

## ANEXO 1: CONTROL BIOLÓGICO EN HORTALIZAS

Recopilado por: Ing. Hernán Rodríguez N. Profesor de Ecología Agrícola. Escuela de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional. Agosto 1987

El control biológico se refiere tanto al control de plagas como al de malezas.

### ¿Cuándo se deben combatir las plagas?

Estas deben controlarse cuando la planta ya no puede convivir con la plaga, a esto se le llama UMBRAL ECONOMICO. Determinado este momento entre planta plaga se decide el método de control que puede ser mecánico, químico o biológico.

Los métodos mecánico y químico fueron definidos anteriormente, por lo que en el presente se tratará sobre el control biológico.

El control biológico consiste en utilizar la misma naturaleza para el control de las plagas y de las malezas.

En la naturaleza existe un equilibrio natural de todos los seres, el hombre al eliminar un bosque rompe este equilibrio y siembra un determinado cultivo, creando un monocultivo, las plagas se concentrarán y el abuso y mal manejo de los plaguicidas produce una contaminación, este fenómeno causa problemas graves en el hombre.

Por esta razón se recomienda para las pequeñas explotaciones agrícolas lo siguiente:

- Utilizar los métodos biológicos
- Si se necesita utilizar productos químicos, saber cómo y cuando deben aplicarse, usarlos lo menos posible.
- De ser factible evitar el monocultivo, aumentar la asociación de cultivos
- Utilizar fertilizante orgánico.
- Conocer los calendarios de los cultivos, practicar rotación de cultivos para evitar las plagas.

## CUIDADOS NECESARIOS AL ESTABLECER UNA HUERTA CASERA

Cuando se establece una huerta y las plantas crecen también crecerán las malezas. Existen plantas que controlan otras plantas, se recomienda por lo tanto para los lugares con mucha maleza sembrar cultivos que protegen el suelo, ejemplo: el ayote, camote, ñame, también existen algunas variedades de frijol que protegen el suelo, controlan malezas, enriquecen el suelo y pueden ser utilizadas para su consumo, ejemplo:

- Frijol terciopelo (*Stizolobium deerengianum*)
- Frijol kudzú (*Pueraria phaseoloides*)
- Frijol indio (*Phaseolus turkeimisi*)

Otros métodos de control de malezas son: chapear la maleza en luna llena, supuestamente en esta fecha la luna succiona los líquidos y las plantas se secan, al contrario, el chapear en luna menguante, hay un mayor estímulo para retoñar (conocimientos empíricos del campesino).

Para el control de la maleza helecho macho (*Pteridium aquilinum*) los herbicidas no tienen efecto, igual la chapea, pero si es efectivo "garrotear" la planta para ocasionarle heridas por donde se introduzcan enfermedades y se elimine la maleza.

Al chapear las malezas, éstas se pueden usar como fertilizante orgánico, haciendo una compostera o incorporando directamente a los cultivos.

En cuanto a los insectos, el agricultor debe saber diferenciar los benéficos de los dañinos. Los insectos tienen diferentes estados, en algunos son dañinos y se debe conocer la parte vulnerable, también tienen diferentes comportamientos y reaccionan de diferente forma, logrando resistencia a los insecticidas.

NUNCA se debe eliminar el 100 por ciento de una plaga. Se puede eliminar una parte.

Los insectos pueden repelerse a través de asociaciones de cultivos, o al haber diferentes cultivos los ataques a las plantas se distribuyen y no llegan al grado de plaga.

Cuando se cultivan hortalizas éstas son muy apetecidas por los insectos. Una forma de repelerlos es asociando el cultivo con especies aromáticas, por ejemplo:

- Romero (*Rosmarinus officinalis*)
- Ruda (*Ruta graveolens*)
- Orégano (*Origanum vulgare*)
- Cebolla (*Allium cepa*)
- Zacate limón (*Cymbopogon nardus*)
- Tomillo (*Thymys vulgaris*)
- Albahaca (*Acimun basilicum*)
- Menta (*Menta piperita*)
- Ajo (*Allium sativum*)
- Flor de muerto (*Tagetes xalisiensis*)

y otras más, estas plantas desprenden aromas muy fuertes y no son del agrado del insecto y éste se retira.

Los insecticidas naturales también se pueden elaborar a partir de las siguientes plantas:

- Anona (*Annona muricata* o *Annona reticulata* o *Annona squamosa*), se utilizan las hojas, semillas, raíces, el aceite extraído de la semilla es más efectivo (Se utiliza en humanos para la eliminación de piojos).

La forma de preparar el insecticida a partir de la anona es: la semilla se seca y se raspa, el polvo se riega sobre los cultivos. Puede hacerse una suspensión acuosa. El extracto de las hojas también es efectivo. Su efecto dura de 2 a 3 días y se puede utilizar como insecticida, larvicida, repelente de áfidos y escarabajos.

- Chile picante (*Capsicum frutescens*), es un veneno por consumo para los insectos. Elimina y repele hormigas, áfidos, gusanos, escarabajos, mariposa del repollo, picudo del arroz (almacenado).

## RECETAS

100 g de chile molido  
1 litro de agua

Una parte de esta mezcla se diluye en 5 partes de agua de jabón de barra.

- Ajo (*Allium sativum*) Se usa como insecticida, repelente, bactericida, fungicida, nematocida, contra áfidos, gusanos, escarabajos, gusano del repollo, gusanos de frutales. Debido a un principio volátil del ajo, inmediatamente a la preparación se debe aplicar.

Modo de usar

100 g de dientes de ajos  
0.5 litro de agua  
10 g de jabón de barra  
2 cucharaditas de aceite mineral  
Esta solución se diluye en 20 partes de agua.

- Mamey (*Mammea americana*) Se usa como insecticida, repelente, nematicida. Su efecto es por contacto y por consumo, actúa contra áfidos, vaquitas, gusano del repollo, gusano del melón y hormigas. Su efectividad, aunque se presente fuerte precipitación, viento y sol, dura cuatro días.

#### Modo de usar

4 kg de polvo de semilla seca  
400 litros de agua  
Un adherente

#### Otra forma:

225 g de polvo de semilla  
1.2 litros de canfín

Se dejan 24 horas a temperatura ambiente, es veneno contra cucarachas, moscas y hormigas.

- Hombre grande (*Quassia amara*). Este árbol contiene quassia el cual tiene propiedades insecticidas, la parte utilizada es la madera, el resto de partes del árbol se utilizan como insecticidas pero su contenido es menor.

Su efectividad es por contacto, por digestión. Se considera que es un insecticida sistémico, larvicida, nematicida. Actúa contra áfidos, gusanos, escarabajos, minadores de hojas y hormigas.

#### Modo de usar:

30 g de estacas pequeñas  
1/4 de litro de agua  
30 g. de jabón líquido  
Hervir por 30 minutos y luego filtrar Esta solución se mezcla con 3 parte de agua.

#### Otra forma:

500 g de estacas  
500 g de jabón  
20 lts de agua  
Dejar en maceración, filtrar y agregarle 20 litros de agua y está lista la solución.

Las anteriores recetas se debe aplicar 15 días antes de la cosecha, ya que se obtiene un sabor amargo.

-Tabaco (*Nicotiana tabacum*) Desde hace mucho tiempo el tabaco se utilizó como insecticida a pesar de ser tóxico para los humanos. Su aplicación necesita cierto cuidado. De esta planta se utilizan las hojas y el tallo, transformándose en un producto tóxico por contacto, estomacal y por respiración. Su uso es insecticida, repelente, fungicida y acaricida. Después de tratar una planta con una solución de tabaco debe esperarse por lo menos cuatro días para su consumo.

La aplicación debe hacerse cuando la temperatura no pase de 30°C. Se recomienda para combatir áfidos, gusano del repollo, gusanos en general, minadores de hojas, hormigas, trips y hongos en papas.

Modo de usar:

1 kg de hojas machacadas (tallo también)  
15 litros de agua  
Se deja en reposo

Otra forma:

250 g de tabaco  
30 mg de agua de jabón  
4 litros de agua

Esta es la solución madre, la cual debe diluirse en 4 porciones de agua.

En China para proteger el arroz contra el barrenador del tallo, se usan de 150 a 300 tallos por hectárea enterrándolos en el agua a 5 cm de profundidad.

En Bolivia utilizan 4 litros de agua hirviendo, con 1/2 kilo de hojas de tabaco, 1/2 cucharada de jugo de limón, 1/2 cucharada de jugo de cactus. Sirve para combatir áfidos.

En Costa Rica existen recomendaciones prácticas. Ejemplos:

- Para el taladrador del maíz, se recomienda recoger tierra y taquear el embudo que forma la hoja superior. De esta forma se asfixia el insecto.

-El madero negro (*Gliricidia sepium*) se recomienda sembrarlo en cercas, y en las divisiones de parcelas, sus hojas son repelentes de insectos. Su corteza hervida es fungicida. El árbol es fertilizante.

-Sembrar barreras de zacate limón, salvia virgen (*Buddleia americana*) como planta trampa, atrae a insectos que podrían dañar la cosecha.

-Todo agricultor debe tener sapos en su huerto, es depredador de insectos.