

Buenas prácticas generales para el cultivo de árboles frutales

Prevención

- Revise la plantación cada semana para identificar enfermedades, plagas y otros problemas. Marque las áreas problemáticas en un mapa e indique lo que encuentre.
- Dependiendo de la estación o de la etapa de crecimiento, revise las hojas y las ramas, las axilas de las hojas, la base de los retoños, las flores, los frutos y, de vez en cuando, también las raíces.
- Observe si hay moscas de la fruta, pulgones y huevos de pulgones, cochinillas, trips, etc., y utilice trampas (tarjetas adhesivas o adherentes de color amarillo para pulgones y chicharritas, amarillo-anaranjado para moscas blancas, azul para trips, trampas de luz para noctuidae (polillas, gusanos cortadores, gusanos soldados africanos, gusano de la mazorca) o trampas de cebo para moscas de la fruta, por ejemplo, con una botella de plástico con agujeros pequeños, llena hasta la mitad con agua, pulpa de fruta y una gota de detergente o agua jabonosa) (1).
- Poda sus árboles de una manera que permita una aireación suficiente, pero al mismo tiempo, ofrezca a las aves refugio y protección contra los depredadores, de manera que puedan alimentarse de los insectos que habitan en los árboles. Por lo general, los manzanos y perales necesitan más luz en los frutos, mientras que los aguacates necesitan la sombra de las hojas para evitar quemaduras solares.
- Promueva la presencia de aves, micro murciélagos, reptiles, ranas y sapos insectívoros, proporcionándoles un espacio vital; eventualmente, coloque también luces en los árboles y en el suelo correspondiente, para atraer a los insectos de actividad nocturna hacia un cierto punto en el que murciélagos, reptiles y ranas puedan alimentarse de ellos con facilidad. Además, las aves de corral pueden utilizarse para controlar plagas, en especial de saltamontes y escarabajos (2).
- Utilice un extracto de compost o un extracto de hierbas para fortalecer las plantas contra las enfermedades. La aplicación debe ser en las hojas y en el suelo.
- El suministro balanceado de potasio contribuye a la prevención de infecciones por hongos y bacterias (1)
- Las frutas o plantas infectadas deben retirarse del campo o huerto, lo antes posible. Si se encuentran presentes después de la cosecha, retire los residuos de plantas infectadas del campo, huerto o plantación.
- Los campos Descuidados o manejados de una manera inadecuada de las propiedades circundantes pueden ser una fuente constante de nuevos brotes de plagas o enfermedades. (3)
- Mantenga limpios sus huertos o plantaciones propios, eliminando en especial hojas, ramas, frutas y malezas infectadas. De ser posible, queme el material o utilícelo para preparar compost. Sin embargo, si lo utiliza para preparar compost, asegúrese de que se caliente al menos durante 3 días consecutivos dentro de la pila.
- Uso de material de siembra limpio (1) (3)
- Promueva la biodiversidad e incentive la presencia de depredadores benéficos, (1) (3) sembrando plantas hospedantes y evitando el uso de productos que puedan dañar a los enemigos naturales.
- Las plantas sanas son más resistentes a las plagas y enfermedades (1). Para tener plantas sanas, se empieza por tener suelos sanos. Los suelos sanos se caracterizan por tener una vida activa en el suelo, materia orgánica suficiente y ciclos de nutrientes. En especial, la vida activa en el suelo puede ayudar a reducir las enfermedades transmitidas por el suelo y la presencia de nematodos. Utilice compost u otro abono orgánico para incrementar el contenido de materia orgánica del suelo.

- Trate de mantener un nivel bajo de estrés para sus plantas (estrés hídrico, estrés por temperatura, deficiencia o abundancia de nutrientes), ya que todos los tipos de estrés aumentan la susceptibilidad de una planta a las plagas y enfermedades (1)
- Asegúrese de que las plantas tengan una aireación y una separación suficientes, para que puedan secarse rápidamente e impedir el desarrollo de enfermedades fúngicas (1)
- Investigue un poco más y haga una lista de las plagas y enfermedades más frecuentes de sus cultivos, así como una lista de los posibles mecanismos de control (2)
- Contra la mosca de la fruta: Embolse los frutos (con hojas de periódicos viejos) para evitar que los insectos depositen sus huevos en ellos. El embolsado funciona bien con melones, melones amargos, mangos, guayabas, frutas de la estrella, aguacates y plátanos (se utilizan bolsas de plástico).
- No toque los frutos húmedos; coseche solo frutos que estén secos. Evite el contacto de los frutos con el suelo.
- Si corresponde, utilice una estrategia de "tira y afloje" para repeler plagas de insectos de sus cultivos; por ejemplo, utilizando el desmodium como planta repelente y pasto Napier como planta trampa (1)

Cítricos

Principales enfermedades / principales problemas.

- Enfermedades fúngicas como: Moho azul / penicillium, fumagina, peteca, antracnosis, "damping off", manchas del hongo phaeoramularia en frutos y hojas.
- Insectos (moscas de la fruta, pulgones, minadores de hojas)

Métodos naturales - preventivos / prevención - curativos

Mosca de la fruta:

- Retire y destruya los frutos maduros caídos.
- Ciclos de cosecha regulares, debido a que atacan a los frutos maduros.
- Instale trampas para la mosca de la fruta

Pulgones (*Toxoptera citricidus* y *T. aurantii*) y minadores de hojas (*Phyllocnistis citrella*):

- Promueva la presencia de sus enemigos naturales dentro del huerto y en sus alrededores (4)
- Aplique aerosoles de neem alrededor de las hojas y los brotes jóvenes (4)

"Damping off"(causada por *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora* spp. o *Pythium* spp.):

- Evite sembrar en campos infectados (4)
- Trate las semillas con agua caliente, antes de sembrarlas (4)
- Evite el riego excesivo de semilleros; utilice una mezcla de abono / compost y arena como medio para la siembra (4)

Enfermedad de enverdecimiento (transmitida por vectores o material vegetal infectado):

- Controle el vector utilizando *Tamarixia radiata* u otros enemigos naturales, como *Cycloneda sanguinea* (4)
- Controle el vector utilizando mezclas de neem, tefrosia o piretro (4)

Fumagina, moho azul, peteca, antracnosis, manchas de phaeoramularia:

- Fumagina: Evite que los pulgones y otros insectos chupadores se alimenten de sus plantas. Sin embargo, si ya es demasiado tarde para la prevención, se ha informado que el neem resulta eficaz contra la fumagina y la plaga.
- Moho azul / penicillium: Después de la cosecha, puede aplicarse levadura (*Candida oleophila*, cepa O), *Pseudomonas syringae* (bacterias) o (bi)carbonato de sodio (5) (6)

- Para evitar la peteca, evite el estrés en los frutos. Ya que se trata de un desorden fisiológico, no existe ningún aerosol para curarlo. Sin embargo, parece ser que está relacionado con desequilibrios de calcio y potasio y con ciertas condiciones climáticas, debido a que afecta a los frutos cultivados con bajas temperaturas exteriores (a finales del otoño o durante el invierno) y con alta humedad o cosechados después de la lluvia (7). Además, la baja temperatura de almacenamiento y la madurez también parecen jugar un papel importante (8).
- Antracnosis: Corte las ramas infectadas; evite regar por riego elevado.
- Phaeoramularia: Productos a base de cobre (por ejemplo, mezcla de Burdeos) e higiene estricta del huerto (4)

Buenas prácticas generales

- Utilice raíces y materiales de siembra limpios (es decir, sin virus o bacterias) (4)
- Evite el estrés de las plantas, debido a que las plantas debilitadas son más susceptibles a cualquier tipo de enfermedad y plaga.
- Utilice variedades resistentes (por ejemplo, resistentes a la antracnosis)
- No utilice aspersores elevados para el riego
- Poda una vez al año la madera infectada, vieja o muerta.
- Limpie la plantación de cualquier residuo de plantas infectadas.
- Asegure una buena aireación de la corona y una separación suficiente en la plantación (4).
- Promueva la buena fertilidad del suelo. (4)
- Tenga cuidado cuando aplique aerosoles de jabón (contra los insectos), debido a que pueden dañar la cera protectora de los frutos y hacerlos más susceptibles a las enfermedades fúngicas (9)
- Retire la maleza o la hierba en un círculo de 10 cm alrededor del tronco. En la medida de lo posible, trabaje con cultivos de cobertura.

Aguacate

Principales enfermedades / principales problemas.

- Antracnosis
- Mosca de la fruta
- Raíces podridas
- Ácaros (ácaro del árbol de aguacate, ácaro marrón del árbol de aguacate, ácaro perseá)

Métodos naturales - preventivos / prevención - curativos

Contra la mosca de la fruta:

- Embolse los frutos, para evitar que las moscas de la fruta depositen sus huevos en ellos.
- Ciclos de cosecha regulares, debido a que atacan a los frutos maduros; retire y destruya los frutos maduros o caídos.

Contra la antracnosis:

- Se dice que existen varios aerosoles efectivos, como la mezcla de Burdeos, fungicidas a base de cobre o neem (1) (9) (10) (11). Si se detectan síntomas, se debe empezar a rociar y continuar hasta que los frutos tengan aproximadamente 5 cm de largo (10).
- Como un manejo poscosecha, se ha determinado que el aceite de tomillo y el aceite saborizado son efectivos (12).

Contra los ácaros:

- Ácaros depredadores (por ejemplo, *Galendromus annectens*) (13)
- Lavado por chorro de agua con adición de un jabón insecticida; sin embargo, esta medida también mata a una parte de los depredadores benéficos (13)
- Aplicaciones de aceite, jabón o nicotina (consulte los "métodos curativos" de este documento)

Buenas prácticas generales

- Utilice variedades y rizomas resistentes (resistentes a la podredumbre de las raíces, antracnosis, fitoftora y otros)
- No utilice aspersores elevados para el riego
- Poda una vez al año la madera infectada, vieja o muerta. Limpie la plantación de cualquier residuo de plantas infectadas.
- Evite el estrés de las plantas, debido a que las plantas debilitadas son más susceptibles a cualquier tipo de enfermedad y plaga.
- Enfríe rápidamente después de la cosecha hasta 5 °C como mínimo, para impedir el desarrollo de antracnosis y otros hongos en los frutos maduros y hacer que los frutos maduren a temperaturas inferiores a 15.5 °C (13).
- Con una separación mayor de los árboles, puede prevenirse la propagación epidémica de algunas enfermedades, en especial la antracnosis (10).
- Evite mojar los troncos de los árboles e inundar el suelo. Este proceso se inicia ya con una elección correcta del lugar donde se va a sembrar. Evite los movimientos del suelo o el agua en las zonas en las que se ha invertido.
- Utilice capas de mantillo debajo de los árboles, para evitar que el agua (cargada con esporas de hongos) salpique a la planta (13).
- Retire los frutos que hayan tocado el suelo. (13).
- No siembre cerca de los árboles de aguacate plantas susceptibles a la marchitez por *verticillium*, como tomate, berenjena, papa, pimiento, algunas bayas, albaricoques y varios cultivos florales (13).

Piña

Principales enfermedades / principales problemas.

- Podredumbre negra - *Ceratocystis (thielaviopsis) paradoxa*
- Podredumbre del corazón - *Phytophthora nicotianae* var. Parasitica
- Marchitez producida por cochinilla (MWP)
- Nematodos
- Sífilos

Métodos naturales - preventivos / prevención - curativos

Para prevenir la marchitez producida por cochinilla:

- Esparza cenizas alrededor de las plantas y sobre las hormigas, para evitar que las hormigas transporten la cochinilla a las plantas (1), o coloque bandas de un material pegajoso alrededor de los tallos. Sin embargo, tenga en cuenta que las hormigas también son depredadores de otras plagas.
- Proporcione espacio vital para mariquitas y avispa pequeñas, enemigos naturales de la cochinilla, para evitar la propagación de la marchitez por cochinilla (14).
- "Las cochinillas presentes en la base de los frutos pueden eliminarse cepillando los frutos suavemente" (3)
- "Todos los residuos de cultivos deben retirarse y quemarse. Los residuos de cultivos y las raíces de hierbas que permanezcan en el campo pueden albergar poblaciones de cochinillas e infestar el nuevo cultivo " (3)
- Utilice materiales de siembra sanos (sin enfermedades de virus)
- Como un último recurso y una solución a corto plazo, se puede rociar aceite vegetal emulsionado o aceite blanco mezclado con agua y jabón sobre las cochinillas (14).

Para reducir la población de nematodos:

- Aumente el contenido de materia orgánica del suelo mediante el uso de compost u otro abono orgánico (3).
- Utilice barbechos, abonos verdes o rotación de cultivos con las plantas no hospedantes (3).

Contra los sífilos:

- Utilice únicamente compost o abono bien degradado
- Evite los suelos arcillosos

Buenas prácticas generales

- Lo ideal es sembrar en suelos libres de nematodos y sífilos, así como de enfermedades bacterianas.
- Utilice material de siembra limpio (es decir, sano, si se tiene disponible: certificado) (3).
- Seleccione variedades de plantas que ofrezcan resistencias. La selección de variedades que se adapten bien a las condiciones locales de cultivo garantiza el crecimiento saludable y la resistencia a los problemas.
- Plante en filas que sigan la dirección principal del viento, para permitir que las plantas sequen más rápido después de la lluvia
- Utilice rotación de cultivos
- Las plantas infectadas deben retirarse por completo apenas se detecten.

Manzanas y peras

Principales enfermedades / principales problemas.

- Sarna -Venturia inaequalis
- Fuego bacteriano / cáncer
- Podredumbre por penicillium y botritis
- Insectos: curculio de la ciruela, escarabajo japonés, polilla del manzano, gusano de la manzana

Métodos naturales - preventivos / prevención - curativos

Contra la sarna:

- Utilice variedades resistentes (15) (16)
- Retire (y prepare compost o entierre) o acelere la descomposición de las hojas caídas del otoño, ya que forman la primera fuente de inóculo para la nueva infección en primavera (16)
- Recoja los frutos caídos; pode las ramas enfermas (17)
- En los lugares en que aún esté permitido, se puede rociar con productos de cobre, azufre o azufre de cal (15) (16) (17)

Contra el fuego bacteriano:

- Saneamiento en el huerto y sus alrededores (16). De ser posible, plante variedades resistentes.
- Corte las ramas infectadas lo antes posible, pero cierre las heridas de inmediato (16)
- Aplicación de bacterias competidoras *Pseudomonas fluorescens* en las flores que recién se estén abriendo, antes de que la bacteria del fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*) pueda colonizarlas (16)

Contra la putrefacción poscosecha por penicillium y botritis:

- Pueden aplicarse levaduras (*Candida oleophila*, cepa O) después de la cosecha (5) (6)
- Puede aplicarse *Pseudomonas syringae* (bacterias) después de la cosecha (solo para la podredumbre por penicillium) (5)

Contra insectos:

- El neem como repelente contra el escarabajo japonés (17)
- Contra el curculio de la ciruela, recoja los frutos caídos y destrúyalos para romper el ciclo de vida de la plaga (17). Incentive a los pollos, patos o gansos a buscar larvas y adultos, mezclando el alimento de estas aves con el suelo debajo de los árboles (16) o trate de atrapar a los adultos con trampas, en primavera, para reducir la población y las posibilidades de apareamiento (16). Los ciruelos pueden actuar una como una detección temprana, ya que las señales de curculio de la ciruela aparecen primero en las ciruelas y después en las manzanas (16).F
- Contra la polilla del manzano: Interrupción del apareamiento con feromonas (16) (17), trampas de luz negra (16) o uso de *trichogramma* sp. (16)
- En lo que respecta a otras plagas y enfermedades, así como al gusano de la manzana, el huerto y sus alrededores deben mantenerse sin manzanos abandonados o descuidados y de plantas hospederas; en este caso, espinos (16). Además, los gusanos de la manzana pueden atraparse con trampas pegajosas y son susceptibles al piretro, la rotenona y la tierra de diatomeas (16).

Buenas prácticas generales

- Elija variedades que estén bien adaptadas a la región y que posean las resistencias más importantes (por ejemplo, a la sarna, al fuego bacteriano, al moho y a otras plagas) (15) (17)
- Intente evitar el cultivo de una sola variedad en grandes cantidades en la misma área (monocultivos), ya que esto acelera la pérdida de las resistencias (15)
- Promueva los organismos benéficos (15) (16) (17)

- Instale una poda adecuada, ya que así las plantas podrán secarse más rápido y de esta manera se eliminarán las fuentes de inóculo (16) (17)
- Inspeccione el huerto en forma regular y retire los frutos momificados y los brotes infectados, para evitar la propagación de enfermedades fúngicas (15) (16) (17) y detectar las plagas de insectos en sus etapas iniciales.
- Por lo general, los ácaros y pulgones se mantienen controlados por sus enemigos naturales (17)
- Por lo general, las manchas negras de la piel de la manzana (enfermedad "sooty blotch and fly speck") pueden eliminarse lavando los frutos después de la cosecha (17)
- El saneamiento del huerto y sus alrededores es fundamental para evitar que las plagas de insectos lo invadan (17). Para combatir específicamente la polilla del manzano, deben retirarse del huerto toda la madera apilada, cajas, recipientes y cajas de madera (16)
- Almacene los frutos en condiciones adecuadas de temperatura y humedad y vigíelos constantemente (15)
- Poda el huerto en filas (deje algunas filas sin cortar con plantas florecientes, como una fuente de alimentación para los insectos benéficos; para la siguiente poda, intercambie las filas: poda las filas que dejó sin podar y deje las filas que podó en la poda anterior, para que florezcan) (16)

Métodos curativos

Si todas las medidas indicadas fallan, existen algunos aerosoles naturales contra plagas y enfermedades. Sin embargo, los aerosoles naturales se descomponen mucho más rápido que los productos químicos sintéticos y no tienen la misma eficiencia; por esta razón, es posible que sea necesario aplicarlos con mayor frecuencia. Y los métodos curativos nunca son tan eficientes como la prevención.

Pero solo rocíe los puntos críticos; es decir, las zonas con la mayor cantidad de plagas, debido a que los organismos benéficos podrían sobrevivir en otras zonas. Y es conveniente que sobrevivan, para que ayuden a reducir las plagas que atacan a las plantas.

Antes de aplicar cualquier sustancia, consulte con su certificador local para determinar cuáles son las sustancias permitidas.

Listado de opciones preventivas y curativas.

Nombre	Método preventivo o curativo	Información adicional	Referencia
Fungicida			
Neem (azadiracta indica) (como un aerosol, preparado a partir de semillas y hojas de neem)	Curativo	Fumagina y otros hongos; El neem es más efectivo si se utiliza de noche, directamente después de prepararlo y en condiciones de humedad, debido a que se descompone rápidamente si se expone a la luz solar.	(1)
Caléndula mexicana y africana	Preventivo	Contra las enfermedades causadas por hongos; entre otras, el moho en papas, frijoles, tomates y guisantes.	(1)
Mezcla de Burdeos	Preventivo y curativo	Fungicidas y bactericidas. Mezcla de sulfato de cobre y cal. Contra la sarna de la manzana, el moho polvoriento, el moho vellosa y varios patógenos de antracnosis,	(1) (16)

		entre muchos otros.	
Azufre	Preventivo	Contra el moho polvoriento, el moho veloso, entre otros. Previene la germinación de esporas. No es compatible con otros pesticidas. Sin embargo, es más eficaz si se utiliza en combinación con la cal.	(1)
Soda (para hornear o para lavar)	Preventivo	Contra el moho y las enfermedades de la roya. Mezcle 100 g de soda para hornear o para lavar con 50 g de jabón suave y 2 litros de agua. Deje largos espacios intermedios	(1)
Leche	Preventivo	Contra royas, mohos, virus del mosaico y otras enfermedades fúngicas y virales. Rocíe cada 10 días: 1 litro de leche por 10 - 15 litros de agua.	(1)
Ajo y cebolla	Preventivo	Contra muchas enfermedades; entre ellas, mohos y otras enfermedades fúngicas y bacterianas.	(1)
Extractos de plantas (por ejemplo, de hiedra, ruibarbo, musaraña gigante, ortiga mayor, cola de caballo, consuelda, trébol, algas, chirimoyo de la Florida (carica papaya), albahaca dulce y otras)	Preventivo	Cada 7-10 días para prevenir el desarrollo de enfermedades y fomentar la vida del suelo.	(1)
Extractos de compost	Preventivo	Para inducir la resistencia de la planta.	(1)
Arcillas ácidas (agentes activos: óxido de aluminio o sulfato de aluminio)	Preventivo	Cierto efecto fungicida; con frecuencia se utiliza como alternativa al cobre, pero resulta menos efectivo.	(1)
Cenizas de plantas	Preventivo y curativo	Contra las enfermedades transmitidas por el suelo.	(1)
Hongos; por ejemplo, Trichoderma sp.	Preventivo y curativo	Contra Rhizoctonia solani y otros tipos de podredumbre de las raíces; (gusano cogollero, pulgones y otros)	(1)
Control de plagas			
Murciélagos	Preventivo y curativo	Plagas de insectos voladores nocturnos, como las polillas que chupan y perforan los frutos. Instale luces en las zonas del huerto que es necesario controlar, para atraer a los insectos a los puntos calientes.	(2)
Reptiles, ranas, sapos	Preventivo y curativo	Una amplia gama de insectos, en	(2)

		especial las especies de escarabajos y polillas.	
Pollos, patos, pavos reales y gallinas de Guinea.	Preventivo y curativo	Saltamontes y escarabajos	(2)
Aves	Preventivo y curativo	Una amplia gama de insectos.	(2)
Chile	Preventivo y curativo	Contra los insectos; pulgones, hormigas, orugas pequeñas, caracoles; Muela 200 g de chiles hasta pulverizarlos, hierva en 4 litros de agua, agregue otros 4 litros y unas gotas de jabón.	(1)
Ajo	Curativo y repelente.	Antialimentario, insecticida, nematicida y repelente. Contra una amplia gama de insectos; por ejemplo, hormigas, pulgones, gusanos soldados, polillas de la col, moscas blancas, lombrices, termitas. También mata a los insectos benéficos.	(1)
Aceite de árbol del té	Preventivo	Repelente contra insectos.	
Aceite de lavanda	Preventivo	Repelente contra insectos.	
Aceite de citronela (este aceite también puede atraer a algunas especies como la mosca de la fruta)	Preventivo	Repelente contra insectos.	
Aceite de ciprés	Preventivo	Repelente contra insectos.	
Tabaco, raíz amarilla, barbasco guineano, árbol de violeta, capuchina.	Preventivos, curativos, repelentes.	Sus extractos son conocidos por tener efectos insecticidas.	(1)
Nicotina (tabaco)	Curativo	Muy tóxico para seres humanos y animales. Contra los pulgones, trips y ácaros.	(1)
Anís, chiles, cebolletas, desmodium, ajo, cilantro, capuchina, hierbabuena, caléndula.	repelente	Pueden cultivarse como cultivos de borde o intercalados, para repeler a diferentes insectos como pulgones, polillas, moscas de la raíz, etc. La caléndula es conocida principalmente por repeler a los nematodos de la raíz.	(1)
Aceite (mezclado con jabón o sin mezclar)	Preventivo y curativo	Contra algunos insectos como cochinillas, ácaros, insectos escama y huevos de otras plagas, así como plagas de otros insectos diversos, pero también es dañino para los insectos benéficos. Puede ser fitotóxico, en especial si se aplica dentro de 30 días después de haber aplicado azufre.	(1) (13) (14) (16) (17)
Jabón	Preventivo y curativo	Tenga cuidado; la capa de cera protectora de las frutas puede dañarse. Por ejemplo: La Antracnosis puede ser	(1) (9) (13) (14) (16) (17)

		especialmente grave después de la aplicación de jabón insecticida. Contra cochinillas, ácaros, pulgones y otros insectos chupadores.	
Pequeñas avispas y moscas parasitarias, ciertos hongos y virus.	Preventivo	gusanos (del aguacate)	(13)
Hongos - diferentes cepas de Beauveria bassiana	Curativo	Contra moscas blancas, trips, pulgones, cochinillas.	(1)
Hongos; por ejemplo, Apoanagyrus lopezi	Preventivo y curativo	La cochinilla de la mandioca (Phenacoccus manihoti)	(1)
Hongos, otros	Curativo	Contra el gusano cogollero, el pulgón, la cochinilla de la mandioca.	(1)
Virus como el NPV (virus de la poliedrosis nuclear)	Curativo	Contra varias especies de orugas, pero cada especie necesita su especie específica de NPV	(1)
Bacillus thuringiensis (BT)	Curativo	Orugas, escarabajos, mosquitos, mosca negra; gusano soldado africano, gusano cogollero, gusano del aguacate, bacillus thuringiensis, gusano de la remolacha, gusano del brote de la col, noctuido de la col, oruga de la col, gusano de la hoja del algodón, polilla de la col, looper gigante, looper verde, gusano espinoso, gusano rosado del algodnero, maruca de las vainas, polilla dorada de dos puntos.	(1) (13)
Nematodos entomopatógenos	Curativo	Contra diferentes especies de gorgojos, gusanos cortadores.	(1)
Trichogramma sp.	Curativo + preventivo	Contra la polilla del manzano, entre otros.	(16)
Escarabajos mariquitas, alas de encaje, sírfidos y avispas parásitas.	Curativo + preventivo	Contra los pulgones	(4)
Azufre	Preventivo y curativo	Contra los ácaros, entre otros (¡pero también contra sus enemigos naturales!) No es compatible con otros pesticidas y el uso de aceite -> fitotoxicidad	(1)
Cenizas de plantas		Contra hormigas, minadores de hojas, barrenadores de tallos, termitas, polillas de la papa, gorgojos. Debe espolvorearse directamente sobre la plaga o las partes infestadas de la planta.	(1)
Piretro (chrysanthemum sp.)	Preventivo y curativo	Insecticida fuerte contra casi todos los insectos, con alta toxicidad también para las abejas, la vida	(1)

		acuática (por ejemplo, los peces) y los seres humanos. Lo ideal es aplicarlo durante la noche. Se descompone a la luz del sol. Puede aplicarse como polvo o aerosol. Si se aplica como aerosol, agregue jabón para aumentar su eficiencia.	
Rotenona (Derris sp.)	Curativo	Contra el gusano de la manzana, entre otros.	(16)
Neem (azadiracta indica) (Semillas de neem molidas o polvo de granos; debe agregarse al suelo antes o durante la siembra)	Preventivo y curativo	Torta de neem contra nematodos y otras plagas de la raíz; Además, también sirve como fertilizante. Se aplica en el pozo de siembra y se mezcla con el sustrato.	(1)
Neem (azadiracta indica) (como un aerosol, preparado a partir de semillas y hojas de neem)	Curativo	muchas especies de orugas, trips, mosca blanca, polilla de la col. El neem es más efectivo si se utiliza de noche, directamente después de prepararlo y en condiciones de humedad, debido a que se descompone rápidamente si se expone a la luz solar.	(1)
Tratamiento poscosecha			
Pseudomonas syringae (bacterias)	Preventivo	Contra la podredumbre por penicillium en manzanas, peras y cítricos.	(5)
Levadura (Candida oleophila, cepa O)	Preventivo	Contra la podredumbre por penicillium (moho azul) y botritis (moho gris) en frutos de pepita (es decir, manzanas, peras y otros) y cítricos.	(5) (6)
Bacillus subtilis	Preventivo	En Sudáfrica, en aguacates.	(5)
(Bi)carbonato de sodio	Preventivo	Contra el moho verde en cítricos.	(5) (18)
Cloruro de calcio	Preventivo		(5)
Aceite saborizado y de tomillo.	Preventivo	Contra la antracnosis (en aguacate).	(12)
Tratamientos de agua caliente	Preventivo		

References

1. **FAO; TECA; Gomez, Ilka; Thivant, Lisa.** Training manual for Organic Agriculture. *Pest and Disease Management in Organic Agriculture*. [Online] 15 05 2015. <http://teca.fao.org/read/8372>.
2. **Leu, André and Mattsson, Eva.** *Organic fruit and vegetable production in ACP countries - manual 12*. Brussels : PIP.
3. **ColeACP.** *PIP- Guide to good crop protection practices for pineapple in organic farming in ACP countries*. 2011.
4. **Fibl et al.** Organic Africa. *African Organic Agriculture Training Material - Module 9 - Citrus*. [Online] 2011. [Cited: 9 Jne 2017.] http://www.organic-africa.net/fileadmin/documents-africamanual/training-manual/chapter-09/Africa_Pres_M09_21_Citrus.pdf .
5. **Adaskaveg, James E.** Postharvest Disease Management - Principles and Treatments. *Professor - Department of Plant Pathology*. [Online] [Cited: 06 04 2017.] <http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/234-2214.pdf>.
6. **United States Environmental Protection Agency.** Biopesticide Active Ingredients. [Online] [Cited: 07 04 2017.] <https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/biopesticide-active-ingredients>.
7. **Fink, Chang.** Calcium Effect in dives Peteca in lemons and Silver, Harvested. *Akimoo*. [Online] 1 Jan 2013. [Cited: 9 Jne 2017.] <http://www.akimoo.com/calcium-effect-on-dives-peteca-in-lemons-and-silver-harvested/>.
8. **Undurraga, P.L., et al.** Effect of maturity and storage temperature on the development of peteca in lemons . *Scientia horticulturae*. 2009, vol. 122, n°1, pp. 56-61.
9. **UC Riverside, Plant Pathology, Adaskaveg, J. E. .** UC Pest Management Guidelines. *Citrus Anthracnose - Colletotrichum gloeosporioides*. [Online] 2008. [Cited: 06 04 2017.] <http://ipm.ucanr.edu/PMG/r107102111.html>.
10. **Nelson, Scot C.** Mango anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*). *Plant disease*. PD - 48, 2008, August 2008.
11. **almanac, The old farmer's.** The old farmer's almanac. [Online] Old Farmer's Almanac, 1121 Main Street, P.O. Box 520 Dublin, NH, 2017. <http://www.almanac.com/pest/anthracnose>.
12. **Sarkhosh, Ali, et al.** Postharvest management of anthracnose in avocado fruit with plant-extracted oils. *Food Packaging and Shelf Life*. 2017, Volume 12, June 2917, pages 16-22.
13. **University of California, Davis.** UC Master Gardener Handbook - PROBLEM DIAGNOSIS FOR AVOCADO. [Online] [Cited: 07 04 2017.] <http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/530-27.pdf>.
14. **Leu, André.** President IFOAM - Organic International. *Personal communication*. 23 12 2016.
15. **Velimirov, Alberta, et al.** *Production of Apples - Control of Quality and Safety in Organic Production Chains*. Info Organic HACCP. Vienna : FiBL, 2003.
16. **National Sustainable Agriculture Information Service; Hinman, Tammy; Ames, Guy.** ATTRA - Sustainable Agriculture. *Apples: Organic Production Guide*. [Online] March 2011. [Cited: 31 May 2017.] <http://ucanr.edu/sites/placernevadasmallfarms/files/112366.pdf>.
17. **Foster, Rick.** Fruit Insects & Their Management. *Presentations -> Organic Fruit Tree Production* . [Online] 2009. [Cited: 31 May 2017.] https://extension.entm.purdue.edu/fruit/PDF/Organic_ApplesFoster2009.pdf.

18. **Youssef, Khamis, et al.** Sodium carbonate and bicarbonate treatments induce resistance to postharvest green mould in citrus fruit. *Postharvest Biology and Technology*. 2014, Vols. Volume 87, pages 61-69, January 2014.

19. **Rhoades, Heather.** Gardening knowhow - How To Get Rid Of Sooty Mold.
<https://www.gardeningknowhow.com/plant-problems/disease/how-to-get-rid-of-sooty-mold.htm>. [Online] 2017. [Cited: 05 April 2017.]