitarse las calabazas en cuanto puedan ser distinguidas y quemarlas.

CONTROL QUIMICO. Se han hecho ensayos de tratamientos con los insecticidas orgánicos de síntesis. Dos tratamientos hechos, uno al

desflorecimiento y otro a la caída de los pétalos con el producto Braconyl, a dado buenos resultados.

HOPLOCAMPA (*Hoplocampa brevis*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Hymenoptera
Familia	Tenthredinidae
Género	<i>Hoplocampa</i>
Especie	<i>brevis</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

El insecto adulto es un Hymenóptero de 10-12 mm. De envergadura y de 5 mm. De longitud; la cabeza es amarillenta y el cuerpo pardo, y las alas transparentes, con reflejos irisados, aparece al comienzo de la floración, y la hembra, después de la copula, oviposita en la flor antes del desflorecimiento.

DAÑO

La importancia de los daños que causan está en función de la fecha de la floración de los árboles y de las variedades de estos. Los adultos se nutren del polen y néctar.

Las hembras depositan un huevo en el tejido del cáliz, en la base de los sépalos. Las larvas emergen de sus huevos unos diez días después, se hunden en el corazón del fruto y devoran su centro.

Los frutos atacados en pleno corazón y perforados como si hubiera sido hechos con un sacabocados, caen cuando han alcanzado el tamaño de un guisante o de una aceituna.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL QUIMICO. Los tratamientos arsenicales, hechos a partir de la vegetación, dan buenos resultados; pero se obtienen bastante mejores con los nuevos insecticidas orgánicos de síntesis.

El tratamiento debe hacerse a la caída de los pétalos, período en el cual el huevo, en el curso de su transformación, hace entreabrir la pequeña hendidura en la que a sido introducido.

MOSCA DE SIERRA DEL PERAL(*Lyda piri*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Hymenoptera
Familia	Lydidae
Género	<i>Lyda</i>
Especie	<i>piri</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Esta mosca es una especie de pequeña avispa de 18 mm. de alas negras con filetes amarillos; las patas son asimismo amarillas, y los muslos, negros. Oviposita en Junio sobre las hojas, y las larvas, que viven en grupos de 20-30, tienen unos 3 cm. de longitud. Están ligeramente envueltas en hilos, suspendiéndose de las cuales descienden al suelo en Agosto, donde tiene lugar la ninfosis, y aparece de nuevo el insecto adulto en Junio.

DAÑO

El daño que este insecto ocasiona al peral es que se alimenta de las hojas del árbol, ocasionando daños considerables.

MEDIDAS DE CONTROL

Se puede conseguir destruir las larvas pulverizando sobre ellas una solución de nicotina y jabón negro.

TENDREDO LIMACO(*Tenthredo limax*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Hymenoptera
Familia	Tenthredinidae
Género	<i>Tenthredo</i>
Especie	<i>limax</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Larva de una especie de pequeña avispa que en estado adulto mide 5 mm. De largo y es de un color negro brillante; sus alas tienen una banda parda. La larva mide 1 cm. y parece una sanguijuela.

DAÑO

Las larvas roen con gran avidez el parénquima de las hojas, sin dejar más que los nervios transformándolas así en una puntilla. Cuando son numerosas causan daños importantes y las hojas aparecen enseguida como secas.

MEDIDAS DE CONTROL

Contra las larvas se pueden emplear la cal en polvo o pulverizaciones de nicotina en agua, con un poco de carbonato de sosa y de jabón para que se adhiera.

GORGOJO DEL PERAL(*Anthonomus piri*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Coleoptera
Familia	Curculionidae
Género	<i>Anthonomus</i>
Especie	<i>piri</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Pequeño gorgojo de 6 mm. De longitud, pardo oscuro, cuya hembra deposita sus huevos, en otoño en las yemas florales del peral.

DAÑO

Se alimenta picando los pedúnculos de las hojas y las yemas de madera, cuyo interior roen.

Las larvas hacen eclosión a primeros de Octubre y se nutren royendo el interior de los brotes, que pardean, se vuelven macilentos y acaban por desecarse. La larva se transforma en insecto dentro de la misma yema.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Quitar y quemar todos los capullos que tengan el color característico.

CONTROL QUIMICO. Efectuar tratamientos a ocho días de intervalo, con productos orgánicos de síntesis en el momento de la puesta o inmediatamente después.

APION (*Apion pomonae*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Coleoptera
Familia	Curculionidae

Género Apion

Especie pomonae

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Pequeño gorgojo de 3-4 mm. De longitud, de color negro azulado brillante, con un pico delgado y elitros ovales y espesos.

DAÑO

El insecto adulto come los estambres de las flores del frutal, y la hembra oviposita sobre el pecíolo de las hojas después de haberlo partido en gran parte. Las larvas devoran las hojas, que se ennegrecen y secan.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Cuando los gorgojos son abundantes, reunirlos haciéndolos caer sobre una tela extendida bajo el árbol; quemarlos luego, así como las hojas secas.

BARRENADOR SINUOSO DEL PERAL(*Agrilus sinuatus*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino Animal

Phyllum Arthropoda

Clase Insecta

Orden Coleoptera

Familia Buprestidae

Género *Agrilus*
Especie *sinuatus*

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Pequeño coleóptero de 7-8 mm. De longitud, de color bronceado. Las larvas blancas y aplanadas, de cabeza prominente, miden 25 mm. De largo. Su vida dura de 2-3 años, según las temperaturas.

DAÑO

El adulto devora las hojas tiernas poniendo luego sus huevos en los troncos, las cicatrices de poda o en la base de los nudos.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Se recomienda arrancar y quemar los árboles gravemente contaminados. En los árboles muy desarrollados, después de la extracción de las larvas, la cicatriz deberá ser recubierta con un mastic protector cicatrizante.

CONTROL QUIMICO. Pulverizar las hojas con un caldo a base de arseniato de plomo repitiendo la pulverización 15-20 días después. Este tratamiento va contra los adultos que devoran las hojas, esto se hace a mediados de Mayo.

Hacia fines de Junio se pulverizaran los troncos dos veces con intervalo de 15 días empleando un caldo a base de lindano, con el que se destruirá la larva en el momento de la eclosión.

ESCOLITO RUGOSO (*Scolytus rugulosus*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Coleoptera
Familia	Scolytidae
Género	<i>Scolytus</i>
Especie	<i>rugulosus</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Coleóptero de 2-2.5 mm. De largo, aparece de Marzo a Abril (primera generación), y luego en Agosto)segunda).

DAÑO

La hembra perfora una galería de 2-3 cm. de largo bajo la corteza, en sentido ascendente, en la cual deposita una veintena de huevecillos. Las larvas, en cuanto nacen, perforan otras galerías perpendiculares a la principal y cuando han terminado su evolución salen al exterior después de dejar un agujerito redondo en la corteza.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Laboreo y cuidado de las plantaciones para evitar debilitamientos de los árboles ya que este insecto tiene preferencia por árboles débiles.

CONTROL QUIMICO. Tratamiento de troncos y ramas con Paratión empezando en cuanto aparezcan los primeros insectos.

EL XILEBORO (*Amisandrus dispar*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Coleoptera
Familia	Scolytidae
Género	<i>Amisandrus</i>
Especie	<i>dispar</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Es un coleóptero, de 3-3.5 mm. De largo y color negruzco. Sus dos generaciones anuales atacan, en estado larvario.

DAÑO

Este insecto ataca en estado larvario, perforando galerías hasta la madera, perpendicularmente a la superficie de la corteza; viven en común en este sistema protector o maternal de galerías. Dejan el árbol perforando también la corteza, como el escolito, después de causar los mismos daños también.

MEDIDAS DE CONTROL

Las medidas de control de este insecto son igual al anterior.

PULGON NEGRO DEL PERAL(*Aphis pomi*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Homoptera
Familia	Aphididae
Género	Aphis
Especie	<i>pomi</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Este pulgón, de un color negro aterciopelado, tiene unos 3 mm. De largo en estado adulto.

DAÑO

Se nutren con la savia de las plantas, que decae. Al mismo tiempo, el órgano afectado se abarquilla, apelmaza y decolora, ataque que con frecuencia es acompañado por tumores chancrosos de la madera.

El ataque se agrava por ir acompañado del "ahumado" que segregan se desarrolla en el jugo azucarado que segregan los insectos.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL BIOLÓGICO. Los enemigos naturales contra los pulgones son numerosos, particularmente las larvas de la cochinilla e incluso sus adultos, que se alimentan de pulgones.

CONTROL QUÍMICO. La lucha se iniciará tan pronto como se observe que hay invasión y antes de que las hojas empiecen a abarquillarse. Se emplearán solamente insecticidas de contacto, pues el pulgón es un insecto chupador.

a). Tratamientos de invierno con productos ovicidas, tales como los aceites de alquitrán al 7-9 %; los aceites minerales amarillos al 2%, y los oleoparaciones al 1.5-2%.

B). Tratamientos precoces de primavera: se efectuarán a la caída de los pétalos, por medio de oleoparación, paratión.

c). Tratamientos curativos durante la estación: con insecticidas, si no fuertes, al menos de acción más fugaz, caldos a base de nicotina, rotenona, malatión, paratión.

PSILIDO DEL PERAL(*Psylla pyricola*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Homoptera
Familia	Chermidae

Género *Psylla*
Especie *pyricola*

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Son insectos oscuros, de color café rojizo, con cuatro alas, con forma de chicharrita midiendo más o menos 0.25 cm. de largo.

DAÑO

Las hojas de los árboles fuertemente infestados se vuelven cafés y con frecuencia se caen, la fruta se cae prematuramente, o resulta pequeña y de mala calidad. Los árboles muy infestados resultarán cubiertos con mielecilla, la cual a su vez es generalmente cubierta por un hongo negro, la fumagina, al final de la temporada.

MEDIDAS DE CONTROL

Las aspersiones de invierno retardadas, a medida que las yemas se hinchan, con aceite superior al 2% o con 3 % de aceite de emulsión regular, repelerán a los adultos y matarán muchas de las ninfas recién incubadas. La aspersión de aceite puede ser fortificada con paratión etílico.

Cuando las ninfas se vuelven abundantes durante la época de crecimiento, la aspersión a la caída de los pétalos y cuando sea necesaria en verano con paratión etílico, malatión proporcionan un combate satisfactorio. Hacer estas aplicaciones cuando las ninfas estén jóvenes ya que son más susceptibles que las ninfas de los últimos estadios o los adultos.

ESCAMA DE SAN JOSE (*Aspidiotus perniciosus*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Homoptera
Familia	Coccidae
Género	<i>Aspidiotus</i>
Especie	<i>perniciosus</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Este insecto tiene dos formas de escama, una casi redonda más o menos de 0.2 cm. De largo con un pezón alzado en el centro, y la otra oval, más o menos de 0.1cm. de largo y la mitad de eso de ancho, con un punto alzado cerca del extremo más grande de la escama. Las otras escamas son las cubiertas cerosas de los machos, los cuales emergen como pequeños insectos de color amarillo y de dos alas.

DAÑO

Los árboles ligeramente infestados se muestran pequeñas pecas grisáceas en la superficie de la corteza, las cuales tienen forma de disco apenas perceptible a simple vista.

Insertan su estilete y a través de la corteza y empiezan a chupar la savia.

MEDIDAS DE CONTROL

Este insecto puede ser controlado asperjando los árboles durante el estado de inactividad con emulsiones de aceite mineral de 2-3 %, aceites misibles.

TIGRE DEL PERAL O CHINCHE DE ENCAJE(*Stephanitis pyri*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Hemiptera
Familia	Tingidae
Género	<i>Stephanitis</i>
Especie	<i>pyri</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Es una pequeña chinche igual de larga que de ancha de 2-3 mm. La cual pone sus huevecillos a partir de mayo en la cara inferior de las hojas, pues en dicha parte se localizan las larvas y los adultos.

DAÑO

Se alimenta de la savia, a consecuencia de las numerosas picaduras, la cara superior se decolora. Eyectan sus excrementos negruzcos junto con una

abundante secreción pegajosa que puede provocar quemaduras importantes que originan la caída de las hojas, la fumagina.

Es un insecto de poca movilidad, que puede provocar ataques virulentos a partir de mediados de Junio y sobre todo en tiempo cálido.

MEDIDAS DE CONTROL

Pulverización con caldos a base de productos de síntesis, paratión y malatión, cuando el árbol conserva aun sus frutos.

TIJERETA (*Forficula auricularia*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Dermaptera
Familia	Forficulidae
Género	<i>Forficula</i>
Especie	<i>auricularia</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Este insecto, bien conocido, mide como unos 15 mm. De longitud; su color es pardo; su forma alargada ; el abdomen termina en una especie de pinzas.

DAÑO

El daño más importante que este insecto ocasiona al peral es que se alimenta de los frutos.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Como, durante el día, las tijeretas se refugian en sitios oscuros, se capturan disponiendo al pie de los árboles brotes boca abajo donde se reúnen.

No queda más que aplastarlas o destruirlas, echándolas en un recipiente con agua hirviendo.

CONTROL QUIMICO. Las larvas, que viven en el suelo, se destruyen con inyecciones, hechas con el almocafre, de sulfuro de carbono o de formol.

TRIPS DEL PERAL (*Taeniothrips inconsequens*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Thyranoptera
Familia	Thripidae
Género	<i>Taeniothrips</i>
Especie	<i>inconsequens</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

El trips del peral pasa el invierno en forma de adulto recién formado en pequeñas celdas 7.5 hasta 17.5 cm. De profundidad en el suelo. Los adultos miden más o menos 0.15 cm. De largo.

DAÑO

Ataca alas yemas de los árboles muy al principio de la primavera, antes de que estas abran, ocasionándoles que se arruguen y se vuelvan cafés. También ataca a la fruta en desarrollo, ocasionado roña o enrojecimiento de la superficie de la fruta. La hembra también daña a las frutas jóvenes al depositar sus huevecillos en los tallos de los botones. Estas perforaciones de los huevecillos, ocasionan que la fruta se caiga.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Las infestaciones serias se pueden reducir grandemente por medio de labores de cultivo concienzudas y profundas realizadas en el huerto a fines de verano y principios de la primavera, siempre y cuando se puedan hacer sin dañar los árboles, o las formas del insecto que se encuentran en el suelo pueden matarse por medio del riego.

ACARO AMPOLLADOR DE LA HOJA DEL PERAL (*Eriophyes piri*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phyllum	Arthropoda
Clase	Aracnida
Orden	Acarina
Familia	Eriophidae
Género	<i>Eriophyes</i>
Especie	<i>piri</i>

DESCRIPCION MORFOLOGICA

Es un pequeño ácaro de color blanco o rosado, con un abdomen alargado, reducido hacia su extremo posterior y anillado, y teniendo solo dos pares de patas, situadas cerca de la cabeza.

DAÑO

Tan pronto como el follaje ha empezado a salir en la primavera, ellos se vuelven activos y empiezan alimentándose en el envés de las hojas en donde ocasionan la formación de vejigas o agallas en donde ponen los huevecillos. Los ácaros jóvenes se alimentan del tejido de la planta, enteramente dentro de la vejiga. Estos ácaros también atacan a la fruta, en donde ocasionan manchas

enrojecidas y deprimidas y en las infestaciones severas, enanismo y malformaciones.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL QUIMICO. Los ácaros pueden ser controlados por las aspersiones de invierno cuando las yemas se están hinchando, usando aceite mineral emulsificable, polisulfuro de calcio.

La aspersión al principio de otoño. Después de la cosecha con polisulfuro de calcio.

También puede usarse el Agrimec un producto reciente en el mercado.

PRINCIPALES ENFERMEDADES

ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS

ROÑA O MOTEADO (*Venturia pyrina*)

CLASIFICACION TAXOMONICA

Reino	Mycetae
División	Amastigomycotina
Clase	Ascomycetes
Orden	Pleosporales
Familia	Venturiaceae
Genero	<i>Venturia</i>
Especie	<i>pyrina</i>

SINTOMAS

Los daños causados por esta enfermedad se manifiestan en las hojas, en los frutos y en las ramillas jóvenes.

En las hojas los síntomas se observan en primavera, por el envés, unas manchas pardas, casi negras, de contorno difuminado, que mas tarde toma un aspecto veloso y si son numerosos las hojas terminan por caer.

En las ramillas es mas intenso el ataque en el peral que en el manzano; en el peral aparecen en la extremidad manchas negruzcas que confluyen hasta

atacar la yema, esta se ennegrece y aparece como quemada, ; en las ramas mas gruesas la corteza se hace escamosa, se agrieta y acaban por secarse.

En los frutos aparecen primero las típicas manchas, se detiene el crecimiento en la parte enferma, que toma el aspecto de costra y el fruto se deforma y queda irregular; las zonas atacadas, además, se acorchan y agrietan, perdiendo el fruto todo su valor.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

Tanto en las hojas como en los frutos o en las ramas atacadas aparecen conidias que se desprenden y arrastra el viento y, en condiciones de ambiente húmedo, con temperaturas de 18 a 20 °C germinan sobre la vegetación de los arboles, produciendo nuevas manchas o afectando a otros sanos. Pero después en el otoño, al caer las hojas conservan el micelio y en ellas se forman peritecias invernantes que no fructifican hasta la primavera siguiente; se producen entonces las ascas, que encierran cada una 8 esporas y constituyen estas el origen de la infección en primavera y reproducen la forma conidica.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Es muy importante recoger durante el invierno todas las hojas caídas y quemarlas o enterrarlas.

Al podar el árbol, deberán cortarse y recogerse, para ser destruidas, todas las ramas y ramillas que presenten los síntomas para evitar que se propague la enfermedad.

Alejar el peligro que aun quede con tratamientos preventivos para impedir la germinación de las conidias con caldo bórdeles, cuya concentración no puede ser muy grande para evitar quemaduras, sobre todo en las yemas, que deberán quedar bien mojadas.

CONTROL QUIMICO. El caldo bórdeles puede ser sustituido por el oxiclورو de cobre, también el uso de Zineb o aun mejor la mezcla de Zineb mas oxiclورو , ha de tenerse en cuenta que el Zineb puede ser fitotoxico a ciertas variedades de peras, como la Blanca de Aranjuez.

Es muy recomendable para prevenir esta enfermedad el Captan, Maneb, Ziram, Thiram, Ferban, y el Propineb. Mas recientemente se ha usado un nuevo producto activo llamado Dodina(Melprex), especialmente indicado para combatir el moteado, otro producto recomendado es el Mancozeb, aplicando cuando se rompa la dormancia, Promyl aplicar cuando aparezcan los primeros síntomas.

PODREDUMBRE O MAL BLANCO DE LA RAIZ (*Rosellinia necatrix*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Mycetae
División	Eumycota
Subdivisión	Ascomycotina
Clase	Pyrenomicetes
Orden	Sphaeriales
Genero	<i>Rosellinia</i>
Especie	<i>necatrix</i>

SINTOMAS

En las plantas atacadas, al destruir el hongo las raíces, ofrecen al exterior los síntomas característicos de una circulación de savia deficiente; las hojas pierden color y languidecen, algunos brotes se marchitan, los entrenudos quedan cortos y las plantas toman un aspecto arrepollado, mas acusado cada año que pasa, hasta sobrevenir la muerte. Estos síntomas se parecen a otras muchas causas como clorosis, o aquellas en el que el sistema radicular no se desarrolla convenientemente; pero toda duda desaparece si se descubren las raíces, que aparecen podridas y esponjosas y ennegrecidas, con olor a moho; la corteza se desprende fácilmente y debajo se observan masas lanosas de color blanco, unidas unas a otras por cordones miceliares denominados rizomorfos, primero blancos y después pardos, que se entrecruzan bajo la corteza.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

Este hongo vive en el terreno como saprofitos, incluso sobre las mismas raíces muertas por la enfermedad, y se desarrolla con preferencia sobre plantas ya enfermas; en arboles o cepas vigorosas, en terreno permeable, bien mullido y ventilado, es mucho más difícil que se propague.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Este método de control es el mas recomendable, extirpando las plantas atacadas, y si la infección es grande, arrancando también

las contiguas que presenten síntomas; todas las raíces deberán extraerse y quemarse, de ser posible, en el mismo lugar.

El hoyo deberá dejarse abierto todo el verano, con el objeto de que la luz solar mate a los gérmenes del hongo y se desinfectara sulfato de hierro o cal viva.

Es también importante eliminar el exceso de humedad, factor importante en la propagación de la podredumbre.

Al hacer las plantaciones es necesario asegurarse de que el material esta sano y procedan de viveros no afectados.

MAL DEL CORAZON DEL PERAL O PODREDUMBRE AMARGA

(Trichotecium roseum)

SINTOMAS

Suele penetrar a través de las lesiones producidas por el moteado(*Venturia sp*)cuando esta en el árbol. Sin embargo, en almacén puede hacerlo sin esta ayuda.

En la parte central se desarrolla una masa de micelio que se extiende por los canales estilares, y en la superficie produce eflorescencias de conidioforos de color rosa.

La característica más notable es el amargor que transmite a la fruta, incluso a la parte no atacada, que en ocasiones llega a momificarse.

Igualmente, las semillas sufren daños que hacen dificultosa la germinación.

ETIOLOGIA

En las eflorescencias rosadas, aparecen conidioforos, aglomerados en una cabezuela de 12- 19 por 8- 10 micras y de forma de pera.

MEDIDAS DE CONTROL

En el árbol se puede combatir luchando contra el moteado, pero en el almacén hay que establecer condiciones poco a propósito al desarrollo del hongo, como son la poca humedad y una temperatura lo mas baja posible, incluso de + 2 °C.

ROYA DEL PERAL(*Gymnosporangium sabinae*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Mycetae
División	Eumycota
Subdivisión	Basidiomycotina
Clase	Teliomycetidae
Orden	Uredinales
Genero	<i>Gymnosporangium</i>
Especie	<i>sabinae</i>

SINTOMAS

La enfermedad aparece en los perales hacia el final de la primavera o el comienzo del verano, según las localidades. Se manifiesta en el haz de las hojas por unas manchas mas o menos ovales, amarillentas en un principio y luego de color rojo púrpuras, bordeadas por una zona anaranjada y otra amarilla más extensa. En el centro de la mancha la hoja se engruesa, apareciendo en su haz unos corpúsculos negruzcos, diminutos y algo prominentes, que corresponden a una de las fructificaciones del hongo.

Posteriormente se desarrollan, en la cara inferior de las plantas, protuberancias o mamelones agrupados, de forma cónica y color pardo rojizo. Estos producen en su extremidad una especie de caperuza, formada por las esporas o gérmenes de la enfermedad, que se originan en el interior de las citadas protuberancias. Finalmente se desprende la caperuza y queda solo la base, en la cual se pueden apreciar el orificio correspondiente a la cavidad que contenía las esporas.

En el caso en que se presenten fuertes infecciones, el ataque puede alcanzar a las ramas mas jóvenes y a los frutos, sufriendo ambos, como consecuencia, deformaciones mas o menos profundas.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

La enfermedad la provoca el *Gymnosporangium sabinae*, que en su fase ecidica recibía el nombre de *Roestelia cancellata*.

Los picnidios, sobre el peral, son epilios, a veces en el fruto y en las ramas, en grupos pequeños, densos, forman manchas amarillas o rojizas,

redondeadas, algo grandes. Tienen forma conoidea, son prominentes, de 170 a 190 micras de diámetro por 150 a 170 micras de alto, anaranjado rojizas y al final negruzco.

Los ecidios, también sobre el peral, son hipofilos, aparecen en manchas engrosadas, grandes, pálidas y penetrantes. Miden de 1 a 2.5 por .05 a 1.5 milímetros, son ovado conoides, siempre cerrados por el ápice, pero muy rasgados lateralmente. Presentan células peridiales mas o menos romboideo alargadas, a veces casi lineares, de 65 a 100 por 18 a 24 micras, con la pared interna gruesa, con papilas o verrugas, y la externa mas delgada punteada y lisa. Las esporas son globosas o elipsoideas, de 22 a 34 por 20 a 28 micras, primero hialino amarillas, luego castaño parduscas, con episporio finalmente verrugoso.

Los teleustosoros, son alargado conoideos y comprimidos lateralmente, de 6-10 mm. De altura y de color pardo castaño. Las teliosporas son generalmente oblongas, elipsoideas, de 38- 48 por 20- 30 micras, pardo claras, bicelulares, episporio liso, poco o nada contraído, casi siempre atenuadas por ambos extremos, con dos poros en cada célula, situados próximos al tabique. Pedicelo hialino muy largo.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. La supresión y destrucción por el fuego, repetidas anualmente, de todos los ramos enfermos y de todos los que comiencen a presentar los síntomas, esto debe hacerse antes de que las masas gelatinosas se vayan desprendiendo.

De no ser esto posible, a efectuar tratamientos preventivos con caldo bórdeles.

CONTROL QUIMICO. Los productos utilizados son los Ditiocarbamatos por ser menos fitotoxicos como por ejemplo: Maneb y Zineb.

PODREDUMBRE PARDA(*Monilia fructigena*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Mycetae
División	Mycota
Subdivisión	Eumycota
Clase	Deuteromycetes
Orden	Moniliales
Familia	Moniliaceae
Genero	<i>Monilia</i>
Especie	<i>fructigena</i>

SINTOMAS

Los primeros síntomas que aparecen en la primavera se localizan en los capullos florales. Las flores infectadas toman una coloración parda y mueren con rapidez, permaneciendo los órganos muertos adheridos al pedúnculo por un periodo de tiempo indefinido. El agente patógeno puede proseguir su avance a través del pedúnculo hasta el brote, en el que aparecen tumores, o bien el

brote puede quedar rodeado por la lesión, marchitándose las hojas, que pueden llegar a morir aunque el brote aparezca intacto. Tanto los capullos florales como los brotes afectados se recubren de masas grisáceas de hifas esporíferas del hongo de la podredumbre parda en los periodos de humedad. Los órganos afectados exudan generalmente sustancias gomosas.

También pueden ser atacados los frutos verdes, pero por lo general, la podredumbre inicia su desarrollo al aproximarse la madurez. En los frutos pendientes del árbol, los tejidos en putrefacción son relativamente acuosos y si el tiempo es húmedo su superficie se recubre de un abundante moho de color gris.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

El micelio es ramificado, hialino y multinucleado. Los conidios se presentan en forma de cadenas ramificadas sobre conidioforos hialinos, de corta longitud, que aparecen en ramilletes sobre el substrato; las esporas son hialinas, ovales, continuas y varían entre límites de 10 - 28 por 7 - 11 micras.

El hongo inverna sobre los frutos enfermos momificados, pendientes del árbol, en los tumores de los brotes y en forma de pseudoesclerocios en los frutos descompuestos sobre el terreno o enterrados. Este último procedimiento de invernación se traduce en la formación de apotecios en la primavera, mediante la cual las ascosporas producidas llegan a constituir el inoculo primario. En algunas zonas, el hongo atraviesa el periodo de sequía estival en forma de micelio latente sobre las flores marchitas, micelio que se reactiva e

inicia la producción de conidias cuando se presentan de nuevo las condiciones de humedad en el otoño.

Los pseudoesclerocios no producen generalmente apotecios si los frutos momificados se encuentran enterrados en el suelo a profundidades superiores a los 3 o 5 cm. Pueden iniciar la formación de cuerpos fructíferos durante la primavera siguiente, o no hacerlo hasta transcurrido un año completo. Aunque se ha comprobado que en algunos casos pueden ser visibles, incluso después de varios años, la mayoría de los que no germinan se descomponen en el suelo en el transcurso de los dos primeros años. Los apotecios crecen mejor a una humedad entre 17 y 20 ° c ; su formación se retrasa a temperaturas inferiores y mueren rápidamente a temperaturas próximas a los 30 ° c.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Recoger los frutos caídos y momificados, para ser destruidos por el fuego, así como la poda racional , para separar todas las semillas secas que pudieran estar infectadas.

En los almacenes vigilar la fruta y separar las que presenten huellas de moho, los locales deberán estar bien aireados y secos, y de ser posible, conviene conservar los frutos extendidos, evitando que se toquen entre si.

CONTROL QUIMICO. Cuando los frutos tienen un tamaño pequeño, pueden pulverizarse con caldo bórdeles al 1%.

También pueden utilizarse el Zineb y el Ziram.

PUDRICION DE LA CORONA(*Armillaria mellea*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Mycetae
División	Eumycota
Subdivisión	Basidiomycotina
Clase	Hymenomycetes
Orden	Agaricales
Familia	Tricholomatiaceae
Genero	<i>Armillaria</i>
Especie	<i>mellea</i>

Síntomas

Los órganos aéreos de los arboles afectados muestran síntomas similares a los producidos por otras pudriciones de la raíz, es decir, un menor crecimiento, hojas más pequeñas y amarillentas, muerte descendente de las ramitas y ramas y muerte gradual o repentina del árbol. Los arboles afectados pueden estar dispuestos al principio, pero al poco tiempo aparecen áreas circulares de arboles enfermos debido a la propagación del hongo desde su punto de infección inicial. Un signo característico de la enfermedad es la formación de rizomorfos o agujetas de “zapato”, esto es de un color que va de café rojizo a negro y que consiste en hifas en forma de cordones miceliales con

un diámetro de 1 a 3 mm. Y que constan de una capa externa compacta negra y un núcleo central de micelio blanco o incoloro. En áreas en las que el micelio ha invadido el cambium, se forman canchales tanto en los árboles de madera dura como en las coníferas y de la zona infectada exuda goma o resina, la cual fluye en el suelo. Conforme el hongo cubre y mata gradualmente al árbol a nivel de su base, la madera infectada pierde su firmeza y humedad ablandándose y secándose un poco.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

El hongo inverna en forma de micelio o rizomorfos en los árboles enfermos, raíces descompuestas o en el suelo. El principal método de propagación de un árbol a otro, es a través de rizomorfos o por contacto directo de las raíces. Los rizomorfos crecen desde las raíces de los árboles infectados o desde las raíces de tocones descompuestos, a través del suelo, hasta las raíces de los árboles sanos adyacentes.

Asimismo, fragmentos de rizomorfos, pueden ser llevados por el equipo agrícola hasta nuevas áreas. El hongo puede propagarse mediante basidiosporas, pero en general las esporas colonizan inicialmente los tocones o los tejidos leñosos muertos y posteriormente los rizomorfos que radían desde atacan a las raíces vivas directamente o a través de heridas. Cuando las raíces de los árboles entran en contacto con las raíces infectadas o descompuestas, el micelio invade directamente a las raíces sanas que están cerca de las raíces enfermas sin que forme rizomorfos.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Eliminar substratos tales como tacones y raíces de árboles y evitar o posponer la siembra del cultivo durante varios años. El control de la enfermedad de los huertos, se logra en cavar una zanja en torno al árbol infectado y de los que se encuentran cerca de él, a fin de prevenir el crecimiento de los rizomorfos hasta los árboles adyacentes, y al llegar a cabo la fumigación del suelo del área infectada para destruir al hongo presente en el suelo.

CHANCRO DEL, PERAL(*Nectria galligena*)sin. *Nectria ditissima*

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Mycetae
División	Eumycota
Subdivisión	Ascomycotina
Clase	Hemiascomycetes
Orden	Hypocreales
Genero	<i>Nectria</i>
Especie	<i>galligena</i>

Síntomas

Las partes atacadas son las ramas y el fruto.

Puede atacar las ramas jóvenes o las viejas, pero sobre todo, en este caso, su penetración se verifica siempre por una herida o punto débil, como es la inserción de las yemas o ramas secundarias (ya que por este lugar entró el

hongo cuando todavía era yema), e igualmente en los puntos de roce de dos ramas o en las picaduras producidas por el pulgon lanigero.

La corteza se altera, oscurece, se deprime y seca. Al crecer la rama, aquella zona no puede acompañarle, por lo que se agrieta y llega a poner al descubierto el cilindro central, lo que le da el aspecto de chancro. Si la rama es algo gruesa, el chancro puede no rodearla del todo, sigue viviendo por la parte sana. Si es más estrecha, llega a secarla por completo.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

El micelio del hongo se desarrolla en la parte del líber y del leño joven, siendo ínter e intracelular. Las hifas son hialinas, tabicadas y muy ramificadas. Produce necrosis.

El micelio produce dos tipos de fructificaciones: unas conidicas(Fase *Fusarium*) y otras ascoforas(fase *Nectria*). Los conidios se producen sobre cojinetes estromaticos amarillo pardusco y son alargados y con dos o tres tabiques. Los peritecios son globosos, ostiolados y de color rojo intenso. Las ascas aparecen mezcladas con parafisos, provistos de un apéndice terminal. Las ascosporas, en número de ocho, son bicelulares.

Las condiciones favorables para su desarrollo es la humedad, tanto en el ambiente como en el suelo, pues esta ultima parece que provoca debilitación y menor resistencia del huésped. La temperatura influye poco, ya que en el otoño e incluso en invierno se pueden producir infecciones.

La penetración en el huésped puede realizarla a través de las lenticelas, de las cicatrices de las hojas al caer, de la inserción de las yemas, de las heridas de poda, del roce de ramas, de las picaduras del pulgón lanigero.

La enfermedad no presenta un verdadero periodo de reposo.

MEDIDAS DE CONTROL

Es una de las enfermedades más difíciles de combatir y no existe un tratamiento radical, por lo que debemos limitar a remedios quirúrgicos y profilácticos.

Los primeros consisten en cortar las ramas que tengan chancros por lo menos dos cm. Por debajo de la llaga, cuando se trate de ramas que se pueden suprimir, y cuando los chancros afectan al tronco o a ramas fundamentales, se cortará toda la parte enferma y en especial el reborde que suele formar alrededor de la llaga, y a continuación se lava con una mezcla de Sulfato de hierro, Acido sulfúrico y agua.

Una vez desinfectado el chancro como hemos dicho y después de haberse secado, conviene cubrirlo con un mastique.

Entre las medidas preventivas e higiénicas que deben observarse, aparte de la elección de plantones sanos, es necesario desinfectar los materiales de poda como son: tijeras, hacha, etc. Con una solución de sulfato de hierro al 15 %, formalina al 5 %.

Conviene también combatir al pulgón lanígero.

OIDIO DEL PERAL (*Phyllactinia suffulta*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Mycetae
División	Mycota
Subdivisión	Eumycotina
Clase	Ascomycetes
Orden	Erisiphales
Familia	Erisiphaceae
Genero	<i>Phyllactinia</i>
Especie	<i>suffulta</i>

SINTOMAS

Los primeros síntomas aparecen generalmente en otoño, poco antes de la caída de las hojas, por lo que los daños que pueden producir son pequeños. Se manifiesta en forma de las clásicas manchas blanquecinas del oidio, que, a diferencia de otras que solo aparecen en el haz, pueden aparecer también en el envés.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

Los conidioforos poseen en general un solo conidio grueso en forma de masa.

Las peritecias, abundantísimas, presentan unos fuleros largos con una vesícula en la base, que con la humedad se hinchan y favorece el desprendimiento, al separarlas de la superficie de apoyo. Disponen también de apéndices en forma de pincel pegajoso, para adherirse a otras superficies y favorecer la diseminación. En su interior hay varias ascas que tienen dos esporas en general.

MEDIDAS DE CONTROL

No hay un tratamiento que valga la pena ya que esta enfermedad no causa pérdidas considerables, a menos que el ataque sea muy prematuro y alcance a dañar el fruto. Entonces aplicar un producto a base de azufre.

SEPTORIOSIS MANCHA BLANCA DE LAS HOJAS(*Mycosphaerella sentina*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Mycetae
División	Mycota
Subdivisión	Eumycotina
Clase	Ascomycetos
Orden	Dothideales
Familia	Dothideaceae
Genero	<i>Mycosphaerella</i>
Especie	<i>sentina</i>

SINTOMAS

Las hojas se cubren de numerosas manchas pardas, que al envejecer y aumentar de tamaño presentan zonas concéntricas, cuyo color es mas oscuro y violáceo hacia el borde y blanquecino o grisáceo hacia el centro. En la parte central aparecen puntos negros.

Es raro que el hongo ataque a los frutos. Cuando lo hace, aparecen en ellos manchas grisáceas oscuras.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

El hongo causante de la enfermedad es el *Mycosphaerella sentina*, que en su fase conidica recibe el nombre de *Septoria pyricola*.

La fase *Septoria* se desarrolla en las hojas vivas y es la que presenta los síntomas indicados. Los puntos negros son los picnidios, de forma globosa, de 80- 110 micras de diámetro, con picnosporas cilíndricas, curvadas, largas y tabicadas, de 30 -40 por 3 micras.

La fase *Mycosphaerella* se desarrolla en el envés de las hojas caídas en la primavera. Las peritecias son globosas, de 80 - 110 micras. Las ascosporas son bicelulares, hialinas y miden 26 - 33 por 4 micras.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Medidas sanitarias preventivas, como son: la recolección y destrucción por el fuego de hojas y frutos caídos, la supresión de ramillas atacadas durante la poda, quema de restos, rascado de tronco y ramas

con aplicación de desinfectantes, preferentemente a base de dinitroortocresol, y el tratamiento, poco antes de abrirse las yemas, con caldo bórdeles adherente al 4 %.

CONTROL QUIMICO. Los productos que mas eficaces son contra esta enfermedad son los compuestos cúpricos, pero hay que tomar en cuenta no sobrepasar la dosis porque son fitotoxicos.

PODREDUMBRE ROJA DEL LEÑO(*Polyporus sulphureos*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Mycetae
División	Eumycota
Subdivisión	Basidiomycotina
Clase	Hymenomycetes
Orden	Aphyllorphorales
Familia	Polyporaceae
Genero	<i>Polyporus</i>
Especie	<i>sulphureos</i>

SINTOMAS

Al penetrar el hongo a través de heridas del tronco o ramas, se multiplica rápidamente sobre el leño, da este una coloración rojo parda, lo seca, y como consecuencia, lo agrieta. El hongo penetra ahora por estas grietas hasta el

centro de la rama y se multiplica a través de nuevas grietas, unas radiales y unas concéntricas, que coinciden con los anillos de crecimiento anual del huésped.

El leño queda, pues, destruido, pudiendo producir la muerte de la planta y la inutilización de la madera.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

Los órganos fructíferos son anuales y se componen de un estrato único de numerosos tubitos, que forman en la parte superior un ménsula coriácea, mientras que en la inferior asoman los poros de salida de dichos tubitos, tapizados interiormente por el himeneo, en el que se alojan los basidios, provistos de cuatro esterigmas, y de basidiosporas ovales y hialinas. No es posible separar los tubos de la zona del sombrero.

En los cuerpos fructíferos ordinarios, aparecen masas carnosas salientes, en las cuales se desarrollan además conidioforos encargados de producir conidios, que también son capaces de propagar la enfermedad.

MEDIDAS DE CONTROL

Solo se aconseja eliminar los cuerpos fructíferos muy visibles y cortar la madera afectada hasta dejar la parte sana al descubierto, desinfectar con sulfato de hierro o mejor con oxiquinoleato de cobre y cubrir con mastique.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS

TIZON DE FUEGO (*Erwinia amylovora*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Prokariotae
División	II
Familia	Enterobacteriaceae
Genero	<i>Erwinia</i>
Especie	<i>amylovora</i>

SINTOMAS

Aparecen con frecuencia sobre las flores, las cuales se hacen aguanosas, se marchitan con rapidez, se van empardeciendo hasta adquirir un color negro y pueden desprenderse o mantenerse pendiendo del arbola. En poco tiempo los síntomas se extienden hasta las hojas y ramas cercanas, iniciándose a manera de manchas pardo oscuras a lo largo de la nervadura central y principales a lo largo de los bordes. Conforme avanza en ennegrecimiento las hojas se enrollan y marchitan, cuelgan de la planta y a menudo se adhieren a las ramitas atizonadas y enrolladas. Las ramitas atizonadas y los retoños a menudo son infectados directamente y se marchitan desde la punta hacia abajo. Su corteza se vuelve de color negro pardusco y se ablanda al principio, pero mas tarde se contrae y endurece. La punta de las ramitas se dobla y las hojas se ennegrecen y adhieren a la ramita, desde los

espolones del fruto y ramitas terminales, los síntomas avanzan hacia las ramas de soporte donde forman canchales. Al principio, la corteza de la rama en torno a la ramita infectada aparece aguanosa, pero más tarde se ennegrece, se sume y se seca.

La infección del fruto a menudo se produce a nivel del Pedicelo, pero es frecuente que ocurra la infección directa. Los frutos pequeños e inmaduros quedan aguanosos, se empardecen, se contraen, se momifican y por último se ennegrecen. Los frutos muertos pueden también colgar del árbol durante varios meses después de que fueron infectados.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

El patógeno mide 0.7 - 1 por 0.9 - 1.5 micras, móvil con flagelos peritricos, gramnegativa. Generalmente sola, en parejas de cortas cadenas. En gelatina: colonias circulares, blanquecinas, amorfas y de bordes enteros. En agar: colonias circulares, blanco grisáceas, húmedas, brillantes, de bordes irregulares. Destruye el almidón. No produce indol. No reduce los nitratos. Produce ácido, sin gas, a partir de azúcares. Temperaturas óptimas: de 28- 30° ; extremas: 3° y 37°: letal 55°. La bacteria ataca el interior de las células, a las cuales plasmoliza, y al avanzar destruye las membranas.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Eliminar y quemar las partes infectadas. Las ramas muertas se cortan 50 cm. Debajo de la parte infectada. Los instrumentos que se usan deben desinfectarse con formol 1:9 después de cada corte, o tallarse con

esponja impregnada con cloralex al 10 %. Las heridas se cubren con una mezcla de cloruro de zinc, agua, ácido clorhídrico y alcohol etílico. Los chupones deben eliminarse 2 o 3 veces durante el crecimiento. No mezclar manzanos y perales juntos.

CONTROL BIOLÓGICO. *E. Amylovora* puede controlarse biológicamente con aspersiones de *E. Herbicola* a razón de 10 a la 8 células por m

CONTROL GENÉTICO. Utilizar cultivares resistentes a tizón de fuego tales como *priscilla* y especies de *Prunus* como *P. Calleriana* y *P. Betulaefolia*.

CONTROL QUÍMICO. Aplicar caldo bórdeles, sulfato de cobre o hidróxido de cobre y sulfato de estreptomina, Zineb.

CONTROL LEGAL. Se aplica la norma 007 por la que se establecen los requisitos fitosanitarios y especificaciones para la importación de material vegetal propagativo.

MARCHITEZ BACTERIANA(*Pseudomonas syringae*)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Prokariotae
División	I
Familia	Pseudomonadaceae
Genero	<i>Pseudomona</i>
Especie	<i>syringae</i>

SINTOMAS

En el peral se producen necrosis en las terminaciones de los brotes, flores, pequeños frutos. Avanza después a través del pedúnculo hasta las ramas jóvenes, secando los brotes, yemas y hojas para continuar por la madera.

ETIOLOGIA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

Es un microorganismo de 0.75- 1.5 por 1.5- 3 micras, móvil con uno o dos flagelos polares. Gramnegativa, que produce fluorescencia verdosa. Anaerobio facultativo. En agar carne: colonias circulares blancogrisáceas con tinte azulado. Superficie lisa y bordes enteros o irregulares. En gelatina: la licúa. No reduce los nitratos. No produce gas a partir de azúcares. No hidroliza el almidón. Penetra en la planta a través de heridas.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL CULTURAL. Se hacen las siguientes actividades:

1. Buenos abonados y riegos en la época calurosa, para obtener plantas Vigorosas.
- 2 .Hacer las plantaciones de forma que las copas no se entrecrucen, para Disminuir roces y heridas, y evitar que la enfermedad se propague de unas plantas a otras.
3. Colocación de rompevientos en los lugares en donde suele soplar el viento, pues al disminuir el movimiento de las hojas se dañan menos las bases de los peciolos, que es donde empieza la enfermedad.

4. Destruir por fuego las partes atacadas y caídas al suelo.
5. Si se presenta la enfermedad, dar tratamientos con caldo bordelés al 1 %, con la adición de un adherente como la caseína.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS

HOYITOS PETREOS DEL PERAL

SINTOMAS

En el peral los síntomas más notables se presentan en los frutos.

Entre los diez y veinte días de caerse los pétalos aparecen unas áreas de color verde oscuro, inmediatamente debajo de la epidermis. Como los tejidos de estas áreas, no crecen, y en cambio las circundantes lo hacen rápidamente, resultan una serie de hoyitos o rosetas hundidas en la carne de los frutos (de ahí el nombre de la enfermedad) y una deformación de los mismos que a veces es muy acentuada.

Los bordes de dichas áreas suelen quedar de un tono verde oscuro, que tienen la apariencia de los halos que circundaban a las lesiones primarias de otros virus, mientras que en el fondo de los hoyos los tejidos se necrosan o se suberisan; pero lo más curioso es que debajo de ellos o a su alrededor se producen células de esclerenquima en gran número, cuyo resultado es que los frutos se ponen nudosos y duros, difíciles de cortar con cuchillo.

En las hojas se puede observar un moteado y unas áreas clóroticas estrechas que bordean las semillas.

En los estados avanzados de la enfermedad se presenta una especie de roña cortical: Primero aparecen pústulas pequeñas en la corteza de las ramas de uno o dos años de edad, con aspecto de estar esos tejidos inyectados de agua. Mas tarde se raja y los tejidos y los subyacentes se hundien.

ETIOLOGIA

Solamente ataca a los perales(muchas variedades), entre las cuales se citan: Doyenne de Comice, Anjou, Bosc, Duches, Beurre, Bedford Y Laxton Superb. En cambio la variedad Barlett es tolerante, ya que sus frutos no presentan síntomas y son aparentemente normales.

MEDIDAS DE CONTROL

CONTROL GENETICO. Injertando la variedad Barlett sobre las otras atacadas a fin de sustituir la copa de estas por aquellas sin perder el árbol.

RECOLECCION Y COMERCIALIZACION

Empieza con las variedades precoces o tempranas hacia últimos de Junio, llega a su apogeo en Julio- Agosto, y termina a fines de Septiembre. La recolección se hace preferentemente por la mañana o a fin de jornada, en cuanto se observa que el fruto a llegado a su madurez fisiológica.

Los productores adoptan, cada vez con mas frecuencia, la practica de la maduración artificial de las peras precoces(Dr. Jules Guyot, William's) para poder beneficiarse de los elevados precios a que están sujetos los primeros envíos a los grandes mercados.

Los buenos productores la efectúan escalonadamente, de forma que descargando progresivamente de su fruta a los arboles, la que permanece gana peso y con frecuencia la del lado por la que aquellas reciben el sol, toma un color ligeramente rosado. Los frutos se colocan cuidadosamente o en cestos o cajas acolchadas debidamente, después de colocar y separar en embalajes diferentes los deformes, demasiado pequeños o manchados.

Con excepción de las variedades de primera calidad que se comercializan inmediatamente, los fruto, cuando el cosechero depende de los medios necesarios, son colocados en una refrigeradora, lo que permite retrasar su madurez y asegurar la venta durante un periodo mas largo, eligiendo las épocas mas favorables en relación con los precios practicados en los mercados de abastecimiento al mayor.

En el momento oportuno, se retiran las frutas de la cámara frigorífica, haciéndola a medida de las necesidades y colocándolas en un local a la

temperatura normal para completar su madurez gustativa, color y olor, y para ser condicionadas para el envío.

El acondicionamiento, selección y calibrado se efectúan a mano o con calibradoras mecánicas. Las frutas se disponen en bandejas estándar(57 x 35) previamente forradas con viruta de papel y provistas de departamentos cuyo numero esta en relación al tamaño del fruto.

Si es necesario, la colocación de las filas de peras se asegura con viruta de madera, cubriendo el conjunto con una celofana perforada en la que figurara el nombre del productor.

BIBLIOGRAFIA

Agrios, G. N. Fitopatología 1998. Editorial Limusa, S. A. DE C.V. Grupo Noriega editores, segunda edición. Impreso en México. 838 P.

Agrios, G. N. Manual de Enfermedades de Plantas 1991. Editorial Limusa. Impreso en México. 1099 Pág.

Alexopoulos Constantine John. Introducción a la Micología 1966. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Impreso en Argentina. 615 Pág.

Aragón A. Manuel. Control de Plagas de Plantas y Animales. Desarrollo y control de Enfermedades de las Plantas 1992. Editorial Limusa, S. A. DE C. V. Impreso en México. 223 Pág.

Baudillo Juscafresa. 500 Especies de Arboles y Arbustos 1962. Editorial Aedos- Barcelona. 270 Pp.

Baudillo Juscafresa. Arboles Frutales 1986. Editorial Aedos- Barcelona, Oitava edición, Impreso en España. 381 Pp.

Bonnemaison L. Enemigos Animales de las Plantas Cultivadas y Forestales. Editorial Oikus- tau, S. A. Villasar del Mar- Barcelona, España. Impreso en España. 603 Pp.

Borror J. Donald. An Introduction to the Study of Insects. Sounders College Publishing, fifth edition, printed in U. S. A. 827 Pp.

C. Zadoks Jan. Epidemiology and Plant Disease Management 1979. Copyright by Oxford University press, Inc. Printed in United State of América. 427 Pp.

Calderón Alcaraz Estevan. Manual del Fruticultor Moderno 1990. Editorial Limusa, S. A. DE C. V. - Noriega editores, primera edición. Impreso en México. 210 Pp.

Calderón Alcaraz Estevan. La poda de los Arboles Frutales. Segunda edición. Impreso en México. 577 Pp.

Casillas N. Manuel Rodolfo. Enfermedades de las Plantas 1953. Editorial Herrero, S. A. Impreso en México. 1099 Pp.

Charles Walker John. Patología Vegetal 1973. Editorial Omega, S. A.- Barcelona. Segunda edición. Impreso en España. 815 Pp.

Chapman, R.F. The Insects, structure and functions 1971. American Elsevier Publishing company, Inc. Second edition. Printed in E. U. A. 819 Pp.

Clausen P. Curtís. Entomophagus Insects 1940. Mc. Graw- Hill Book company, Inc. First edition, Second impresión. Printed in E. U. A. 688 Pp.

Coronado Padilla Ricardo. Introducción a la Entomología. Morfología y Taxonomía de los Insectos 1972. Editorial Limusa- Wiley, S. A. Primera edición. Impreso en México. 282 Pp.

Coutanceau M. Fruticultura 1970. Editorial Oikus-tau, S. A. Impreso en Barcelona, España. Segunda edición. 606 Pp.

Debach Paul. Control Biológico de las plagas de insectos y malas hierbas 1964. Editorial Continental, S. A. DE C. V. Impreso en México. 949 Pp.

Delplace E. Manual de Arboricultura Frutal. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona 1974. Cuarta edición. Impreso en España. 500 Pp.

Domínguez García Tijero Francisco. Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas 1972. Editorial Madrid, Dossat. Cuarta edición. 995 Pp.

De la Garza González José Luis. Fitopatología General 1996. Imprenta Universitaria de la U. A. N. L. Impreso en México. 515 Pags

De Ravel D' Esclapon Gabriel. Tratado practico de Fruticultura 1966. Editorial Blume, impreso en España. Primera edición. 305 Pp.

García Rollan Mariano. Hongos de la Madera 1976. Editorial Ajenjo, S. A. Impreso en Madrid España. 243 Pp.

Herrera Campí José Antonio. Fitopatología Ilustrada 1962. Editorial Hispano- Americana, primera edición. Impreso en México. 152 Pp.

Hiram Bravo Mojica. Plagas de Frutales 1989. Centro de Entomología y Acarología, colegio de postgraduados. 363 Pp.

Kay Ryugo. Fruticultura ciencia y arte 1993. Editorial A. G. T. Editor, s. a. Impreso y hecho en México. 460 Pp.

Kramer Siegfried. Fruticultura 1982. Editorial Continental, S. A. DE C. V. México. Primera edición, impreso en México. 276 Pp.

Metcalf r. L. Insectos destructivos e insectos útiles 1965. Editorial Continental, S. A. Cuarta edición. Impreso en México. 1207 Pp.

Philbrick Helen y John. El libro de los insectos 1974. Editorial Continental, S. A. Impreso en México. 117 Pp.

Rebour H. Frutales Mediterráneos 1971. Editorial Mundi- Prensa. Impreso en España. 410 Pp.

Rodríguez de la Torre Modesto. Control de Plagas de Plantas y Animales. Manejo y control de Insectos 1989. Editorial Limusa, S. A. DE C. V. Impreso en México. 264 Pp.

Sarasola A. Abel. Fitopatología 1975. Editorial Hemisferio Sur, S. R. L. Impreso en Argentina. 220 Pp.

Schneider G. W. Cultivo de Arboles Frutales 1985. Editorial Continental, S. A. DE C. V., México. Impreso en México. 445 Pp.

Smith, George. Introducción a la Micología Industrial 1963. Editorial Acribia, impreso en Zaragoza, España. 443 Pp.

Soler Roberto. Fruticultura Moderna 1977. Editorial Albatros, S. R. L. Primera edición. Impreso en Argentina. 294 Pp.

Talbot, P. H. B. Principles of fungal taxonomy 1971. Editorial Mc. Millán Printed in Great Britain. 274 Pág.

Tamaro, D. Tratado de Fruticultura 1954. Editorial Gustavo Gili, S. A. Cuarta edición. Impreso en Argentina. 939 Pág.

