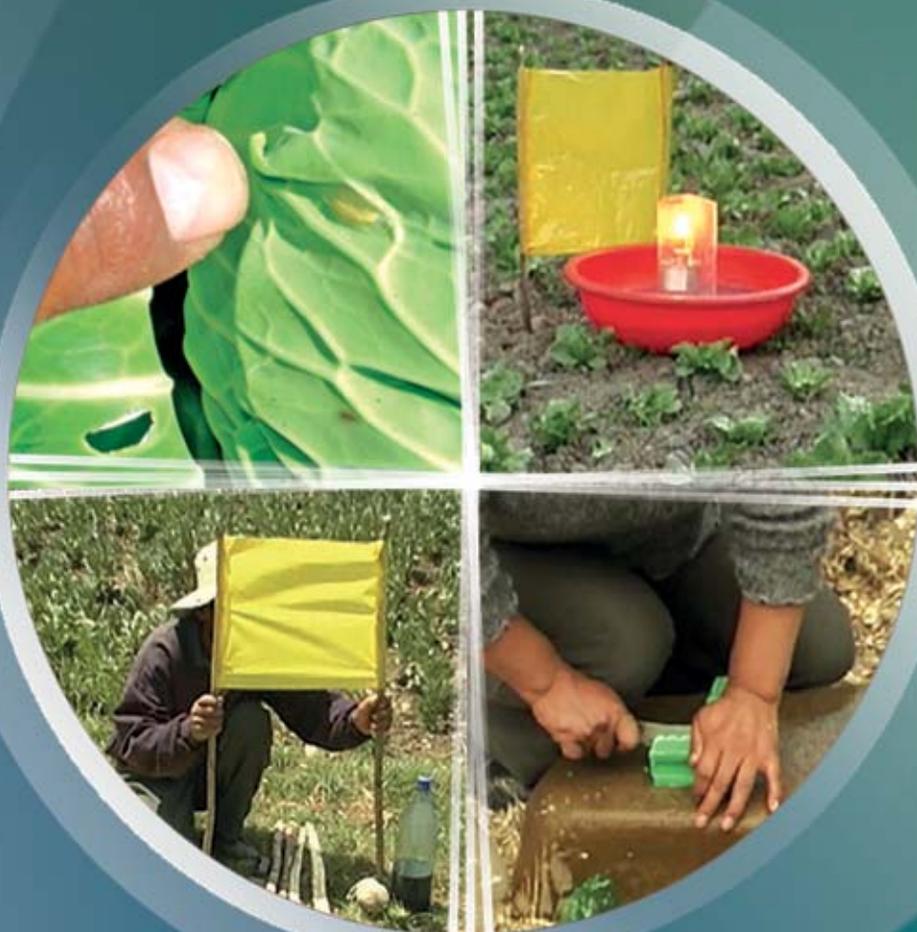


M

5

Manejo integrado de plagas



FUNDAMENTOS TÉCNICOS PARA EL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS



Introducción

En los últimos años, el uso de plaguicidas por parte de los agricultores ha ido en aumento al pensar que estos productos son la **ÚNICA** alternativa de lucha para la protección de los cultivos; **¡PERO A QUE PRECIO!** ya que el mal uso de estos productos provoca grandes daños en la salud del productor y consumidor, además de dañar el medio ambiente.

Esta situación hoy en día a dado lugar a un mayor interés en **RESCATAR, BUSCAR y PROBAR** otras alternativas de lucha para la protección de los cultivos respetando tanto como sea posible la salud de las personas y el medio ambiente.

Amigo promotor (a), en la presente cartilla encontrarás la suficiente información acerca del **MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS** donde de manera clara y sencilla se te da a conocer diferentes alternativas o tácticas para el manejo y control de las plagas agrícolas.

Aprende y enseña.

Índice

I. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	6
II. TÁCTICAS M.I.P. PARA EL MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS AGRÍCOLAS	9
CONTROL BIOLÓGICO CONTROL CON AGENTES	12
MICROBIOLÓGICO	16
CONTROL CULTURAL	20
CONTROL MECANICO Y FÍSICO	28
CONTROL ETOLÓGICO	34
CONTROL LEGAL	42
CONTROL AUTOCIDA	46
CONTROL GENÉTICO	50
CONTROL QUÍMICO	54
CONTROL CON PRODUCTOS NATURALES O PERMITIDOS EN LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA	58
BIOPESTICIDAS	60
BIBLIOGRAFÍA	73

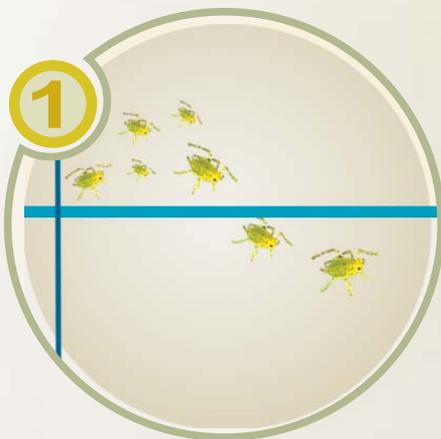
I. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

a) ¿Qué es el Manejo Integrado de Plagas (MIP)?

Es el uso inteligente de todos los recursos o métodos disponibles que tiene el agricultor para proteger sus cultivos del ataque de insectos plaga, hongos y malezas.



b) ¿Qué busca el Manejo Integrado de Plagas (MIP)?



Bajar la cantidad de plagas en el cultivo, para que estas no puedan causar daño a la planta, por lo tanto no es necesario gastar esfuerzos ni dinero para su control.

Disminuir el uso de plaguicidas, convirtiendo a estos productos en el ÚLTIMO de los recursos disponibles para la protección de los cultivos.





Evitar daños a la salud del productor y consumidor, además de proteger el medio ambiente, recursos muy valiosos para todos.

(b) ¿Como se logra esto ?

Haciendo uso de diferentes tácticas de control considerando que estas deben ser seguras, efectivas y económicas.



(c) ¿Cuales son estas tácticas ?



En el M.I.P. existen muchas tácticas para el manejo y control de plagas agrícolas.

Estas tácticas pueden agruparse en **TÁCTICAS PREVENTIVAS** o **TÁCTICAS CURATIVAS**.

Para tomar en cuenta:



Las **tácticas preventivas** se deben usar cuando las plagas, enfermedades o malas hierbas son pocas y aún no han causado mucho daño al cultivo. Por lo general resultan ser las más económicas.

Las **tácticas curativas** se usan cuando las plagas, enfermedades o malas hierbas son muchas y son capaces de producir mucho daño al cultivo. Por lo general resultan ser las más caras.



II. TÁCTICAS M.I.P. PARA EL MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS AGRÍCOLAS

Considera al Manejo Integrado de Plagas como una alternativa **SEGURA**, **EFFECTIVA** y **ECONÓMICA** para el manejo y control de plagas agrícolas.

a ¿Qué es una táctica ?

Táctica es todo procedimiento usado para el manejo y control de plagas agrícolas, sean estas naturales o químicas.



Amigo productor (a), conoce y prueba cada una de las tácticas M.I.P. recuerda que:

“No hay nada más maravilloso que probar una idea y comprobar que es útil para nuestros fines”.

CONTROL BIOLÓGICO



1

CONTROL BIOLÓGICO

a) ¿Qué es ?

Es una táctica que consiste en el control de los insectos plaga por medio de sus enemigos naturales, es decir, mediante los insectos benéficos.



¿Cuáles son sus ventajas?

Es un recurso que brinda la naturaleza, no cuesta nada y en condiciones óptimas 7 de cada 10 insectos son benéficos.

En un medio de lucha preventiva como curativa y el control es a largo plazo.

No causan ningún daño a la salud de las personas, ni contamina el medio ambiente.



¿Cuáles son sus desventajas?

La efectividad del control biológico depende de la población de insectos benéficos y de las condiciones del medio ambiente.

Los insectos benéficos tienen poca capacidad para reproducirse.

Los plaguicidas muy tóxicos o poco selectivos eliminan rápidamente a los insectos benéficos.

1

Entre los insectos benéficos se tiene a los:

a



Insectos benéficos depredadores, son aquellos insectos que se comen a los insectos plaga.

Insectos benéficos parasitoides, son aquellos insectos que viven dentro o encima de los insectos plaga, debilitándolos y matándolos.

b



CONTROL CON AGENTES MICROBIOLÓGICOS

2

ing

2

CONTROL CON AGENTES MICROBIOLÓGICO

a ¿Qué es?

Es una táctica que consiste en utilizar la capacidad de ciertos microorganismos como las bacterias, virus, hongos y nematodos, para enfermar y matar a los insectos plaga y a los hongos.



¿Cuáles son sus ventajas?

En un medio de lucha tanto preventivo como curativo.

Ya existen y están a disposición de los agricultores.

No daña la salud de las personas, ni contamina el medio ambiente.



¿Cuáles son sus desventajas?

Su efecto demora, el control es lento.

Los productos microbiológicos no se pueden guardar por mucho tiempo porque pierden sus propiedades.

Es un método de control relativamente nuevo.

Entre los productos más comunes y que están a disposición se tiene:

PRODUCTO	PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE CONTROLA
TRICODAMP	Damping off, cenicillas y tizón temprano y tardío.
PROBIONE	Gusano cogollero, falso medidor, polilla del repollo y gallina ciega.
PROVIOVERT	Escamas, cochinillas, pulgones, moscas blancas.
PROBIOBASS	Picudo del banano, petillas, piqui piqui y loritos.
PROBIOMET	Mariposa blanca y gusano cogollero.
FUENTE: PROBIOMA, CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE BIORREGULADORES.	

Recomendación:

- Para realizar las aplicaciones o fumigaciones con estos productos, se debe tener el cuidado de usar una mochila que nunca haya sido utilizada con productos químicos.

CONTROL CULTURAL



CONTROL CULTURAL

a ¿Qué es?

Es una táctica que hace uso de prácticas o labores culturales para reducir la cantidad de los insectos plaga, hongos y malas hierbas. Estas labores han sido transmitidas de padres a hijos y se vienen practicando desde tiempos ancestrales con muy buenos resultados.



¿Cuáles son sus ventajas?

Dispone de muchas alternativas o prácticas que son fáciles de usar en los campos de cultivo.

No causan ningún daño en la salud de las personas, ni contaminan el medio ambiente.

Favorecen el aumento de los insectos benéficos.



¿Cuáles son sus desventajas?

Algunas de las prácticas, requieren de mucha mano de obra, son muy costosas.

Algunas de estas prácticas son procedimientos de lucha preventiva antes que curativa.

Su utilidad muchas veces no es reconocida por agricultores, ni extensionistas, no se le da su verdadero valor.



Entre las prácticas o labores culturales más comunes se tienen:



La preparación del suelo.- Al arar y voltear el suelo se puede reducir las poblaciones de malezas e insectos que viven en el suelo; aparte de la mortalidad directa causada por el corte del arado, estos pueden morir por quedar expuestos al sol como al ataque de pájaros y gallinas. Se recomienda usarla sólo en terrenos con poca pendiente.

La rotación de cultivos, significa que, un año se siembra un tipo de cultivo y en el siguiente año se siembra otro cultivo; estas rotaciones pueden ser altamente efectivas para evitar que los insectos aumenten en cantidad.



Abonado, una planta bien nutrida es una planta sana y fuerte capaz de resistir el ataque de plagas y hongos (Kasawis). Recuerda que el mejor abono es el estiércol.

g



Poda, permite realizar la destrucción directa de partes de la planta que están siendo atacadas principalmente por hongos, evitando así el desarrollo de la enfermedad.

Uso de buenas semillas, es decir, que sean limpias, sanas y desinfectadas; es una regla básica que con frecuencia se ignora. Una buena semilla reduce mucho la presencia de plagas y enfermedades.

h



i



Descanso de los terrenos, no cultivar por algunos años reduce la cantidad de plagas, estas se van porque no encuentran alimento ni refugio.

Destrucción de los rastrojos, en los tallos, hojas y otros residuos de cosechas, las plagas se ocultan y encuentran un sitio ideal para vivir; algunas de las cuales atacarán al cultivo de inmediato, mientras que otras lo harán más tarde.



j

3



k

Uso de tutores, los tutores permiten que la planta crezca y produzca hacia arriba en lugar que crezca y produzca en el suelo donde abundan muchos hongos que ocasionan pudriciones en el fruto, por ejemplo en el tomate.

CONTROL MECÁNICO FÍSICO



CONTROL MECANICO Y FÍSICO

a ¿Qué es ?

Es una táctica que consiste en matar directamente al insecto plaga, además de perjudicar o impedir el desarrollo de una enfermedad (kasawi), a través de procedimientos y/o manipulaciones de la temperatura y humedad.



¿Cuáles son sus ventajas?

Pueden ser usadas por pequeños y grandes productores, sus costos son bajos.

Una sola táctica puede ser usada por muchos años, con buenos resultados

En un medio de lucha tanto preventivo como curativo.



¿Cuáles son sus desventajas?



Muchas de estas tácticas todavía están siendo probadas, no se tiene mucha información.

Algunas de estas tácticas en parcelas grandes requieren de mucha mano de obra, pero no es así en parcelas pequeñas.

Entre los principales procedimientos **MECÁNICOS**, están:



Recojo manual de insectos, es el método de control más antiguo, consiste en el recojo manual de los insectos para su eliminación ya sea sumergiéndolos en agua o enterrándolos.



Recojo de partes de la planta infestadas o dañadas para su destrucción, a fin de no permitir la aparición y aumento de hongos e insectos plaga, por ejemplo recoger el tomate del suelo ayudaría a reducir la cantidad de la polilla.



Exclusión de los insectos, consiste en el uso de barreras artificiales para impedir que el insecto plaga llegue al cultivo. Las prácticas más conocidas y de fácil aplicación son la construcción de zanjas.

Entre los principales procedimientos **FÍSICOS**, están:

Solarización, consiste en aprovechar la radiación solar para eliminar insectos, nemátodos, hongos, bacterias y semillas de malezas. La práctica más conocida y de fácil aplicación está dirigida a la desinfección de almacigueras.



d



e

Aplicación de agua caliente, ayuda a desinfectar el suelo de la almaciguera reduciendo la cantidad de hongos. Para un buen control se recomienda echar 10 litros de agua hervida por metro cuadrado.

Aplicación de agua fría, ayuda a controlar o manejar a los insectos que viven en nidos pequeños, como por ejemplo las hormigas o tujos.



f

Aprende a desinfectar tus almacigueras utilizando el procedimiento de la solarización.

DESINFECCIÓN DE LAS ALMACIGUERAS

¿Qué es lo que se necesita?

- Plástico transparente.
- Agua.
- Palos flexibles.



4

¿Cuál es el procedimiento?



Humedecer el suelo o sustrato sin llegar a saturarlo, es mucho mejor usar agua hervida.

Cubrir el suelo con un plástico y sellar los extremos herméticamente con barro.





Sobre el plástico colocar palos de madera delgada y flexible a manera de arcos, a una distancia de 25 cm.

Cubrir los arcos con otro plástico y sellar herméticamente con barro.



Recomendaciones:

- Mantén sellado el suelo por un mínimo de siete días en lugares con temperaturas altas y por diez días en zonas con temperaturas bajas.
- Retira los plásticos, remueve el suelo y deja orear el suelo por lo menos un día antes de almacigar.

CONTROL ETOLOGICO



CONTROL ETOLÓGICO

a ¿Qué es?

Es una técnica que consiste en aprovechar el comportamiento o curiosidad que tienen los insectos hacia los colores y a la luz.



¿Cuáles son sus ventajas?

Es un método sencillo, barato y muy efectivo.

No dañan la salud ni el medio ambiente.

¿Cuáles son sus desventajas?

Es una alternativa de control relativamente nueva.

No respeta a los insectos benéficos.

Es un medio de lucha preventiva más que curativa.



5



Entre las diversas técnicas, están:



Trampas de colores sirven para combatir y controlar a los insectos plaga que atacan al cultivo de DÍA, como las moscas blancas y los pulgones.



Trampas de luz, sirven para combatir y controlar a los insectos plaga que atacan al cultivo de NOCHE, como las polillas y las mariposas nocturnas.



Cebos tóxicos, es una alternativa muy útil para controlar algunas de las plagas que atacan a los árboles frutales, especialmente a la mosca de la fruta, plaga que daña y perjudica la producción de los durazneros y cítricos.

Aprende a construir estas trampas.

TRAMPAS DE COLORES

¿Qué se necesita?

- Plásticos de color amarillo, verde o azul.
- Estacas.
- Aceite de auto que no esté muy sucio y mucho mejor si es el más espeso o denso.

¿Cómo se construyen?



Se corta el plástico de un tamaño de 30 centímetros por 40 centímetros y se lo sujeta a dos estacas en los extremos, para hacer una especie de letrero.

Se embadurna todo el plástico con aceite para que cuando el insecto se choque quede pegado.





Se colocan en diversos lugares de la parcela, teniendo el cuidado de que queden a unos 10 centímetros más arriba del cultivo. Para una hectárea necesitas 100 trampas de colores.

Recomendaciones:

- A fin de evitar que el plástico se seque, hay que embadurnar el plástico cada dos o tres días con el aceite.
- La trampa por sí sola no controla a todas las plagas, es necesario asociarla con otros métodos de control.
- Las trampas amarillas son efectivas para el control de pulgones y moscas blancas, las azules son para el control de trips.



TRAMPAS DE LUZ

¿Qué se necesita?

- Mechero.
- Kerosén.
- Bañador de plástico o metal.
- Detergente.

¿Cómo se construyen?



Llenar el bañador con agua y agregar un poco de detergente para evitar que el insecto pueda escapar

Poner dentro el bañador una piedra o algún otro objeto para sostener el mechero encendido y evitar que entre en contacto con el agua.





Colocar las trampas en diversos lugares de la parcela. Para una hectárea necesitas de 15 a 20 trampas.

Recomendaciones:

- A fin de evitar gastos innecesarios, los mecheros deben estar encendidos desde las seis de la tarde hasta la diez de la noche.
- Para hacer de estas trampas más efectivas se pueden colocar junto a las trampas de colores, en el lado que no haya sido embadurnado con aceite.



CEBOS TÓXICOS

¿Qué se necesita?

- **Atrayentes.**- Su función es atraer a las moscas, se puede usar melaza, cerveza negra o jugo de naranja.
- **Insecticidas.**- Su función es matar a las moscas, se puede usar cualquier insecticida que no tenga olor fuerte.
- **Botellas plásticas.**- Mejor si son de color amarillo, pueden ser envases de soda o de aceite.

¿Cómo se construyen?



Mezclar todos los ingredientes en una vasija más grande.

Hacer ventanas a los envases plásticos vacíos, (botellas).





Echar la mezcla a los envases.



Colgarlo de la copa de los árboles, bajo sombra, poniendo una trampa cada 5 árboles.

Recomendaciones:

- Para hacer más efectivo el control es necesario que vaya acompañado de otros métodos como por ejemplo el recojo de frutos caídos, para luego ser enterrados o colocados en agua.

CONTROL LEGAL



CONTROL LEGAL

a ¿Qué es?

Es una táctica que consiste en hacer uso de disposiciones legales obligatorias que da el gobierno con el objeto de impedir el ingreso al país de nuevas plagas y enfermedades.



¿Cuáles son sus ventajas?

Asegura la calidad y eficiencia de los productos químicos.

Evita la introducción de nuevas plagas.

Es un método de lucha preventiva y curativa.

6

¿Cuáles son sus desventajas?

Se necesitan más esfuerzos y tiempo en la coordinación de acciones.

Entre las medidas o disposiciones legales más comunes están:

CONTROL LEGAL

<p>CUARENTENA</p>	<p>Consiste en un conjunto de medidas para controlar la entrada o salida de productos agrícolas con el objeto de evitar la introducción al país de insectos plaga y enfermedades peligrosas que no existen en el país o están muy poco difundidas.</p>
<p>ERRADICACIÓN</p>	<p>Consisten en la eliminación total del insecto plaga o enfermedad en una zona a través de la adopción de medidas drásticas, generalmente muy costosas, por ejemplo la destrucción total de un cultivo.</p>
<p>REGLAMENTACIÓN DE CULTIVOS</p>	<p>Tiene por finalidad establecer las condiciones menos favorables para el desarrollo de un insecto plaga, por ejemplo un control fitosanitario obligatorio.</p>

?

Existen otras disposiciones legales como la INSPECCIÓN y REGLAMENTACIÓN DEL USO y COMERCIALIZACIÓN DE PLAGUICIDAS.

CONTROL AUTOCIDA

laboratorio

7

7

CONTROL AUTOCIDA

a) ¿Qué es?

Es una táctica que consiste en el empleo de un insecto para destruir o perjudicar a otro insecto de su misma especie.



¿Cuáles son sus ventajas?

No causan daño a la salud de las personas, ni contaminan el medio ambiente.

Su control es específico, no afecta a otras especies. (insectos benéficos).

Es una medida que permite eliminar el problema de forma definitiva.



¿Cuáles son sus desventajas?

Es una alternativa muy costosa, requiere de mucha inversión al principio.

Puede provocar un rebrote severo y rápido de la plaga si no se la aplica adecuadamente.

La técnica más común consiste en la **ESTERILIZACIÓN** de los insectos plaga para que no puedan cruzar, de esta manera se evita que los insectos plaga aumenten en cantidad.

CONTROL GENETICO



CONTROL GENÉTICO

a) ¿Qué es ?

Es una táctica que consiste en aprovechar la capacidad de ciertos cultivos, para resistir y soportar el ataque de insectos plaga y hongos.



¿Cuáles son sus ventajas?

Es un método de control barato y ecológicamente aceptable.

Es compatible con otros componentes del manejo de plagas, haciéndolos más eficaces y económicos.

En un medio de lucha preventiva, que junto a otros, se convierte en una alternativa muy efectiva.



¿Cuáles son sus desventajas?

Se requiere iniciar programas de mejoramiento de especies locales para que incorporen o incrementen la resistencia a insectos plaga y enfermedades, programas que, por lo general son costosos y llevan mucho tiempo.



CONTROL QUIMICO



9

9

CONTROL QUÍMICO

a ¿Qué es ?

Es una táctica que consiste en el uso de sustancias químicas para proteger los cultivos del ataque de plagas. Los productos más utilizados son conocidos como pesticidas o plaguicidas.



¿Cuáles son sus ventajas ?

En el mercado existen muchos productos para controlar casi todo tipo de plaga agrícola.

Matan rápidamente al problema, en algunos casos casi inmediatamente.

Son de fácil aplicación además se necesita muy poca mano de obra.



¿Cuáles son sus desventajas ?

Su control es temporal y crea dependencia al uso de plaguicidas.

Elimina a los insectos benéficos. Recuerda que estos insectos ayudan a controlar a los insectos plaga.

Crea resistencia en los insectos plaga por lo que día que pasa se vuelven más fuertes y difíciles de controlar.

Aumenta los costos de producción, al estar obligados a usar productos que cada vez son más caros.



Contamina el suelo, volviéndolo poco productivo por lo que cada vez es más difícil de producir.

Contamina el agua de ríos, quebradas y vertientes, dejando sustancias tóxicas por lo que no se puede usar para el consumo.

Provoca intoxicaciones no sólo a las personas que trabajan con estos productos sino también a las personas que consumen alimentos contaminados.

Recomendaciones:

Su uso necesita de conocimientos y responsabilidad.

foto de la cartilla
del mundo de los
plaguicidas

CONTROL CON PRODUCTOS NATURALES O PERMITIDOS EN LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA



10

CONTROL CON PRODUCTOS NATURALES O PERMITIDOS EN LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

a ¿Qué es ?

Consiste en aprovechar las propiedades que tienen algunas plantas o productos para eliminar o prevenir el ataque de insectos plaga y hongos.



¿Cuáles son sus ventajas?

No crean resistencia en los insectos.

Pueden ser mezclados entre sí y no tener problemas de incompatibilidad.

Son fáciles de conseguir y además no cuestan mucho.

No dejan residuos dañinos en los productos

Esta táctica se convierte en un medio de lucha preventiva y curativa.



¿Cuáles son sus desventajas?

Los biopesticidas también pueden ser peligrosos para la salud de las personas.

Su acción es rápida y efectiva sólo si es aplicado en el momento oportuno.

Entre los productos más importantes, que además están permitidos por la agricultura ecológica están:



Biopesticidas, son extractos o preparados naturales que son sacados de las plantas para proteger los cultivos del ataque de insectos plaga y hongos.

Caldo bordelés, es un excelente **fungicida**, que protege los cultivos de las enfermedades o kasawis.



Biosulfocal, es un excelente **acaricida** con algunas propiedades para proteger los cultivos de las enfermedades o kasawis.

Aprende a preparar estos productos.

BIOPESTICIDAS

Muchas plantas pueden ser usadas y aprovechadas por el agricultor para la protección de sus cultivos. Entre las más comunes están:

AJO

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como Mariquita, Pulgones, Gusano Cogollero, Mariposa Blanca, Polilla del Repollo.

ENFERMEDADES, como: Roya.



PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 250 gramos de dientes de ajo.
- 2.- Dejar reposar durante 24 horas en 2 litros de agua.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir en 10 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.

RICINO

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Pulgones, Gusano Cogollero, Mariposa Blanca, Polilla del repollo.



PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 1 Kilo de semillas, tallos y hojas.
- 2.- Dejar reposar durante 24 horas en 2 litros de agua.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir en 10 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.

SACHA

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Pulgones, Gusano Cogollero, Mariposa Blanca, Polilla del repollo, Mosca de la fruta, Ulo de la Coca.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 200 gramos de semillas y 200 gramos de raíces, las raíces deben ser lavadas y cortadas en pedacitos.
- 2.- Dejar reposar durante 24 horas en 2 litros de agua.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir en 10 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.

LOCOTO Y AJÍ

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Pulgones, Ácaros, Cochinillas.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 250 gramos de frutos de locoto o ají.
- 2.- Dejar reposar durante 24 horas en 2 litros de agua.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir en 10 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.



CÚRCUMA O PALILLO

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Ácaros, Gorgojo, Gusano Cogollero, Falso Medidor.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 1 Kilo de rizomas de cúrcuma.
- 2.- Dejar reposar durante 24 horas en 2 litros de agua.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir en 10 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.

Para el control de gorgojos, se secan los rizomas, luego se muelen hasta conseguir un polvo, el cual se esparce sobre los granos almacenados.

TABACO

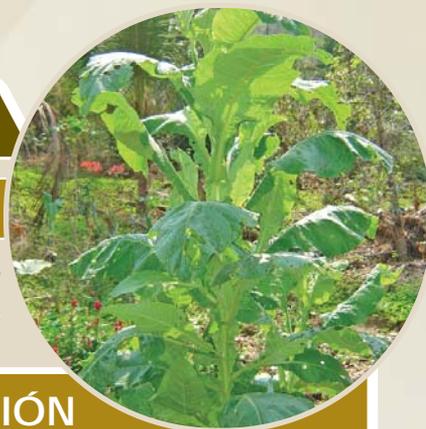
PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Pulgones, Mosca minadora, Gusanos Cogollero, Ácaros, Gorgojos, Trips de la cebolla.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 1 Kilo de hojas y tallos.
- 2.- Dejar reposar durante 24 horas en 2 litros de agua.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir en 10 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.

Se recomienda esperar 4 días antes de consumi el producto.



ITAPALLU

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Pulgones, Polilla del repollo, Falso Medidor.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 1 Kilo de hojas y tallos.
- 2.- Dejar reposar durante 24 horas en 2 litros de agua.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir en 10 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.



CABUYA

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Gusano Cogollero, Tujo, Hormigas.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 3 hojas de cabuya.
- 2.- Dejar reposar durante 24 horas en 2 litros de agua.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir en 10 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.

Para el control del Tujo, se aplica el extracto directamente en la boca principal del hormiguero, cuidando siempre de tapar las otras bocas.



COLA DE CABALLO

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Tizón tardío, Tizón temprano, Mildiu.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Hacer hervir 1,5 Kilogramos de cola de caballo en 10 litros de agua.
- 2.-Dejar reposar, enfriar.
- 3.- Antes de su aplicación es necesario filtrar el extracto.



MANZANILLA

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Tizón temprano, Tizón tardío, Mildeu, Oidium.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Hervir 100 gramos de flores secas en 10 litros de agua durante media hora.
- 2.- Dejar reposar y enfriar.
- 3.- Antes de su aplicación es necesario filtrar el extracto.



TARWI

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Tizón Tardío, Tizón Temprano.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Hervir durante 45 minutos 2 Kilos de semillas de Tarwi, en 10 litros de agua.
- 2.- Dejar reposar, enfriar.
- 3.- Antes de su aplicación es necesario filtrar el extracto.



CRISANTEMO

PLAGAS QUE CONTROLA

INSECTOS PLAGA, como: Moscas Blancas, Pulgones, Nemátodos.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

- 1.- Machacar 500 gramos de crisantemo y hacer hervir en 3 litros de agua.
- 2.- Dejar reposar y enfriar.
- 3.- Filtrar el extracto y diluir un litro del preparado en 15 litros de agua.
- 4.- Echar a la mochila y aplicar.



Recomendaciones:

- Para lograr buenos resultados en el control de plagas y hongos con todos estos productos es necesario echar al bioinsecticida por lo menos un litro de agua jabonosa.

AGUA JABONOSA	
MATERIALES	PREPARACIÓN
<p>¼ parte de jabón común, el que se utiliza para lavar ropa.</p> <p>1 litro de agua.</p>	<ol style="list-style-type: none">1.- Con un cuchillo raspar el jabón y colocarlo en el litro de agua.2.- Removerlo y dejar reposar.3.- Filtrar el preparado y echar a la mochila con el bioinsecticida y aplicar.

CALDO BORDELES

¿Qué es lo que se necesita?

- 50 gramos de cal apagada.
- 150 gramos de sulfato de cobre.
- 20 litros de agua.

¿Cuál es el procedimiento?



Disolver muy bien el sulfato de cobre en un litro de agua. Utiliza un recipiente de plástico y no de fierro.



Disolver muy bien la cal previamente apagada en un litro de agua.



3

Mezclar los dos ingredientes, teniendo el cuidado de agregar el preparado de sulfato de cobre sobre la cal, NUNCA SE DEBE PONER LA CAL SOBRE EL SULFATO DE COBRE porque el producto no resulta bueno ni efectivo.

Agregar los restantes 18 litros a la mezcla. Recuerda remover la mezcla constantemente.



4



5

Comprobar si el preparado (caldo bordeles) esta listo para ser aplicado sin causar daño al cultivo.

Para esto, debes:

- Meter la punta de un machete en la mezcla y esperar por lo menos 20 minutos, si en la hoja del machete aparecen manchas rojas quiere decir que el preparado está muy fuerte y puede dañar al cultivo. Entonces debes poner más cal a la mezcla y volver a repetir la prueba.

BIOSULFOCAL

¿Qué es lo que se necesita?

- 2 Kg de azufre.
- 1 Kg de cal viva (de preferencia).
- 1 recipiente metálico (capacidad de 10 litros).
- 10 Lt de agua.
- Leña.

¿Cuál es el procedimiento?



Coloca el azufre en el recipiente metálico, agrega poco a poco agua hasta formar una pasta revolviendo constantemente.

Calentando el azufre agrega la cal y el agua sin dejar de revolver.





Se completa el volumen de agua a 10 litros revolviendo constantemente. Cuanto más fuerte el fuego es mucho mejor.

El caldo está en su punto cuando se torna de color vino tinto y se pone espeso. Se deja enfriar y se guarda en envases oscuros hasta por tres meses. Para protegerlo se le agrega un chorrito de aceite comestible.



Comprobar si el preparado (biosulfocal) esta listo para ser aplicado sin causar daño al cultivo.

Recomendaciones:

- Las aplicaciones deben ser realizadas cada 10 días, diluyendo 1 litro de biosulfocal en 20 litros de agua, se puede alternar con caldo bordeles no mezclarlos.
- La pasta sobrante de color verde se guarda y se utiliza para proteger las heridas causadas a la planta cuando se poda.
- Recuerda no aplicar biosulfocal al poroto, haba u otra leguminosa cuando estén en flor.
- Recuerda no aplicar biosulfocal a plantas de pepino, sandía y melón.



BIBLIOGRAFÍA

“COMO PREPARAR CALDOS MINERALES” de Jairo Restrepo Rivera.

Boletín informativo **“PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA 2”** Elab. Equipo Técnico PROBIOMA.

“MANUAL DE BIOPESTICIDAS” de Ing. Samuel Ramírez.

Ficha informativa **“USO DE BIORREGULADORES, PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CULTIVOS AGRÍCOLAS”** Elab. Equipo Técnico PROBIOMA, CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE BIORREGULADORES.

Carpeta técnica **“CIAT”**.

“BIBLIOTECA DE LA AGRICULTURA” Enciclopedia LEXUX.



PLAGBOL
Salud, Agricultura y Medio Ambiente

CRÉDITOS