

# **CONTROL ALTERNATIVO DE INSECTOS PLAGA**

**Ing. Rene Martínez Téllez**  
**Asesor Técnico de la Norteña**

La utilización de todas las medidas posibles, no químicas, para proteger a los cultivos y manejar biorracionalmente a los insectos plaga constituyen el CONTROL ALTERNATIVO. Entre estos se encuentran los hongos, virus, bacterias y nematodos que junto con depredadores y parasitoides conforman el control biológico. El cual se encuentra siempre presente en la naturaleza y que el hombre aísla, reproduce y regresa a ella con el objetivo de bajar las poblaciones de insectos-plaga. El control microbiano necesita de condiciones climáticas favorables para su mejor actividad, puesto que los entomopatògenos son afectados por la temperatura, humedad y radiación principalmente. En relación a depredadores y parasitoides el principal problema para su uso radica en la cría masiva, puesto que se requieren conocimientos de fisiología, nutrición, comportamiento, genética y de relación específica entre hospedero y parasitoide, además de conocimientos básicos sobre la biología, como cópula, oviposición y alimentación, entre otros.

De lo antiguo y ahora de moda, es la biodiversidad, lo cual consiste en sembrar en un mismo terreno varios cultivos o plantas de interés económico que interfirieran en la relación química existente entre la hospedera y la plaga y que cause confusión aleloquímica. Deben definirse los niveles críticos para evitar la competencia por espacio, agua, nutrientes y luz principalmente. En este método es importante considerar la fonología, ritmo de crecimiento, alelopatia y fijación de nitrógeno por leguminosas entre otros.

También se utilizan los productos naturales producidos por una especie vegetal para cambiar el comportamiento alimenticio, de oviposición y de refugio de los insectos, al ser aplicados como extractos o polvos sobre los cultivos y productos agrícolas. De estos insecticidas vegetales destacan en la actualidad al nim Azadirachta indica y otras meliáceas, así como el ajo Allium sativum y otras liliáceas. Numerosas recetas se utilizan en la agricultura de subsistencia de Latinoamérica, con diversas plantas típicas de cada región.

Los jabones son otra alternativa de moda que se fundamenta en la utilización de plantas, de antaño, por ciertos grupos étnicos, los cuales contienen saponinas, que son los jabones biológicos. Estos son usados para insectos de cuerpo blando, pequeños y de poco movimiento (escamas), Dosis altas de éstos queman las plantas, por lo que se recomienda ensayar diferentes dosis para cada jabón. No use detergentes, porque son muy agresivos. Prefiera para su aplicación, los jabones biodegradables, para contaminar menos.

Los aceites también resurgen como medida alternativa. Estos son usados en frutales, granos almacenados y hortalizas para combatir jebecillos, escamas, ácaros e insectos pequeños. Sus dosis altas provocan fototoxicidad. También se usan para proteger entomopatògenos de la radiación y garantizar así la acción de éstos. No es conveniente aplicar estos aceites en los días más calurosos, por lo que se debe tener especial cuidado en verano, porque queman las plantas. Los aceites pueden emulsificarse con los jabones para evitar la fototoxicidad de ambos, disminuir la dosis,

incrementar la degradación de aceites y aumentar la eficiencia, además de contaminar menos.

Las trampas atraen insectos y ahí se eliminan. Se usan cucurbitáceas para diabrotícas, lámparas para atrapar adultos de gallina ciega, recipientes de barro húmedo para caracoles, tarjetas amarillas con pegamento para mosca blanca, plantas de *Lupinus spp.*, (Leguminosae), en maíz, para frailecillo. Estas se usan en barrera, en cebo o localizadamente.

También hay plantas que repelen o evitan el desarrollo de las plagas, como el árbol de pirul *Schinus molle* (Anacardiaceae), que protege al maíz del daño de gallina ciega en suelo rico en materia orgánica. Las plantas de cempasúchil *Tapetes erecta* (Asteraceae), repelen nematodos. El eucalipto *Eucllyptus globulus* (Myrtaceae), inhibe el crecimiento de algunas malezas.

Los plásticos también se usan por la reflexión de la luz o como barrera física, precisamente como se usa el acolchado en sandía en Colima y las cubiertas en tomate en Morelos. Las coberturas en almácigos protegen a las plántulas del daño de insectos, sobre todo biotransmisores. Algunos residuos de plantas también se usan como acolchados, al suelo, para disminuir el daño de plagas, además de inhibir la germinación de semillas de maleza.

Los polvos minerales también son alternativa natural. El tezontle y las cenizas volcánicas son abrasivas para insectos de granos almacenados. La arena evita el establecimiento del gusano cogollero *Spodoptera frugiperda*, en el cogollo del maíz. La cal además de proteger a los granos almacenados y mejorar los suelos evita el daño de la larva de gallina ciega al maíz, al incorporarse al suelo o al aplicarse el nejayote a la base de la planta.

La luna modifica el comportamiento de los organismos que poseen alta cantidad de agua en su cuerpo. Por esto, el conocimiento de las fases de la luna permite hacer el mejor calendario de aplicación o de utilización de cualquiera de las medidas alternativas de combate de plagas, enunciadas en este escrito.

Los insectos plagan como organismos vivos interactúan con otros de su misma especie por medio de feromonas. Entre éstas las más importantes son las de cópula, pues así se atraen los adultos y se eliminan en una trampa. También son importantes las feromonas de alarma, pues éstas repelen a sus congéneres.

En la agricultura de subsistencia de algunas regiones de Latinoamérica se usan licuados de insectos para repeler o inhibir el crecimiento o alimentación de otros de su misma especie. A esta estrategia se le denomina biodinamización por provenir de la agricultura biodinámica. Deben usarse los primeros insectos en llegar al cultivo y sólo actúan contra otros de su propia especie.

La integración de por lo menos dos métodos, de los aquí enunciados, permite hacer un manejo integrado, pero racional desde el punto de vista biológico.

El control de insectos con compuestos órgano sintéticos ha sido tan exitoso que no se requieren conocimientos entomológicos profundos de fisiología, biología, hábitos, comportamiento, nivel de daño económico, etc. En cambio para el combate bioracional es necesario conocer a fondo los insectos para planear la mejor estrategia de manejo. Entre más información se tenga del comportamiento y hábitos, principalmente, se tendrá mayor probabilidad de éxito en su combate, sin alterar el

ecosistema. Por tal motivo, debe incentivarse al productor a ser observador perspicaz de todos los fenómenos de la naturaleza.

Por el contrario de lo que se asevera, estas practicas alternativas si afectan a los enemigos naturales, como todos los métodos de combate de insectos plaga, pero en mucha menor medida que las aplicaciones químicas. Al eliminar la plaga se elimina también a su enemigo natural, en el caso de control alternativo se busca que la densidad de población de la plaga baje a un nivel que no cause daño económico por lo que también la densidad de población del enemigo natural baja, acoplándose de esta manera a la cantidad de insectos plaga disponibles.

No todas las alternativas sirven para todas las plagas. Existe especificidad en cada una de ellas, por las condiciones necesarias para su implementación. Pero siempre puede utilizarse más de una estrategia.

La aplicabilidad de estas alternativas, de la mejor manera posible, permitirá la sostenibilidad del agro ecosistema en el concepto de fotoprotección y por ende se obtendrán productos agrícolas más sanos.

## RECETAS PARA EL CONTROL DE INSECTOS

Cuando el hombre comenzó a domesticar a los animales y a las plantas se inició la modificación de la naturaleza. De manera que al aislar las especies de su ecosistema natural también seleccionó los agentes de mortalidad, los cuales conservaban el equilibrio natural y que al manipularlos se convirtieron en seria amenaza para la continuidad de los ecosistemas que él creó. Ante este panorama manejo los elementos de la naturaleza y los modificó para crear químicos que le ayudaran a resolver su problema. Al principio fueron eficientes pero después hubo resistencia, como parte de la coevolución. También existieron efectos colaterales como la contaminación al ambiente e intoxicación a los usuarios desde el momento de su aplicación. De modo que en la actualidad estos problemas han alcanzado grandes magnitudes, por lo que han estimulado la búsqueda de alternativas. En el caso del combate de insectos, varias estrategias se han practicado a través del tiempo en diferentes zonas, algunas de éstas se presentan en este escrito.

### INGREDIENTES

250 grms. De chile	1 Kg.
4 lts. De agua	10 lts.
250 grms. De ajo	1 kg.
12 lts. De agua	5 lts.

### MODO DE HACERSE

- 1) Hervir 1 kg. De chile en 10 lt. De agua por 15 minutos.
- 2) Agregar 1 kg. De ajo machacado, hervir por 15 minutos más.
- 3) Dejar enfriar y colar.
- 4) El producto se mezcla en 1000 lts. De agua aplicar en la base de las plantas o árboles para control de gallina ciega, gusanos trozadores. En aplicación al follaje combate pulgones y larvas pequeñas.

#### INGREDIENTES

Ajo	1 kg.
Jabón amarillo	400 grms.
Vinagre	6 lts.

#### MODO DE HACERSE

- 1) Se machacan  $\frac{1}{2}$  kg. De ajos en 3 lts. De vinagre.
- 2) Se disuelve el jabón en 3lt. De agua hirviéndolo.
- 3) Se mezclan las 2 preparaciones.

Agregar a 1000 lts. De agua. Aplicar al follaje para control de Araña Rosa, Mosquita Blanca, Chicharrita, Pulgones y Larvas pequeñas.

#### INGREDIENTES

Jabón amarillo	400 grms.
Ajo	$\frac{1}{2}$ kg.
Cebolla	2 Kg.

- 1) Disolver el jabón amarillo hirviéndolo.
- 2) Machacar los ajos y cebollas agregándolo a la solución de jabón, hervir 15 min. más.

Dosis para 1000 lts. De agua. Aplicación foliar como repelente e insectos.

#### INGREDIENTES

Harina de trigo	20 kg.
Agua	40 lts.

#### MODO DE HACERSE

- 1) Se disuelve la harina en 40 lts. De agua.

Dosis para 1000 lts. De agua para control de pulgones, ácaros. Aplicación por la mañana, al evaporarse el agua, los insectos se quedan pegados, se deshidratan y mueren, al secarse la harina se cae.

#### INGREDIENTES.

Harina	20 kilos
Jabón foca	3 kilos
Petróleo	10 litros.

En 40 litros de agua se mezcla la harina agitando bien, se agrega el jabón y se continúa agitando. Por último se agrega el petróleo, agitándose hasta obtener una mezcla lechosa, poner la mezcla en la fumigadora completando 1000 litros de agua, agitarse bien antes de la aplicación.

Esta mezcla aplicada con sol a las escamas, se contraen, reseca y desaparece, llevando consigo las escamas.

#### INGREDIENTES.

Jabón amarillo	800 grms.
Petróleo	3 lts.

Se pica el jabón en 6 litros de agua caliente hasta que se disuelva totalmente, se agrega el petróleo y se agita hasta formar una emulsión blanca, poniéndola en la fumigadora completando 1000 lts. De agua, agitar bien antes de iniciar la aplicación. Para controlar pulgones, escamas, ácaros.

## BIODINAMIZACION Y CONTROL DE PLAGAS

### 1) Introducción.

El principio de la agricultura biodinámica consiste en mantener la dinámica de los materiales integrantes del ecosistema con la finalidad de alcanzar el equilibrio natural y obtener la mejor producción. En esta práctica se optimizan las relaciones existentes entre todos los materiales y organismos involucrados para lograr la estabilidad natural. En este sentido se utilizan malezas para inhibir el crecimiento de otras malezas y entre otras también el uso de insectos para el combate de insectos plaga. En relación a insectos, se estimula el crecimiento de la población de enemigos naturales para lograr un control biológico, pero también se utilizan insectos muertos para evitar el daño de otros de la misma especie. Precisamente sobre esta última aseveración se acuña el término biodinamizado, el cual se refiere a la utilización de insectos plaga en forma de macerado, licuado, caldo o infusión para evitar el daño al cultivo de individuos de su propia especie.

En ese sentido, la biodinamización consiste en hacer un jugo o licuado del insecto plaga, que se quiere combatir y aplicarlo con agua para repeler o espantar a otros de la misma especie.

2) Diabrotica  
Diabrotica speciosa (Coleoptera:  
Chrysomelidae)

Para repeler a la diabrotica *D.speciosa*, se recomienda triturar 700 adultos, de los primeros en llegar al cultivo, en un poco de agua. Luego se cuele y la parte líquida se añade en 200 lts. De agua; cantidad suficiente para asperjar una hectárea. Con esta solución se repele la diabrotica por un período de 7 a 10 días, observándose un buen control. Esta receta también es efectiva contra *Epicauta atomaria* (Coleoptera:Chrysomelidae):

### 3) Gallina Ciega.

Para combate de la gallina ciega se recomienda en Guatemala licuar 2 vasos de adultos de este insecto en 8 vasos de agua. Luego se cuele y se mezcla en 16 litros de agua. Con esta solución se evita la oviposición de la gallina ciega, al aplicar al suelo a la base de la planta durante las primeras lluvias. En la utilización de este método deben utilizarse los primeros insectos en aparecer en los postes de luz o árboles preferidos. Cuando la población de este insecto es muy grande solo se observa un retraso en la oviposición y también inhibición de crecimiento. El licuado de gallina ciega también puede disminuir la defoliación provocada por los adultos, cuando este preparado se aplique a árboles dañados.

### Consideraciones Generales.

El uso de los licuados de plagas (biodinamizados) ha sido efectivo en los casos de chapulines, pulgones, chinches, gusano cogollero, gusano soldado, gusano medidor, gusanos trozadores, gallina ciega, conchuela del frijol, diabroticas y hormigas, así como para caracoles y babosas. Con esta medida las plagas no se mueren, solamente se repelen o se provoca una inhibición en su crecimiento.

El jugo de una plaga suele tener efecto sólo contra otros individuos de la misma especie, pero no contra individuos de diferente especie. Esto es, que no sirve la aplicación del licuado de gusano cogollero para repeler el pulgón de la col.

Al realizar la manipulación del insecto y aún durante el proceso de mezclado en la licuadora u otro recipiente, éste secreta sustancias (aleloquímicos) que repelen a individuos de su propia especie; esto es, una feromona de alarma.

Al aplicar el licuado, macerado, caldo o infusión de insectos es posible que se usen individuos enfermos, por el ataque de entomopatògenos (hongos, bacterias y nematodos principalmente), por lo tanto al asperjar este preparado se está

diseminando la enfermedad y en consecuencia se contaminan organismos de la misma especie plaga.

La utilización de los biodinamizados de plagas estimula los mecanismos de defensa de la planta, por lo que se incentiva a ésta a sintetizar compuestos secundarios que le proporcionan defensa química. En este sentido se potencializa el efecto de inhibición tanto del crecimiento como de la alimentación en contra de la misma especie de insecto plaga.

Algunas personas pueden tener reacciones serias a los biodinamizados de insectos plaga, por lo que deben de protegerse adecuadamente y tomar las precauciones necesarias. Se recomienda no hacer licuados de insectos en trastes que después servirán en la preparación de alimentos.

Esta estrategia biodinámica debe de combinarse con las capturas manuales y trampas luz (para el caso de adultos de gallina ciega), con trampas amarillas (para pulgones), atracción con cucurbitáceas (para diabroticas), inertes y plantas insecticidas (para gusano cogollero), atracción con cerveza (para caracoles), uso de control biológico (tortugas contra babosas) y con todas las demás técnicas bioracionales compatibles para realizar un manejo integrado de la población del insecto plaga problema.

#### 8) Literatura Consultada.

Dupont, M. 1990. Taller de manejo integrado de plagas. Documento de trabajo. 13-17 de Agosto. Nochixtlán, Oaxaca, México. P.33

Greenway, A.R.; D.C.Griffiths y S.L.Lloyd 1978. Response of *Myzus persicae* to components of aphid extracts and to carboxylic acids. *Ent.exp.appl.*24(3):169-74.

Griffiths, D.C.; A.R.Greenway y S.L.Lloyd. 1978. The influence of repellent materials and aphid extracts on settling behaviour and larviposition of *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae). *Bull.ent.Res.*68(4):613-9.

Guerra, M. de S. 1988. *Receituário agrônomico*. Editora Globo. Rio de Janeiro, Brasil. P.210-3

Koepf, H.H.; B.D. Petterseon y W.Schumann. 1976. *Bio-dynamic agriculture; an introduction*. The Anthroposophic press. New York, USA. 429p.

Orihuela L.R.; H.Carlier D. y R.Aldana M. 1981. *Amigos, enemigos y plantas*. Instituto de Estudios Andinos. Huancayo, Perú. 18p.

Primavesi, A. 1990. Manejo ecológico de plagas e doenças. Nobel. SP, Brasil. p45-6 y 52.

Sherwood, M.H.; A.R.Greenway y D.C. Griffiths. 1981. Responses of *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera:Aphididae) to plants treated with fatty acids. Bull.ent.Res.71:133-6.

Solòrzano G.,R.;H.Castillo; A.Baier;A.M.Xet y M.Bourque.1991. Manejo integrado de plagas. ALTERTEC.Guatemala, Guatemala,CA.p.8 de anexo 1.

Thomson,W.T. 1992. Agricultural chemicals; miscellaneous agricultural agricultural chemicals. Book III. 1991-92 Revision. Thomson publications. California, USA.p.109