



Control Biológico de plagas del olivo

Luis W. Valdivieso Jara

lvaldivieso@senasa.gob.pe

Control Biológico

Es el empleo de organismos zoófagos para regular las poblaciones de organismos fitófagos a los que llamamos plagas agrícolas.

CARACTERISTICAS DEL CONTROL BIOLÓGICO

- Protección ambiental
- Conservación de recursos
- Protección de la salud humana
- Productos sin residuos químicos
- Económico

Estrategias del control biológico

➤ INOCULATIVO ⇒



➤ INUNDATIVO ⇒



➤ CONSERVACION ⇒



1. INOCULATIVO

- La introducción de enemigos naturales, también llamado Control Biológico Clásico, se usa por lo general para plagas de origen exótico. El control puede llegar a ser muy eficiente y consta de:
 - Análisis de riesgo de la especie a importar.
 - Cuarentena de las especies importadas
 - Colonización.

2. INUNDATIVO

- Consiste en aumentar artificialmente las poblaciones de enemigos naturales para producir un ataque oportuno y por consiguiente una disminución de la población plaga.
- Se utiliza cuando el control natural está ausente o se encuentra en niveles demasiado bajos que no pueden responder con suficiente rapidez al aumento de la población plaga para ser efectivo.

- Requiere de la propagación masiva y la liberación periódica de enemigos naturales.
- Su demanda se incrementa con los cultivos de exportación, de altos niveles de producción y calidad, y sobre todo sin la presencia de residuos tóxicos.

3. CONSERVACION

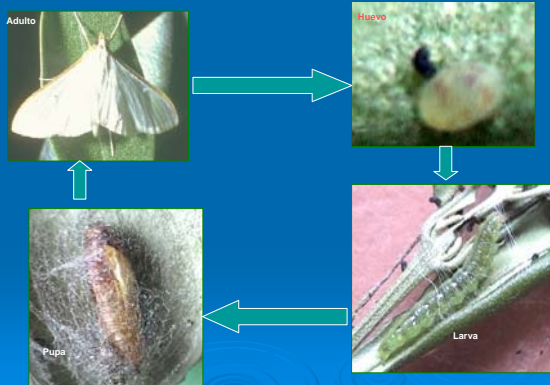


Esta estrategia de control biológico, implica identificar los factores que limitan la efectividad de un enemigo natural y modificarlo para incrementar su efectividad para lo cual es necesario evaluar el comportamiento de las plagas y la fauna benéfica.

Involucra reducir los factores que interfieren con los enemigos naturales y suministrar los recursos que necesitan en su medio ambiente como :

- Evitar las aplicaciones de pesticidas de manera indiscriminada, porque matan directamente a los enemigos naturales y tienen un efecto indirecto al reducir la disponibilidad de sus hospederos.

Palpita persimilis



Control de Palpita persimilis



Cyclophora serrulata



LOS COCCIDAE


Saissetia oleae (Bern.) "queresas negra del olivo"



Hembra oviplenas

Estadios de la queresas

Seissetia coffeae Walker "queresa globosa"



Hembra oviplena y estados jebes Huevos y migrantes de la queresa

CONTROLADORES BIOLÓGICOS



Scutellista cyanea Pupa de *S. cyanea*



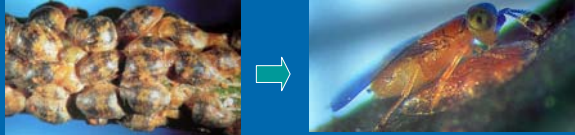
Metaphycus lounsburyi Orificio de emergencia




Encyrtus infelix Orificios de emergencia



Coccophagus rusti Estados pupales de *C. rusti*



Coccus hesperidum L. *Metaphycus helvolus*



Coccus viridis Green *Coccophagus rusti*

CONTROLADORES BIOLÓGICOS



Hembra de *M. helvolus* Estados pupales de *Metaphycus helvolus*,

Macho de *M. helvolus*

DIASPIDIDOS

Selenaspidus articulatus Morgan



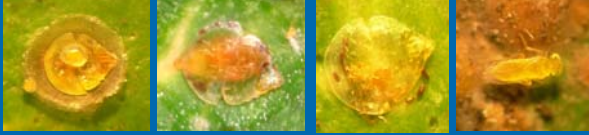
Hembra adulta Cuerpo de la Hembra



Macho adulto

CONTROLADORES

Aphytis roseni De Bach y Gordh



Larva

Pupa

Exuvia

Adulto

Fiorinia fioriniae



Pupa



Orificio de emergencia



Adulto

Hemiberlesia lataniae



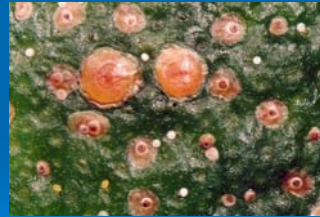
PARTENOGENETICAS



Aphytis sp



Aspidiotus nerii



BIEN CONTROLADO



Aphytis lingnanaensis

Pinnaspis strachani



Aphytis diaspidis



Adulto de *Encarsia citrina*



Arrenophagus sp.

Chrysomphalus dictiospermi



- Las hembras de esta queresia tienen la escama de color ligeramente marrón de forma circular de 1.5 mm y su cuerpo es de color amarillo, la escama de los machos es de color negro de forma oblonga de 1 mm de largo.



Aphytis melinus
UC Statewide IPM Project
© Bioscience, University of California

Pseudococcidos

PREDADORES

Macho



Hembra





Cryptolaemus montrouzieri




Pseudococcus longispinus







PARASITOIDES




Coccophagus sp.





Anagyrus sp.

Macho




Hembra

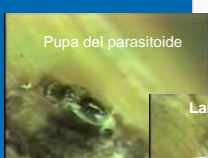
Hylesinus oleiperda



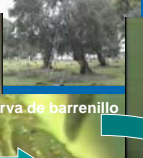
Adulto



Daño




Pupa del parasitoide



Parasito adulto



Larva de barrenillo



Larva parasitoide

Ortezia olivicola



Elytra




Gitona brasilensis

LIBERACIÓN Y APLICACIÓN DE CONTROLADORES BIOLÓGICOS

Características de liberaciones inoculativas o aumentativas

- **Momento de las liberaciones**
 - Cuando la plaga esta libre de fauna benéfica eficiente.
 - De preferencia cuando no corra viento.
- **Cantidad a liberar**
 - En núcleos o colonias.
- **Frecuencia de las liberaciones**
 - Que permita su colonización. (Actuara la progenie)
- **Forma de liberar**
 - En focos de acuerdo a la distribución de la plaga



Características de liberación de Trichogramma spp.

- **Momento de las liberaciones**
 - Cuando exista presencia de huevos de la plaga
 - Hora de la liberación temprano cuando no corre viento
- **Cantidad a liberar**
 - Depende de la cantidad de huevos de la plaga
- **Frecuencia de las liberaciones**
 - Depende de la incidencia de la plaga
- **Forma de liberar**
 - Distribución uniforme de las avispietas en estado adulto, durante 2 días.



Características de liberación de Crisopidos

- **Momento de las liberaciones**
 - Cuando exista presencia de huevos y larvas de la plaga
 - Hora de la liberación de preferencia temprano cuando no corra viento
- **Cantidad a liberar**
 - Depende de la cantidad de huevos y larvas de la plaga
- **Frecuencia de las liberaciones**
 - Depende de la incidencia de la plaga
- **Forma de liberar**
 - En las plantas atacadas por la plaga, distribución de huevos de las crisopas próximos a eclosionar

LIBERACION DE CRISOPAS



Uso de Hongos Entomopatogenos

- **Momento de aplicación**
Cuando exista presencia de estadios iniciales de la plaga
Hora de la aplicación de preferencia en la tarde o cuando este nublado, evitar el sol
- **Cantidad o dosis**
De 2 a 4 bolsas de 800 g. por 200 l de agua
- **Frecuencia de las aplicaciones**
De 3 a 4 aplicaciones cada 7 - 10 días de acuerdo al resultado
- **Forma de aplicar**
El pH del agua que no debe ser mayor de 6,5 y la dureza menor de 150 ppm de carbonatos.
Agregar 100 ml de aceite agrícola en la bolsa de 800 g. de hongo mas 1 litro del agua preparada y mezclar tratando de soltar las conidias del arroz hasta crear una emulsión.
Verter la mezcla en un colador y recoger el contenido en un balde, agitar la mezcla y verterla en el cilindro.
Llenar el equipo de aspersión y seguir agitando cada vez que se repita esta acción.
Dirigir la aspersión en los lugares donde se encuentran los insectos

PROYECCIONES

Uso de hongos antagonistas : aplicaciones foliares

- Momento de aplicación
Preventiva, antes de la presencia de la plaga
Hora de la aplicación de preferencia en la tarde o cuando este nublado, evitar el sol
- Cantidad o dosis: De 2 a 4 bolsas de 800 g. por 200 l de agua
- Frecuencia de las aplicaciones
De 3 a 4 aplicaciones cada 7 - 10 días de acuerdo al resultado
- Forma de aplicar
El pH del agua que no debe ser mayor de 6,5 y la dureza menor de 150 ppm.
Agregar 50 ml de aceite vegetal agrícola en la bolsa de 800 g. de hongo y 1 litro del agua preparada, mezclar tratando de soltar las conidias del arroz hasta crear una emulsión.
Verter la mezcla en un colador y recoger el contenido en un balde, agitar la mezcla y verterla en el cilindro.
Llenar el equipo de aspersión y seguir agitando cada vez que se repita esta acción.
Dirigir la aspersión mojando bien la planta.

Tratamiento al suelo para almaciguera

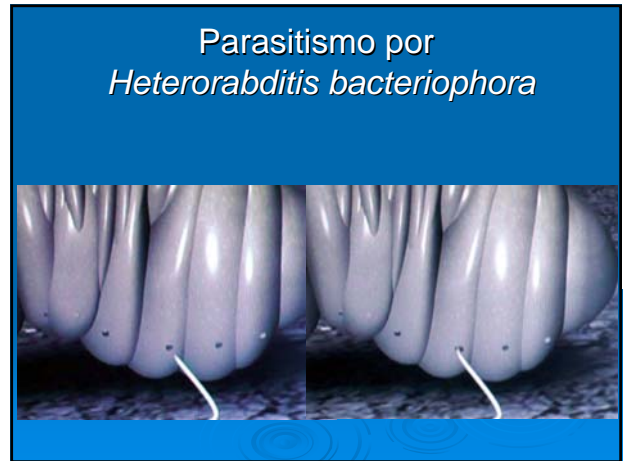
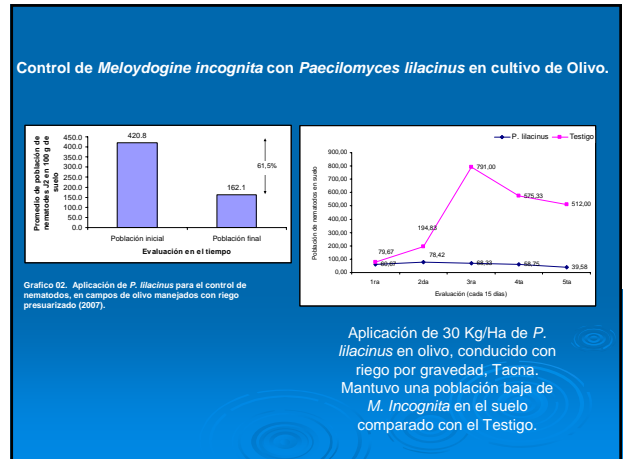
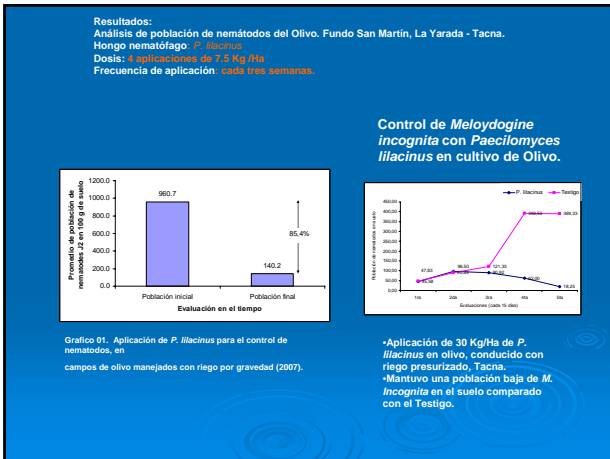
- Dosis: 1 bolsa de 800 g / m³ de tierra vegetal
- Modo de aplicación: En sombra
Humedecer ligeramente la tierra y aplicar el hongo con el sustrato (arroz)
 - Remover la tierra para el almacigo todos los días durante 3 – 5 días para favorecer la multiplicación del hongo
 - Llenar la almaciguera o bolsas y sembrar

Empleo de virus de la granulosis (VG)

- **Momento de aplicación**
Inmediatamente después de la cosecha de los tubérculos de papa, al momento de almacenarlos
- **Cantidad o dosis**
125 g de talco viral para tratar 25 kg de papa o 5 k por tonelada de papa
- **Frecuencia de las aplicaciones**
Una vez por campaña.
- **Forma de aplicar**
Se impregnan bien todos los tubérculos con el talco viral utilizando un costalillo de algodón.

Empleo de virus de la polihedrosis nuclear (VPN)

- **Momento de aplicación**
Cuando exista estadios iniciales de la plaga
Hora de la aplicación de preferencia en la tarde o cuando este nublado, evitando el sol
- **Cantidad o dosis**
De 2 a 3.5 g de larvas enfermas por litro de agua, mas un dispersante a una dosis de 1 ml por litro de agua. El volumen de agua a utilizarse es de 200 a 400 l /ha
- **Frecuencia de las aplicaciones**
De 2 a 3 aplicaciones por campaña.
- **Forma de aplicar**
Se trituran o licuan las larvas enfermas en un poco de agua ligeramente acida cuya dureza no debe ser menor de 150 ppm, se cuelean y se mezcla con el agua preparada



LABORATORIOS DE CONTROL BIOLÓGICO EN TACNA

