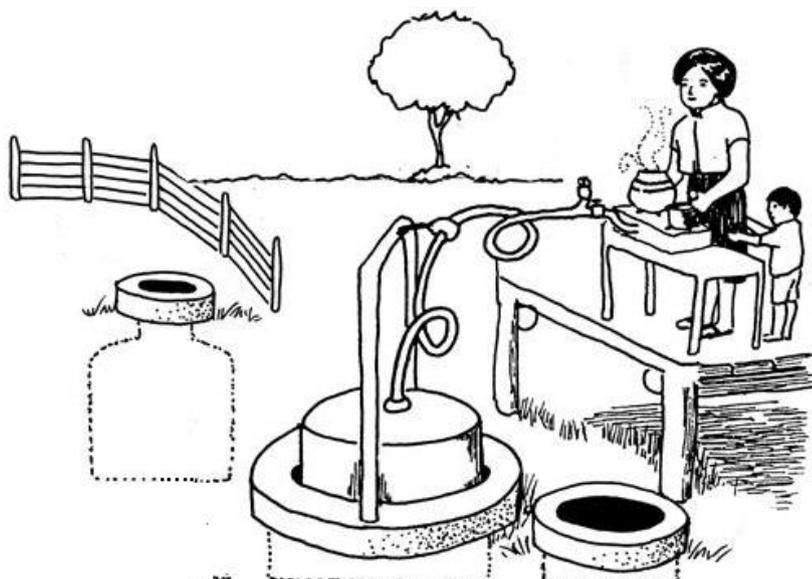




## BIOPREPARADOS PARA EL MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



MANUAL PREPARADO POR CET E INIA PARA LOS  
PRODUCTORES DE FRUTILLA BLANCA DEL TERRITORIO DE  
NAHUELBUTA  
OCTUBRE, 2017

# **BIOPREPARADOS PARA EL MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES**

## **Ingredientes, preparación, usos y cuidados**

Cuando se habla de insecticidas en el marco de los cultivos orgánicos, se hace referencia a las sustancias naturales o preparados con elementos naturales que producen ciertos efectos repelentes o muerte de los insectos. La mayoría actúa como perturbadores fisiológicos más que como insecticidas.

Estas sustancias, preparadas en forma casera, producen alteraciones en las poblaciones, lo que ayuda a mantener las plagas en niveles tolerables. De esta manera, se evita una brusca disminución de un componente del sistema, que pueda producir un desequilibrio ecológico y traer consecuencias graves, como sucede con el uso de los insecticidas sintéticos.

Algunas plantas que se utilizan en la elaboración de los biopreparados son difíciles de encontrar, por eso es recomendable que el agricultor(a) las cultive en su predio. Esto ayuda además a aumentar la diversidad en el predio y permite disponer fácilmente de ellas, cuando se necesiten. Se pueden colocar en los bordes del huerto, en el cerco o en extremos de los camellones.

Antes de aplicar cualquier biopreparado para el control de plagas y enfermedades, se debe considerar que la aparición de estos problemas indica que existe algún desorden, producto de un mal manejo que se está realizando. Para eso hay que poner atención, por ejemplo, en si el suelo tiene suficiente materia orgánica, si no hay problemas de exceso o falta de humedad, si las plantas tienen exceso de sol o frío, si fueron sembradas en las épocas adecuadas, entre otras cosas. Además verificar si se justifica la intervención para controlar el ataque de la plaga o enfermedad o basta con dejar un tiempo para que el control natural haga su trabajo

## **Algunos conceptos del manejo ecológico de plagas y enfermedades son:**

- ✓ Toda plaga tiene al menos un enemigo natural.
- ✓ Toda planta puede soportar un determinado nivel de ataque de plagas y enfermedades.
- ✓ Toda acción de control (en especial aplicar un producto) puede afectar el equilibrio de la naturaleza, es decir la armonía entre insectos plagas y sus insectos controladores
- ✓ Todo control debe ser selectivo, por lo tanto se puede evitar afectar a los enemigos naturales al hacer una aplicación.
- ✓ Toda planta con nutrición equilibrada y saludable difícilmente será atacada por plagas y enfermedades.
- ✓ Una planta sin stress (falta o exceso de agua, heridas, etc.) es más resistente al daño de plagas y enfermedades.

## **Consideraciones importantes para el uso de biopreparados para el manejo ecológico de plagas y enfermedades**

- ✓ Utilizar, en lo posible, un compuesto adherente que proporcione mayor efectividad, por ejemplo preparar paletas de tuna picadas en agua, hasta obtener un gel que se adiciona al preparado.
- ✓ Nunca mezclar dos o más biopreparados en la misma aplicación. Jamás mezclar con agrotóxicos.
- ✓ Permitir un intervalo de 1 ó más días entre aplicaciones de biopreparados diferentes Utilizar equipos para la protección personal.
- ✓ Mantener a los niños y animales siempre alejados de estos productos.
- ✓ Alternar los biopreparados para un mismo problema, de manera de evitar la aparición de resistencia.

Es de gran importancia saber con cómo preparamos nuestras recetas y qué plantas usar y de qué forma.

Dentro de las plantas hay inofensivas, ligeramente tóxicas, medianamente tóxicas y altamente tóxicas, por lo que siempre tenemos que tener cuidado cuando las usemos.

### **Reglas generales para el uso de estos productos:**

- ✓ Utilizar estos productos sólo en forma localizada y cuando sea estrictamente necesario
- ✓ Evitar el contacto directo con la piel
- ✓ Usar guantes de goma y traje apropiados
- ✓ Preparar la cantidad de producto necesaria
- ✓ Los envases deben tener etiqueta, especificando nombre, fecha de elaboración, uso y dosis.
- ✓ Evitar inhalación cuando se está preparando el producto
- ✓ No se debe comer, fumar o beber durante la preparación y aplicación
- ✓ Cuidar que los equipos de aplicación estén en buen estado
- ✓ La aplicación debe hacerse a primera hora en la mañana o al atardecer
- ✓ Lavar equipos una vez realizada la aplicación

A continuación se presentan las fichas técnicas de Biopreparados para el manejo ecológico de plagas y enfermedades.

## INFUSIONES DE PLANTAS



### Descripción Básica

Son preparados caseros naturales en base a flores, bulbos, hojas o plantas enteras, con el objetivo de proteger a los cultivos de plagas y enfermedades.

Si bien es cierto, el uso de estos preparados no constituye grave peligro para el hombre y el medio ambiente, igualmente se recomienda tomar medidas de protección.

Son productos de bajo impacto ambiental, de origen natural, de bajo costo y pueden ser producidos en forma local.

### Ventajas De La Tecnología

Son preparados que se utilizan como preventivos de algunas enfermedades y plagas en cultivos y frutales.

Son efectivos controlando diversas plagas y enfermedades como ácaros, pulgones y hongos.

Son productos fáciles de preparar y aplicar.

Tienen bajo costo, lo cual hace más fácil la adopción por parte de los agricultores.

No dejan residuos en los cultivos y no tienen período de carencia.

## **Consideraciones**

Se debe tener la dedicación de prepararlos y aplicarlos según las indicaciones y dosis adecuadas.

Preparar la cantidad de producto estrictamente necesaria. En caso que se desee preparar con anterioridad, se deben guardar en envases oscuros de plástico o de vidrio, debidamente etiquetados, y conservar en un lugar fresco y seco, no más allá de 3 meses.

Su efecto es más lento si se compara con productos de origen químico.

Su aplicación debe ser de mayor frecuencia.

## **Uso De La Mano De Obra**

Se requiere mano de obra para su elaboración.

La aplicación puede requerir más mano de obra que para un producto químico, ya que se necesitan varias aplicaciones.

## **Consideraciones Para La Adopción**

Los preparados son fáciles de hacer, con insumos fácilmente disponibles en base a cebolla, ajo y ají. Disminuyen considerablemente los costos de producción en relación al manejo convencional.

	PREPARACIÓN	APLICACIÓN	USO
<b>Ajo</b> <i>Allium sativum</i>	<u><b>Solución De Ajo</b></u> 25 g de ajo picado (4 dientes) en 10 L de agua.	Se aplica al suelo y la planta.	
	<u><b>Macerado de Ajo en Parafina</b></u> 150 g de ajo finamente picado, más 2 cucharadas de parafina, se deja macerar por 24 horas, luego se disuelven 100 g de jabón de lavar en 10 L de agua y se mezcla bien, se debe filtrar antes de usar.	Sobre la planta se pulveriza 1 vez a la semana	El ajo tiene propiedades fungicidas, bactericidas e insecticidas (ácaros, áfidos, larvas de lepidópteros y chinches pequeños).
	<u><b>Alcohol de Ajo</b></u> Colocar seis dientes de ajo en la licuadora con medio litro de alcohol fino y medio litro de agua, licuar tres minutos. Filtrar a través de una tela y envasar en una botella tapada, que se debe guardar en el refrigerador, pues el frío potencia el efecto de insecticida del ajo. Se puede agregar ralladura de jabón blanco para mejorar la adherencia al follaje.	Para usarlo como curativo, pulverizar las plantas y sustrato Hay que realizar varias aplicaciones.	
	<u><b>Macerado de Ajo</b></u> Moler 25 g de ajo (4 dientes), y agregar 1 L de agua, reposar por 5 días y filtrar. Posteriormente, diluir el producto obtenido en 10 L de agua, filtrar y aplicar.	Se usa pulverizado directamente sobre la planta, 1 vez por semana	

	PREPARACIÓN	APLICACIÓN	USO
<b>Cebolla</b> <i>Allium cepa</i>	<b><u>Infusión de Cebolla</u></b> Macerar 100 g de cebolla hasta obtener jugo. Luego agregar 10 L de agua tibia y aplicar.	Aplicar al suelo y la planta. No se debe aplicar a arvejas y habas pequeñas, pues detienen el crecimiento.	Contra pulgones, arañas y hongos.
	<b><u>Purín fermentado de Cebolla</u></b> 150 g de ajo finamente picado, más 2 cucharadas de parafina, se deja macerar por 24 horas, luego se disuelven 100 g de jabón de lavar en 10 L de agua y se mezcla bien, se debe filtrar antes de usar.	Aplicar 3 veces, en intervalos de 3 días.	Se utiliza para tratar el suelo y la planta
<b>Ají</b> <i>Capsicum frutescens</i>	<b><u>Infusión de Ají</u></b> En 1 L de agua tibia colocar 3 ajíes cacho de cabra, maduros y molidos (incluyendo la semilla). Agregar ½ cucharada de jabón de lavar (si se desea se puede agregar unas gotas de parafina). Diluir en 10 litros de agua y aplicar.	Se aplica en todas las plantas	Insecticida, repelente, inhibidor de la ingesta de larvas.

PREPARACIÓN	APLICACIÓN	USO
<p><b>Cebolla Y Ajo</b></p>	<p><b><u>Infusión de cebolla y ajo</u></b>            En 10 litros de agua tibia, agregar 75 g de cebolla y ajo picado. Dejar reposar, como té.</p>	<p>Aplicar a la planta y al suelo.</p> <p>Contra ácaros, pulgones y enfermedades fungosas.</p>
	<p><b><u>Purín fermentado de cebolla y ajo</u></b>            Se deja fermentar 500 g de bulbos, cáscaras y tallo, de cebolla y ajo fresco, en 10 litros de agua. Durante 1 a 2 semanas solo se debe revolver. El producto se diluye en 10 partes de agua y se aplica.</p>	<p>Se usa en suelo, alrededor de las plantas o árboles</p> <p>Protege contra enfermedades causadas por hongos y repele insectos en general especialmente mosca de la zanahoria. Con ortiga controla arañuela en frutilla</p>
<p><b>Cebolla, Ajo Y Ají</b></p>	<p><b><u>Infusión de cebolla, ajo y ají</u></b>            Se maceran 3 ajíes, 100 g de cebolla y 4 ajos hasta obtener jugo. Se agregan 10 L de agua y se mantienen por no más de 3 días. Filtrar y aplicar. Para mejorar la adherencia del preparado, se agrega jabón.</p>	<p>Aplicar directo a las plantas.</p> <p>Controla áfidos e insectos devoradores de hojas.</p>

PREPARACIÓN		APLICACIÓN	USO
<b>Ruda</b> <i>Ruta</i> <i>bracteosa</i>	<b><u>Decocción de Ruda</u></b> Colocar 100 g de hojas y flores de ruda en 1 L de agua. Hacer hervir por 5 a 10 minutos. En la infusión, se puede añadir hojas de salvia. Filtrar y diluir en 5 L de agua antes de aplicar agua, hacer hervir por 5 a 10 minutos. En la infusión, se puede añadir hojas de salvia. Filtrar y diluir en 5 L de agua antes de aplicar.	Se aplica directo a la planta	Controla pulgones y ácaros.
<b>Ajenjo</b> <i>Artemisia</i> <i>absinthium</i>	<b><u>Purín de ajeno</u></b> Colocar 300 g de hojas y flores frescas de ajeno en 1 L de agua. Dejar fermentar 1 a 3 semanas. Diluir en 10 partes de agua, filtrar y aplicar. Si se utiliza las hojas y flores secas, la proporción debe ser 30 g en 1 L de agua.	Aplicar en toda la planta.	Controla insectos (áfidos, lepidópteros, hormigas) y hongos (oídio en hortalizas).
	<b><u>Decocción de ruda</u></b> 300 g de hojas y flores frescas o 30 g secas, se hierven en agua 10 minutos, se filtra y diluye en 10 partes y luego se aplica	Aplicar en época de vuelo, en toda la planta	Controla insectos (áfidos y lepidópteros)

	PREPARACIÓN	APLICACIÓN	USO
<p><b>Ortiga</b> <i>Urtica urens</i> <i>Urtica dioica</i></p> 	<p><b><u>Purín fermentado de ortiga</u></b> Colocar 1 kg de ortiga fresca, en 10 L de agua. Dejar fermentar por 2 a 3 semanas. Cuando deja de producir espuma y el color es oscuro, está listo. Diluir en 20 L de agua para aplicar en hojas y en 10 L de agua para aplicar alrededor de la planta en el suelo. También se puede añadir ½ L de cocción de cola de caballo a 1 L de purín fermentado de ortiga.</p>	<p>Aplicar en hojas o alrededor de la planta en el suelo. Con cola de caballo aplicar antes de formación de hojas y flores, en tronco y ramas</p>	<p>Estimula el crecimiento y vigor de plantas jóvenes. Las hace más resistentes al ataque de áfidos, ácaros y enfermedades fungosas.</p>
	<p><b><u>Maceración</u></b> Remojar 1 kg de ortiga fresca, sin semilla, en 10 L de agua, reposar por 12 horas. Filtrar y aplicar.</p>	<p>Se aplica directo a hojas, tronco y ramas.</p>	<p>Repelente de pulgones.</p>

	PREPARACIÓN	APLICACIÓN	USO
<b>Crisantemo O Piretro</b> 	<u><b>Infusión de crisantemo</b></u> Reposar 15 g de hojas en 1 L de agua, durante 10 minutos. Agregar una cucharadita de jabón y 5 gotas de parafina. Diluir en 5 L de agua. Filtrar y aplicar.	Se aplica como infusión en rosales y árboles frutales.	Se utiliza contra áfidos, conchuelas y otros insectos.
	<u><b>Extracción de infusión de flores de piretro</b></u> Recolectar flores cuando están completamente abiertas, secar a la sombra, moler las flores secas, obteniendo polvo de flores. A 30 g de polvo agregar agua caliente (máximo a 60°C) hasta tapar todo el polvo. Dejar reposar y enfriar. Diluir en 10 L de agua, agregar jabón y aplicar.	Aplicar inmediatamente después de preparar.	Controla larvas De lepidópteros, áfidos, saltamontes y mosquitos.

	PREPARACIÓN	APLICACIÓN	USO
<b>Cola De Caballo O Hierba De La Plata</b>	<u><b>Decocción de hierba de la plata</b></u> Remojar 1 kg de hierba fresca o 15 g de hierba seca, en 10 L de agua, durante 24 horas. Hervir por 1 hora a fuego lento. Enfriar y filtrar. Diluir en 5 partes de agua antes de aplicar.	Aplicar a las hojas, durante 3 días seguidos. Se puede mezclar con purín de ortiga.	Actúa como fungicida, acaricida y aficida. Se recomienda para controlar hongos como oídio, mildiu, monilia y cloca.
<b>Lupino</b>	<u><b>Decocción de lupino</b></u> Hervir 250 gr de semillas por 1 litro de agua durante 10 minutos, enfriar y aplicar sin diluir.	Aplicar en suelo y planta en primavera y otoño	Babosas y caracoles
<b>Manzanilla</b>	<u><b>Macerado</b></u> Dejar reposar varias plantas con flores de manzanilla en agua durante 1 día, 250 gr de plantas y flores en 1 litro de agua. Luego mezclar con un poco de jabón y pulverizar.	Aplicar a la planta	Controla hongos

	<b>PREPARACIÓN</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>USO</b>
<b>Tomate</b>	<b><u>Decocción</u></b> Hervir 2 a 3 Kg de hojas y tallos en 1 L de agua, durante 20 a 30 minutos. Filtrar y completar hasta los 10 L con agua.	Aplicar directamente sobre las plantas	Contra pulgones y cuncunas de la col.
<b>Azufre</b>	Usar azufre en polvo Para espolvorear, se puede usar una bolsa hecha de arpillera Debe poner cuidado al momento de aplicar, protegiéndose los ojos	Espolvorear temprano en la mañana	Fungicida, para arañas y araña de la vid Sirve como repelente para hongos
	Mezclar 100 g de azufre, 100 g de ceniza, 50 g de orégano o ajeno en polvo	Aplicar alrededor de hormigueros	
<b>Permanganato de Potasio</b>	Disolver 3 gr de permanganato de potasio en 10 L de agua	Sin diluir, se sumergen las raíces o semillas, antes de plantar o sembrar	Fungicida Desinfecta raíces y semillas
<b>Vinagre</b>	Diluir 100 ml de vinagre en 10 litros de agua	Aplicar cuantas veces sea necesario	Para control de arañas
<b>Levadura de cerveza</b>	Se coloca una mezcla de levadura de cerveza en pocillos plásticos	Instalar entre las hortalizas con una distancia de 4 a 5 m	Trampa para babosas y caracoles

	<b>PREPARACIÓN</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>USO</b>
<b>Desinfectante de Raíces</b>	Mezclar lentamente 2 cucharadas de azúcar, 2 de azufre y 2 de cloro en 5 litros de agua, de manera uniforme hasta mezclar los ingredientes en su totalidad (disolución)	Una vez que la mezcla está lista, se seleccionan las plantas a tratar y se sumergen por un corto período en la fuente con la preparación (unos cuantos segundos) Acto seguido se procede a plantar directamente.	Desinfectante de raíces y semillas
<b>Cebo para la polilla de la manzana</b>	Mezclar 1 litro de chancaca, 250 ml de vinagre y una cucharada de amoníaco, diluir esta mezcla en 3 litros de agua. En una botella plástica perforada en la parte superior introducir 300 ml de esta solución y colgar en manzanos.	Colocar unas botellas por árbol, distribuidos dentro del huerto desde la floración, hasta el final de la temporada, rellenando si fuese necesario	Ataca la polilla de la manzana Actúa como atrayente

## FORMAS MÁS COMUNES DE UTILIZACIÓN DE LOS PREPARADOS VEGETALES

**Infusión:** se colocan las plantas frescas o secas, bien picadas, en agua hirviendo. Posteriormente se tapa y deja reposar por unos 5 minutos.

**Purín fermentado:** las partes de las plantas son encerradas en bolsas permeables y colocadas en un recipiente con agua. Se cubre el recipiente pero permitiendo que el aire circule, se revuelve todos los días hasta que se note un cambio de color. Esto ocurre en una o dos semanas después. Se aplica diluido, en especial si se hace sobre el follaje, la dilución recomendada generalmente es 1 en 10 partes.

**Decocción:** Picar finamente la planta, agregar agua fría y poner a fuego lento la mezcla, durante unos 10 a 15 minutos. Se tapa y se deja enfriar.

**Maceración:** se colocan los vegetales frescos o secos en agua, durante no más de 3 días. Debe cuidarse que no fermente, y luego se utiliza el filtrado.

**Extracto alcohólico o tintura:** Se cubre el vegetal con alcohol y se deja macerar. Se usa una parte de tejido de la planta por 5 partes de alcohol, luego se tapa y se deja reposar 10 a 15 días. Posteriormente se filtra y se guarda cerrado herméticamente en un frasco.

**Jugo:** en un mortero se muele bien la planta, luego se exprime para extraerle el jugo.

**POLVO:** Se seca la planta a la sombra y se muele en un mortero. El polvo debe guardarse en frascos secos y bien tapados.

## APLICACIÓN

En general se aplican temprano en la mañana, o al atardecer.

Se debe aplicar más de una dosis, en intervalos variables, todos los días o de 3 a 5 días.

Se aplican en forma preventiva o en caso de ataque de alguna plaga o enfermedad.

Muchas veces se aplican con jabón para tener mejor adherencia del producto y mayor efectividad.

## CALDO BORDOLÉS



### Descripción básica

El caldo bordelés es un fungicida eficiente contra varias enfermedades que aparecen en la huerta o en el huerto frutal. El caldo bordelés resulta de la mezcla de sulfato de cobre con cal viva o virgen, diluida en agua.

Su uso está permitido en la agricultura orgánica por ser el sulfato de cobre un producto relativamente poco tóxico y mejorar el equilibrio nutricional de las plantas.

### Ventajas de la tecnología

Es un producto que actúa como preventivo de enfermedades fungosas.

Además, tiene la capacidad de ser curativo en algunas enfermedades fungosas.

Es un producto fácil de preparar y aplicar. Es un producto de bajo costo.

## Consideraciones

Se debe considerar que es un producto para prevenir, por lo que la época de aplicación es importante.

## PREPARACIÓN

### Selección del lugar

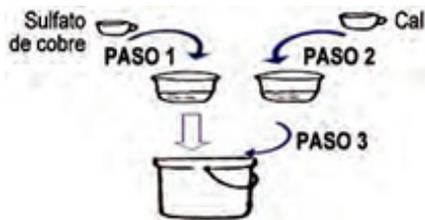
No se requiere de un lugar en especial para su preparación.

### Elaboración

**Paso 1:** Disolver el sulfato de cobre en agua tibia, utilizando un envase plástico o de madera. Este envase no debe ser metálico.

**Paso 2:** En otro envase disolver la cal en agua.

**Paso 3:** Mezclar ambas soluciones, añadiendo la cal sobre el sulfato de cobre y completar con el agua indicada en la tabla.



## MATERIAS PRIMAS PARA SU ELABORACIÓN

Los insumos necesarios son sulfato de cobre y cal viva, en partes iguales, además del agua.

INGREDIENTE	DILUSIÓNAL 1%	DILUSIÓNAL 2%
Cal	200 g (1 taza)	400 g (2 taza)
Sulfato de cobre	200 g (1 taza)	400 g (2 taza)
Agua	20 L	20 L
Recipientes	2 Recipientes de madera o plástico	

### Consideraciones en su elaboración

Se debe usar igual cantidad de cal viva y sulfato de cobre La preparación debe hacerse en recipientes de plástico o madera.

Se deben mantener las indicaciones para la dilución.

## MANEJO

Manejo del producto terminado.

El preparado tiene una duración máxima de 3 días, por lo que no se puede almacenar por un período más prolongado.

### Aplicación / Dosis

#### Aplicación

Usarlo antes de 3 días después de preparado.

Es muy poco tóxico, sin embargo la persona que lo aplica debe lavarse las manos cuidadosamente.

La aplicación se hace con pulverizador o bomba de espalda.

## DOSIS

La dosis recomendada es diluido al 1 – 2 %.

No aplicarlo en concentraciones fuertes sobre plantas pequeñas o en brotación.

En hortalizas se aplica al 2%.

En frutales, particularmente en cerezos, se usa desde la caída de las hojas hasta yema hinchada (agosto). Como prevención de enfermedades, aplicar al 1% por lo menos una vez al mes.

Cuando hay enfermedades presentes se aplica al 2% cada 15 días.

### **Uso de la mano de obra**

En 1 /2 hora es posible preparar el producto.

### **Consideraciones para la adopción**

Es muy fácil de preparar, por lo que los agricultores adoptan la tecnología fácilmente.

## CONTROL BIOLÓGICO

El Control Biológico consiste en la acción directa de los enemigos naturales y competidores en el mantenimiento de una baja densidad poblacional de una plaga.

### LOS ENEMIGOS NATURALES PUEDEN SER:

**Depredadores:** organismo carnívoro que en su estado inmaduro y/o adulto consume parcial o totalmente a sus víctimas.

Ej. Chinita come pulgones



**Parasitoide:** organismo que en su estado inmaduro vive dentro o sobre el cuerpo de otro ser. Se alimenta de una sola víctima y la mata. El adulto vive libre.

Ej. Trichogramma paracita huevos de lepidópteros



**Parásito:** la diferencia del parasitoide, es que éste debilita al huésped pero sin matarlo.

**Patógeno:** es un microorganismo que vive dentro del cuerpo de otro organismo y es capaz de causar una enfermedad.

Ej. Bacillus turingensis enferma lepidópteros

## Importancia de Algunos Insectos

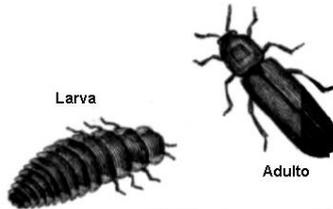
**Coleópteros:** con una aparato bucal masticador, muchos de estos insectos son depredadores.

Ej. Chinitas, luciérnaga, escarabajos.



Los escarabajos (carábidos, cicindélidos) se alimentan de grandes cantidades de larvas, pupas y huevos de insectos, gusanos y hasta babosas y caracoles.

Las luciérnagas: son insectos muy conocidos, pero poca gente sabe que son en realidad escarabajos noctámbulos. La mayoría de las luciérnagas tienen alas, lo que las distingue de otros insectos luminiscentes de la misma familia, conocidos comúnmente como gusanos de luz. Los adultos y larvas son depredadores. Estas últimas son importantes en el control de ciertos caracoles y babosas.



**Díptera:** (moscas y zancudos). Las larvas son principalmente saprófitas, siendo importantes en la descomposición de materia orgánica. También existen algunas depredadoras de insectos pequeños. Ej. Sífidos, Taquínidos.



Los sírfidos son moscas de colores similares a una avispa. Se alimentan de néctar

y polen. Sus larvas pueden comer de 200 a 800 pulgones en su vida.

**Hemíptera:** existen insectos de importancia como depredadores.

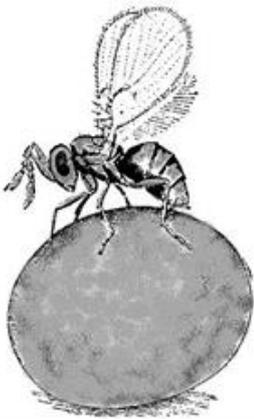
Ej. Chinchas asesinas, chinchas apestosas



Los chinchas depredadores se alimentan de pulgones, insectos chupadores de hojas, ácaros y pequeñas orugas.

**Hymenóptera:** es el más benéfico para los humanos. Muchos son parasitoides y depredadores de plagas de órdenes como Lepidópteros, Dípteros, Coleópteros, Homópteros, entre otros. También en la polinización de cultivos, como lo hace la abeja.

Ej. Trichogramma, cuyas larvas se alimentan de pulgones y cochinillas. Este grupo también están las abejas, avispas.



Hembra adulta de trichogramma depositando un huevo en el interior del huevo de su hospedador



**Dermáptera:** orden de insectos conocidos vulgarmente como tijeretas. La tijereta común está provista de dos apéndices al final de su abdomen que recuerdan la forma de una pinza o tijera y dan origen a su nombre. Se encuentra frecuentemente bajo las piedras y en las frutas. Actúa de noche y se alimenta de insectos, especialmente pulgones (áfidos) y gusanos pequeños.



## CONTROLEMOS BABOSAS, CHAPES Y CARACOLES

**Las babosas, chapas y caracoles**, pertenecen al grupo de los Moluscos.

Se caracterizan porque contienen un 85% de agua (repelen lo secante).

Sus huevos tienen forma esférica y son transparentes

**Para vivir y multiplicarse necesitan tener humedad, calor y oscuridad.**

Muchas veces no las vemos porque atacan de noche

Por lo tanto, debemos evitar el exceso de humedad, con camas bien altas y ventilar muy bien

### **Control**

Imposible acabar con ellos, por lo tanto hay que vivir con ellos y mantenerlos bajo control.

#### **1. Plantas, cebos o trampas**

Dejar pastos en torno a la cama alta. Mantener diversidad de plantas en la cama alta, como ajos, cebollas, porros.

#### **2. Evitar plantas débiles.** Tener buenos almácigos.



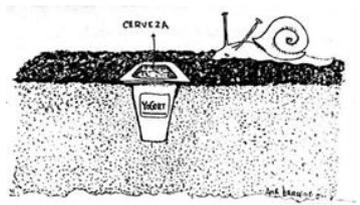
### 3. Plantas bien nutridas, cuidando la fertilidad (usar abonos orgánicos)

Evitar el uso de guano directo; apoyar con abonos orgánico (compost)



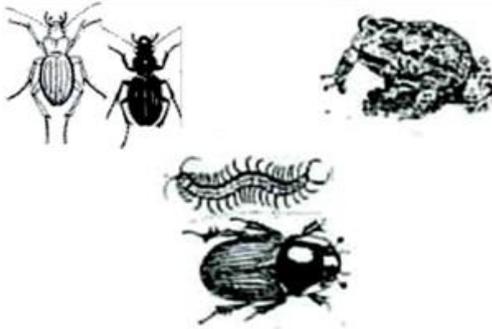
### Control mecánico

- Cazar en la noche o buscar lugares escondidos, por ejemplo en bordes del plástico.
- Colocar trampas como refugio como tablillas, cartones, hojas, etc.
- Cebo de levadura de cerveza o cerveza en vasos enterrados
- Aplicar elementos secos como aserrín, sal o cenizas.
- Aplicar localizado y observar que no se moje.
- Remover el suelo de la cama alta con una laya.



## Control biológico

- Escarabajos negros del suelo comen huevos de babosa
- Ciempiés y otros insectos come huevos y babosas pequeñas
- Sapos y aves como gallinas, patos y gansos comen babosas
- Algunos gusanos de tierra (nemátodos), matan las babosas inyectándoles un agente infeccioso



Todas estas formas de control deben funcionar en conjunto

Se debe hacer con mayor dedicación en los inicios de temporada