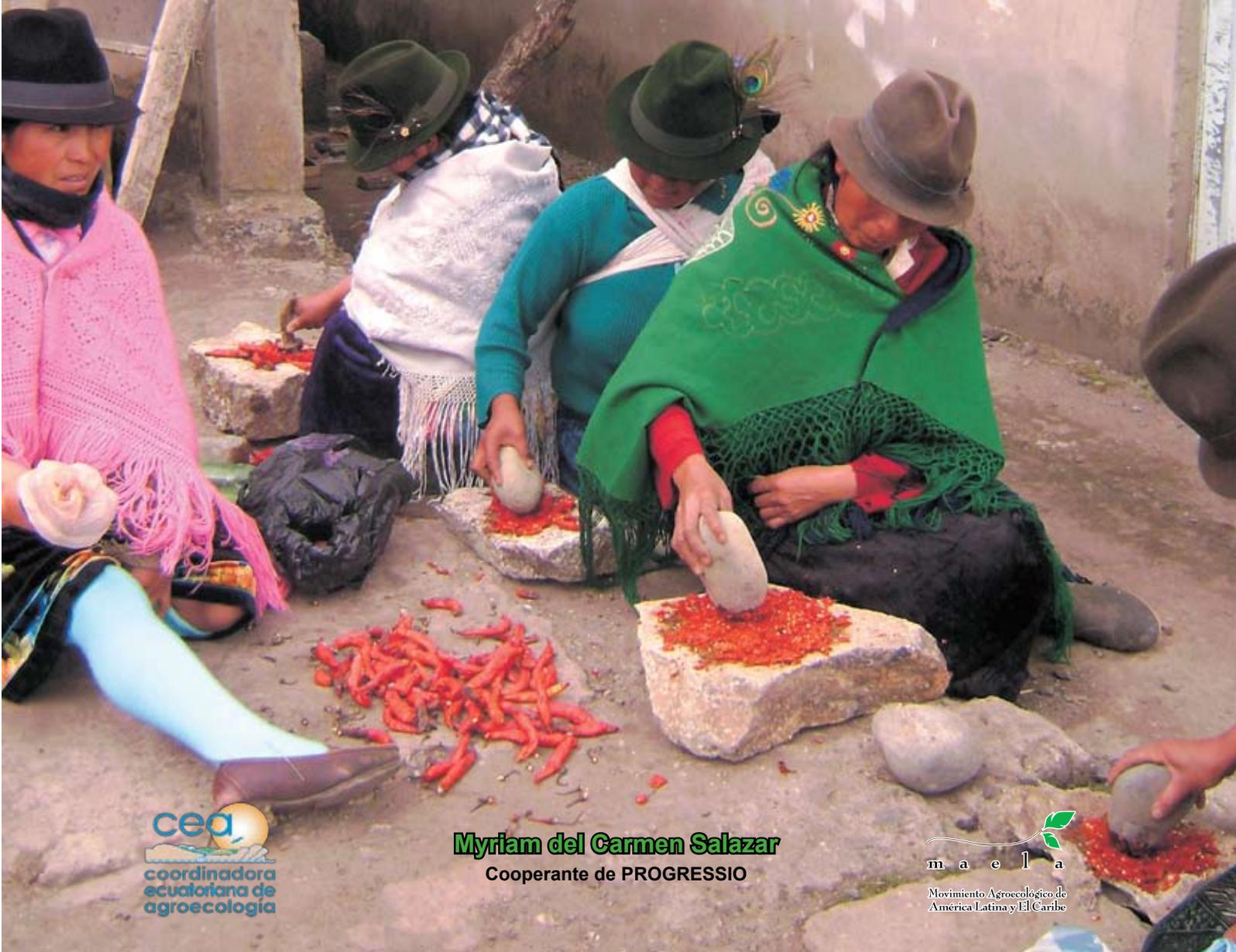


ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN NUESTRAS FINCAS



ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN NUESTRAS FINCAS





Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología – CEA

Pontevedra 553 y Vizcaya

Quito – Ecuador

Dirección Electrónica: cea@andinanet.net

Página Web: www.agroecologia.ec

Autora: Myriam Del Carmen Salazar Villarreal

Cooperante Progressio-CEA.

mysavil@yahoo.com

Revision y estilo: Juan Gabriel de la Roche.

Edición: 1ra.

Diseño Y Diagramación: Patricio Hidalgo

Fotografías:: Ernst Pfäfflin, Johanna Katherine Acosta, Myriam Salazar

Ilustraciones : Jorge Salazar

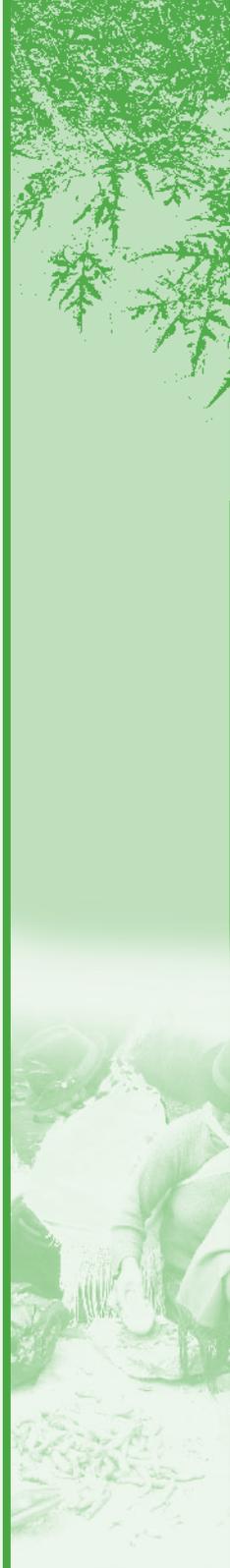
Impresión: Hojas y Signos

1ª Edición 700 ejemplares

Ecuador - 2010

Este folleto hace parte de una serie dedicada a la formación y fortalecimiento de capacidades de organizaciones y líderes campesinos, en el manejo sostenible de los recursos naturales dentro del marco del proyecto **NUESTRA TIERRA, AGUA Y FUTURO: RECURSOS NATURALES PARA LAS COMUNIDADES ECUATORIANAS** con el auspicio y cooperación de **PROGRESSIO** y el apoyo financiero del **BIG LOTTERY FUND** de Gran Bretaña, ejecutado por la **COORDINADORA ECUATORIANA DE AGROECOLOGIA CEA** en el componente de recuperación de agrobiodiversidad en las comunidades campesinas e indígenas de las provincias del Cotopaxi, Chimborazo e Imbabura

La FORMACION fue uno de los ejes fundamentales del proyecto.



INDICE

PRESENTACIÓN	4
LAS PLAGAS Y LAS ENFERMEDADES Conceptos básicos	5
LOS AGROTÓXICOS Qué son; Clasificación general; Efectos generados	5
ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS PROBLEMAS SANITARIOS DE NUESTROS CULTIVOS Principios del equilibrio de los agroecosistemas Sistemas de cultivos. El manejo ecológico: estímulo al control natural Control biológico Control microbiológico Controladores de insectos botánicos o biopreparados.	6
CONTROLADORES DE INSECTOS BOTÁNICOS O BIOPREPARADOS. Infusiones, Decocciones, Macerados, Extractos de hojas o flores, Té, Purines, Hidrolatos, Pulverizados Como preparamos nuestros controladores de insectos orgánicos. Como actúan los controladores de insectos orgánicos sobre la plaga o enfermedad que afectan nuestros cultivos. Como y en que momento podemos utilizar los controladores de insectos orgánicos.	8
RECOMENDACIONES	12
PLANTAS CON PROPIEDADES PARTICULARES EN EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	13
BIBLIOGRAFÍA	48



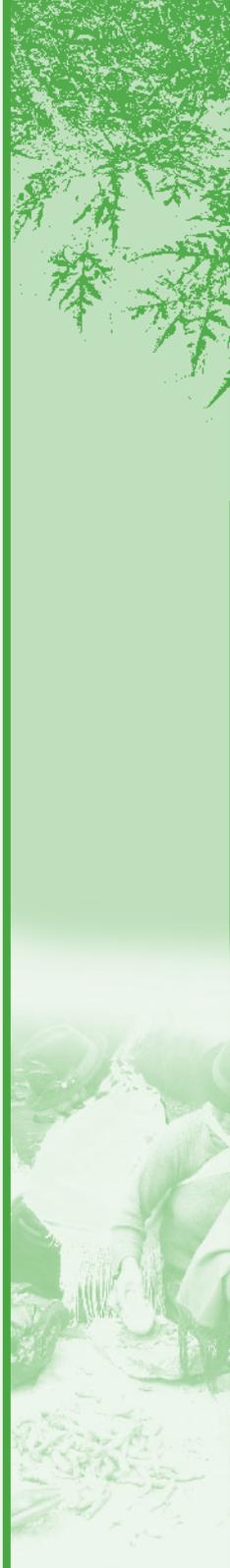
PRESENTACIÓN

A lo largo de la historia de la agricultura los productores han tenido que enfrentar problemas de plagas y enfermedades en sus cultivos. Con la experiencia acumulada, cosecha tras cosecha, lograron descubrir cómo podían controlarlas para que no afecten su producción de manera significativa. Observaron que algunos insectos eran enemigos de otros que atacaban sus cultivos, que al sembrar unas plantas junto a otras o al hacer rotaciones de cultivos, podían tener resultados similares. Conociendo las cualidades de cada planta fueron experimentando con preparados hechos en base de ciertos productos naturales (plantas, desechos animales, minerales, etc).

La “ciencia” actual, ha reconocido la valía de este conocimiento, así, por ejemplo, se menciona sobre la existencia de “alelopatías”, que explica como las plantas producen ciertas sustancias que se constituyen en un sistema de defensa, a las que denomina “aleloquímicos-alomónicos”, compuestos que actúan como señales o mensajeros, produciendo diversos tipos de reacciones o efectos como repulsión, atracción, toxicidad y alteración de comportamientos.

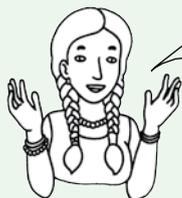
En el caminar de la CEA junto a los pequeños y medianos campesinos se han ido recuperando, analizando y socializando las experiencias desarrolladas en distintos lugares. Hemos entendido que el problema de las plagas que atacan nuestros cultivos y que merman su producción, no se solucionan con su erradicación, sino, que lo fundamental es actuar para encontrar equilibrios en las poblaciones que viven en el agroecosistema. En varios cultivos y determinadas épocas puede ser necesario intervenir para disminuir la presencia de las plagas, allí recurrimos al uso de productos naturales para controlarlos. A diferencia de la agricultura del monocultivo y de los agrotóxicos, nuestras prácticas con bioplaguicidas no eliminan todos los seres vivos, tampoco contaminan los suelos ni son dañinas para la salud de las personas.

Con este trabajo compartimos algunos de los conocimientos fruto del diálogo de saberes, resultantes de las prácticas realizadas con campesinos en el uso de preparados de plantas. Este documento también recoge las experiencias de otros países, pues, muchas de estas plantas las encontramos en nuestras zonas. Estas prácticas forman parte de la experimentación–acción de las comunidades locales.



LAS PLAGAS Y LAS ENFERMEDADES

Conceptos básicos



Compañera
Blanquita, ¿cuénteme
que son las plagas y las
enfermedades?

Compañera
Fabiola, las plagas y en-
fermedades son molestias o da-
ños que pueden sufrir las plantas
de nuestros cultivos, o nuestros ani-
males, por el ataque de algún insecto
que ha aumentado su cantidad en un
cultivo.



-Entonces ¿tenemos que matar todos los gusanos que aparecen en nuestro cultivo?

-Lo ideal no es acabarlos o eliminarlos como usted dice. Se trata de controlar que el número de insectos o gusanos no aumente en la cantidad suficiente, para causar un daño considerable a nuestro cultivo. Para lograr esto, nuestras plantas deben estar bien alimentadas, para que no sean presa fácil de estos gusanos, insectos y enfermedades. Hay varias maneras de controlar la cantidad de gusanos que pueden afectar nuestros cultivos.



LOS AGROTÓXICOS



-¿Qué son los agrotóxicos compañera Fabiola?

-Los agrotóxicos son sustancias químicas derivadas del petróleo, muy contaminantes y peligrosas; utilizadas para matar los insectos que afectan nuestros cultivos. Desgraciadamente no solamente matan a las plagas dañinas, o malezas, sino a cualquier forma de vida, incluso afecta a los animales que se alimentan de ellos y a nosotros los humanos cuando consumimos los alimentos tratados con ellos, o bebemos el agua que baja a los ríos cuando se ha diluido el químico con que hemos fumigado.





-O sea, que pueden haber distintos tipos de agrotóxicos

-Así es y se los conoce de acuerdo al ser vivo que matan, pueden ser: insecticidas, fungicidas o herbicidas.

-Los insecticidas, matan a los insectos y actúan en cualquiera de las etapas de la vida del insecto: cuando están como huevos, gusanos o larvas y cuando son adultos como mariposas, moscas, escarabajos o chinches.

-Los fungicidas matan hongos y otros microorganismos que producen las enfermedades como por ejemplo los microorganismos que causan la lanchara en la papa, el polvillo en el fréjol, o las pudriciones de la col. Los herbicidas o matamalezas, son sustancias muy peligrosas y contaminantes que se utilizan para matar plantas.

-Como le decía antes los efectos de los agrotóxicos son diversos: pueden ocasionar problemas en la salud de las personas, contamina el agua, el suelo y los productos cosechados; su uso continuo provoca que las plagas y enfermedades se vuelvan resistentes y aparezcan nuevas plagas; también mata a los enemigos naturales de las plagas y enfermedades de los cultivos.

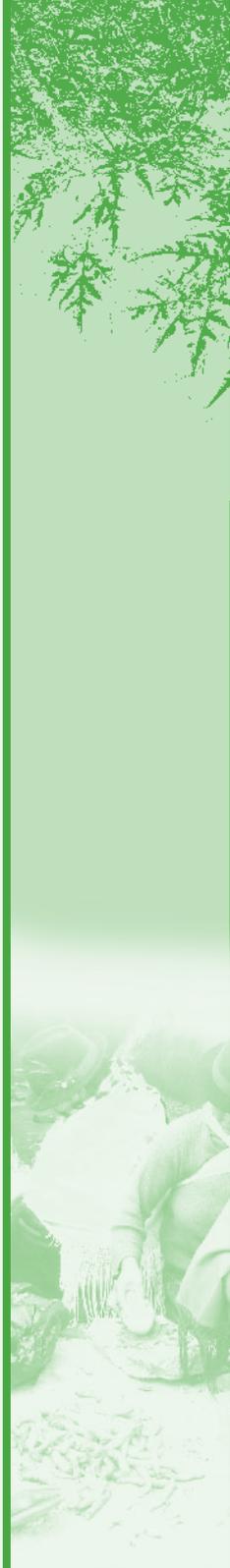


ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS PROBLEMAS SANITARIOS DE NUESTROS CULTIVOS

Con la propuesta de implementación de sistemas de producción integrales y agrodiversos, estamos promoviendo el equilibrio natural que existe entre un organismo y su medio o sitio donde se desarrolla, en donde encuentra todo lo necesario para vivir, reproducirse y morir. De ahí que la agrobiodiversidad es el principio fundamental para alcanzar ese equilibrio en los sistemas campesinos y es la base principal de la agroecología.

La diversidad puede ser mejorada en el tiempo, estimulando un óptimo reciclaje de energía, la conservación del suelo, en donde los agroecosistemas realicen un máximo de funciones reguladoras y de este modo obtener un nuevo equilibrio y una menor dependencia de insumos externos.

Desde este enfoque se puede comprender el pensamiento del pequeño productor, para el cual su finca agroecológica, más que un espacio o sistema productivo es su opción de vida y por lo tanto las semillas, los animales, las plantas silvestres son parte activa de los agroecosistemas (parcelas, fincas





o chacras), es decir el germoplasma y el conocimiento asociado a este (usos, formas de producción, conservación) y como cada uno es necesario y complementario en una interacción dinámica, organizados en función de su complementariedad.

La finca agroecológica es un sistema de producción dinámico y funcional, en donde se llevan a cabo una serie de interrelaciones entre los diversos componentes que lo integran. De ahí que lo más importante es la búsqueda de la complementariedad y el equilibrio de los diferentes componentes o subsistemas en cuanto al manejo del espacio, distribución de la mano de obra, recursos para alimentación, etc. El logro del equilibrio del sistema finca se concibe como un proceso que se fundamenta y potencia en acciones como:

- La recuperación de saberes campesinos sobre uso y manejo de los recursos locales
- La recuperación de los recursos genéticos y la biodiversidad de los sistemas
- Evitar todas las formas de contaminación que pueden resultar de las actividades productivas, priorizando la protección y conservación de las aguas, suelos y flora.
- Mantener la agrobiodiversidad genética en los sistemas de producción agropecuaria, priorizando el uso de semillas y recursos locales, la protección del medio ambiente y los bosques nativos.
- Generar relaciones de justicia, equidad y reciprocidad en la familia y la comunidad.
- Recuperar e integrar sistemas tecnológicos de manejo de los cultivos que respeten el medio ambiente.
- Encontrar sistemas de intercambio justo y respetuoso del medioambiente.

Para alcanzar este equilibrio dentro de este sistema dinámico se proponen estrategias como:

- Generación de organizaciones locales y regionales para la difusión de la agroecología y la gestión de normas que defiendan y promuevan nuevas estrategias de desarrollo rural.
- Incorporación de las propuestas agroecológicas a los planes y políticas de desarrollo microregionales, regionales y nacionales.
- Diversificación espacial y temporal, lograda a través del establecimiento de la rotación de cultivos y de la utilización de cultivos mixtos e intercalados.
- Integración de la producción vegetal y animal.
- Mantener procesos intensivos de reciclaje de desechos animales y vegetales.
- La creación de sistemas de intercambio y comercialización justos, a través de sistemas participativos de garantía.
- Promoción de ferias de semillas e intercambios de saberes y alimentos.

Sistemas de cultivos.

Son estrategias utilizadas por los campesinos para lograr un equilibrio dentro del sistema a través del reciclaje y complementariedad de nutrientes o alimentos presentes en el suelo. Con esta práctica, es que los campesinos manejan y tienen un gran conocimiento de la diversificación y asociación de diversos tipos de cultivos y crianza de animales dentro del predio o finca campesina, en donde el aporte de

cada uno de los distintos componentes es necesario para el otro; de esta forma se logra una buena y equilibrada nutrición de los integrantes del sistema. Con los principios de una alimentación equilibrada a partir de un suelo en equilibrio y estable (el equilibrio planta - ambiente), se fundamenta la teoría de la trofobiosis. Se parte del principio de que una planta bien nutrida y en equilibrio, es más resistente al ataque de cualquier plaga o enfermedad, mientras que plantas o animales con una alimentación desequilibrada son más susceptibles a cualquier ataque de otro individuo del medio.

Aplicando técnicas como:

- Regular distancias de siembra
- Asociación de cultivos
- Cultivos intercalados
- Rotación de los cultivos
- Abonamiento adecuado
- Semillas nativas resistentes y adaptadas.
- Aplicación de preparados biológicos biológico
- Instalación de trampas diurnas y nocturnas.
- Manejo de variedades
- Apoyo con control biológico

Muchos campesinos han recuperado estas prácticas y las han integrado a su practica diaria, a partir de los intercambios conocemos que los agricultores aprovechan ciertas sustancias que tienen determinadas plantas y, que de esas sustancias dependera el tipo de comportamiento de éstas con su entorno. Nos dijeron que hay plantas acompañantes y repelentes, que una planta es buena compañera de otra; que cuando se siembran juntas tiene una accion benéfica con la otra, o que esa otra planta es buena sembrarla intercalada con aquella, ya que ayuda a controlar insectos, mejora la calidad de la otra, o le mejora el sabor

CONTROLADORES DE INSECTOS BOTÁNICOS O BIOPREPARADOS.



-Cómo preparamos los controladores de insectos orgánicos o biopreparados?

-Es importante que tengamos en cuenta algunas recomendaciones para cuando preparemos una sustancia para realizar un control de insectos o enfermedades: Se pueden hacer diversos tipos de preparados:



Con plantas podemos hacer: infusiones, decocciones, macerados, extractos de hojas o flores, té, purines, hidrolatos, entre otras formas.

INFUSIONES

Se conoce como infusión cuando preparamos a partir de las plantas frescas.

- 1 Moler o machacar el material vegetal
- 2 En un litro de agua hirviendo se coloca una libra (medio kilogramo) de plantas frescas, se deja durante 10 minutos. Tapanlo y dejarlo en reposo aproximadamente durante 12 horas (en la tarde y reposar durante la noche)
- 3 Remover fuertemente la mezcla y colarla. Cada litro de infusión se diluye en 20 litros de agua para su aplicación

DECOCCIÓN

Conocemos como decocción los preparados que se hacen a partir de la planta seca o fresca.

- 1 Moler o machacar el material vegetal
- 2 Se ponen en remojo en agua fría por 24 horas.
- 3 Se ponen a hervir en el agua en la que se tuvieron en remojo. Las partes tiernas solo se dejan hervir a fuego lento por 10 a 15 minutos. Las raíces, tallos y frutos deben hervir por 30 minutos.
- 4 Tapanlo y dejarlo en reposo
- 5 Remover fuertemente la mezcla y colarla con tela.
- 6 Cada litro de extracto se diluye en 20 litros de agua para su aplicación

MACERACIÓN

La maceración de plantas consiste en:

- 1 Las hierbas frescas o secas (más o menos una libra) se machacan o maceran en un litro de agua pura y se dejan EN REPOSO por 24 horas como mínimo y 3 días como máximo.
- 2 Mezclar fuertemente. Luego se cuelan y se agrega más agua para completar 20 litros.

LOS EXTRACTOS

Los extractos de flores:

Se los puede hacer de la siguiente manera: Se utilizan las flores que acaban de abrir. Se las corta, se humedecen y se trituran. La papilla obtenida se mete en una tela fina y se presiona para obtener el líquido. El extracto se puede conservar en frascos bien cerrados en un lugar fresco.

Para hacer los extractos de plantas:

En 1 litro de agua hirviendo se coloca 1 kilogramo de plantas frescas, se deja hervir por 10 minutos, luego se enfría y cuela. Se pueden usar de la siguiente manera:

- Cada litro de extracto se diluye en 20 litros de agua para su aplicación
- Para proteger semillas o Baño de semillas:
- Se ponen unas gotas de extractos de plantas en 1 litro de agua y se mezcla bien. Se meten las semillas durante 15 minutos. Luego se las deja secar al aire libre.

EL TÉ

Tomamos hojas o flores secas, se ponen en un recipiente con agua hirviendo, se tapa, se deja enfriar, finalmente se cuela y se aplica.

LOS PURINES

Son sustancias obtenidas a través de procesos de fermentación.

Para la preparación se debe tener en cuenta que la proporción a utilizar es de 3 partes de la planta verde por 7 partes de agua.

Para hacer el purín se debe macerar o picar finamente las partes de la planta fresca y se ponen a fermentar en tarros plásticos. Tapar con lienzo y proteger de la lluvia.

Se revuelven el contenido diariamente, hasta que se suspenda el hervor de la fermentación y el olor.

Aplicar 1 litro de purín mezclado con 16 litros de agua (se lo puede hacer con una bomba de mano o regadera), por bomba de mochila o bomba espaldera

LOS HIDROLATOS

Son sustancias que preparamos a partir de plantas sometidos a un proceso de cocción. Se ponen a fermentar en tanques plásticos. Tapar y proteger de la lluvia.

Dejar fermentar hasta que se suspenda el hervor y el olor de la fermentación.

Aplicar un litro de hidrolato mezclado con 16 litros de agua (se lo puede hacer con una bomba de mano o regadera)

LOS PULVERIZADOS

Como hacemos los pulverizados:

1. Se recolecta el material vegetal y proceder a secarlo en un lugar fresco y seco, luego se muele o machaca hasta obtener un polvo fino.

Cómo actúan los controladores orgánicos de plagas o biopreparados



-Cuénteme ¿cómo actúan esos controladores orgánicos sobre la plaga o enfermedad que afecta nuestro cultivo?

-Estas sustancias pueden afectar de varias maneras a los insectos o enfermedades de las plantas:



Puede actuar como agente morfogénico: o sea, que estas sustancias ocasionan alteraciones en el desarrollo y fisiología de los huevos, larvas, pupas o adultos del insecto.

Actúan estas sustancias también como antialimentario: o sea, que los compuestos botánicos inhiben la alimentación normal del insecto, afectando el sistema digestivo, imposibilitándolo para comer. Como consecuencia se altera su ciclo biológico o mueren por hambre.

Tienen un efecto antibacterial: ya que evita que las bacterias crezcan.

Tienen un efecto **antiviral:** o sea, que inhibe o imposibilita que los virus se reproduzcan y proliferen.

Algunas sustancias tiene un efecto atrayente: ya sea por su olor o sabor, las plantas con estas características son las utilizadas como cebos o plantas trampas dentro del cultivo.

Tiene efecto **Fungicida:** o sea, que atacan a los hongos.

Herbicida: Efecto por el cual los extractos botánicos pueden quemar, inhibir la germinación o el crecimiento de las malezas.

Unas sustancias son inhibidoras del crecimiento del insecto o del hongo: este efecto se pueda dar cuando el insecto come, o entra en contacto con la sustancia, y este insecto afectado no puede terminar su ciclo de vida; este mismo efecto puede también afectar el crecimiento de hongos y bacterias.

Hay sustancias que actúan básicamente sobre el sistema nervioso del insecto y se conocen como **insecticidas**, producto utilizado para el control de insectos plagas. Generalmente actúan a nivel del sistema nervioso.

¿CÓMO PODEMOS APLICAR O UTILIZAR LOS CONTROLADORES BOTÁNICOS DE PLAGAS?

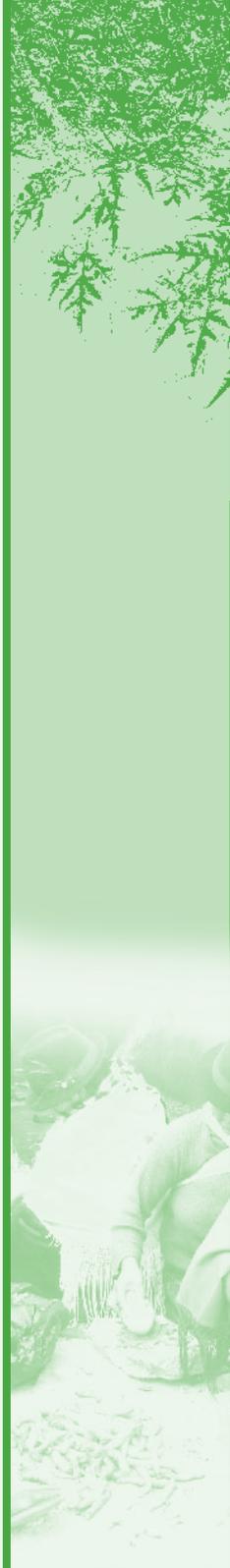
- a. Se pueden aplicar a las hojas.
- b. Se pueden aplicar directamente al suelo, para control de trozadores, grillos, barrenadores.
- c. Se pueden hacer cebos: Se usa masa de maíz mezclada con los extractos de los biopreparados, y a esta masa se le agregan atrayentes como melaza, cáscara de cítricos y otros alimentos preferidos por los insectos.
- d. Como protección de granos almacenados: se mezclan plantas seca con granos almacenados en capas alternas, esto evita que entre el gorgojo.
- e. Otra forma de utilizar las plantas, es tomar una parte de ellas (fresca o seca) molida o machacada, y se mezcla con el suelo formándose una especie de colchón que protege al cultivo de las plagas del suelo, esto se conoce como Mulch.
- f. Sembrando simplemente cerca o alrededor de los cultivos plantas repelentes o atrayentes a las plagas
- g. Polvo Incorporado al suelo: La planta seca y molida es incorporada al suelo para control de plagas que crecen en él.

- h. Polvo directamente al cogollo: Planta seca y molida se aplica en forma manual, directamente en el cogollo del cultivo de maíz o sorgo.
- i. Pulverización: Planta seca y molida es esparcida manualmente sobre el suelo o follaje. Se aplica en tiempo de lluvia.

RECOMENDACIONES

- 1 Las aplicaciones de los biopreparados deben hacerse durante tres días seguidos, y luego aplicar cada semana en forma preventiva. Estas siempre deben hacerse en horas de la mañana (hasta las 9 de la mañana) y en horas de la tarde (4pm -7pm). Nunca aplicar en horas de sol ya que las sustancias se inactivan.
- 2 Es necesario rotar las diferentes mezclas para evitar problemas de resistencias.
- 3 Se debe utilizar agua limpia en la preparación de los biopreparados.
- 4 Debe utilizarse 20 gramos de jabón suave (jabón que no contenga detergente) por bomba de 16 litros al momento de aplicar, el jabón se diluye en forma separada. Nunca usar jabón detergente.
- 5 Para la preparación de las sustancias es necesario tener cuidado con la manipulación de las diferentes plantas. Se recomienda la utilización de guantes en la manipulación y preparación y caretas al momento de aplicar.
- 6 Es importante que el agricultor este muy atento a la dosis a aplicar, e ir probando hasta hallar la dosis que le brinde buenos resultados. De la misma manera cuando se inician las aplicaciones hacerlo en un inicio con dosis bajas para no quemar las plantas.
- 7 Nunca utilizar recipientes metálicos para preparar las sustancias o para almacenarlas
- 8 No se recomienda utilizar recipientes rojos ni amarillos, por que energéticamente no se dan reacciones positivas.
- 9 Las plantas a utilizar para preparar las sustancias, deben recogerse en horas de la mañana.
- 10 Nunca utilizar plantas cuando estén en fructificación. Se deben tomar plantas antes de floración o en el momento de floración, excepto para casos donde se recomienda la utilización de frutos.

La capacidad de la bomba de mochila utilizada como ejemplo en este folleto es de 16 litros. Tener esto muy en cuenta pues si tiene una bomba de mayor o menor capacidad deberá calcular la cantidad de sustancia a utilizar de acuerdo al volumen o tamaño de la bomba. Si no cuenta con una bomba, puede emplea una regadera



PLANTAS CON PROPIEDADES PARTICULARES EN EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

ALTAMISA, ARTEMISA, MARCO

Artemisia vulgaris L.

Familia: *Asteraceae-Compositae*

Esta planta sirve para evitar que se acerquen los insectos a los cultivos. Su sabor amargo no permite que los insectos chupadores ataquen las plantas. Esta planta sirve para controlar insectos como áfidos, babosas, babosas, pulgas, piojos, abejones, moscas, gusanos, y grillos.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

- 1 Se emplean tallos y flores. Planta fresca 150 gramos por litro. Planta seca 15 gramos por litro. Se deja fermentar por 12 días (purín). Se diluye un litro de purín en 16 litros de agua, agregándose 20 gramos de jabón suave previamente derretido.
- 2 En infusión 10 gramos de planta seca por 10 litros de agua.

La planta es muy utilizada para sembrarla en forma asociada en las huertas, con acción benéfica al sembrarla en asociación ya que mejora el sabor y estimula el crecimiento de las plantas vecinas.



ALBAHACA SILVESTRE

Ocimum micrathum Willd.

Familia: *Lamiaceae-Labiatae*

Esta planta sirve para control de insectos como mariposas, cogolleros y áfidos en zapallo. Igualmente tiene acción bactericida.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

Se toma 1 kilogramo de hojas y flores de la planta se machacan y se dejan fermentando por 8 días en un galón de agua. Se usa 1 litro por bomba. Se aplica cada 8 días. En cada aplicación se adiciona 20 gramos de jabón suave¹ previamente derretido.

Excelente planta con efecto benéfico al sembrarla en asociación ya que mejora el sabor y estimula el crecimiento de las plantas vecinas.

¹ Jabón suave, jabón de coco.



ANAMÚ, APASOTE DE ZORRO.

Petiveria alliacea L.

Familia: *Phytolaccaceae*



Esta planta sirve para controlar y repeler insectos como mariposas, moscas y mosquitos, aplicada al suelo en forma de hidrolato puede estimular los microorganismos del suelo.

El hidrolato se puede preparar de la siguiente manera:

1 kilogramo de anamú, 1 kilogramo de ajo, 5 kilogramos de pringamoza (ortiga), se pican bien, se colocan en 10 litros de agua y se ponen a hervir en un recipiente tapado por 30 minutos. Se deja reposar por 3 días. Cada litro de hidrolato se diluye en 10 litros de agua. Se aplica cada 8 días.

AJENJILLO, AJENJO SILVESTRE, YERBA AMARGA, ESCOBA AMARGA.

Parthenium hysterophorus L.

Familia: *Asteraceae-Compositae*



Esta planta sirve para el control de insectos como moscas, gusanos, pulgones, grillos, cochinillas, babosas y hongos (*Rhizothonia solani*, *Sclerotium orizae*), lo cuales producen pudriciones en los cultivos. Igualmente es una planta que sirve como planta atrayente de insectos benéficos, predadores de huevos y gusanos.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Hervir 1 libra de ajeno seco en 5 litros de agua, durante 20 minutos en un recipiente tapado. Dejarlo reposar durante un día y filtrar. De la solución aplicar 2½ litros en 20 litros de agua. Para cada aplicación diluir 20 gramos de jabón suave, previamente derretido y se aplica.
2. Hervir 1 libra de hojas secas en 15 litros de agua. Dejar reposar por 10 minutos. Colar. Tomar 7½ litros de la solución y completar a 20 litros por bomba. Adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido.

ALBAHACA BLANCA

Ocimum basilicum L.

Familia: *Lamiaceae-Labiatae*

Esta planta se utiliza para el control de insectos y ácaros, inhibe el óptimo crecimiento a las polillas, escarabajos, áfidos, ácaros, gusanos, moscas y mosquitos.

Se puede utilizar de la siguiente manera para el control fitosanitario:

Se toma 1 kilogramo de hojas y flores, se machacan y se dejan fermentando por 8 días en un galón de agua. Se usa 1 litro por bomba adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido. Se aplica cada 8 días.

Excelente planta para sembrarla en asociación con cultivos de tomate.



SUPIRROSA ROSADA

Lantana montevidensis (Spreng.) Briq

Familia: *Verbenaceae*

Esta planta tiene un amplio efecto para controlar insectos como el gusano de la papa y hongos como *Phytophthora sp.*

Utilizado para control del gusano de la papa, e igualmente para control de la gota en papa. Se emplea 1 kilogramo por 10 litros de agua. Se deja fermentar por 48 horas, se cuela y se aplica.



CORDONCILLO BLANCO, JUANA LA BLANCA

Spermacoce assurgens Ruiz-Pavon

(*Syn.: Borreria laevis Lam.*)

Familia: *Rubiaceae*

Formas de utilización en la agricultura:

Planta que puede ser usada como cobertura noble en acciones de recuperación y conservación de suelos.



VERANERA, BUGANVILLA, TRINITARIA

Bougainvillea glabra Choisy

Familia: *Nyctagynaceae*



Esta planta tiene un efecto sobre insectos y virus. Controla el virus del mosaico del tabaco.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. El extracto de hojas sirve para controlar el virus del mosaico del tabaco. Se toma 1 kilogramo de hojas y se maceran, se agrega 1 litro de agua. Se aplica 1 litro por bomba, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido.
2. Con extracto de flores se controla el insecto *Sithophilus oryzae*. Se toma 1 kilogramo de flores frescas, se maceran, se adiciona 1 litro de agua. Se aplica 1 litro de la solución diluido en 16 litros de agua. Por cada aplicación debe agregarse 20 gramos de jabón suave previamente derretido.

ACHOCHILLO, CUNDEAMOR, PEPINO DE MONTE

Momordica charantia L.

Familia: *Cucurbitaceae*



Esta planta tiene sirve para controlar nemátodos como *Meloidogyne javanica* y diversos tipos de ratas.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1 Se toma 1 kilogramo de hojas, se machacan; se agrega 1 litro de agua y se mezcla. Se aplica al suelo para control de nemátodos.

2 Con el extracto de las hojas y frutos se preparan cebos con algún tipo de harina y dulce para control de ratas.

MATICO, GUAYUYO, CORDONCILLO, GUSANILLO, SANTA MARIA

Piper aduncum L.

Familia: *Piperaceae*

Planta muy conocida por su uso para control de hormigas, mari-posas, escamas, mosca blanca.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fito-sanitario:

1. Se toman 5 kilogramos de hojas de Nim, 5 kilogramos de hojas de guayuyo y se mezcla en 7 litros de agua, se maceran bien. Se cuela y se aplica 1 litro de la solución diluido en 16 litros de agua.
2. Purín: 1 Kilogramo de guayuyo, 1 kilogramo de hojas y flores de guanto. Se colocan en 10 litros de agua y se agrega 1 litro de orina. Se deja fermentar por tres días y se filtran. A 1 litro de del purín, se agrega 30 litros de agua y 20 gramos de jabón suave previamente derretido. Se aplica al momento de la siembra.



TORONJA

Citrus paradisi Macf.

Familia: *Rutaceae*

Planta muy utilizada para controlar hongos en especial en piña.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fito-sanitario:

Se toma 1 kilogramo de semillas, se maceran, se adiciona 1 litro de agua, se deja fermentar de un día para otro. Se cuela y se aplica 1 litro diluido en 16 litros de agua. Se adiciona 20 gramos de jabón suave previamente derretido por cada aplicación.

La cáscara de la toronja es utilizada para elaborar trampas para escarabajos.



CARDO SANTO, AMAPOLA DE MONTE

Argemone mexicana L.

Familia: *Papaveraceae*



Esta planta es muy utilizada para controlar enfermedades producidas por hongos tales como *Alternaria tenuis*, *Helmisthospodium* sp. Además que también sirve para controlar nemátodos como: *Meloidogyne incógnita*, *Meloidogyne javanica*, y insectos como *Pieris brassicae*, *Sitophilus oryzae*, *Spodoptera frugiperda*, Termitas.

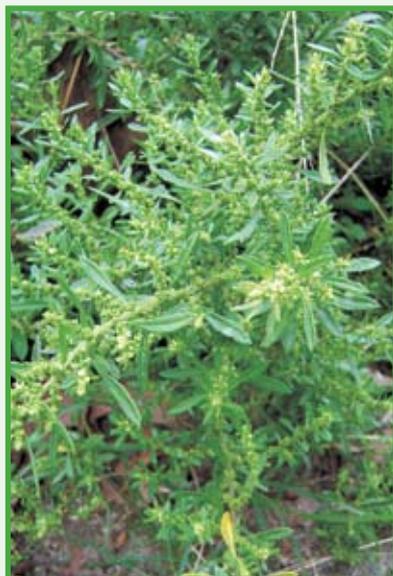
Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

El extracto de hojas y raíces sirve para controlar nemátodos y hongos. Las flores sirven para controlar insectos. El aceite de las semillas sirve para control de termitas. No se reportan cantidades a utilizar.

PAICO, APAZOTE

Chenopodium ambrosioides L.

Familia: *Chenopodiaceae*



Planta que es ampliamente conocida por su acción para el control de nematodos, *Meloidogyne incógnita*, *Meloidogyne javanica*, insectos como mosquitos, gorgojos en el almacenamiento de granos. Además también sirve para controlar enfermedades producidas por los hongos *Rhizoperta dominica*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria solani*. Hay reportes que sirve para el control de virus del mosaico del tabaco.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

Se toman 2 kilogramos de planta, se maceran y se le agrega 1 litro de agua. Se deja de un día para otro y se cuele. Se aplica al suelo directamente diluido 1 litro del preparado en 9 litros de agua.

Para aplicación al follaje aplicar 1 litro diluido en 16 litros de agua. Debe adicionarse 20 gramos de jabón suave previamente derretido por cada aplicación.

COL, REPOLLO

Brassica oleracea L.

Familia: *Brassicaceae-Cruciferae*

Las raíces de esta planta sirven para el control de moscas y gusanos.

Se puede utilizar de la siguiente manera para el control fitosanitario:

Se macera 1 kilogramo de raíces de repollo, se adiciona 1 litro de agua, se deja reposar de un día para otro, se cuela y se aplica 1 litro del preparado diluido en 10 litros de agua. Adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido. Se aplica al follaje.



JACAPA, AZUCENO, COJON DE CABRITO

Thevetia peruviana (Pers) K. Schum

Thevetia neriifolia Jussieu

Familia: *Apocynaceae*

El uso de esta planta puede ser desde las hojas, semillas y raíces para el control fitosanitario. Controla áfidos, babosas, mariposas y gusanos. Sirve también para controlar el virus del mosaico del tabaco.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

Se preparan soluciones con el polvo de las semillas para controlar áfidos y babosas. También puede usarse el macerado de hojas y frutos. Se pueden tomar las hojas y el látex que son altamente tóxicos, se debe tener mucho cuidado cuando se maneja esta planta.



GIRASOL_

Helianthus annuus L.

Familia: *Asteraceae-Compositae*



Las flores y hojas de esta planta sirven para el control de moscas.

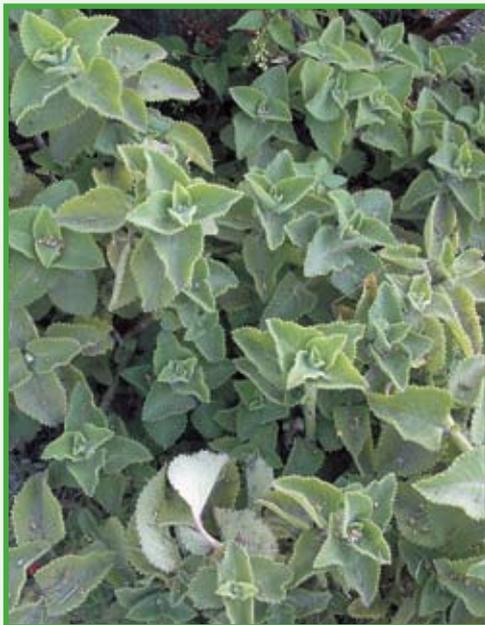
Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

Hervir 10 litros de agua, agregar 1 libra (medio kilogramo) de flores frescas o secas. Dejar en infusión con el recipiente tapado. Enfriar y colar. Aplicar para control de moscas 1 litro de la infusión diluido en 10 litros de agua, adicionar en la mezcla 20 gramos de jabón suave previamente derretido.

ORÉGANO HOJA GRANDE, ORÉGANO CIMARRÓN

Ocimum gratissimum.

Familia: *Lamiaceae-Labiatae*



Esta planta sirve para el control de gusanos *Spodoptera frugiperda* (trozadores, barrenadores, cogolleros); para control de hongos como: *Alternaria tenuis*, *Rhizoctonia solani*, y para nemátodos como *Meloidogyne incognita*.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

Se toma 1 kilogramo de hojas, se machacan y se dejan fermentando por 8 días en un galón de agua (un galón tiene 3,75 litros). Se usa 1 litro de la preparación diluida en 16 litros de agua, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido. Se aplica cada 8 días.

Planta excelente para sembrarla en cultivos asociados de hortalizas ya que mejora el sabor.

CLAVEL DE MUERTO, MARIGOLD, FLOR DE MUERTO, TAGETES,

Tagetes patula L.

Familia: *Asteraceae-Compositae*

Esta planta sirve para control de insectos como mosca blanca, chinches, palomilla, gusanos (trozadores y cogolleros) y pulgones. También sirve para el control de hongos y nemátodos.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Machacar o moler una libra de flor de muerto, agregarle 3 litros de agua hirviendo. Dejar en reposo hasta que se enfríe. Diluir 1 litro de la infusión en 20 litros de agua, adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido para aplicar al cultivo.
2. Se toma 1 kilogramo de hojas se machacan y se diluyen en un litro de agua, se deja reposar por 4-5 horas, se cuele y se aplica 1 litro del preparado diluido en 16 litros de agua, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido para la aplicación.
3. Se toma 50 gramos de semillas molidas, se le adiciona 1 litro de agua y se aplica por 10 litros de agua. Adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido para cada aplicación.
4. Se toman raíces y se maceran para control de nemátodos y moscas.



MATA CABALLO, MAL CASADA, BENCENUCO

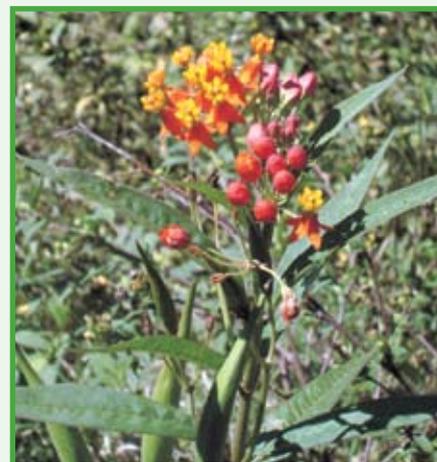
Asclepias curassavica L.

Familia: *Asclepiadaceae*

Las hojas, flores y frutos de esta planta sirven para el control de diversos tipos de insectos.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

Las hojas, flores y tallos se utilizan para el control de minadores. Para el control de ectoparásitos como pulgas en los animales se recomienda frotarles el pelo con ramas de la planta.



MATA RATÓN, PIÑÓN CUBANO

Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth.

Familia: *Leguminosae*



Esta planta sirve para el control de insectos como áfidos, gusanos medidores *Trichoplusia ni*, zancudos. Sirve para hacer cebos y controlar ratones.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Para control de insectos se toma 2 Kilogramos de hojas, se maceran bien, se le agrega 1 litro de agua, se deja reposar de un día para otro y se aplica 1 litro del preparado diluido en 16 litros de agua, adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido para aplicar al cultivo.
2. Para cebos o trampas para roedores se maceran 2 kilogramos de hojas y flores, se exprimen bien las plantas maceradas y ese extracto es adicionado a harina de maíz, u otro tipo de harinas para ser colocado como trampas para cualquier tipo de roedores.

CHIRIMOYA

Annona cherimola

Familia: *Annonaceae*



La planta sirve para el control de zancudos como *Aedes aegypti*, áfidos, mosca doméstica, grillos, chinches, pulgones, cicálidos, polillas y nemátodos como *Meloidogyne incógnita*.

Se puede utilizar de la siguiente manera para el control fitosanitario:

Para que surta un buen efecto debe ponerse a fermentar el preparado por 2 a 3 días, para que las sustancias tóxicas actúen efectivamente.

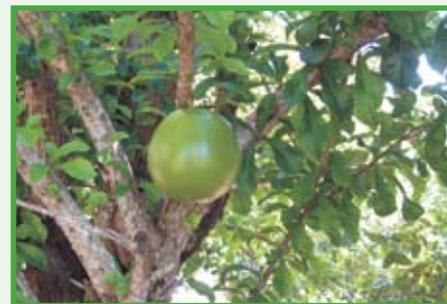
Se machacan 10 gramos de semillas de chirimoya y se adicionan en 1 litro de agua y se aplica, llevándose la solución a 10 litros. Adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido para cada aplicación.

PILCHES, HIGÜERO, TOTUMO, MATE

Crescentia cujete L
Familia: *Bignoniaceae*

Planta muy utilizada para el control de cucarachas

Las raíces machacadas se utilizan como insecticida para control de cucarachas.



EUCALIPTO

Eucalyptus sp.
Familia: *Myrtaceae*

Planta muy utilizada par el control Pulgones, áfidos y granos almacenados.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Para almacenamiento de productos se agregan 10 a 20 hojas de eucalipto por cada kilogramo de granos, o también los granos se colocan en camas hechas con hojas de eucalipto.
2. Como insecticida se pican 2 kilogramos de ramas, hojas y tallos por cada 3 litros de agua. Se deja fermentar durante 8 días. Se aplica 1 litro del preparado diluido en 16 litros de agua, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido.



TURA, CALIANDRA, CARBONERO

Calliandra calothyrsus Meisn
Familia: *Leguminosae-Mimosaceae*

Planta utilizada para el control de larvas de *Spodoptera frugiperda* y otros insectos.

Se puede utilizar de la siguiente manera para el control fitosanitario:

Se toman 2 kilogramos de hojas de caliandra, se maceran bien, se le agrega 1 litro de agua hirviendo, se deja reposar por varias horas y se cuela. Para su aplicació cada litro de solución se diluye en 10 litros de agua, en la que se adicionan 20 gramos de jabón suave previamente derretido.



CANAVALIA

Canavalia ensiformis (L.) DC.

Familia: *Leguminosae*



Planta que sirve para el control de insectos como hormigas y algunos hongos.

Las semillas se pulverizan y se utiliza el polvo para control de hormiga.

SUPIRROSA, CINCO NEGRITOS

Lantana urticifolia L.

Familia: *Verbenaceae*



Esta planta sirve para controlar insectos como áfidos, mosca doméstica, *Manduca sexta*, *Plutella xylostella*, *Sithophilus oryzae*.

Se toma 1 kilogramo de hojas y tallos se maceran bien, se le agrega 1 litro de agua, se deja fermentar de un día para otro. Se diuye 1 litro del preparado en 16 litros de agua, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido y se lo aplica.

Esta planta es tóxica debido a la lantanina que puede causar fotosensibilidad de origen hepático, se enrojecen las partes pigmentadas de la piel del ganado vacuno y ovino, en ocasiones solo hay perdida de pelo, causa meteorismo moderado (gases en el tubo digestivo) la ingestión de 2 gramos de hojas por kilo de peso produce intoxicación en el ganado.

CILANTRO, CULANTRO

Coriandrum sativum L.

Familia: *Umbelliferae*

Planta que se siembra en cultivos asociados. Por su fuerte aroma repele tierreros y otros insectos. Por sus flores atrae abejas e insectos benéficos.



VERDOLAGA

Portulaca oleracea L.

Familia: *Portulacaceae*

Planta utilizada para el control de insectos como *Pieris brassicae*, y para el nemátodo *Meloidogyne incógnita*

Con las hojas se prepara un extracto para control de nemátodos e insectos. No se conocen cantidades a utilizar.

Excelente planta para ser utilizada como cobertura noble en los cultivos.



GUANÁBANA

Annona muricata L.

Familia: *Annonaceae*

Planta útil para el control de áfidos, grillos, chinches, pulgones, cicálidos, polillas y cucarachas.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Moler semillas, mezclar con azúcar y utilizar como cebo para cucarachas.
2. Moler 1 libra de semillas secas, mezclarla en 10 litros de agua. Dejar reposar por 24 horas. Para su aplicación aumentar agua al preparado hasta completar 20 litros, adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido y aplicar.
3. Se machacan dos libras de semillas y se le adiciona un galón de agua, se tapa y se deja fermentar por 5 días. Se utiliza 1 litro del preparado mezclado con 15 litros de agua, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido. Se aplica cada 6 o 10 días.



SÁBILA

Aloe vera (L.) Blum.

Familia: *Liliaceae*



Planta muy utilizada para el control de hongos como *Phytophthora infestans*, e insectos como *Spodoptera*.

Se puede utilizar de la siguiente manera para el control fitosanitario:

Purín de sábila: Se toma 3 hojas grandes de sábila, 1 libra de ortiga (medio kilogramo), 2 cabezas de ajo. Preparación: Se pone a hervir la sábila en 5 litros de agua. Cuando este blandita se sacan los cristales y se maceran. Se macera la ortiga y el ajo y se le agrega a los cristales macerados. Se dejan reposar por una noche. Se cuele y se completan 20 litros con agua. Para su aplicación se aumentan 20 gramos de jabón suave previamente derretido.

SALVIA AMARGA, ROMPE SARAGUEY, CHILCA

Eupatorium odoratum L.

Familia: *Asteraceae-Compositae*



Planta utilizada para el control de moscas en cultivos de zanahoria, la mariposa blanca del repollo, y para control de pulgas en animales.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. El Té de hojas: 2 kilogramos de hojas maceradas puestas en 1 litro de agua hirviendo, se deja reposar por 10 minutos, se cuele y se aplica, 1 litro del té diluido en 10 litros de agua. Adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido para cada aplicación. El té debe usarse sobre plantas adultas, si se utiliza en plantas jóvenes retarda el crecimiento.
2. Con la infusión de hojas de salvia se bañan los animales para controlar las pulgas.

AJO

Allium sativum L.

Familia: *Liliaceae*

Esta planta es conocida por su amplio uso para el control de insectos como áfidos, pulgones, crisomélidos, gusanos, cogolleros, mosca blanca, escarabajos. Sirve para controlar enfermedades producidas por hongos como *Alternaria tenuis*, *Aspergillus niger*, *Diplodia maydis*, *Fusarium oxysporum*, *Helminthosporium sp*, *Tribolium castaneum*, Mildeos, y royas en frijol.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Se toma media libra de ajos, se muelen bien y se dejan reposar en cuatro cucharaditas de aceite de cocina por 24 horas. Esta solución se cuele se diluye en 16 litros de agua y se aplica añadiendo 20 gramos de jabón suave previamente disuelto.
2. Se toma 1 kilogramo de ajo, 2 kilogramos de ortiga, 1 kilogramo de ají, 1 kilogramo de cebolla. Se maceran bien y se colocan en un recipiente con 10 litros de agua. Se agrega 1 litro de alcohol metílico y se tapa por 48 horas. Se cuele la mezcla con una tela, cuidando de que el líquido no entre en contacto con la piel. Envasar el preparado en un recipiente no metálico. Cuando se vaya a utilizar agitarlo. Para su aplicación se disuelven 30 centímetros cúbicos de la solución en 20 litros de agua y se fumiga por arriba y por debajo del follaje.



LEUCAENA, ACACIA FORRAJERA, LINO CRIOLLO

Leucaena leucocephala (Lam.) De Wit

Familia: *Leguminosae*

Árbol ampliamente sembrado para el control de erosión, y para la alimentación de cerdos. Las semillas se muelen y mezclan con varios tipos de frijoles y se adicionan al café molido para mejorar el sabor y aumentar la cantidad.



PARAÍSO, VIOLETA

Melia azederach L.

Familia: *Meliaceae*



Esta planta tiene un amplio uso para control de insectos como áfidos, cucarachas, *Heliothis virescens*, *Helicoverpa zea*, *Meloidogyne sp*, *Pieris brassicae*, *Rhizoperta dominica*, *Sitotroga cerealella*, *Spodoptera frugiperda*, plagas de granos almacenados, termitas, *Tribolium castaneum*, *Trogoderma granarium*. También puede usarse para el control de hongos como *Alternaria tenuis*, *Helminthosporium sp*.

Formas de utilización para el control fitosanitario:

1. Con la corteza del árbol se controlan *Rhizoperta dominica* y *Tribolium castaneum*.
2. Con extractos de hojas y frutos, se controlan larvas de *Heliothis virescens*, *Pieris brassicae*, nemátodos (*Meloidogyne*), *Spodoptera frugiperda*, plagas de granos almacenados y termitas. Se usa 150 gramos de hojas frescas o 50 gramos de hojas secas por litro de agua caliente. Se macera y se deja reposar de un día para otro. Se aplica 1 litro de la solución diluido en 10 litros de agua, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido.
3. Puede usarse también el aceite, pero por condiciones específicas en el campo, es más fácil trabajar con extractos de hojas y frutos.

HINOJO

Foeniculum vulgare Mill.

Familia: *Ammiaceae-Umbelliferae*



Esta planta se recomienda sembrarla en los linderos y cercas para evitar el ataque de gusanos tierreros.



Es una planta que ejerce un efecto nocivo sobre el crecimiento del fríjol arbustivo y de hortalizas como el tomate.

ORÉGANO MEJORANA

Origanum marjorana

Familia: *Lamiaceae* o *Labiataeae*

Planta ampliamente utilizada por su efecto benéfico al sembrarla asociada, porque mejora el sabor y el crecimiento de sus compañeras. Se recomienda sembrarla en cultivos de repollo y frutales.



ORTIGA, PRINGAMOZA

Urtica baccifera (L.) Gaud.

Familia: *Urticaceae*

Planta utilizada para el control de trozadores, áfidos, babosas, chizas, gusanos. También controla hongos.

La ortiga es una planta indicadora de suelos de buena calidad y con buen contenido de humus, es una planta que ayuda a mejorar suelos pobres. Puede emplearse como estimulante de crecimiento y como controlador de problemas fitosanitarios. Sirve para controlar deficiencia de hierro. Es una planta que permite que las plantas vecinas desarrollen resistencia al hongo que produce pudrición en el pie de la planta. (*Phytlum*)



Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Se macera 1 kilogramo de hojas de ortiga en dos litros de agua y se filtra. Llevamos la solución a 20 litros aumentando agua, adicionamos 20 gramos de jabón suave previamente derretido y fumigamos.
2. Se toma 1 kilogramo de tallos y hojas se maceran bien y se dejan fermentar durante 3 o 4 días en 10 litros de agua. Diluimos la solución con agua, hasta completar los 50 litros. Para cada aplicación de 16 litros añadimos 20 gramos de jabón suave derretido.
3. Moler 2 kilogramos de hojas secas, agregar 20 litros de agua, dejar reposar 1 día, colar, agregamos 20 gramos de jabón suave previamente derretido para su aplicación. Se lo hace inmediatamente sobre el follaje para control de pulgones y al suelo contra hongos, orugas o larvas.



También sirve para controlar clorosis en frutales.



MANGO

Mangifera indica L.

Familia: *Anacardiaceae*

Esta planta tiene una acción insecticida.



Para el control de zancudos y otros mosquitos, se toma 1 kilogramo de hojas y se maceran, se adiciona 1 litro de agua, se dejan reposar de un día para otro y se fumiga.

LAUREL BLANCO, LAUREL DE FLOR, ROSA LAUREL

Nerium oleander L.

Familia: *Apocynaceae*



Planta utilizada para el control de *Empoasca devastans*, *Plutella xylostella*, *Sithophilus oryzae* y ratas.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Las hojas se utilizan en extracto para control de insectos como *Empoasca devastans*, *Plutella xylostella* y babosas: Un kilogramo de hojas y tallos se muelen o maceran bien se les adiciona agua caliente, se filtran y se fumiga. Se utiliza 1 litro de la solución diluído en 10 litros de agua, adicionando 20 gramos de jabón previamente derretido para su aplicación.
2. Las flores para control de *Sithophilus oryzae*: Se toma 1 kilogramo de flores y se maceran, se echan en 3 litros de agua se lleva la solución a 10 litros aumentando agua y se aplica, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido para su aplicación.
3. Con extractos de la raíz se controlan ratas
4. Se toma hojas secas y se maceran, se adiciona harina y melaza, y se hacen cebos para control de babosas.

HIGUERILLA, HIGUERETA

Ricinus communis L.

Familia: *Euphorbiaceae*

Planta que puede utilizarse para control de insectos como mosquitos, áfidos, mosca doméstica, repelente de moscas y zancudos para uso doméstico, enfermedades producidas por hongos como *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*, y nemátodos como *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*

En el ámbito de protección de plantas y granos almacenados. Es una planta hospedera de insectos benéficos

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Se toma 1 kilogramo de hojas, se hierven durante 30 minutos en 10 litros de agua. Enfriar y colar. Se utiliza 5 litros de la solución diluídos en 19 litros de agua, añadiendo 20 gramos de jabón suave derretido. Se aplica en aspersion al suelo para hongos y nemátodos.
2. Se machaca 1 libra de semillas. El polvo se deja reposar en 10 litros de agua durante 24 horas. Se cuele y se diluyen 2½ litros de la solución en 16 litros de agua. Para su aplicación se añaden 20 gramos de jabón suave previamente derretido.
3. El aceite de higuierilla controla áfidos.
4. Las hojas de higuierilla se secan y pulverizan; se utiliza para proteger granos almacenados: 50 gramos de polvo por 50 kilogramos de semilla.
5. Se emplea como purgante para animales: Las semillas de la higuierilla se machacan y se mezclan con aceite, que posteriormente se cuele, quedando así listo el purgante para dárselo al animal.



YUCA AMARGA

Manihot esculenta Krantz

Familia: *Euphorbiaceae*

Las hojas de estas plantas sirven para control de insectos y hongos.

Contiene ácido cianhídrico el cual es un veneno poderoso. Se utilizan las hojas machacadas en los hidrolatos y purines.



JATROFA, PIÑÓN CRIOLLO, ÁRBOL SANTO, PIÑÓN BLANCO

Jatropha curcas L.

Familia: Euphorbiaceae



Planta utilizada para controlar insectos como áfidos, mosquitos, mosca doméstica. También sirve para controlar moluscos y ratones.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. En 1 litro de agua hirviendo se coloca 1 kilogramo de plantas frescas, se le deja hervir por 10 minutos; enfriar y colar. Cada litro de extracto se diluye en 20 litros de agua. Para su aplicación adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido.
2. Con extractos de semillas se controlan áfidos, mosca doméstica.
3. Con polvo de semillas se hacen trampas o cebos para babosas y ratones.

DON DIEGO DE NOCHE, BELLA DE NOCHE, MARAVILLA

Mirabilis jalapa L.

Familia: Nyctaginaceae



Planta que sirve para controlar problemas de virus, bacterias y hongos.

Las raíces, semillas y brotes jóvenes son utilizados para el control del virus del tabaco, para el virus del moteado de las hojas del tabaco.

Sirve para controlar problemas sanitarios en cultivos como el tabaco, maíz y las papas.

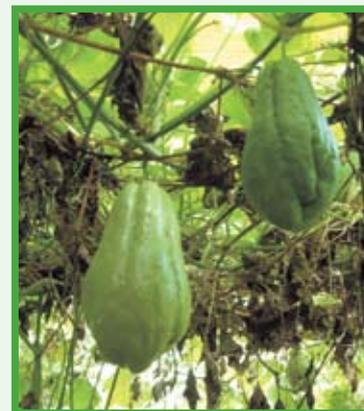
PAPA CIDRA, TAYOTA

Sechium edule (Jacq) Sw.

Familia: *Cucurbitaceae*

Sirve para controlar insectos como mariposas.

Se toman hojas de la planta y se ponen a secar, se pulverizan y se echan a las larvas de 5 a 10 gramos del polvo en los cogollos de las plantas afectadas.



JOJOBAN

Trichilia hirta L.

Familia: *Meliaceae*

Planta utilizada para el control de mariposas y pulgones.

Se toman 2 kilogramos de hojas y se maceran. Se le adiciona 1 litro de agua. Se deja reposar de un día para otro. Se cuela y se aplica 1 litro del preparado en 10 litros de agua. Adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido en el momento de su aplicación.



DORMIDERA, MORIVIVI

Mimosa púdica L.

Familia: *Leguminosae-Mimosaceae*

Planta utilizada para el control del nemátodo *Meloidogyne incógnita*.

Se toman 2 kilogramos de hojas, se preparan en 1 litro de agua se prepara un extracto y se aplica al suelo 1 litro del preparado diluído en 10 litros de agua.



NEEM

Azadirachta indica A. Juss.

Familia: *Meliaceae*



Planta utilizada para el control de hongos como *Alternaria tenuis*, *Rhizoctonia solani*, *Rhizoperta dominica*, *Sclerotium rolfsii*, *Fusarium oxysporum*. Pero su mayor utilización se ha da para el control de insectos como *Aphis gossypii*, cucarachas, zancudos, *Diabrotica sp*, *Heliothis viresces*, *Liriomyza sativae*, Mosca doméstica, *Pieris brassicae*, *Plutella xylostella*, *Sitophilus orizae*, *Sitotroga cerealella*, *Spodoptera frugiperda*, *Tribolium castaneum*, *Trogoderma granarium* y el nemátodo *Meloidogyne sp*,

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:



1. Se ponen 50 gramos de polvo de semillas en 1 litro de agua, se deja en reposo de un día para otro; se cuela y se completa la cantidad de 10 litros con agua y se aplica, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido en el momento de la aplicación.
2. Se toman 5 kilogramos de semillas secas, se muelen, se amarran en una tela o lienzo y se colocan en 10 litros de agua. Luego de 12 horas se exprimen bien en una tela. Aplicar 2 litros de la solución disueltos en 18 litros de agua, adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido en el momento de la aplicación.
3. Se colocan 2 kilogramos de frutos de Neem en 15 litros de agua. Además se machaca un puñado de semillas y se agrega la mezcla. La solución se deja reposar durante la noche. Se cuela y diluye la solución con agua hasta completar los 30 litros. Para su aplicación se adiciona 20 gramos de jabón suave derretido previamente.
4. Para proteger granos almacenados se utiliza polvo de semillas de Nim en una proporción de 1 kilogramo de polvo por 50 kilogramos de semillas.

PAPAYA, LECHOSA, FRUTA BOMBA

Carica papaya L.

Familia: *Caricaceae*

Planta utilizada para controlar enfermedades producidas por bacterias. También sirve para controlar nemátodos como el *Meloidogyne incógnita*

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Machacar 1 kilogramo de hojas de papaya, agregar 1 litro de agua. Colarlo con un pedazo de tela y diluir el extracto en 4 litros de agua jabonosa ($\frac{1}{4}$ de barra de jabón se diluye en 25 litros de agua). Aplicar la solución sobre las zonas afectadas.
2. Poner 1 libra (medio kilogramo) de hojas y flores frescas a hervir en 1 litro de agua durante 20 minutos. Enfriar y colar. Completar la solución con agua, hasta alcanzar los 20 litros. Para su aplicación añadir 20 gramos de jabón suave previamente derretido. Aplicar sobre las plantas afectadas.
3. Para acción insecticida se deben moler las semillas y mezclarlas con agua. Se utiliza 1 kilogramo de semillas por 50 litros de agua. Se dejan reposar de un día para otro y se aplica, añadiendo 20 gramos de jabón suave previamente derretido en el momento de la aplicación.
4. Para acción nemátocida, se utilizan las hojas: 5 kilogramos de hojas maceradas por 1 litro de agua. Se diluye el preparado con agua hasta completar los 20 litros y se aplica directamente al suelo.



BATATILLA

Ipomoea indica (Burm.) Merrill

Familia: *Convolvulaceae*



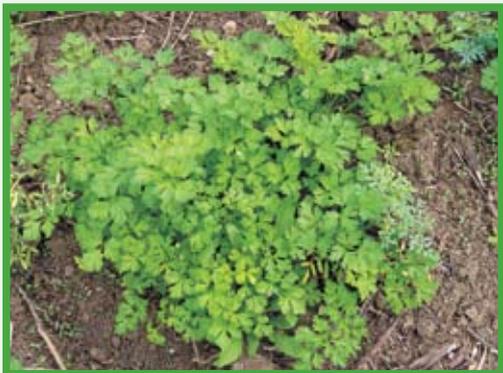
Con esta planta se pueden controlar pulgones y el virus del mosaico del tabaco.

Se pulverizan las semillas. Mezclar 100 gramos del polvo en 10 litros de agua, se deja reposar de un día para otro y se aplica, adicionando 20 gramos de jabón suave previamente derretido, por cada aplicación en bomba de mochila.

PEREJIL

Petroselinum crispum (Mill.) Nym. ex A.W. Hill

Familia: *Umbelliferae*



Planta ampliamente utilizada por su efecto benéfico al sembrarla asociada con otras hortalizas, sus flores atraen las abejas y otros insectos para la polinización. En las cercas repele gusanos tierreros y trozadores.

AJÍ

Capsicum frutescens L.

Familia: *Solanaceae*



Planta ampliamente usada sola o combinada para el control de insectos como: escamas, pulgones, hormigas, trozadores, cogolleros y mariposas entre otras plagas del follaje. De igual manera sirve para controlar ácaros (arañita roja), hormigas y para inhibir virus.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Machacar 1 libra (medio kilogramo) de ají seco, agregar 1 litro de agua; dejar reposar 24 horas, colar y diluirlo en agua, hasta completar los 20 litros. Adicionar 20 gramos de jabón previamente derretido en el momento de la aplicación.
2. Para inhibir virus, se machacan 1 libra (medio kilogramo) de hojas y flores frescas en 1 litro de agua. Se cuela y se diluye en 20 litros de agua; se adiciona 20 gramos de jabón previamente derretido al momento de la aplicación.
3. Mezclar 100 gramos de ají seco molido y 20 gramos de jabón suave en 1 litro de agua. Se cuela y se completan los 5 litros con agua y se aplica.

TARAXACO, DIENTE DE LEÓN

Taraxacum officinale G.H. Weber

Familia: *Asteraceae-Compositae*

Planta que se puede utilizar para el control de insectos como mariposas, babosas. Controla nemátodos y enfermedades producidas por hongos.

Esta planta exhala gas etileno por lo cual inhibe el crecimiento de plantas vecinas por lo que puede utilizarse como control de malezas.

Purín de Diente de león: Protege contra hongos cuando hay mucha humedad. Se toman 10 kilogramos de hojas frescas de diente de león, se pican, se colocan en un tanque con cinco litros de agua. Se deja reposar por dos días, revolviendo diariamente. A los dos días se le agregan cristales de sábila y cinco litros de agua.

Para su aplicación se mezcla un litro del purín con 10 litros de agua. En cada aplicación adicionar 20 gramos de jabón suave previamente derretido por bomba. Se aplica cada 8 días.



CABUYA

Agave sisalana Perrige

Familia: *Agavaceae*

Planta usada para el control de cogolleros y hormigas: Machacar 5 hojas de cabuya y dejarlas en 5 litros de agua por tres días. Para control de cogollero se aplican en el cogollo gotas de la solución; para controlar hormigas, se aplica el líquido en la boca principal del hormiguero.



CAJUIL, MARAÑÓN

Anacardium occidentale L.

Familia: *Anacardiaceae*



Planta usadas para el control de nemátodos como *Meloidogyne incógnita*, *Meloidogyne javanica*, igualmente sirve para controlar mosquitos, zancudos y termitas.

Formas de utilización para el control fitosanitario:

1. Con las hojas se controlan nemátodos. Se utilizan 2 kilogramos de hojas maceradas, se adiciona 1 litro de agua y se deja reposar por varias horas. Se aplica 1 litro de la solución diluído en 10 litros de agua, directamente al suelo.
2. Las semillas pueden utilizarse para control de plagas de granos almacenados y termitas.

GUAMO

Inga vera Willd.

Inga ingoides

Familia: *Leguminosae -Mimosaceae*



Planta ampliamente utilizada en la protección y conservación de suelos (fija el nitrógeno del aire). Sus hojas, y frutos son utilizados en la preparación de hidrolatos y en la preparación de compost.

CÚRCUMA, AZAFRÁN DE RAÍZ

Cúrcuma longa L.

Familia: *Zingiberaceae*

Planta utilizada para el control de gorgojos (*Tribolium sp*, *Sitophilus oryzae*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*), *Spodoptera sp*, orugas; en general sirve para el control de arañas.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Las raíces de cúrcuma se rallan y se mezclan con orina de vaca. Esta solución se diluye en agua en proporción una parte del preparado por 6 de partes de agua. Se aplica directamente contra insectos y orugas.
2. Para control de *Spodoptera* se utiliza raíces pulverizadas mezcladas en agua en proporción de 1 a 5.
3. Para efecto repelente se impregnan cuerdas y se tienden sobre los cultivos.



CORTEJO, VIUDITAS, CHULA, PRIMAVERA

Lochnera rosea L.

Familia: *Apocynaceae*

Planta utilizada ampliamente para el control de insectos como la *Spodoptera frugiperda*. También sirve para el control de nemátodos como el *Meloidogyne incógnita*, *Meloidogyne javanica*.

Con las raíces, hojas y flores, se preparan extractos para control de nemátodos y lepidópteros. Se utiliza 1 kilogramo de planta, se macera y se diluye en 1 litro de agua. Se completa con agua hasta llegar a los 10 litros y se aplica. Adicionar 20 gramos de jabón previamente derretido al momento de la aplicación.



ÁRBOL DE CHAMBIMBE, JABONCILLO, MATE DE CHIVO

Sapindus saponaria L.

Familia: *Sapindaceae*



Planta utilizada para el control de termitas y comejenes.

Hidrolato: Los frutos se maceran y dejan fermentar por una noche. Filtrar la pulpa. El extracto se aplica al sitio de siembra.

CITRONELLA

Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf.

Familia: *Poaceae* – *Gramineae*



Planta utilizada para repeler gusanos tierreros.

Se utiliza para protección de suelos en la instalación de barreras vivas. Es un cultivo que atrae abejas y mejora la polinización del cultivo interno. Tiene un amplio potencial de uso en la perfumería.

ZAPALLO, AUYAMA

Cucúrbita moschata (Dutch) Dutch

Familia: *Cucurbitaceae*



Planta que sirve para el control de insectos como cucarachas.

Se puede utilizar de la siguiente manera para el control fitosanitario:

Las semillas machacadas y puestas en alcohol sirven como insecticida para preparar cebos contra cucarachas,

SAÚCO, TILO

Sambucus simpsonii Rehd.

Familia: *Caprifoliaceae*

Planta que se utiliza para el control de pulgones

Hervir 1 libra (medio kilogramo) de hojas y flores de saúco en 2 litros de agua. Se lleva a 10 litros. Adicionar una cucharada de jabón suave diluida. Aplicar inmediatamente.



GUANTO, BORRACHERO, CAMPANA, CHAMISCO, CHAMICO

Brugmansia suaveolens (H. & B.) Bercht & Presl.

Familia: *Solanaceae*

Planta utilizada sola o en forma combinada con otras para el control de mariposas, áfidos y moscas.

Ampliamente utilizada como planta insecticida, anexándola a purines e hidrolatos ya sean las semillas o el látex de la planta. Contiene una sustancia conocida como escopolamina que es altamente tóxica

Se toma 2 kilogramos de semillas y flores y se agregan a los caldos microbiológicos (abonos líquidos) para control de insectos.



TOMILLO

Thymus vulgaris L.

Familia: *Lamiaceae-Labiatae*



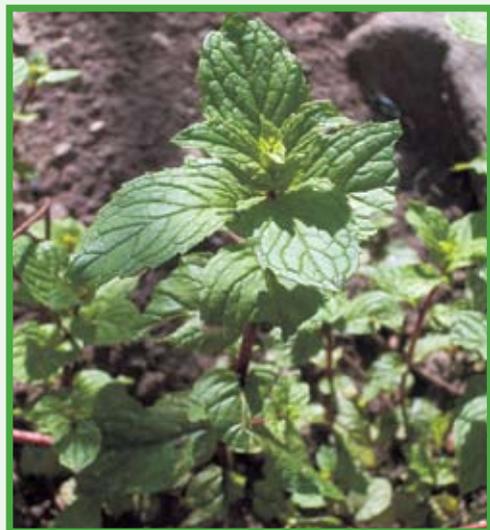
Es una planta considerada muy importante en las siembras asociadas por que estimula la fauna biológica. En cultivos asociados ayuda a controlar el gusano del repollo.

Se utiliza para control de sigatoca en banano y plátano.

MENTA

Menta sp.

Familia: *Lamiaceae-Labiatae*



Planta usada para el control de insectos como áfidos, gorgojo del garbanzo, gorgojo cuatro manchas, gorgojo del maíz (*Callosobruchus chinensis*, *Callosobruchus maculatus*, *Sitophilus zeamais*), mosca negra, polilla blanca del repollo, hormigas.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. El extracto etanólico controla larvas en la col y hormigas.
2. La siembra de plantas de menta ayuda a repeler áfidos, mosca negra, polilla blanca del repollo. Es buena para asociarla en siembras con tomate y repollo.

TOMATE

Lycopersicon esculentum Mill.

Familia: *Solanaceae*

Planta usada para el control de enfermedades producidas por hongos (*Alternaria tenuis*, *Fusarium oxysporum*). También sirve para controlar áfidos, cucarachas, *Manduca sexta*, y otros problemas como *Meloidogyne sp.*, *Plutella xylostella*, *Pseudomonas solanacearum*.



Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Hervir 2 kilogramos de hojas y tallos de tomate en 10 litros de agua. Dejar enfriar y reposar durante 2 días. Colar y mezclar en 30 litros de agua y agregar $\frac{1}{4}$ de jabón suave. Fumigar las plantas afectadas.
2. Machacar 1 libra de brotes frescos en 10 litros de agua, dejar reposar durante 5 horas, colar, adicionar 20 gramos de jabón previamente derretido por cada aplicación.
3. Para control de mariposa: se utiliza en proporción de 1 a 1 de brotes y agua. Se machacan y se dejan reposar por 24 horas. Se cuele, se adiciona 20 gramos de jabón suave previamente derretido y se aplica. Se recomienda la aplicación en momentos en que las mariposas están en vuelo, ya que el extracto las irrita e impide la oviposición.
4. Mezclar 1 libra de hojas, frutos y tallos macerados con ceniza de madera, agregar 10 litros de agua, dejar reposar de un día para el otro, colar y aplicar. Adicionar 20 gramos de jabón previamente derretido por aplicación.
5. Las raíces maceradas de plantas de tomate sirven para controlar el hongo *Fusarium*

VETIVER

Vetiveria zizanioides (L.) Nash. & Small.

Familia: *Poaceae* - *Gramineae*

Con esta planta se puede controlar Gusanos tierreros.

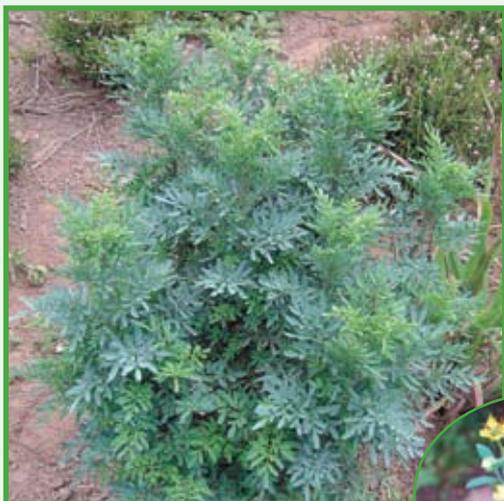
Las raíces son utilizadas para controlar insectos. Es una planta muy utilizada para protección y recuperación de suelos en la instalación de barreras vivas. Tiene un amplio potencial de uso en la perfumería.



RUDA

Ruta chalepensis L.

Familia: Rutaceae



Planta usada para el control de *Culex sp.*, *Leptophobia aripa*, *Xanthomonas campestris Antracnosis*, escarabajos y moscas negras.

Se macera 1 kilogramo de planta y se agrega un litro de agua caliente. Se deja reposar hasta el otro día, se cuela y se diluye hasta completar los 10 litros con agua, se adicionan 20 gramos de jabón suave previamente derretido y se aplica.

Es una planta que tiene una acción benéfica por que disminuye la propagación de mosca negra en los cultivos, su fuerte olor las atrae. Se recomienda sembrarla cerca a establos para atraer las moscas.



ACHIOTE, BIJA

Bixa orellana L

Familia: Bixaceae



Planta usada para el control de mosquitos, *Pseudomonas solanacearum*.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Se maceran 2 kilogramos de raíces y se adiciona 1 litro de agua hirviendo, se dejan reposar de un día para otro y se cuela. Se diluye hasta completar los 10 litros con agua. Se adicionan 20 gramos de jabón suave previamente derretido y se aplica para control de bacterias.
2. Las semillas pulverizadas son utilizadas para el control de dípteros.



CROTALARIA, MARAQUITA

Crotalaria retusa.

Familia: *Leguminosae-Fabaceae*

Planta que puede usarse para el control de insectos, nemátodos y gorgojos.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Machacar 1 kilogramo de semillas y hojas de crotalaria ponerla en 10 litros de agua y dejarlas en reposo de un día para otro. Aplicar esta solución al suelo afectado.
2. Para protección de granos almacenados, se esparce un puñado de semillas maduras sobre los granos de maíz, frijoles, arroz



SALVIA

Salvia occidentalis Sw.

Familia: *Lamiaceae-Labiatae*

Planta muy usada para el control de Mosca blanca y polillas. Se utiliza como planta repelente en los cultivos sembrándola en los bordes. Repele la mosca blanca.



AMOR SECO, PACUNGA, ALFILERILLO, MASEQUIA

Bidens pilosa L.

Familia: *Asteraceae-Compositae*



Planta muy reconocida para el control de insectos, hongos.

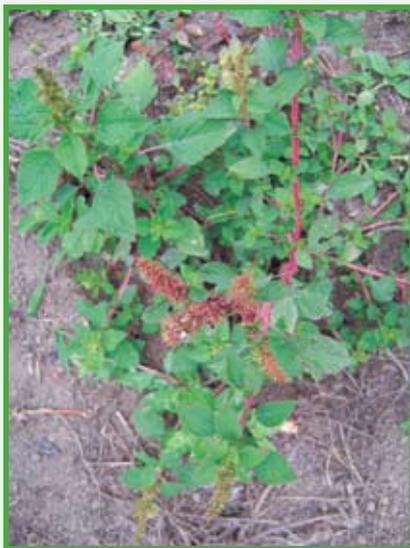
Se toma 1 kilogramo de pacunga, se pica bien, se pone en 7 litros de agua y se deja fermentar por 4 días. Se diluye 1 litro del purín en 10 litros de agua y se lo aplica con intervalos de 15 días. Sirve para controlar hongos como la goma o pudriciones radiculares.



BLEDO

Amaranthus sp.

Familia: *Amaranthaceae*



Planta que puede usarse para el control de *Spodoptera frugiperda* y *Botritis cinerea*.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Se usa el extracto de las hojas para control de *Spodoptera frugiperda*. Se toma 1 kilogramo de hojas, se maceran y se colocan en 1 litro de agua. Se dejan reposar de un día para otro, se cuele y se diluye 1 litro del preparado en 16 litros de agua, se adicionan 20 gramos de jabón suave previamente derretido.
2. Se usa el extracto de las flores para control de *Botritis cinerea*. Se toman 2 kilogramos de flores y se machacan, se colocan en 1 litro de agua. Se diluye en 16 litros de agua para aplicarla, se adicionan 20 gramos de jabón suave.

CEBOLLA, CEBOLLA PAITEÑA, CEBOLLA CABEZONA, CEBOLLA DE HUEVO

Allium cepa L.

Familia: *Liliaceae*

Puede usarse para el control de *Alternaria tenuis*, *Aspergillus niger*, *Diplodia maydis*, *Fusarium oxysporum*, *Helminthosporium* sp, *Tribolium castaneum*.

Se puede utilizar de las siguientes maneras para el control fitosanitario:

1. Machacar 1 libra (medio kilogramo) de cebolla, hasta obtener su jugo, diluirlo en 20 litros de agua. Colar, Para aplicar, adicionar 20 gramos de jabón suave diluido. Aplicar tres veces al día..
2. Mezcla de 3 cebollas rojas grandes, 3 cabezas de ajo, 1 cucharada de pimienta negra molida, 1 cucharada de jabón. Se muelen y se pone en 10 litros de agua; se dejan reposar por 24 horas. Se cuele y se aplican. Se disuelve un litro de la solución en 10 litros de agua y se la aplica.

Por su principio activo el Disulfuro de alipropilo, es excelente controlador de plagas en diferentes cultivos. Además es excelente compañera de la lechuga, zanahoria, apio y fresa



NARANJA

Citrus aurantium L

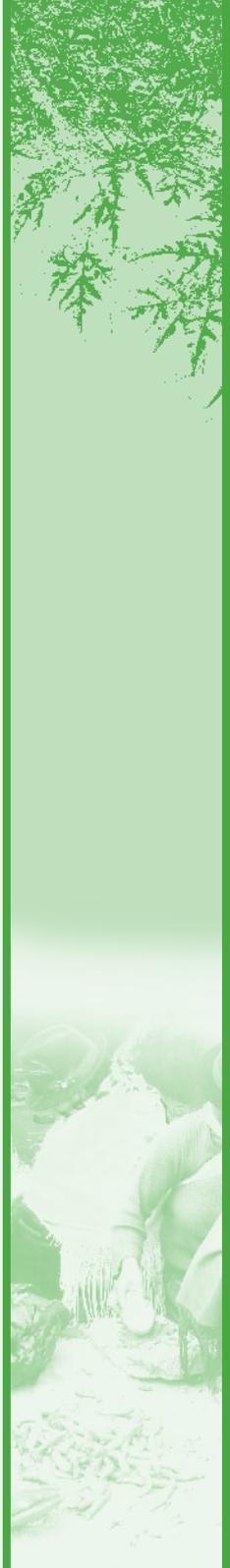
Familia: *Rutaceae*

Planta que puede usarse para el control de Mosquitos, *Plutella xylostella*, Babosas. Las semillas y cáscaras se utilizan en la preparación de cebos y trampas para dípteros, lepidópteros y babosas.



BIBLIOGRAFIA

- BUSTAMANTE M., et SABILLON A.,** 1996. Guía Fotográfica para la identificación de plantas con propiedades Plaguicidas. Parte I. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 110pgs.
- FISCHERSWORRING H. B., et ROBKAMP R.,** 2001. Guía para la caficultura Ecológica. GTZ. Tercera edición.
- GEILFUS F.,** 1989. El árbol al servicio del agricultor. Manual de agroforestería para el desarrollo rural. Guía de especies. Santo Domingo Enda Caribe y Catie.
- MEJÍA J.,** 1.997. Manual de Alelopatía básica y productos botánicos. GTZ. Editorial Kingraf Ltda.
- NEPTUNE-ROUZIER M.,** 1997. Plantes Médicinales D'Haiti. Description usages et propriétés. Editions Regain. Pag 397.
- POHLAN J.,** 2001. La fruticultura Orgánica en el Cauca, Colombia. Un manual para el campesino. Printed Germany. Pag. 315.
- ROJAS A.** Plaguicidas orgánicos de origen Botánico. Desarrollo Forestal Integrado en la cuenca media del río Chicamocha. Instituto de estudios ambientales para el desarrollo IDEADE. Con el apoyo de la comunidad económica europea. Cartilla No. 170.
- SALAZAR, M.,** 2005. Plantas con propiedades plaguicidas de la hispaniola. PROGRESSIO antes CIIR. Con el apoyo del Instituto Catolico de Relaciones Internacionales. Programa Hispaniola. Pag 86.
- STOLL G.,** 1989. Protección Natural de cultivos. Con recursos provenientes de las granjas en las zonas tropicales y subtropicales. Weikersheim/Alemania. Editorial científica Josef Margraf. Agroecol. 180 Pág.



Este folleto hace parte de una serie dedicada a la formación y fortalecimiento de capacidades de organizaciones y líderes campesinos, en el manejo sostenible de los recursos naturales dentro del marco del proyecto **NUESTRA TIERRA, AGUA Y FUTURO: RECURSOS NATURALES PARA LAS COMUNIDADES ECUATORIANAS** con el auspicio y cooperación de **PROGRESSIO** y el apoyo financiero del **BIG LOTTERY FUND** de Gran Bretaña, ejecutado por la **COORDINADORA ECUATORIANA DE AGROECOLOGIA CEA** en el componente de recuperación de agrobiodiversidad en las comunidades campesinas e indígenas de las provincias del Cotopaxi, Chimborazo e Imbabura

La FORMACION fue uno de los ejes fundamentales del proyecto.

PROGRESSIO
CHANGING MINDS • CHANGING LIVES

