



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*



EL MORRALITO DEL  
**INTA**

# Bioplaguicidas

Una alternativa para  
el manejo de plagas y  
enfermedades



## Amigo productor, amiga productora:

En la naturaleza existen plantas que tienen insecticidas naturales y pueden ayudarnos a controlar las plagas de manera eficiente.

A continuación presentamos como se preparan algunos insecticidas

### Nim



Foto IICA

Tome 2 libras de frutos maduros de Nim, despulpe, lave y ponga a secar por 10 días más o menos. Despues con una máquina los muele.

Deje remojando en 10 litros de agua por 24 horas, cuele y aplique completando la bombada de 20 litros. Funciona para mosca blanca, diabrotica y cogollero.

### Chile



Recolete 4 onzas de chile, muela o machaque bien los chiles, mezcle en 1 litro de agua. Revuelva la mezcla y diluya en 5 litros de agua.

Pase por un colador y deje reposar una noche.

Aplique 1 litro de la mezcla por 20 litros de agua. Al chile tambien se le puede agregar agua jabonosa. Funciona para pulgones, gusanos y acaros.



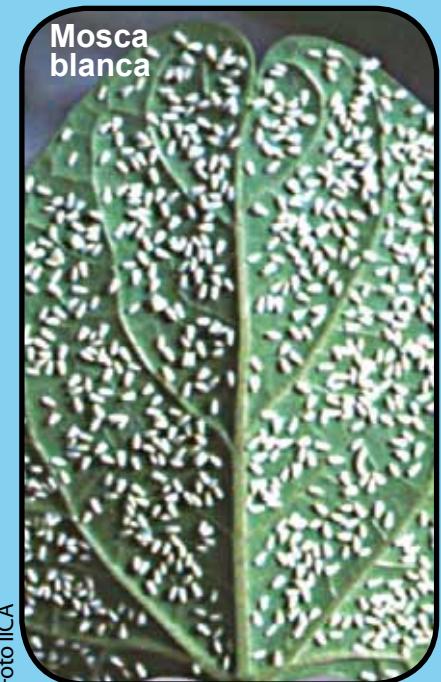
Foto IICA

## BIOPLAGUICIDAS

Una alternativa para el manejo de plagas y enfermedades en nuestros cultivos



Chinche verde



Mosca blanca



### Cebolla y ajo

Machaque una cabeza de cebolla y una de ajo. Mezcle en 1 litro de agua. Deje reposar por un dia. Cuele y aplique en una bomba de 20 litros. Funciona para chinches, mosca blanca y mallas.

### Ajo



Muela 2 libras de ajo y mezcle con 20 cucharaditas de detergente en un galón de agua. Despues de 4 horas cuele y aplique. Use 1 litro de esta solucion en una bombada de 20 litros. Se utiliza contra la mosca blanca y pulgones.

**Madero Negro**

Recolete 1 libra de hojas de madero negro. Triturelas en 2 litros de agua. Agregue más agua hasta completar 5 litros. Deje en reposo por 1 día.

Aplique 1 litro de producto por bomba de 20 litros cada 7 días. Funciona para mallas, mosca blanca y pulgones.



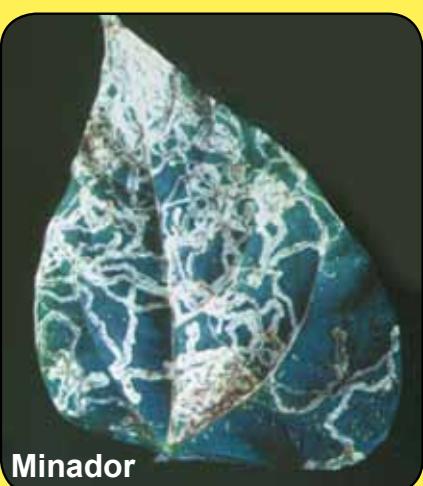
**Flor de muerto**

Machaque 2 libras de hojas y tallos, agregue 1 litro de agua; deje fermentar esta mezcla un día, disuelva en 11 litros de agua y aplique con bomba de mochila. Funciona para mosca blanca, chinches, áfidos, cogollero, nemátodos y hongos.



**Eucalipto**

Colecte una libra de hojas de eucalipto. Machaque las hojas y echelas en agua, deje reposar por un día entero. Aplique colado con bomba de mochila 1 litro por bombada. Funciona para mosca blanca y minadores.



Minador

Foto: G



Escamas

**Guanábana**

Mezcle 2 onzas de semillas descascaradas y molidas en 1 litro de agua. Deje reposar por un día, cuele y aplique un litro por bombada durante las horas más frescas.

Controla: larvas de gusanos, áfidos, trips, saltamontes y escamas.

Foto Internet

**Utilicemos virus para controlar gusanos en nuestros cultivos:**



Los gusanos cogolleros, del fruto y elotero mueren cuando comen las plantas aplicadas con el virus VPN.

Recoja los gusanos muertos, triturelos, dejelos en remojo por un día, cuele y aplique 10 litros de solución por bombada.

Aplique en las horas cuando no hay mucho sol porque se daña el virus. Se puede usar en maíz, frijol, cebolla, soya, tomate, ajonjoli y papa.



Foto UNAN LEÓN



Las plantas también nos ayudan a combatir enfermedades, veamos como se preparan algunos fungicidas:



Foto Internet

### Cola de caballo

Hierva 2 libras de hojas frescas en 10 litros de agua, cuele y agregue 20 gramos de jabón neutro. Use 4 litros del preparado para la bomba de 20 litros. Protege contra el mildiu o cenicilla y también para reforzar las plantas.

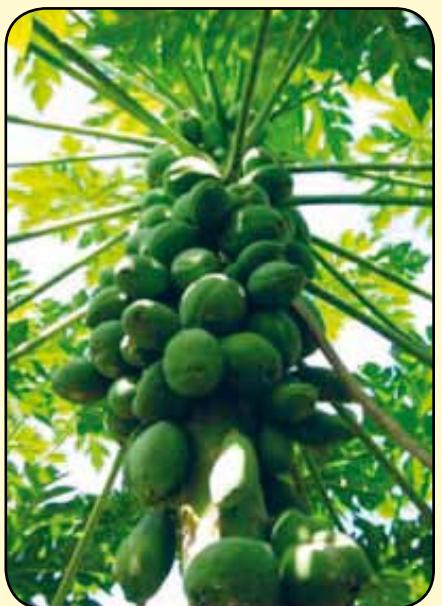


Foto IICA

### Papaya

Mezcle 2 libras de hojas molidas con 20 gramos de jabón neutro en 1 galón de agua, deje reposar 2 a 3 horas. Cuele y aplique el mismo día 1 litro por bombada. Controla: hongos y nemátodos.

### Siete negritos

Deje fermentar 2 libras de hojas y flores durante 48 horas en 10 litros de agua. Luego cuele y aplique un litro por bombada.

Tiene propiedades fungicidas sobre cenicilla.



Foto Internet

### Higuerilla

Hierva 2 libras de hojas por 30 minutos en 10 litros de agua. Deje enfriar y cuele. Ponga 5 litros de la solución en 11 litros de agua, agregue 20 gramos de jabón neutro y aplique al suelo. Tiene propiedades fungicidas sobre hongos que atacan las raíces.



Foto Internet



Foto IICA

## BIOPLAGUICIDAS

Una alternativa para el manejo de plagas y enfermedades en nuestros cultivos



Foto Internet

### Ruda

Machaque 2 libras de hojas, agregue 1 litro de agua caliente, deje reposar hasta el día siguiente. Cuele y agregue agua hasta completar 10 litros.

Agregue 20 gramos de jabón neutro antes de aplicar sobre las plantas. Funciona para enfermedades como cenicillas y manchas foliares.

### Raíces de Jenjibre

Muela 12 onzas de raíces y deje durante 8 días en 2 litros de alcohol. Use de 7 a 10 cc por litro de agua. Aplique al follaje contra Mildiu y Oídio (cenicillas).



### Cebolla



Foto IICA

Deje fermentar 2 libras de cebollas machacadas en 10 litros de agua por 10 días. Cuele y diluya 1 litro de este preparado en 3 litros de agua. Afecta a varios tipos de hongos .

### Cenizas

Utilice la ceniza vegetal procedente de leña de leguminosas (madero negro y acacia amarilla). Use 100 gramos por metro cuadrado. Espolvoree en el almácigo. Incorpore la ceniza con la ayuda de un rastrillo.





**Preparemos caldo sulfocálcico para manejar enfermedades en nuestros cultivos:**



Hierva 10 litros de agua, cuando esté hirviendo agregue 2 libras de cal y 4 libras de azufre, remueva constantemente hasta que tome una coloración rojo vino. Deje enfriar y envase en un recipiente plástico.



Guarde en un lugar oscuro. Aplique medio litro de caldo por bombada de 20 litros. Se utiliza como fungicida y como acaricida (se puede usar para el ácaro blanco en chiltoma y para enfermedades como alternaria y cenicillas). No aplique en frijol cuando está en floración.

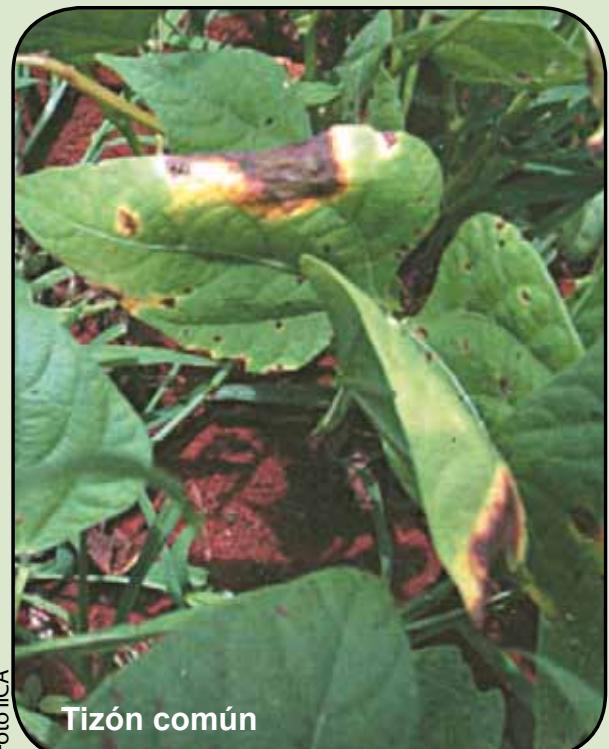


Foto IICA

Preparamos caldo bordelés para manejar enfermedades en nuestros cultivos:



Foto FAO



Foto FAO



Foto FAO

En un balde plástico ponga 5 litros de agua y disuelva 5 onzas de sulfato de cobre. En otro balde plástico disuelva 12 onzas de cal en 15 litros de agua. Mezcle los dos productos en un solo balde poniendo el sulfato sobre la cal. Mueva hasta que se combinen bien.



Antracnosis



Mancha de hierro

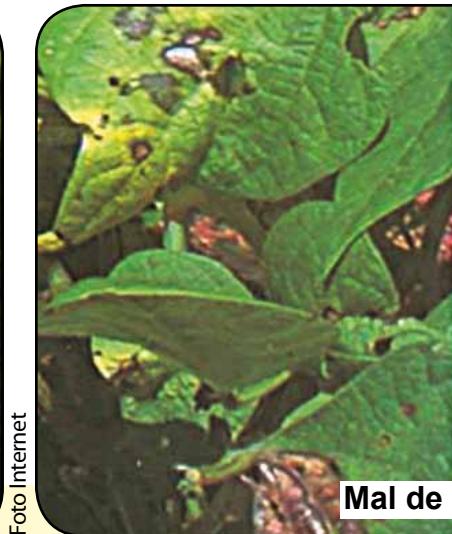


Foto Internet



Mal de hilachas

Foto IICA

Meta la hoja de un machete en el caldo, si sale oxidada agregue más cal para neutralizarlo. Para frijol, repollo y cucurbitáceas, aplique 10 litros de caldo y 10 litros de agua.

Las enfermedades que controla son: Antracnosis, mancha de hierro, ojo de gallo, mal de hilachas y tizones.

**PLAGUICIDAS DE USO RESTRINGIDO (REEVALUADOS)**  
**Resolución Ministerial 019-2008**

NOMBRES GENÉRICOS	NOMBRES COMERCIALES	INTERVALOS DE SEGURIDAD (DÍAS)
Aldicarb	Temik 15 gr	90
Carbofuran	Furadan 5 gr, Furadan 10 gr, Rimafuran 10 gr, Cufuran 5 gr, Cofuran 35 SL	60
Clorpirifos	Rimpirifos 5 gr	7 - 21
	Rimpirifos 48 EC, Clorpirifos 48 EC, Lorsnext 48 EC, Lorsban 48 EC, Clorfos, Agromil	
Endosulfan	Thiodan, Thionex 35 EC, Endosulfan 35 EC, Barredor 35 WP	1 - 7
Etoprofos	Mocap 10 gr	60
	Mocap 15 gr	
Fosfuro de Aluminio	Synfume 56 FT, Detia Gas Ext-t, Celphos 56 FT, Detia Plates 56 FT, Fumitox 56 FT, Gastion 57 FT	5
Monocrotofos	Azodrin 60 SL, Monocron 60 SL, Monocrotofos 60 SL, Nuvacron 60 SL	7 - 30
Metomil	Nudrin 90 SP, Lannate 90 SP, Methonex 90 SP, Kuik 90 SP, Metomil 90 SP	3 - 14
Terbufos	Agrofos 12 gr, Counter 10 gr, Foratex 10 gr, Terbugran 10 gr, Agroment Terbufos, Disefos	60
Paraquat	Rimaxone, Radex - D, Casaquat, Boa, Herbaxone, Gramoxone, Angroxone, Pilarxone, Bioquat, Preglone	----

**¿Cómo calcular la Dosis Letal 50 (DL50) de un producto formulado?**

La fórmula es la siguiente:

$$\text{DL50 producto formulado} = \frac{\text{DL50 producto técnico mg/kg} \times 100\%}{\% \text{ del ingrediente activo en el producto formulado}}$$

Ejemplo: calcular la DL50 del producto formulado Clorpirifos 48% (EC).

El resultado es:

$$\text{DL50} = \frac{135 \text{ mg/kg} \times 100\%}{48\%} = \frac{13,500}{48}$$

DL50 = 281 mg/kg. Moderadamente peligroso

**EL INTA NO RECOMIENDA EL USO DE ESTOS PRODUCTOS**

**19 PLAGUICIDAS PROHIBIDOS A TRAVÉS DEL ACUERDO MINISTERIAL No. 23-2001 Y RESOLUCIÓN MINISTERIAL 019-2008**

NOMBRES GENÉRICOS	NOMBRES COMERCIALES
2,4,5 -T	Acido Triclorofenoxiacético
Aldrin	Aldrin, Aldrex, Aldrite
Clordano	Clordano, Octachlor
Clordimeform	Clordimeform
DDT	Diclorodifeniltricloetano, DDT
Dibromocloropropano	Dibromocloropropano, DBCP, Nemagon, Fumazone
Dieldrin	Dieldrin, Octalox
Dinoseb y sales	Dinoseb, Premerge, Aretit, Fuosit
Dodecacloro	Declorano, Percloropentaclidodecano, Mirex
Endrin	Endrin
Etilen-bromuro	Dibromuro de Etileno, Etilen Bromuro, EDB
Etil Paration	Paration Etílico
Hexaclorobenceno	Hexaclorobenceno, HCB
Heptacloro	Heptacloro
Lindano	Hexaclorociclohexano, BHC, Lindano, Gamma-Col, Lintox
Pentaclorofenol	Pentaclorofenol
Metil Paration	Folidol 45 CS, Penncap-M, Metil Paration 48 EC, Metil Paration 80 EC
Metamidofos	Tamaron 60 SL, Turbo 60 SL, MTD 60 SL, Monitor 60 SL
Toxafeno	Toxafeno

Históricamente el manejo de plagas en los cultivos se ha realizado con productos químicos, pero estos son caros y causan intoxicaciones al ambiente y a la salud.

**Utilice productos de baja toxicidad, que no sean de uso restringido o prohibido. Fíjese en los colores de la etiqueta del envase como se indican a continuación.**

**ARMONIZACION DE BANDAS TOXICOLÓGICAS A NIVEL DE CENTROAMERICA Y PANAMÁ**

