

Plagas y sus enemigos naturales en frutales de carozo y pepita

Biólogo Juan Pedro R. BOUVET
Sección Entomología
EEA Concordia

Material proporcionado por:
Lic. Gonzalo Segade – EEA San Pedro

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

Definición FAO

Es un Manejo de Plagas en el contexto del medio ambiente (Agroecosistema) y de la dinámica de la población de las plagas, utiliza todas las técnicas disponibles para mantener la plaga a niveles inferiores a aquello que causan daño económico al cultivo

Evolución de los métodos de protección

- **Control químico según calendario**
- **Control químico por consejo no especializado (uso de plaguicidas de amplio espectro)**
- **Control químico supervisado (umbrales de daño, protección fauna benéfica)**
- **Control integrado de plagas (Integración de aspectos biológicos, culturales, agronómicos, químicos y ambientales)**

Etapas de Manejo Integrado de Plagas

- Reconocimiento de la plaga mas importante (plaga clave)
Identificación taxonómica
- Estudio de la biología y el comportamiento
- Evaluación de la población
- Dinámica de poblaciones
Muestreos directos o por medio de trampas
- Conocimiento del agroecosistema
Estudio de los factores climáticos que afectan la dinámica de la población de la plaga y de sus enemigos naturales

Etapas de Manejo Integrado de Plagas

- **Determinación de los niveles de control y de daño económico**
Daños y estimación de pérdida
- **Evaluar los métodos de control más adecuados para incorporar a un programa de manejo**
- **Control Biológico**
Evaluación de los enemigos naturales
- **Control Cultural**
- **Control Químico**
Elegir los insecticidas adecuados

Manejo Integrado de Plagas

- **Observación frecuente de las plantas a lo largo del año**
- **Identificación del problema**
- **Utilización de los distintos métodos disponibles para el manejo de plagas, dando prioridad a los preventivos y recurriendo sólo como último recurso a la aplicación de productos químicos**

Observación de la planta/cultivo

Permite:

- Saber qué insectos están presentes, su abundancia y estadio (huevos, crías, adultos)
- En caso que se ya se hubiera realizado alguna acción, verificar si el o los métodos empleados funcionaron

Puede realizarse:

- En forma directa sobre tronco, ramas, brotes, hojas y flores o en las cercanías de la planta
- Mediante el uso de distintos tipos de trampas (cromáticas, adhesivas, de feromona, con atrayentes alimenticios)

Métodos y herramientas para el manejo de plagas

Prevención

-Actividades que por lo general deben desarrollarse en forma previa o durante la implantación del cultivo

-La finalidad es disminuir las probabilidades de que se produzca un ataque

Ej: Escoger un sitio adecuado para la plantación, preparación y/o corrección del suelo, planificación del entorno de la plantación, calidad sanitaria de materiales de propagación (semillas, plantas), elección de cultivares bien adaptados a condiciones locales

Intervención

Métodos activos para solucionar problemas de plagas. Se utilizan cuando las medidas de prevención no han sido suficientemente efectivas. Pueden clasificarse en:

-Mecánicos: remoción manual de la plaga, manejo del suelo, utilización de barreras y trampas, empleo de sonido, agua o aire

-Biológicos: control natural, por incremento, conservación de enemigos naturales, liberaciones inundativas e inoculativas, control biológico clásico.

-Culturales: cultivos de bordura, cultivos trampa, poda, riego, fertilización, momentos y frecuencia de cosecha.

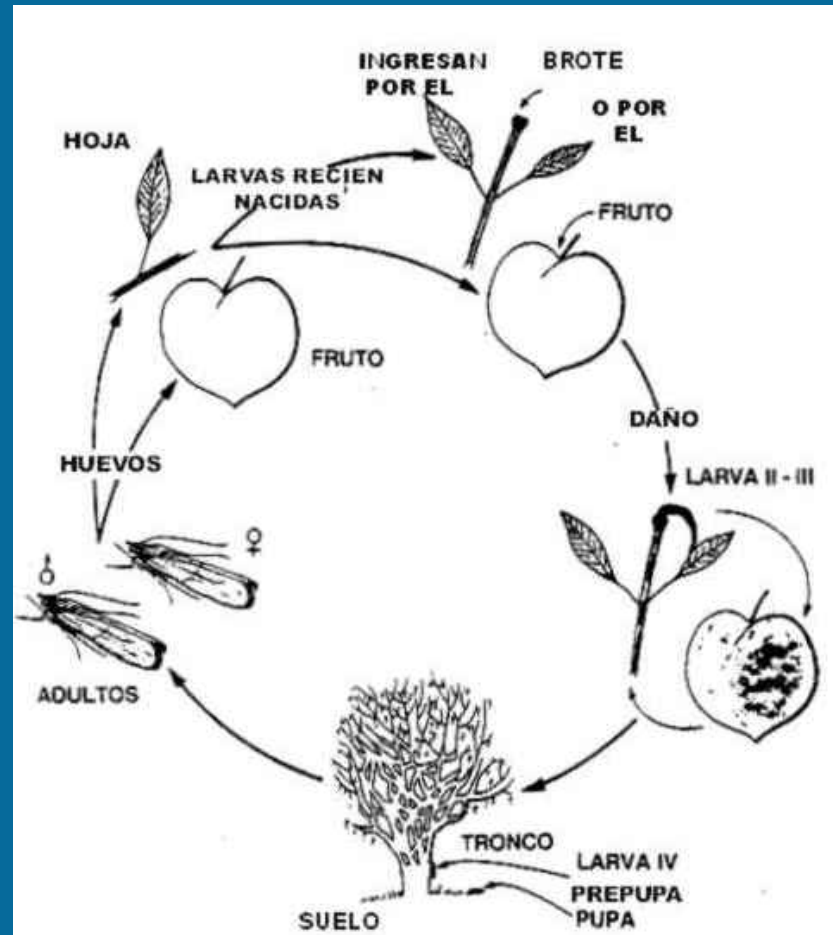
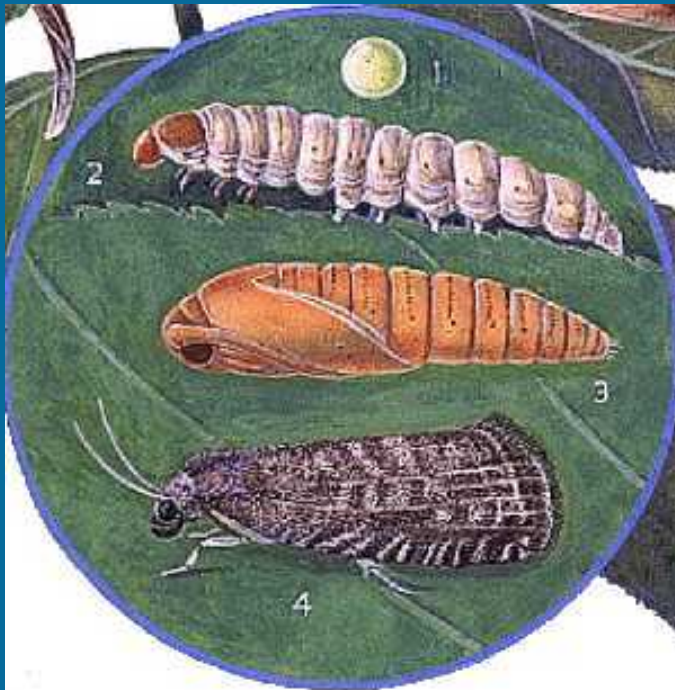
-Químicos o curativos: plaguicidas y repelentes sintéticos, inorgánicos, de origen vegetal, semioquímicos, hormonas)

Frutales de carozo

Plagas más importantes ó primarias

Por sus características ó tipo de daño que ocasionan requieren tomar medidas de control todos los años

Ciclo de vida del Gusano del brote, *Grapholita molesta*



Bioecología del Gusano del brote

- Primer vuelo de adultos de la temporada se produce durante los primeros días de agosto
- Hay entre cuatro y cinco generaciones anuales
- Últimos vuelos de adultos se registran a fines de abril
- Los principales hospederos son los duraznos, nectarinas, damascos, ciruelos y almendros.

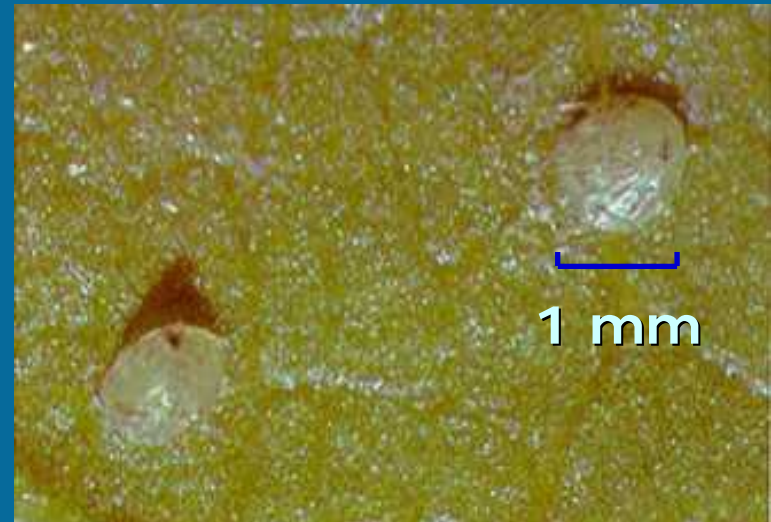
Manzanos y perales cercanos a cultivos de carozo pueden resultar atacados, especialmente luego de la cosecha de las hospederas principales



Estadíos del Gusano del brote



7 mm



1 mm



Adultos



Huevos

Estadíos del Gusano del brote



Larvas



Pupas

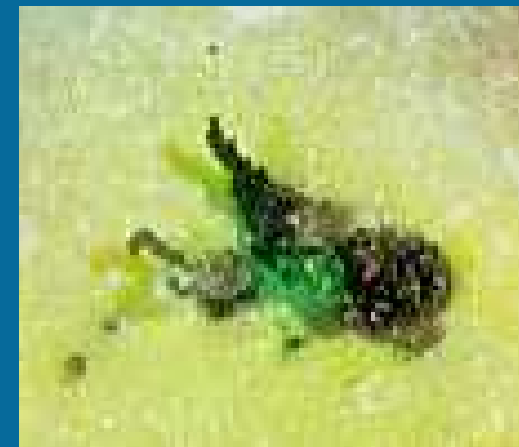
Daño en brotes



Daño en brotes



Daño en fruta



Enemigos naturales de la Polilla del brote



Dibrachys cavus
(parasitoide de pupa)



Ascogaster quadridentatus
(parasitoide de huevo/larva)



Macrocentrus ancylivorus
(parasitoide de larva)



Trichogramma spp.
(parasitoide de huevo)

Manejo del Gusano del brote

Prevención

- No dejar hospederas en estado de abandono en las cercanías de la quinta (manzana, pera, nogal): pueden servir de refugio para la plaga
- Eliminar los restos de la poda u otro tipo de desechos que puedan servir de refugio a las larvas maduras
- Observación: Directa (fruta y brotes) o indirecta (trampas secas de feromona o húmedas con atrayente alimenticio)

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Remover de la planta y del suelo toda la fruta con síntomas de ataque
- Para el control de larvas maduras, puede resultar de utilidad rodear el tronco con bandas-trampa de cartón corrugado. Retirarlas a fines de abril y quemarlas

Moscas de la Fruta



Mosca Sudamericana
Anastrepha fraterculus

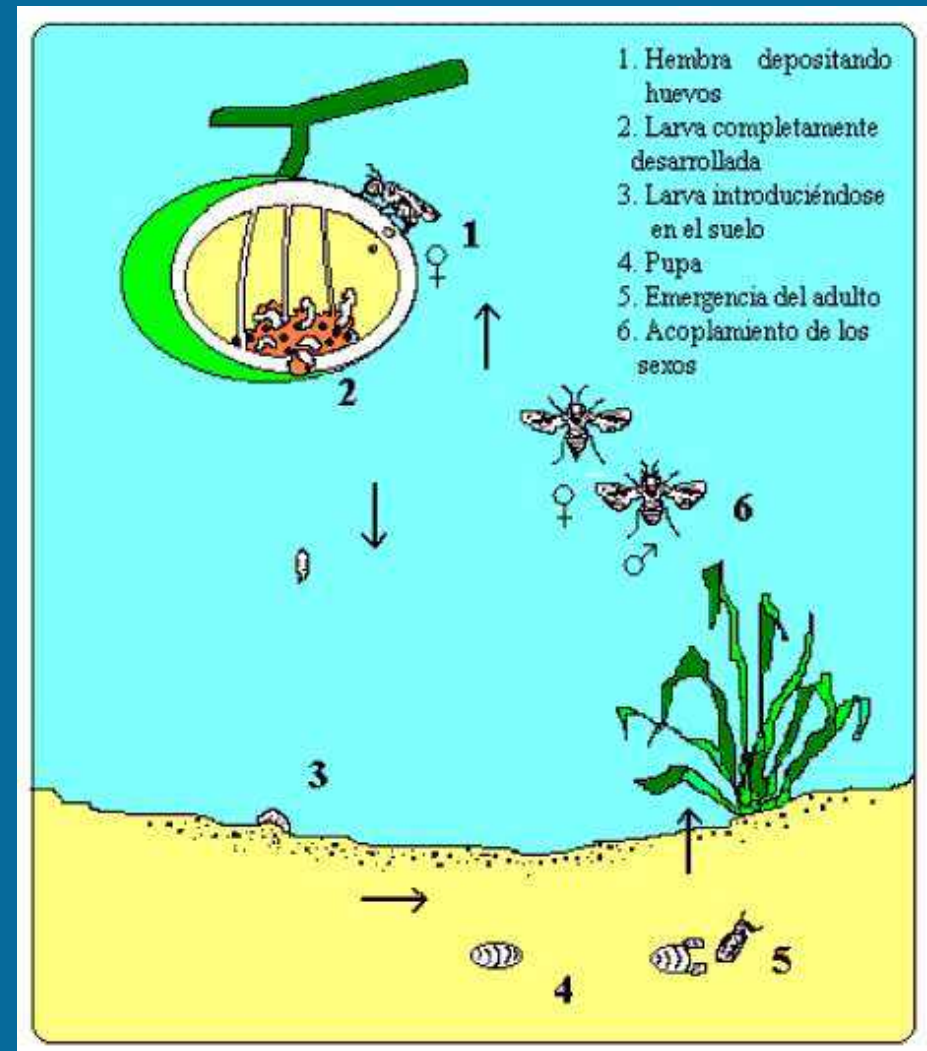
Mosca del Mediterráneo
Ceratitis capitata



Ciclo de vida de las moscas de la fruta

Bioecología

- Adultos activos desde mediados o fines de noviembre hasta principios de junio
- Ataca todo tipo de frutas y también algunas hortalizas



Mosca del Mediterráneo

Hembra

Macho



Ovipositor



Antena



Antena

Pelo o seta modificada

Mosca Sudamericana

Hembra



Macho



Ovipositor

Estadios de las moscas de la fruta (*Ceratitis capitata*)



Huevos



Larvas



Hembra
adulta



Pupas

Tipos de daño

Directo



Disminución de la producción

Indirecto



Mayor utilización de plaguicidas



Aumento del costo de producción



Efectos nocivos en el agroecosistema



Residuo de insecticidas en fruta



Dificultades para comercializar la fruta
(cuarentenas y restricciones de ingreso)

Daño en fruta



Enemigos naturales de las moscas de la fruta



Utetes anastrephae



Ganaspis pelleranoi



*Doryctobracon
areolatus*

*Doryctobracon
brasiliensis*



Manejo de moscas de los frutos

Prevención

- Eliminación o vigilancia de posibles hospederas silvestres
- Embolsado de fruta en planta (escasa información sobre este método, especialmente en cítricos)

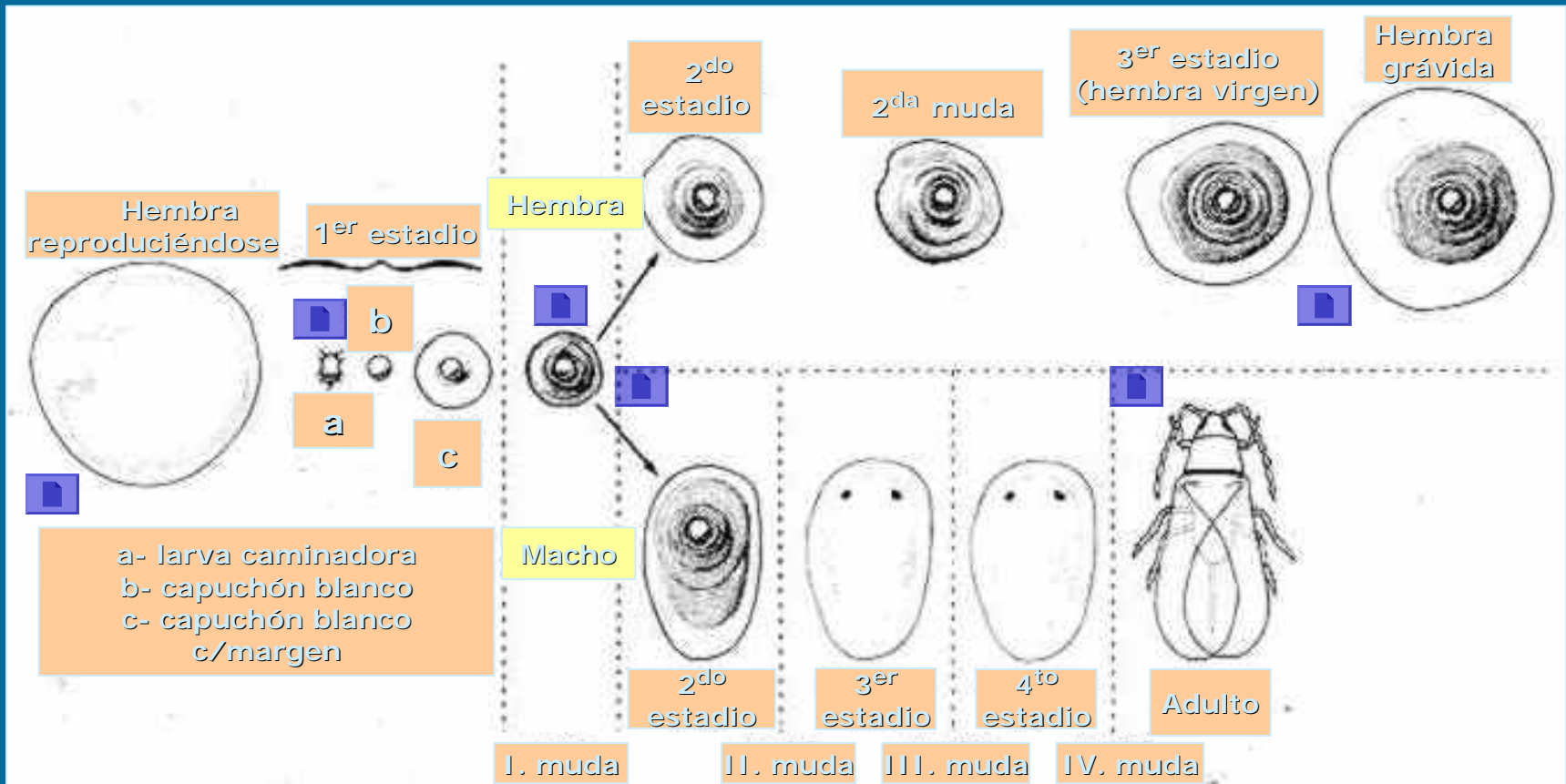
Observación: Directa (fruta) o indirecta (trampas secas de feromona o húmedas con algún atrayente alimenticio)

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Eliminación de fruta infestada
- Cosecha semanal
- Trampas con atrayentes. Por cada litro de agua, echar 4 cucharadas de Fosfato diamónico (fertilizante granulado) y luego agregar una pizca de Colorante Vegetal Amarillo Limón (se usa en repostería).

Ciclo de vida del Piojo de San José *Quadraspidiotus perniciosus*



Bioecología del Piojo de San José

Los distintos estadios de desarrollo están activos durante la mayor parte del año

Hay entre tres y cuatro generaciones por año

Plaga muy polífaga. Se han registrado más de 700 especies de hospederas, entre ellas frutales de carozo, de pepita y plantas ornamentales



Estadíos del Piojo de San José

Hembra



Macho



Estadíos del Piojo de San José



Caminadores
0.2 mm



Ninfas

Daño del Piojo de San José

En infestaciones severas puede provocar la muerte de ramas y plantas como consecuencia de la extracción de savia e inyección de saliva tóxica

Daño ocasional en fruta



Enemigos naturales del Piojo de San José

Parasitoides



Encarsia perniciosi



Aphytis spp.

Predadores



Chilocorus stigma



Coccidophilus

Manejo del Piojo de San José

Prevención

- Controlar la sanidad de las plantas al momento de comprarlas
- Evitar presencia de grandes superficies de suelo desnudo cerca de las plantas
- Evitar contacto entre ramas de plantas vecinas (movimiento de crías recién nacidas entre plantas)

Observación: Directa (ramas y fruta) o indirecta (trampas secas con feromona o adhesivas (ninfas móviles))

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Podar y quemar las ramas muy atacadas
- Efectuar todos los años una o dos aplicaciones otoño- invernales de aceite de invierno
- Solo podrá utilizarse aceite en primavera-verano (control de crías) si se dispone de productos muy refinados

Monitoreo del Piojo de San José



Frutales de pepita

Plagas más importantes ó primarias

Carpocapsa o gusano de la pera y la manzana (*Cydia pomonella*)

Bioecología

- Ciclo de vida muy semejante al de *Grapholita molesta*, con la diferencia que no ataca brotes
- Primer vuelo de adultos de la temporada se produce a mediados de setiembre
- Presenta tres generaciones en la zona
- Últimos vuelos de adultos se registran a fines de abril
- Los principales frutales hospederos son las manzana y pera. Plantas de ciruela, damasco y nogal que se encuentren en las cercanías también pueden ser atacadas, especialmente luego de la cosecha de las hospederas principales

Estadíos de la Carpocapsa



Adulto

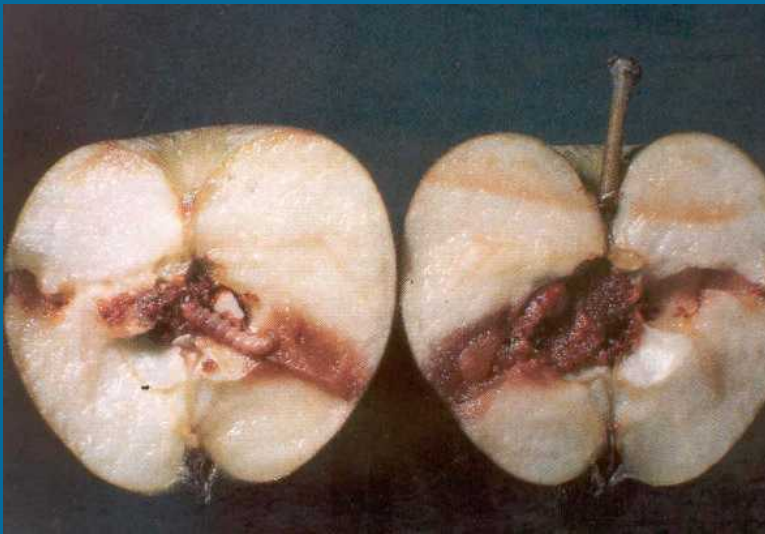


Larva
eclosionando



Larva madura

Daño de la Carpocapsa



Enemigos naturales de la Carpocapsa



Crhysoperla externa
(preda sobre huevos y larvas)



Ascogaster quadridentatus
(parasitoide de huevo/larva)



Goniozus legneri
(parasitoide de larva)



Mastrus ridibundus
(parasitoide de larva)



Trichogramma spp.
(parasitoides de huevo)

Manejo de carpocapsa

Prevención

- No dejar hospederas en estado de abandono cerca de la quinta: pueden servir de refugio para la plaga
- Eliminar los restos de la poda u otro tipo de desechos que puedan servir de refugio a las larvas maduras
- Observación: Directa (fruta) o indirecta (trampas secas de feromona o húmedas con atrayente alimenticio)

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Trampas húmedas
- Remover de la planta y del suelo toda la fruta con síntomas de ataque
- Usar bandas-trampa de cartón corrugado. Retirar y quemar a fines de abril
- Nota: Es importante utilizar algún tipo de trampa atractiva para detectar adultos antes que se produzca daño en fruta

Moscas de la Fruta



Mosca
Sudamericana



Mosca del
Mediterráneo



Piojo de San José



Frutales de carozo y pepita

Plagas secundarias

Sólo en ocasiones requieren tomar alguna medida de control

Cochinilla blanca del tronco (*Pseudaulacaspis pentagona*)



Hembras hibernantes
Machos alados

Daño de la Cochinilla blanca del tronco

- Ataca las partes leñosas de la planta
- Puede producir defoliación y caída de fruta, alteraciones del desarrollo
- En infestaciones severas puede secar ramas y matar el árbol

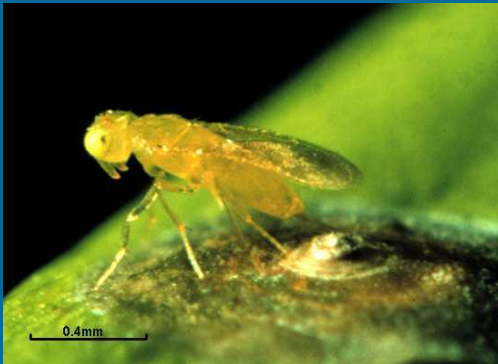


Enemigos naturales de la Cochinilla blanca del tronco

Parasitoides



Encarsia berleseii



Aphytis diaspidis

Predadores



Chilocorus stigma



Chrysoperla sp.

Manejo de la cochinilla blanca del tronco

Prevencción

- Controlar la sanidad de las plantas al momento de comprarlas
 - Evitar dejar grandes superficies de suelo desnudo cerca de las plantas
 - Evitar que se produzca contacto entre ramas de plantas adyacentes (migración de crías recién nacidas entre plantas)
- Observación: Directa (ramas primarias y tronco) o indirecta (trampas adhesivas (ninfas móviles))

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Podar y quemar las ramas muy atacadas
- Las aplicaciones otoño-invernales de aceite para piojo de San José controlan en forma indirecta a esta plaga
- Utilizar aceite en primavera-verano (control de crías) sólo si se dispone de productos altamente refinados
- Recetas caseras: jabón insecticida

Trips (*Frankliniella gemina*, *F. schultzei* y *F. insularis*)



Adulto



Ninfa y huevos



Ninfas en fruto poco desarrollado

Daño de Thrips

- Los daños son por alimentación y oviposición
- Se alimenta de polen y otras estructuras florales (aparato bucal raspador/chupador)
- Los daños en frutos pequeños perduran y se ensanchan en la madurez



Nectarinas atacadas en floración



Nectarina atacada en madurez

Manejo de los Trips

Prevención

- Evitar que las plantas sufran estrés hídrico
- No desmalezar la quinta mientras los árboles están en floración, con frutos recién cuajados o cerca de la cosecha: al quedarse sin alimento los trips adultos pueden trasladarse al árbol
- Al momento de elegir variedades, recordar que las nectarinas pueden sufrir daños severos por ataque de trips

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Agua a presión
- Trampas cromáticas azules
- Tierra de diatomeas
- Azufre

Pulgón pardo (*Brachycaudus schwartzi*)



Hembra adulta alada y áptera



Colonia de pulgones



Daño

Pulgón negro (*Brachycaudus persicae*)



Hembra adulta y ninfas



Daño avanzado en brotes



Colonia de pulgones negros

Pulgón verde (*Myzus persicae*)



Adulto alado



Hembra áptera partenogenética y ninfas



Brote con daño

Daño de Pulgones en fruta



Ataque sobre durazno pequeño



**Resultado de daño temprano
sobre nectarina**

Enemigos naturales de los Trips

Predadores



Orius insidiosus



Chrysoperla sp.

Parasitoides de los Pulgones



Aphidius sp.
parasitando pulgón



Aphelinus sp.



“Momias” de pulgón

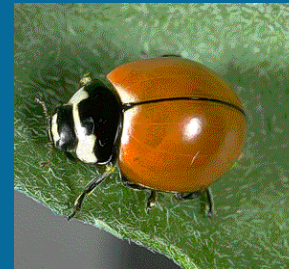


“Momias”
de pulgón

Predadores de los Pulgones



Cecydomiidae



Cycloneda sanguinea



Hippodamia convergens



Syrphidae



Adalia bipunctata



Scymnus sp.



Chrysopidae



Eriopis conexa



Manejo de los Pulgones

Prevención

- Evitar la fertilización excesiva
- Evitar cultivar hospederas alternativas *M. persicae* y *B. persicae* en las cercanías de los árboles
- Recordar al momento de escoger variedades que las nectarinas son especialmente susceptibles al ataque de pulgones

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Aplicación de agua: Puede resultar efectiva para infestaciones de *M. persicae* y *B. persicae* sólo si éstas son incipientes (hojas aún no deformadas)
- Aceite: de invierno (aplicaciones de otoño-invierno)
- Trampas cromáticas amarillas
- Recetas caseras: Jabón insecticida

Pulgón lanígero (*Eriosoma lanigerum*)



Adulto alado y áptero



Colonia en raíz



Colonia sobre corteza



Colonia en rama



Enemigos naturales del Pulgón lanígero



Syrphidae



Cycloneda sanguinea



Hippodamia convergens



Aphelinus mali



Adalia bipunctata



Olla v-nigrum



Eriopis conexa

Manejo del Pulgón lanígero

Prevención

- Evitar cultivar en la huerta hospederas alternativas. Ej: Olmo
- Eliminar los brotes de la base de los árboles para evitar que sean invadidos por los pulgones
- Revisar las raíces al comprar las plantas
- Vigilar la fertilización evitando un vigor excesivo del árbol

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Recetas caseras: Volumen abundante de jabón insecticida (dirigido a crías recién nacidas).
- No hay métodos de control efectivos para estos pulgones cuando se encuentran bajo el suelo

Ácaros



Arañuela roja europea (*Panonychus ulmi*)



Acaro del plateado (*Aculus cornutus*)



Arañuela parda (*Bryobia rubrioculus*)



Arañuela roja común (*Tetranychus urticae*)

Daño de Ácaros



Daño de arañuela roja europea



Daño del ácaro del plataeado (centro)



Daño de arañuela parda



Daño de arañuela roja común

Enemigos naturales de los Ácaros

Predadores



Stethorus punctum



Euseius spp.



Neoseiulus spp.

Manejo de los Ácaros

Prevención

- Evitar que las plantas sufran estrés hídrico
- Evitar presencia de grandes superficies de suelo desnudo en las cercanías de las plantas

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Aplicación de agua: efectiva sobre formas móviles de la arañuela parda y la arañuela roja europea y sobre huevos del ácaro del plateado. Menor efectividad sobre formas móviles de *ácaro del tostado* y de la arañuela roja común. Muy poco efectiva sobre huevos de *la arañuela roja europea*
- Azufre
- Tierra de diatomeas
- Aceite: de invierno (aplicaciones de otoño-invierno)

Taladrillo de los frutales (*Scolytus rugulosus*)



Adulto



3 mm



Larvas

Daño del
taladrillo de
los frutales



Orificios en
rama de
ciruelo



Manejo del taladrillo de los frutales

Prevención

- Evitar que la planta sufra algún tipo de estrés que la debilite
- No colocar pilas de madera en las cercanías de los árboles

Intervención

Huerta frutal familiar:

Eliminación de las plantas muy atacadas

- Poda y quemado de las ramas muertas
- Trampas adhesivas amarillas colocadas a principios de la primavera

Manejo de las Hormigas cortadoras de hojas



Prevención

- Mantener desmalezado el entorno inmediato del tronco

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Tierra de diatomeas: aplicarla al suelo, utilizándola como barrera
- Cebos naturales (arroz)
- Cebos tóxicos en base a Sulfluramida o Fipronil

Manejo de las Babosas y los Caracoles



Prevención

- Evitar el riego excesivo y generalizado de la huerta (Ej.: aspersores)

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Eliminación manual (al amanecer o atardecer)
- Barreras de materiales abrasivos: cáscaras de huevo, arena, viruta de cedro, tierra de diatomeas o ceniza de madera puede ser colocada formando barreras alrededor de las plantas a proteger.
- Aplicación de solución de café (repelente y antialimentario)

Manejo del Psílido del peral (*Cacopsylla pyricola*)



Prevención

La eliminación de chupones limita la población (estos insectos no pueden alimentarse sobre hojas maduras)

Intervención

Huerta frutal familiar:

- Aceite de invierno: Se recomienda efectuar todos los años una aplicación otoño-invernal poco antes del hinchado de yemas
- Trampas cromáticas amarillas

Manejo de Aves



- Espantapájaros, cintas de cassetes, bandas de plástico blancas o amarillas
- Escopetas, cohetes y otros artículos detonantes.
- Cintas anti aves, producen con el viento sonidos que son desagradables para las aves
- Protectores de bolsas y envoltorios de papel
- Dispositivos de sonidos
- Repelentes y anti gustativos (producto Oiko neem)

Manejo de Roedores y Lagomorfos



- Fomentar la presencia de enemigos naturales: aves de rapiña, zorros, culebras de campo, entre otros
- Destruir las madrigueras
- Utilizar trampas
- Cubrir los tallos con cartón resistente, alambre tejido o chapa metálica liviana (hasta 50-60 cm de altura)
- En caso de contar con poblaciones elevadas, utilizar cebos