

El Manejo Integrado Orgánico de Plagas

Como Evitar Los Problemas

El Buen Manejo de Plagas está Basado en la Salud del Suelo

- La diversidad del suelo contiene muchos organismos benéficos que compiten con organismos que son plagas.
- Teniendo una variedad de plantas en su finca que florecen frecuentemente proveen alimento en forma de polen y néctar, y refugio a numerosos insectos benéficos.

Mantenemos la Diversidad y Fertilidad del Suelo

- Por medio de composta (estiércol)
- Cultivos de cobertura o de majada verde.
- Rotación de cultivos

Un suelo sano protege y alimenta las raíces. La planta a la izquierda creció en mejor suelo.



Hay que Cuidar a los Organismos Benéficos Sobre y Debajo del Suelo

Mantenemos la diversidad de PLANTAS en el campo para ofrecer refugio y alimento a los organismos benéficos que nos ayudan contra los insectos plaga.



Un suelo sano contiene muchos organismos que alimentan y protegen las plantas.



Mosca taquinida en alforfón de California



Un Seto vivo perenne nativo



Anuales floreciendo en hileras de cultivos



Mariquitas en deergress



Un Seto vivo perenne de primer año

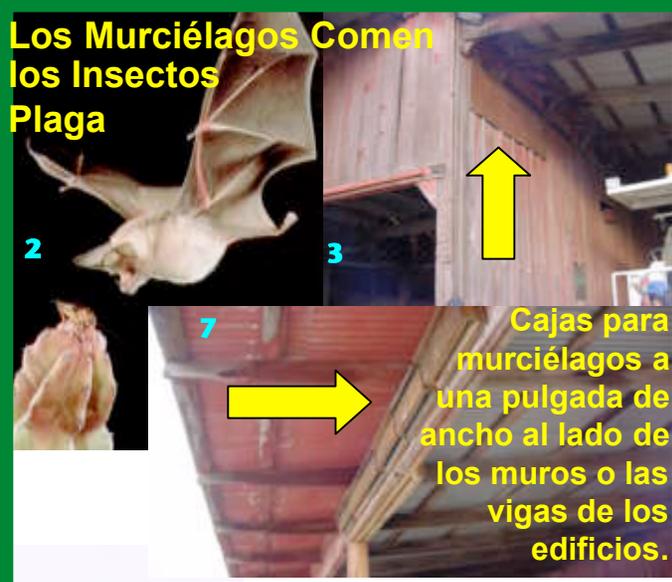
Refugio para los Organismos Benéficos

La diversidad de plantas en la finca ayuda con el control de plagas

Setos Vivos y Hábitat de Plantas Sirven para:

- Hábitat para organismos beneficiosos y fauna silvestre
- Cortavientos para prevenir la erosión del suelo
- Barrera de polvo
- Barrera de pesticida convencional y orgánica
- Previene la erosión del suelo por el agua
- Alimento, frutas, nueces y hierbas aromáticas
- Belleza al paisaje

Los Murciélagos Comen los Insectos Plaga



Cajas para murciélagos a una pulgada de ancho al lado de los muros o las vigas de los edificios.

Plantas anuales florecientes atraen a los benéficos



- Los murciélagos son nocturnos al igual que las polillas que son plagas en muchos cultivos.
- Una colonia puede consumir mas de 100,000 insectos — como los escarabajos del pepino — en una temporada.

O sembradas alrededor del ojo de agua



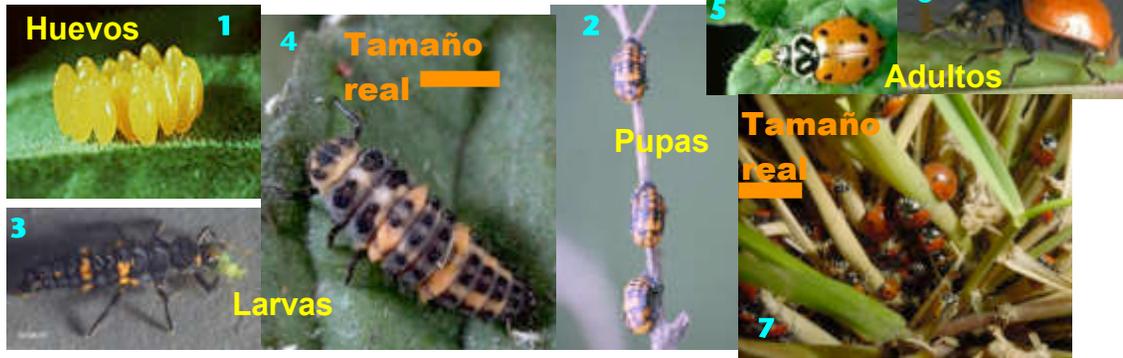
Árboles y arbustos ofrecen protección contra el viento y unas perchas para pájaros que comen los insectos plaga.



Se pueden construir cajas para los búhos — cazadores de noche que comen muchos insectos y roedores.

¡Protege a estos Insectos Benéficos que comen a los insectos plaga!

Ciclo de Vida de las Mariquitas



¿Qué Comen?

Las larvas y los adultos comen: áfidos, cochinillas harinosas, ácaros, escama blanda y huevos de insectos plaga.

¿Donde Viven?

En plantas de la familia de las zanahorias — hinojo (fennel), eneldo (dill), Queen Anne's lace. También milenrama (yarrow) y girasoles. Deergrass es un excelente hábitat para hibernación.

Ciclo de Vida de Crisopas



¿Qué Comen?

Las larvas comen insectos de cuerpo blando, incluyendo áfidos, trips, cochinillas harinosas, escama blanda, gusanos, y ácaros. Los adultos comen polen y néctar.

¿Donde Viven?

Hinojo, eneldo, Queen Anne's lace, milenrama, girasol, alforfón (buckwheat) y alforfón de California, maíz, amaranto, holly leaf cherry, alhelicillo, coyote brush

Ciclo de Vida de las Moscas Sírfidas



¿Qué Comen?

Las larvas comen áfidos. Los adultos comen polen y néctar.

¿Donde Viven?

En plantas de la familia de las zanahorias — fennel (hinojo), dill (eneldo), Queen Anne's lace, yarrow (milenrama), sunflower (girasol), buckwheat (alforfón), alhelicillo, coyote brush, y otras plantas que florecen.

4 ¡Protege a estos Insectos Benéficos que comen a los insectos plaga!

Ciclo de Vida de las Chinchas Damisela



¿Qué Comen?

Larvas y adultos comen:
 Áfidos
 Ácaros
 Trips
 Gusanos
 Lygus
 Saltahojas

¿Donde Viven?

Yarrow (milenrama)
 Alfalfa
 Goldenrod

 Cualquier planta de la familia de girasoles

Ciclo de Vida de las Chinchas de Ojos Anchos



¿Qué Comen?

Larvas y adultos comen muchos insectos incluyendo:
 Áfidos
 Ácaros
 Trips
 Gusanos
 Escarabajo pulga
 Huevos de insectos

¿Donde Viven?

Cultivos de coberturas de clima fresco (trébol berseem and trébol subterráneo) y common knotweed

Moscas Taquínidas



Trichopode pennipes (mosca de pies grandes), un parásito del chinche de calabasa.

¿Qué Comen?

Las larvas son parásitos de muchos gusanos, escarabajo japones y algunas chinchas
 Adultos comen: polen y néctar

¿Donde Viven?

En plantas de la familia de las zanahorias — fennel (hinojo), dill (eneldo), Queen Anne's lace, yarrow (milenrama), sunflower (girasol), buckwheat (alforfón), alhelicillo, coyote brush



Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

¡Protege a estos Insectos Benéficos que comen a los insectos plaga!

Ciclo de Vida de las Chinchas Piratas



¿Qué Comen?

Larvas y Adultos comen:
 Trips
 Ácaros
 Saltahojas
 Pequeños gusanos
 Huevos de insectos

¿Donde Viven?

En plantas de la familia de las zanahorias— fennel (hinojo), dill (eneldo), Queen Anne's lace — y también yarrow (milenrama), sunflower (girasol), buckwheat (alforfón), alhelicillo, coyote brush, alfalfa, maíz, trébol y vicia

Ciclo de Vida de las Chinchas Asesinas



¿Qué Comen?

Las larvas y los adultos comen:
 Muchos insectos incluyendo a insectos grandes

¿Donde Viven?

En siembras permanentes tal como los setos para albergue y alimentación

Arañas

Araña saltadora



¿Qué Comen?

Las arañas comen una gran variedad de plagas, inclusive áfidos, escarabajos de pulga, escarabajos del pepino, saltahojas y muchos otros.

¿Donde Viven?

La mejor manera de aumentar las poblaciones de arañas es de proporcionar una cobertura orgánica, como la paja, para ellas.

Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.



Importantes Insectos Plaga

¿Por Qué es Importante Entender los Ciclos de Vida de las Plagas?

1. Para entender cómo son estos insectos en todas las fases de su vida. Los juveniles pueden ser totalmente diferentes a los adultos, y pueden vivir en lugares completamente distintos.
2. Para comprender las varias etapas y formas que toman estos insectos, para manejarlos en donde viven — ya sea abajo de las hojas, en el suelo u otros lugares.
3. Para manejar a los insectos con los periodos de siembra, los cultivos trampa, y las trampas pegajosas.

Escarabajos del Pepino (*Diabrotica sp.*)

El Daño Causado por el Escarabajo del Pepino



Como Manejar los Escarabajos del Pepino

- Proporcionar el habitat para los insectos benéficos y los murciélagos
- Siembra demorada para evitar el período principal cuando ponen huevos los escarabajos. (Lo hará perder la oportunidad del mercadeo temprano.)
- El uso de cobertura de hileras o conos de papel cuando las plantas son jóvenes. (Intervendrá con el deshierbe.)
- Acolchamiento o coberturas de suelos reducen la colocación de huevos en la tierra y en la base de los tallos. (Cubrir con cobertura gruesa.)
- Espaldera o enrejado de plantas
- Cultivación y la eliminación del residuo
- El monitoreo de población: Se recomienda monitoreo dos veces por semana cuando las plantas tienen menos de cinco hojas. Cinco plantas en cinco partes del campo. Si usted encuentra más de 5 escarabajos por planta, un tratamiento es recomendable.
- Cultivos trampa, cebos y trampas pegajosas
- Sustancias protectoras e insecticidas orgánicos
- Está enterado que estas variedades están sumamente susceptibles al daño: *Zucchini*: todas variedades. *Otras calabazas*: Cocoselle, Caserta. *Calabaza Butternut*: Early Butternut, Waltham. *Buttercup*: Honey Delight, Buttercup Burgess, Ambercup. *Pumpkins*: Happy Jack, Big Max, Baby Poo.

Estos escarabajos pueden transmitir enfermedades como el marchitamiento bacterial y la virus mosaica de la calabaza.



Crezca cultivos que los escarabajos no comen

Trate de crecer las variedades MENOS preferidas por los escarabajos del pepino:

- Calabacines amarillos*: Sunbar, Slender Gold.
- Straightneck*: Seneca Prolific, Goldbar.
- Crookneck*: Yellow Crookneck.
- Scallop*: Peter Pan.
- Calabazas de invierno*- *Acorn*: Table Ace, Carnival, Table King.
- Pumpkins*: Baby Pam, Munchkin

Víctimas del Escarabajo del Pepino

Mas Susceptibles al Daño

Número uno es sumamente susceptible al daño y número siete es menos susceptible.

1. Pepino
2. Melon Chino
3. Melon Honeydew
4. Melon Casaba
5. Calabasa de Invierno
6. Calabasa de Verano
7. Sandía

También:

- Maiz • Papas
- Tomate • Frijol • Frutas
- Repollos • Lechuga



Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

Importantes Insectos Plaga

Chinchas Lygus

Cultivos Afectados por Lygus

Métodos de Control

- Fresas
- Frijoles
- Ejotes
- Alfalfa
- Algodón
- Frutas
- Lechuga

- Crear Hábitat para los Insectos Benéficos
- Elimine las Malezas
- Monitoreo de las Plantaciones para los Benéficos
- Cultivos Trampa (el alfalfa y los rábanos)
- Pesticidas Botánicos (utilice en último caso)

Organismos Benéficos que atacan al Lygus

- Hongo: *Beauveria bassiana* (Mycotrol™)
- Avispa parasítica *Anaphes ioles*
- Chinchas Damisela, Ojos Anchos, Asesina, Crisopas, Arañas



Gusanos de Mariposas y Polillas

Métodos de Control para los Gusanos

Gusano del maíz



- Crear Hábitat para los Insectos Benéficos
- Depredadores
- Parásitos
- Bacillus thuringiensis
- Insecticidas Botánicos
- Repelentes: diluciones de agua con ajo, cebolla, o chile
- Feromonas



Importantes Insectos Plaga

Áfido, Pulgón o Piojo de las Plantas



Otros Controles

- Crear habitat para los insectos benéficos
- Controlar hormigas
- Repelentes: Diluciones de agua con ajo, cebolla, o chile
- Jabones
- Polvo de diatomea
- Aceites vegetales
- Insecticidas botánicos (Neem)
- Físicos (agua)

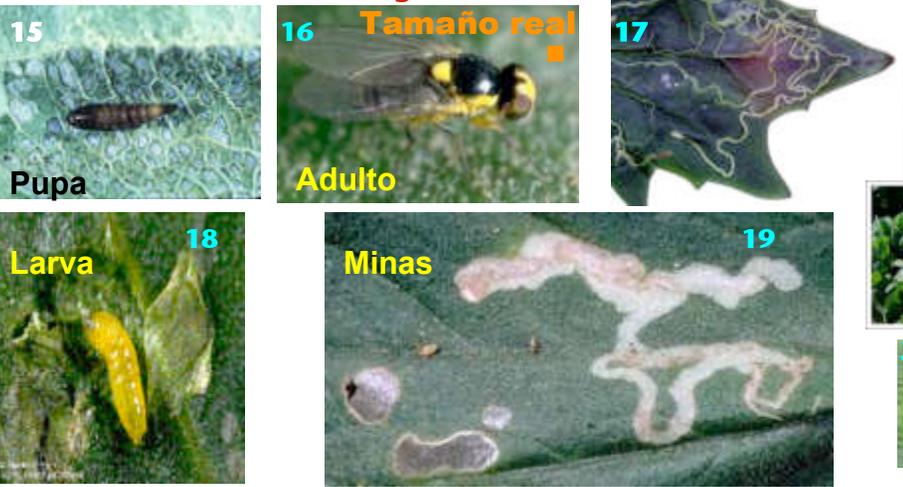
Enemigos Naturales

- Depredadores (como Crisopas, Moscas Sífidas y Mariquitas)
- Parásitos
- Enfermedades



Las hormigas tienden áfidos, cultivando el jugo que exudan.

Minador de Hojas



Algunos Cultivos Afectados por el Minador



Controles para el Minador

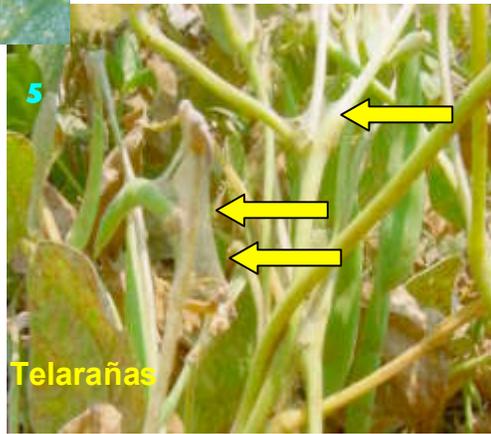
- Avispa parasitica *Diglyphus isaea*
- El Uso de Cobertura de Hileras
- No siembre junto a cultivos infectados
- Pesticidas Botánicos (para los adultos)
- Trampas Pegajosas
- Cobertura del Suelo
- Pesticida "Neem" (para las larvas)
- Sanidad



Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

Importantes Insectos Plaga

Arañitas o Ácaros



Plantas Afectadas

- Mas de 300 plantas huéspedes
- Cien son plantas cultivadas
- Ejemplos: Fresas, Algodón, Pimientos, Chiles, Tomates, Leguminosas, Árboles Frutales, y Varias Plantas Ornamentales

Controles Biológicos de Ácaros



- Ácaros Benéficos
- Depredadores: Chinchas Pirata y de Ojos Anchos, Crisopas, Trips, Mariquitas

Otros Controles para los Ácaros

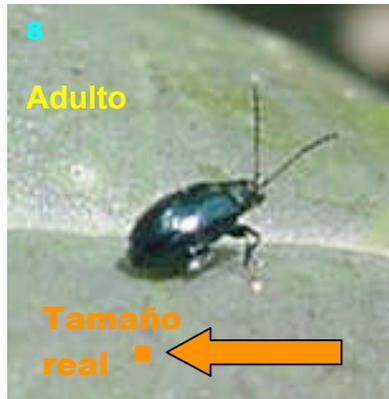
- Azufre
- Jabón
- Aceite Vegetal
- Ácido Cítrico o Jugo de Limón
- Insecticidas Botánicos



Ácaro depredador atacando a una arañita

Escarabajo Pulga

Saltan como pulgas, mastican numerosos agujeros en las hojas. Pueden transmitir enfermedades.



Controles

- Coberturas de hileras
- Nemátodos benéficos
- Trampas pegajosas colocadas cada 15 a 30 pies por surco
- Repelentes: diluciones de agua con ajo, cebolla, o chile
- Insecticidas botánicos

Controles Culturales para los Ácaros

Lo más importante: Disminuir el polvo

- Crear setos o rompevientos entre caminos y el campo
- Coberturas y dejar el residuo despues de la cosecha
- Barreras
- Mojando el Camino
- Suficiente riego al cultivo
- Riego por aspersión (esprincos)
- Cultivos de Cobertura
- Aplicando material aceptado



Enfermedades de las Plantas



Daño de Hongo



Daño de Hongo: Mildiu



Daño de Virus: Mosáico del pepino

¿Que Causan las Enfermedades de las Plantas?

Muchas veces son causadas por organismos tan pequeños que no los podemos ver sin un microscopio.

Hongo



Daño de hongo

Causan Enfermedades debajo del nivel del Suelo, tal como:

- Mal de almácigo
- Pudrición de la raíz

Causan Enfermedades Arriba del Suelo en la Planta, tal como:

- Mildiu polvoso—calabasas y pepinos
- Mildiu lanoso (downy)—lechugas y espinacas
- Botritis—fresas y uvas

Bacteria



Pudrición negra en la col

Marchitamiento bacterial transmitido por



el escarabajo del pepino



Daño de bacteria en pepino

Prevención de Daño Bacterial

- Variedades resistentes
- Rotación de cultivos
- Sanidad: p.e. la poda
- Manejo de nutrientes
- Algunos Fungicidas de Cobre
- Manejo de agua de riego
- Circulación de aire, etc.

Virus



Daño de virus de lechuga

Las Virus se desarrollan:

- Virus mosáico del Tabaco
- Mosáico del pepino



Daño de virus del frijol

Nemátodos



Nódulo de la raíz causado por nemátodos

Animal tipo lombriz, microscópico que viven en el suelo o el agua. Algunos son parásitos de animales o plantas pero la mayoría son benéficos.

Los nemátodos son visibles sólo con microscopio.



11



12

MEJOR PREVENIR QUE LAMENTAR

¿Como Prevenir Enfermedades de las Plantas?

PRACTICAS CULTURALES PARA FORTALEZAR EL CULTIVO



1
El desagüe bueno:
No permita que el agua se sienta en su campo



2
El riego al goteo proporciona la cantidad deseada de agua y alimentos nutritivos, y mantiene el follaje seco, previniendo las enfermedades.



3
Buen flujo de aire entre plantas



4

- Medidas sanitarias para excluir/sacar la plaga del campo o huerto
- Selección de variedades bien adaptadas y resistentes a las plagas



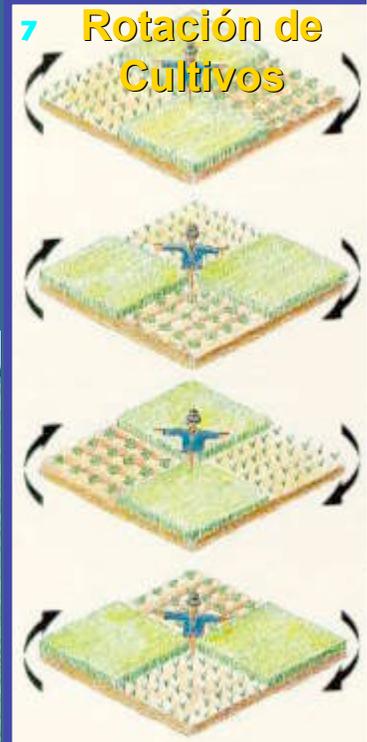
MANEJO DEL SUELO: ROTACION DE CULTIVOS Y BUEN MANEJO DE NUTRIENTES



5
Diversidad de cultivos



6
El cultivo de trigo a la izquierda siguió algodón. El trigo a la derecha siguió trigo.



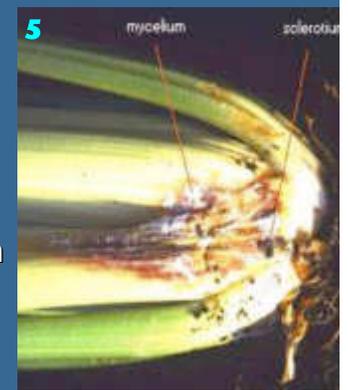
12 Sclerotinia o Moho Blanco

Es un hongo del suelo que causa la enfermedad conocida como moho blanco y cuyos síntomas se caracterizan por pudriciones húmedas cubiertas por un micelio blanco algodonoso



Controles del Hongo Sclerotinia

- Variedades resistentes
- Riego al goteo
- Rotación con granos, maíz y otros pastos
- Controlar malezas y aumentar la ventilación
- Solarización
- Controles Biológicos: (productos comerciales aprobadas)



Tizón Polvoriento o Mildiu

- Es el producto de uno de dos hongos: *Erysiphe* sp. y *Sphaerotheca* sp.
- Estos hongos infectan principalmente las hojas y los tallos en plantas de pepino, calabazas, melon y sandía.
- Causan daño que debilitan y matan las plantas.



Como Combatir el Mildiu

- Variedades Resistentes
- Siembre en pleno sol con buen desagüe
- No amontone plantas disminuyendo la ventilación
- No fertilicé demás
- Poda las partes o plantas infectadas
- Riegue durante la mañana
- Azufre (Ajo)
- Aceite Vegetal
- Bicarbonato de soda
 - 4 cucharadas/galón de agua
 - 8 gotas de jabón líquido
 - (4 cucharadas de agua oxigenada)

Enfermedad: Mosáico (Virus)



- **Prevención**
- Controlar insectos que transmiten el virus (áfidos o pulgones)
 - Cosecha a mano (sin navaja que lo transmite de planta a planta)
 - Lavar las manos
 - No fumar
- **No hay ningun control**

- Te de Composta
- Levadura con Azúcar
- Leche (10% o mas)
- Controles Biológicos: (productos comerciales aprobadas)

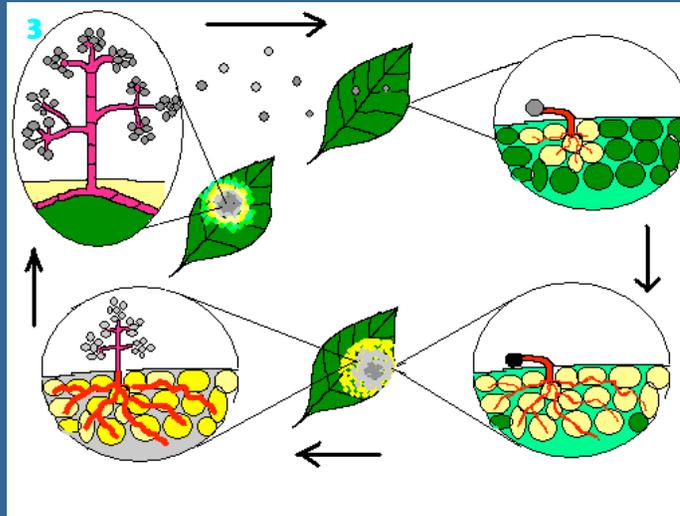
Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

Botritis o Moho Gris



Botritis es un hongo que produce pudrición en los tallos, en brotes, en hojas, en flores, y en frutos.

Ciclo de Vida del Botritis



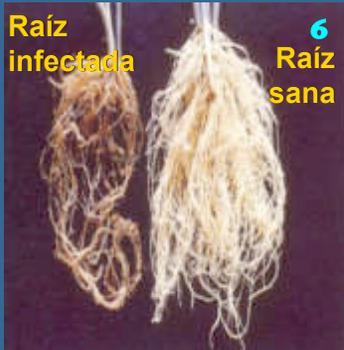
Botritis afecta a numerosas flores, fresa, moras, uvas, manzanas, cerezas, kiwi, peras, lechuga espárrago, cebolla, y más.

Botritis infecta por heridas, prefiriendo hojas blandas, tallos tiernos y suculentos.

Como Controlar el Botritis

- Evitar heridas en las plantas
- Buen manejo de riego, desagüe y fertilización
- Buena ventilación (distancia entre plantas y poda de hojas en la vid)
- Rotación de cultivos
- Corte las partes infectadas o elimine la planta
- Bicarbonato de soda
- Te de composta
- Te de ortigas
- Aceite vegetal
- Controles biológicos

Nemátodos de Raíz



Síntomas de los nemátodos de nódulos de la raíz

Controles de los Nemátodos

- Variedades Resistentes
- Cultivos de Cobertura
Semilla de Ricino (Castor),
Crisantemo, Ajonjolí,
Maravillas (Marigolds)
- Coberturas del suelo de plástico rojo
- Solarización

- Controles Botánicos:
aceites de alcaravea
o semillas de carvi
(caraway),
hinojo (fennel),
menta o oregano.
- Controles Biológicos:
Ditera (hongo)
Prospernema (hongo)
Bacterias benéficas
- Nemátodos Benéficos:
Steinernema

Los nemátodos de raíz son unos minúsculos animalillos en forma de anguila de menos de 1 mm de longitud en estado adulto, visibles sólo al microscopio. Poseen un aguijón con el que penetran en las paredes de las células para absorber su contenido. La planta forma nódulos o quistes, visibles a simple vista.

Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

Un Año que Produce Semilla una Maleza son Siete de Deshierba



El Control al Inicio le Ahorra \$\$



Cultivo cubierto por malezas



- Deshierbe antes que produzca semilla. Mas fácil quitar 1 hierba hoy que 1000 al año siguiente
- El suelo es un reservorio o banco de semilla

- ### Como se Previene el Daño de las Malezas
- Siembre semilla limpia o certificada
 - Evite la importación de estiércol o majadas que no estén bien descompuestos o fermentadas
 - Rotación previene que aumenten semillas de malezas que crecen bien con ciertos cultivos

La Competencia de Malezas al Inicio Reduce Calidad y Rendimiento

Coberturas



Textiles



Plásticos



Cartón



Periódicos



Corteza de Madera y Aserrín



Paja



Cultivos de cobertura

Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.



1 Pre irrigación

Antes de plantar, se puede regar y cultivar.



3 Segadoras o desbaradoras



2 Segadoras



4 Transplantes
Dé a su cosecha una ventaja.



5 Azadón

Quemadores



6



7



9



8 Solarización

Funciona mejor en lugares cálidos, lejos de la costa. Cubra el suelo húmedo con 1 o 2 capas de plástico claro por 6-8 semanas en el verano. Esteriliza 4-6 pulgadas de profundidad.

Quemadores en Tractores



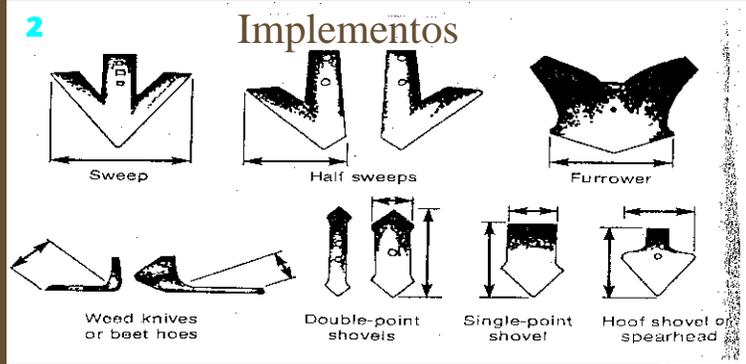
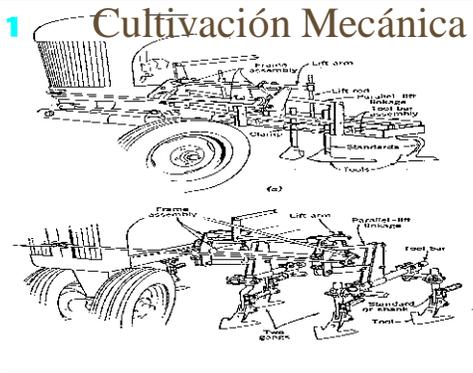
10



11

Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

Manejo Integrado Orgánico de Malezas



Deshierbe con Animales

9 **Pollos**

Apacientan pastos o limpian después de la cosecha si son limitados o mantenidos en jaulas móviles.

10

Borregos 11

Se utilizan después de la cosecha

12 **Gansos**

Prefieren césped o plantas de hoja ancha: ideal para huertos o viñas.

Chivos o cabras — 13

Buenos para el matorral o el manejo nocivo de hierba

Topos o Tuzas

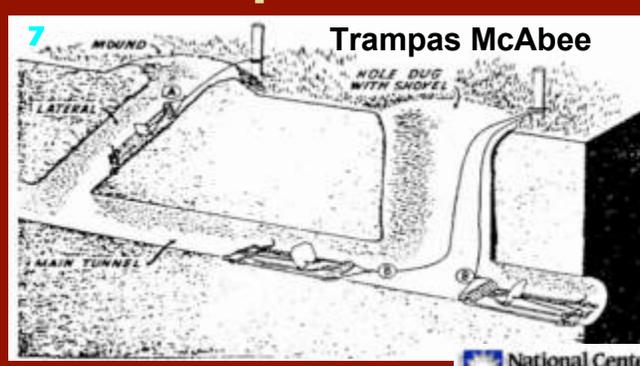
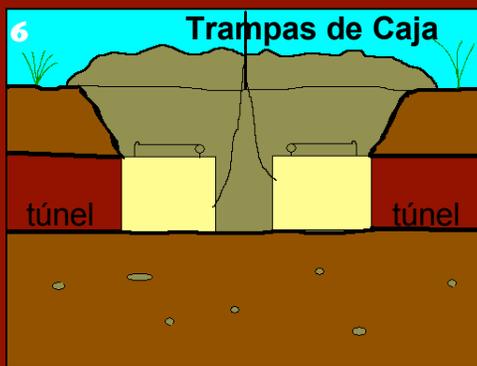
Controles para Topos

DEPREDACION

- Exclusión
 - Mantener áreas libre de malezas
 - Trampas
 - Inundación (si es práctico)
 - Gas propano
 - Repelentes (no sintéticos)
 - Harina de sangre
 - Cabello o pelo
 - Huevos podridos en los túneles
 - Olor de depredador (orina)
 - Vitamina D3 (Cholecalciferol)
-
- Aves de Rapiña
 - Búhos o Tecolotes
 - Águilas
 - Gavilanes
 - Coyotes y Zorras
 - Víboras
 - Perros y Gatos



Como Colocar las Trampas



Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.



Los Búhos o Tecolotes cazan las plagas

PROTEGE los Cazadores Nocturnos

Un Búho puede consumir 155 topos por año, también comen ratas y ratones

Una pareja puede tener 5 a 6 crías

Un nido por cada 10 acres si el problema es severo, un nido por 20 acres si el problema es normal



Nido de PVC para Búhos



Nidos de Caja para Búhos



Los Búhos comen a roedores:

- Topos
- Conejos y Liebres
- Ardillas subterráneas
- Ratas
- Ratones

Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

Ardillas



Controles para Ardillas

- Trampas
- Repelentes
- Remover basura y obstáculos como piedras y troncos
- Rifle 22 o postas (cuidado)
- Depredadores- gavilanes, águilas, vivoras, coyotes, zorras y perros
- Vitamina D-3 Cholecalciferol

Trampas para Ardillas



Venados



Controles para Venados

- Cerca – eléctrica
- Cobertura de hileras
- Espantavenados
 - Sonido
 - Luces
- Rifle de alto calibre
- Perros
- Repelentes
 - Carne podrida
 - Jabon
 - Cabello
- Plantas repelentes

Cerdos Ferales



Controles para Cerdos Ferales

- Cercas
- Casería
- Trampas
- Perros



Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

Conejos y Liebres



Controles para Conejos y Liebres

- Cercas 4 pies de alto y enterrado 6 pulgadas
- Trampas
- Repelentes- blanca de huevo
- Balas por la mañana y la tarde (cuidado)
- Perros y Gatos
- Águilas y gavilanes
- Coyotes y zorras
- Gato montes y pumas
- Vitamina D3
Cholecalciferol

Los Pájaros



Redes para protección contra los pájaros en la viña

Controles para los Pájaros

- Espantapájaros
 - Sonido
 - Luces
 - Cinta Mylar
- Redes
- Coberturas de hilera
- Repelentes
- Escopetas (cuidado)
- Otros animales



Espantapájaros

Ratas



Rata noruega

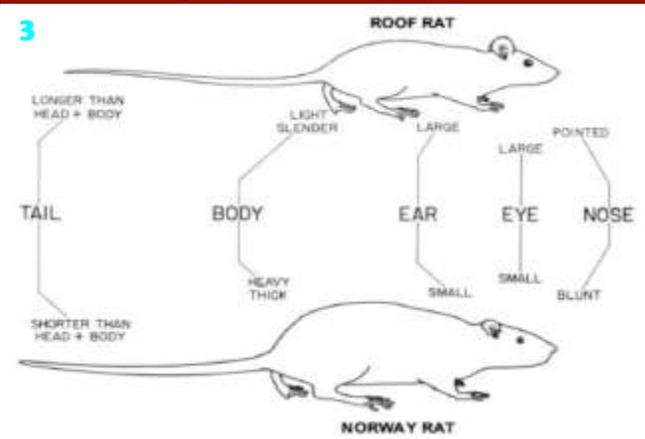


2 Ratas de Techo andan por los árboles y techos

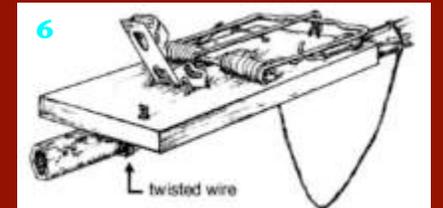
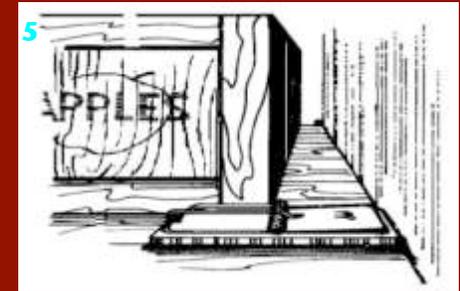
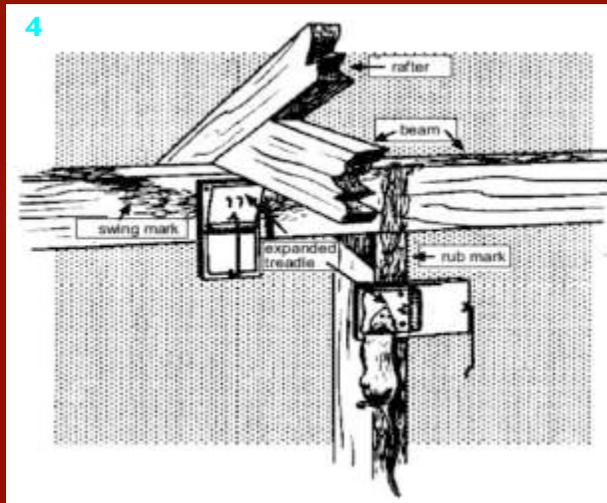
Controles para las Ratas

- Limpieza y aseo
- Limitar acceso a viviendas o bodegas
- Búhos
- Gatos
- Culebres y víboras
- Trampas - fije la carnada al gatillo de la trampa, use carne, tocino, nueces, o fruta seca
- Vitamina D3 Cholecalciferol

Diferencia Entre Ratas de Noruega y Ratas de Techo



Como Colocar las Trampas de Ratas



Ratones



7 Ratón de casa



8 Ratón de campo

Controles para los Ratones

- Limpieza y aseo
- Elimine las malezas
- Cercas 1 pie de alto y entiérrelo 6 a 10 pulgadas
- Trampas
- Repelentes
- Coyotes y zorras
- Gatos
- Gavilanes
- Buhos
- Gaviotas
- Vitamina D3 Cholecalciferol

Para más información, llámenos al proyecto ATTRA al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.

El Manejo Integrado Orgánico de Algunas Plagas de la Agricultura

Adaptado de unas Series de Talleres Patrocinados por
OFRR (Fundación de Investigación de Agricultura Orgánica) y
NCAT (Centro Nacional de Tecnología Apropriada)

por Ann Baier, Rex Dufour, Martín Guereña, Karen Van Epen

Muchas gracias a las instituciones e individuos siguientes
que dieron amablemente el permiso para utilizar sus fotografías

Page 1 — 1: USDA Forest Service, Soil Ecology Society. 2, 3, 6: Rex Dufour, NCAT.
4: Martín Guereña, NCAT. 5: Kasey Dufour. 7: Steve Diver, NCAT.
Page 2 — 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8: Rex Dufour, NCAT.
2: <<http://sunsite.tus.ac.jp/multimed/pics/animals/bat.jpg>> 9: www.tu.ac.th/usr/bird/pic17.htm.
10: The Barn Owl Centre of Gloucester, www.barnowl.co.uk. 11: Martín Guereña, NCAT.
Page 3 — 1, 2, 4, 5: UC IPM (University of California Statewide Integrated Pest Management Program, see below) 3, 6: OSU Potato (Oregon State University *IPM on Potato*, see below)
7: Kasey Dufour. 8, 16: Rex Dufour, NCAT. 9, 10, 11, 13, 14, 15: OSU Mint (Oregon State University *IPM on Peppermint*, see below) 12: UFL (University of Florida, see below)
Page 4 — 1, 2, 3, 4, 5, 7: OSU Mint. 6, 8, 9: UC IPM. 10, 11: Rex Dufour.
Page 5 — 1: Unattributed. 2: TAMU (Texas A & M University, see below), (W. Sterling).
3: Mid-Atlantic Orchard Monitoring Guide, copyright 1995 (Photographer: J.P. McCaffrey).
4: OSU Mint. 5: Mark S. Hoddle, Dept. of Entomology, University of California, Riverside.
6, 7, 8: UC IPM. 9: TAMU (W. Sterling). 10, 11, 12, 13, 14: © Department of Entomology, University of Nebraska-Lincoln (Cangrejo spider: David Keith. Other spiders: Jim Kalisch.)
Page 6 — 1, 3: Rex Dufour, NCAT. 4: TAMU (Drees). 6: University of Georgia.
5, 9: Cornell University Vegetable MD Online (see below) 2, 7, 8, 9: Unattributed.
Page 7 — 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 20, 21: UC IPM. 2: North Dakota State University.
4, 12, 20: TAMU (W. Sterling). 6: OSU IPM Mint. 16: Ohio State University, www.ag.ohio-state.edu/%7Ebygl/images/enlt/enlt-52.jpeg 18: www.defenders.co.uk/traps.htm.
19: <<http://sunsite.tus.ac.jp/multimed/pics/animals/>>
Page 8 — 1, 5, 15: University of Vermont. 2: UFL (J. Castner). 3, 6, 7, 9, 14, 16, 18, 19, 22: UC IPM.
12: UC IPM (R.F. Norris). 13: IPM of Alaska (Max Badgley, Entomological Photography Ltd).
17: discoverlife.com (John Pickering). 21: UFL (J. Lotz). 23: UC IPM (Earl Oatman).
Page 9 — 1, 2, 3, 7: OSU IPM Mint. 5, 6, 8: Rex Dufour. 9, 10: Unattributed.
Page 10 — 1: www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/practicas/3/botrytis03.jpg.
2: UC IPM. 3: Cornell Vegetable MD Online. 5: Cornell University (M.T. McGrath).
6, 7: Cornell University (T.A. Zitter). 8: UC IPM. 9: Cornell University (R. Provvidenti). 10: UC IPM.
11: Sugarbeet cyst nematode juvenile: www.mactode.com (Micael McClure). 12: Lesion nematodes penetrating a root: www.mactode.com (Ulrich Zunke).
Page 11 — 1, 7: Unattributed. 3: N. Carolina Coop Extension, www.ces.ncsu.edu.
2, 4: Martín Guereña, NCAT. 5: www.wcu.mis.coventry.ac.uk. 6: TAMU (Harold Kaufman).
Page 12 — 1, 4, 6: UC IPM. 2: Ohio State University, <vegnet.osu.edu/reports/pumwk2c.htm>
3: www.bejo.com/images/sclerotinia%20rot.jpg.
5: <http://plant-protection.massey.ac.nz/171_284/cs_notes/learnpst/module3/sclero.htm>
7: University of Arizona. 8: Cornell Vegetable MD Online.
Page 13 — 1. www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/practicas/3/botrytis03.jpg.
2: UC IPM. 3: Drawing by Martín Guereña, NCAT. 4: www.gartenratgeber.de.
5, 6, 7: www.redepapa.org.
Page 14 — 1: UC IPM. 2, 6: Rex Dufour, NCAT. 3: Mount Allison University, New Brunswick, Canada (Robert Thompson). 4: UC IPM. 5, 10: Unattributed. 7, 9: University of Washington Restoration Ecology Network. 8: University of Minnesota. 11: University of California Sustainable Agriculture Education Program, www.sarep.ucdavis.edu.

Page 15 — 1, 2, 3, 4, 5: Unattributed. 6: Sustainable Ag Farm of Minnesota. 7: UC IPM.
9: Flame Weeders, Glenville, WV. 10, 11: Larry Deleers, Saukville Tractor Corporation.
Page 16 — 1, 2: Bainer, R., R.A. Kepner and E.L. Barger, 1955, *Principles of Farm Machinery*, p.261 & 265, John Wiley & Son, Inc., N.Y. 3, 6: PAV Lelystad, The Netherlands. 4, 8: Unattributed.
5: www.tuff-bilt.com. 7: Roger Samson, REAP-Canada. 10, 11, 12, 13: USDA.
Page 17 — 1, 2, 5: UC IPM. 3: Illustration from Salmon, T. P., and R. E. Lickliter. 1984. *Wildlife Pest Control around Gardens and Homes*. Univ. of Calif. Agric. & Natural Resources Publ. 21385.
4, 7: Univ. of Florida Inst. of Food & Ag. Science, *Southeast Pocket Gopher* by W.H. Kern, Jr., <<http://edis.ifas.ufl.edu/uw081>> 6: Drawing by Martín Guereña, NCAT.
Page 18 — 1, 2, 3, 5, 6, 9: The Barn Owl Centre of Gloucester, www.barnowl.co.uk
4, 7, 8: Irene Lindsey, <http://kaweahoaks.com/html/barn_owl_house.html>
Page 19 — 1, 2, 3, 4, 5: UC IPM. 6: www.uwecschi.de:808/170.htm. 7: Unattributed.
Page 20 — 1, 2: UC IPM. 3: Rex Dufour, NCAT. 4: www.wildbirdmart.com.
Page 21 — 1: Unattributed. 2, 7: UC IPM. 3: R.Z. Brown, US Department of Health, Education and Welfare's Communicable Disease Center. 4, 5: From Bjornson, B.F., and C.V. Wright, 1960, *Control of Domestic Rats & Mice*, Center for Disease Control, USDHEW, Public Health Service (Publ. 563).
6: From Storer, T.I., 1960, *How to Control Rats & Mice*, Calif. Ag Experiment Station Extension Service (Leaflet 127). 8: USDA Animal & Plant Health Inspection Service, WS.

- **Cornell University Vegetable MD** — www.vegetablemdonline.ppath.cornell.edu
- **OSU Mint** — *Integrated Pest Management on Peppermint- IPMP3.0* [online], by Berry, R.E., and L.B. Cooper (2000), Publication No. IPPC E.01-01-1, <<http://mint.ipcc.orst.edu>>
- **OSU Potato** — *Identification and Management of Major Pest & Beneficial Insects in Potato* [online], by Berry, R.E., G.L. Reed, and L.B. Cooper (2000), Publication No. IPPC E.04-00-1, <<http://ippe2.orst.edu/potato>>
Both OSU Mint and OSU Potato from Oregon State University, Department of Entomology and Integrated Plant Protection Center, Corvallis, OR. All OSU photos here from the Ken Gray Slide Collection, Extension Entomology, Oregon State University, Corvallis, OR.
- **TAMU** — Texas A & M University: Department of Plant Pathology, <<http://plantpathology.tamu.edu>> and Department of Entomology, <<http://entowww.tamu.edu>>.
- **UC IPM** — University of California Statewide Integrated Pest Management Program, © UC Regents. All UC IPM photos are by Jack Kelly Clark, unless otherwise noted. Web site: <<http://axp.ipm.ucdavis.edu>>
- **UFL** — University of Florida Institute of Food and Agricultural Science's Featured Creatures, <<http://creatures.ifas.ufl.edu>>

© 2004 National Center for Appropriate Technology



Oficinas en Arkansas, California, y Montana
www.ncat.org

For more information, call ATTRA
(the National Sustainable Agriculture Information Service)
at 1 800 346-9140. Or visit www.attra.ncat.org

Para más información en Español,
Llámenos al proyecto ATTRA
(El Centro Nacional de Información de la Agricultura Sostenible)
al 1 800 411-3222. La llamada es gratis.
O visita nuestro sitio Web — www.attra.ncat.org/espanol/