

Insecticidas Orgánicos

Material de Apoyo a la Guía de Extensión de
Técnicas Apropriadas para Pequeños Productores



Colaboradores

Contenido:

Vladimir Olave

Celso Garcia

Isabel Baria

Dalia Tejeira

Redacción y Gramática:

Isabel Barría

Diseño y Diagramación:

Nelys Bósquez F.

Impresión:

Impresora Pacífico, Ciudad de Panamá

Contenido

1. Introducción
2. Manejo de cultivos utilizando plantas naturales
 - 2.1 Qué son plagas?
 - 2.2 Plagas más comunes
 - 2.3 Plantas amigas
 - 2.4 Plantas repelentes
3. Prácticas de origen natural que ayudan al control de las plagas.
 - 3.1 Sembrar y cosechar en mengua
 - 3.2 Uso de las barreras vivas
 - 3.3 Rotación de cultivos
 - 3.4 Asociación de plantas
 - 3.5 Uso de los abonos orgánicos
4. Preparados o insecticidas de origen natural, para combatir las plagas.
 - 4.1 Qué son los preparados o insecticidas naturales
 - 4.2 Método de Fumigación
 - 4.3 Cuidados que deben tener las personas, al realizar los preparados o insecticidas
 - 4.4 Recetas a base de preparados
5. Recomendaciones
6. Experiencias en las Escuelas de Campo
7. Anexo
8. Bibliografía

Introducción



Desde el momento en que se tala y quema, se elimina la vegetación nativa de un área y se está trastornando el equilibrio natural del suelo; por lo tanto, algunas especies de insectos desaparecen al no encontrar las condiciones para su desarrollo.

Al cultivar una zona con un solo tipo de plantas o un número muy reducido de especies, otros insectos (nocivos) encontrarán el espacio perfecto para su desarrollo y propagación. El ser humano, al verse afectado en sus cosechas, las ha clasificado como plagas.

Buscando la forma de mantener un equilibrio en las áreas de cultivos, el ser humano ha desarrollado una serie de habilidades, principalmente la de aplicación de plaguicidas, con consecuencias a corto, mediano y largo plazo. Sus efectos son peligrosos, puesto que pueden producir daño a las plantas, a las cuales se les aplicó el producto, pueden dejar residuos en los productos después de cosechar o se acumulan en el medio ambiente y afectan a quienes lo consumen, humanos y animales. Además, las plagas se van haciendo resistentes al químico y se reproducen luego con más fuerza. Otro de los efectos negativos por el uso excesivo de plaguicidas, es que mata a los enemigos naturales de las plagas, provocando así un aumento en el número de las mismas, porque no hay enemigos que las controlen.

Podemos mencionar también, que el uso indebido de químicos, ha dado origen a la aparición de nuevas plagas, insectos o bacterias, a los cuales el producto químico, ya no les causa ningún efecto.

En este proceso, las referencias cada vez más frecuentes de los efectos nocivos que tiene para la salud humana y animal el uso de los agroquímicos, surge entonces, la necesidad de recoger en un documento las experiencias sobre el Control de Plagas e Insecticidas Naturales que han tenido las Escuelas de Campo del Proyecto PROCESO, de tal forma que otros productores puedan compartirlas y practicarlas.

A continuación algunos puntos importantes que se enfocan en el manejo de cultivos, utilizando plantas naturales, manejo de plagas con plantas que nos ayudan a ahuyentar a los insectos. Además, se desarrollan las diferentes prácticas de origen natural que ayudan al control de las plagas, evitando con su uso el desarrollo de poblaciones de organismos, que puedan dañar los cultivos. Otro punto importante son los preparados o insecticidas naturales facilitados a los productores y una lista de recetas, hechas a base de plantas naturales y fáciles de hacer.

2. Manejo de cultivos utilizando plantas naturales

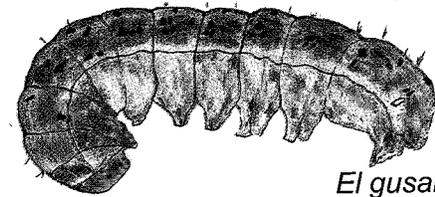
2.1. Qué son plagas

Las plagas son poblaciones de microorganismos que crecen descontroladamente, en grandes cantidades. Existe una población plaga, cuando ésta causa daño excesivo a los cultivos. Por lo general, siempre aparecen por los cambios de temperatura o inestabilidad de la naturaleza.

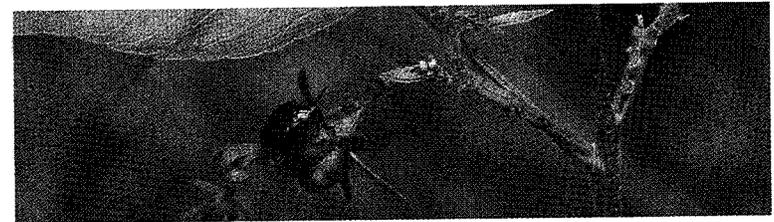
Podríamos también, definir el término plaga, como la condición de aumento poblacional incontrolado y quien la causa es el mal manejo del cultivo.

2.2 Plagas más comunes

De acuerdo con el Técnico, Celso García, funcionario del INA, asignado a la Granja Madre del Proyecto, las plagas más comunes que sufren los productores de las Escuelas de Campo son: El gusano cogollero, que ataca el cultivo de maíz, la langosta, que es una de las plagas más dañinas, ya que se come



El gusano cogollero, que ataca el cultivo de maíz



todo lo que encuentra a su paso, otra de las plagas son los áfidos o pulgones, (Pequeños microorganismos), que se alimentan de las savias que poseen las hojas y por lo regular siempre se encuentran en la parte atrás de las hojas, donde se hospeda. Además, estos áfidos atacan todo tipo de cultivos especialmente el frijol y las hortalizas, ya que vuelan de un lugar a otro y aparecen sobre todo, en la época de verano. También, la chinilla, es otra de las plagas que más afecta a los productores en las Escuelas de Campo.

Esta plaga, es mucho más fácil de controlar, ya que ella siempre se va a encontrar parada

sobre la hoja, absorbiendo la sabia y a su vez perforándola. Además, al momento de realizar la fumigación, es fácil de verla a simple vista. Asimismo, continúa expresando el técnico García, que en la Granja Madre del Proyecto, la plaga más fuerte contra la que han tenido que luchar los cultivos o con la que se ha tenido más dificultad, son los Afidos o Pulgones, porque como mencionamos anteriormente, estos se hospedan en la parte atrás de las hojas, parecido a como si estuvieran protegidos con un paraguas y entonces, es muy difícil poder atacarlos, al momento de fumigar. Por eso, si la persona que va realizar la fumigación no está muy práctica en hacer la aspersion, no podrá controlar este tipo de plaga.

2.3. Plantas Amigas

Son aquellas plantas que se pueden sembrar entre los cultivos y que repelen o ahuyentan a las plagas. Por ejemplo: Si el insecto viene a causar daño a los cultivos, este se va a parar sobre las plantas llamadas amigas y

entonces el olor que ellas expiden no le es muy agradable al insecto, provocando así que este tenga que marcharse a otro lugar.

Existen dos tipos de plantas amigas:

Las que se usan para combatir las plagas que causan daño en hortaliza y frutas, como lo son: Anona, ají picante, guanábana, flor de muerto, ajo, macano negro, hierbabuena.

Las plantas que sirven para controlar enfermedades, causadas por hongos y bacterias, entre ellas están: Tabaco, ortiga, cola de caballo, macano negro, ají picante, ajo, manzanilla, culantro, apio.



Uso de ají picante y tabaco para elaborar insecticidas orgánicos durante una capacitación en la Granja Madre

Algunas plantas amigas que se siembran entre los cultivos son:

- Flor de muerto
- Ruda
- Clotalia
- Hierbabuena
- Maíz
- Sorgo forrajero

Entre algunas plantas que atraen a los insectos son:

- El sorgo forrajero atrae al gusano del maíz.
- El frijol de bejuco atrae a la chinilla, que es el insecto que chupa la sabia de las plantas. Así, cuando se siembra tomate, podemos sembrar alrededor el frijol de bejuco.

2.4 Plantas Repelentes

Son las plantas que poseen un olor fuerte y por ese olor que desprenden, sirven como repelentes, es decir, que ahuyentan a las hormigas, saltamontes y a otros insectos que pueden transformarse en plagas.

Estas plantas, también pertenecen al grupo de plantas amigas mencionadas anteriormente, como lo son: Tabaco, ortiga, macano negro, ají picante, ajo, culantro, apio, manzanilla, ruda.



Estas plantas se pueden sembrar alternadamente entre los cultivos o también se usan en forma de fumigación. Además, otras plantas que por sus propiedades, pueden usarse como pega o adherente, son: La sábila, la tuna.

Plantas con las que se puede fumigar:

La ortiga

No se siembra entre los cultivos, sino que se recoge con cuidado haciendo uso de unos guantes, luego la picamos y después se agrega en un tanque con agua. Dentro de 2 días, introducimos esa agua en una bomba y fumigamos los cultivos. Tenga siempre presente que la ortiga es venenosa, por tal razón debemos tener precaución al recolectarla.



Macano negro y el Balo

De estas plantas usamos las hojas. Estas hojas las añadimos a cualquier preparado que vayamos a utilizar, ya que ellas poseen un efecto nocivo que no matan, sino que ahuyentan a los insectos.



3. Prácticas de origen natural que ayudan al control de las plagas

Las prácticas de origen natural que ayudan al control de las plagas, son aquellas que se pueden realizar de manera combinada, para prevenir el desarrollo de poblaciones de organismos dañinos.

Para poder mantener un equilibrio en las áreas de cultivo, el ser humano ha desarrollado una serie de estrategias o prácticas tradicionales que se realizan en la producción agrícola. Además, la combinación de estas prácticas ayuda considerablemente a controlar y evitar las poblaciones de plagas.

Con estas prácticas obtendrá los siguientes beneficios:

- Ahorrará dinero
- Logrará una buena producción en sus cultivos
- Protegerá el medio ambiente.

Las diferentes prácticas de origen natural que ayudan al control de plagas son:

3.1. Sembrar y cosechar en mengua

El productor, debe hacer uso de algunas herramientas que utilizaban nuestros antepasados en sus cultivos y una de ellas es, la Mengua.

Sembrar y cosechar en mengua, es beneficioso en los cultivos, porque un cultivo cosechado en mengua, es poco atacado por las plagas y además si siembra en mengua, obtendrá una planta robusta, y más resistente.

Al sembrar, lo primero que tiene que usar es una buena semilla en los cultivos, para asegurarse que la planta al crecer, será una planta vigorosa y robusta.

Luego, cuando llegue el momento de cosechar lo va a hacer en mengua; porque, por ejemplo, un maíz cosechado en mengua, el gorgojo difícilmente lo puede dañar.

También, recomendamos sembrar cuando la marea está honda y además, sembrar de

acuerdo a las fases de la luna.
 Nuestro mensaje aquí, para los productores es que deben sembrar en épocas adecuadas.

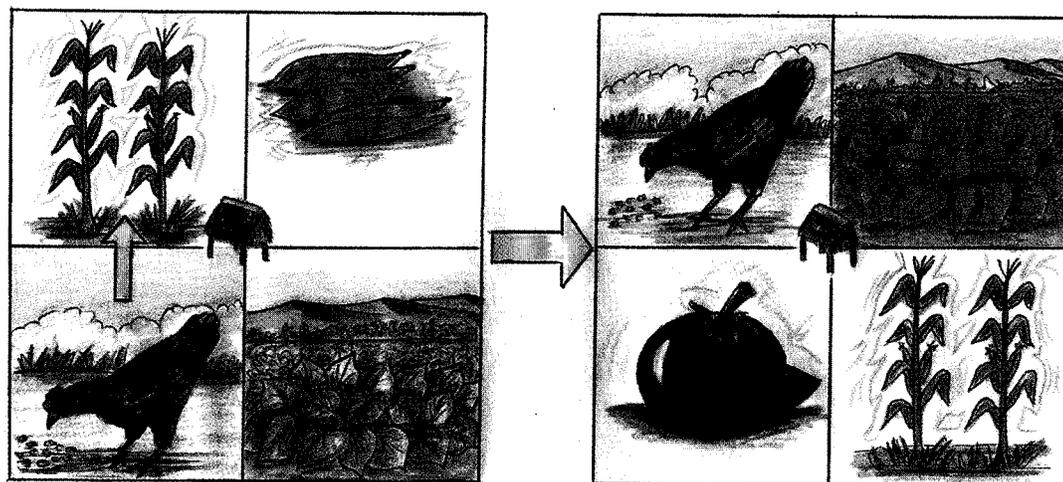
3.2. Uso de las barreras vivas

Esta práctica consiste en sembrar muy cerca de los cultivos, aquellas plantas que son más apetecibles a las plagas. Por ejemplo: Si se siembra tomate, se puede sembrar alternadamente maíz y de esta forma evitamos que las plagas ataquen al cultivo del tomate, ya que para ellas el maíz es mucho más delicioso que el tomate y entonces acabarán por atacar al maíz. Se debe tomar en cuenta, que el cultivo que se sembró es el tomate y no el maíz; recuerde que el maíz es usado solamente como un atrayente, para que las plagas se queden en ese cultivo.

3.3 Rotación de cultivos

La rotación de cultivos, es otra forma de controlar las plagas. La misma consiste en evitar la siembra de un solo cultivo en el mismo lugar, durante varias cosechas.

Un ejemplo, de esta práctica es el siguiente: Si en el terreno donde sembró maíz, para el siguiente año sembrará en ese mismo terreno, arroz, frijol o algún otro cultivo, pero no se vuelve a sembrar maíz. Esto se hace con la finalidad de impedir que una plaga permanezca en la plantación, por mucho tiempo.



El terreno está fértil por el abono verde, así que sembraremos un cultivo la siguiente vez, maíz en este ejemplo

El terreno está fértil, porque las gallinas escarvaron el suelo y le echaron estiércol, así que esta vez sembramos un cultivo, tomate en este ejemplo

La rotación de pollos con asociación de cultivos experimentado en la Granja Madre, demostró que esta técnica sencilla y barata es eficaz para el control de plagas (Ver material de rotación de pollos)

3.4 Asociación de plantas

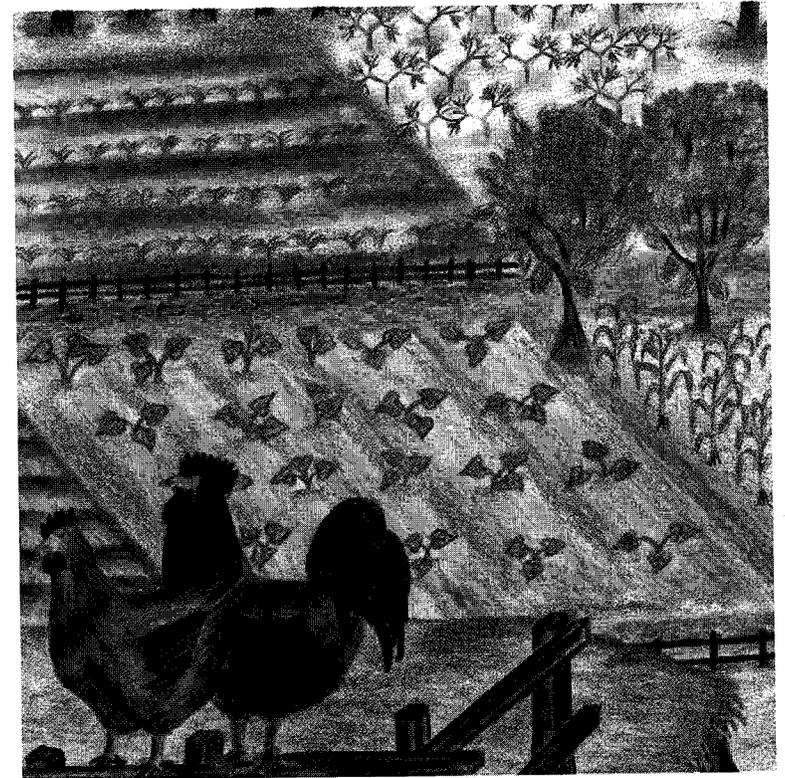
La asociación de plantas, se refiere a sembrar en una parcela dos o más cultivos.

Esta forma de controlar las plagas, según el Técnico García, se ha puesto en práctica en la Granja Madre del Proyecto, usándola sobre todo en el invernadero, de la siguiente forma: Allí, tienen unas camas habilitadas con unas mallas, y se sembraron pepinos, ya que estos cultivos necesitan enredarse y se asociaron con tomate o berenjena, tratando así, de confundir a los insectos, los cuales, atacarán al tomate o a la berenjena y no afectarán al pepino, mientras este crece.

El productor, tiene que estar constantemente jugando con la Rotación y la Asociación de cultivos, con el propósito de que los insectos no puedan encontrar con tanta facilidad las plantas y no las ataquen. Además, el productor puede sentirse seguro, que al hacer uso de la rotación y la asociación, obtendrá cultivos rápidamente, muchos más resistentes, de tal manera que las plagas se harán más débiles y

atacarán muy poco a la plantación, a tal punto que no la destruyen.

La asociación de plantas o de cultivos, las puede poner en práctica al sembrar frijoles, como por ejemplo: Siembre un surco de de frijoles, un surco de guandú y un surco de otoa. De esta forma, lo que sucede es que las plagas se dividen y no se concentrarán en un solo rubro.



Es saludable integrar varios cultivos a un área de producción

3.5 Uso de los abonos orgánicos

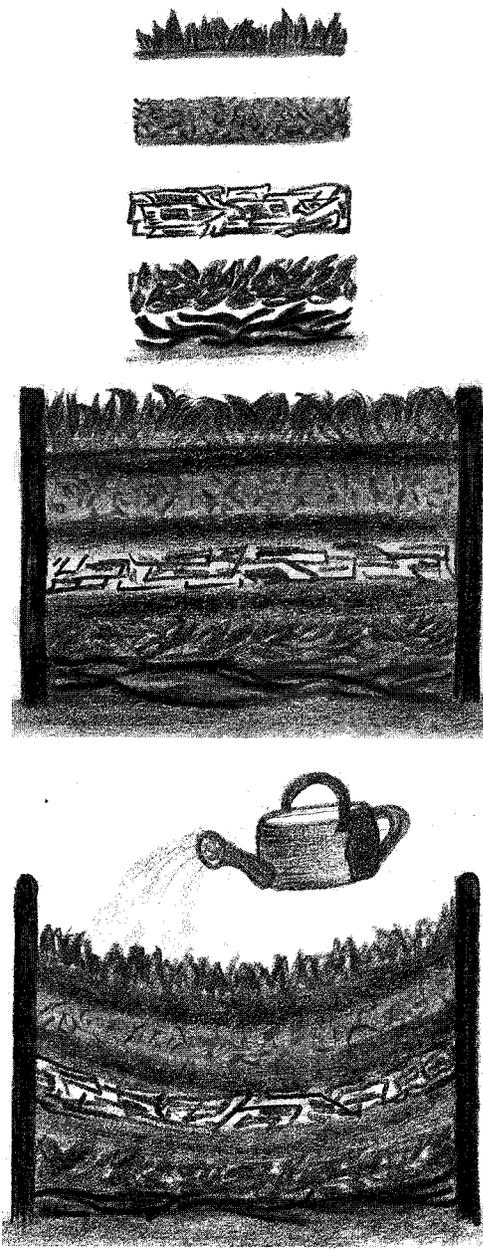
La base de nuestra producción en la finca, es el suelo. Un suelo de buena calidad, mantiene un equilibrio entre los nutrientes y la vida de insectos y microorganismos benéficos. Por lo tanto, para mejorar el suelo, puede trabajar con los abonos orgánicos, de esta forma aprovecha también, los residuos de la finca.

El abono orgánico, es el material que resulta de la descomposición de desechos orgánicos, es decir desechos de la naturaleza como, hierbas, cáscaras, hojas y excrementos de aves o de animales.

Los abonos orgánicos, son importantes en el control de las plagas, ya que con su uso las plantas se hacen más resistentes a las plagas, creando a la vez una defensa natural que las protege de las plagas.

Existen varios tipos de abonos orgánicos:

- El compost
- El bocashi
- El humus de lombriz
- Los abonos verdes



Capas de abono compost, ver material de abonos orgánicos

4. Preparados o insecticidas de origen natural, para combatir las plagas

4.1 Preparados o insecticidas naturales

Los preparados o insecticidas naturales, son aquellos que se usan para ahuyentar a los insectos y no así, para matarlos.

Existen plantas que tienen propiedades medicinales, insecticidas y fungicidas. A partir de estas plantas se pueden obtener los preparados o insecticidas naturales, los cuales van a ser utilizados, para evitar que algunas plagas, puedan comerse el cultivo o transmitir enfermedades. Se pueden hacer preparados o insecticidas naturales caseros, que en muchos casos sustituyen a los plaguicidas y son muy fáciles de elaborar.

Los estudios realizados, demuestran que los preparados o insecticidas naturales, no afectan los productos, ni al ser humano, ya que por ser de origen natural no causan daño, porque no guardan ninguna residualidad, es

decir son productos que ahuyentan o matan por contacto, sin dejar rastros de residuo en las plantas.

Algunos ingredientes utilizados para la elaboración de estos preparados son: ajo, ají picante, cebolla, tabaco, jabón en barra, vinagre, pimienta, etc.



Preparado de ají picante y ajo

La Agricultura Orgánica, tiene por filosofía el no matar a los insectos, sino ahuyentarlos en el momento que se quiere que no causen daño. Es por esta razón, que utilizando los preparados o insecticidas de origen natural, estará contribuyendo con la ideología de la Agricultura Orgánica, que es el de mantener la vida de los organismos en el medio ambiente. La experiencia ha demostrado, que en el Ciclo Vegetativo (tiempo de siembra hasta la cosecha), hay un periodo en el que las plantas les son más apetitosos a los insectos; en ese momento debemos ahuyentar a los insectos y no matarlos, porque tenemos que tener en cuenta, que hay muchos insectos que son benéficos, o sea, que existen insectos que se comen a otros, que es lo que se conoce como "Control Biológico". Por eso, si se matan a todos los insectos, estará eliminando tanto a buenos, como a malos.

4.2. Método de Fumigación

Es aquél, en el que se usa una bomba de mochila, el cual contiene los preparados o

plaguicidas orgánicos, ya disueltos, para fumigar o rociar los cultivos.

Podemos usar los preparados en las plantas, empleando el método de fumigación, como por ejemplo, para combatir las plagas que le caen al arroz, fumigando en periodos muy cortos de 5 a 8 días; previniendo de esta manera que el gorgojo pueda atacarlo.

Al hacer la fumigación en el arroz, este debe ser preventivo, ya que nunca se debe esperar a que la plaga ataque, para luego combatirla.

Una de las interrogantes que surgen con relación a este tema es el siguiente:

Sí tiene una plantación y fumiga con estos preparados de origen natural, pero resulta que llueve. ¿Tendrá entonces, que volver a fumigar, porque el preparado desaparece con la lluvia?

Respuesta: Cuando se hacen los preparados, se utilizan los productos de origen natural, que en este caso actúan como fijadores, para que no se laven con mucha facilidad. Entre las plantas que tienen las características de

fijar, están: *La sábila*, tuna o cactus. De estas plantas, vamos a usar la babilla que ellas poseen y esa misma babilla es la que se utiliza en los preparados. Por eso, si al fumigar los cultivos y llueve en ese momento, no tendría que volver a fumigar, porque estas plantas van a actuar como una pega o adherente y como indicamos anteriormente, no se diluyen o desaparecen con la lluvia.



4.3 Cuidados que deben tener las personas, al realizar los preparados o insecticidas:

Algunos de estos productos o preparados, pueden causar erupciones en la piel, como es el caso del ají picante.

Al realizar los preparados o insecticidas, se debe tener a mano guantes, mascarilla, pañuelo, para no inhalar las sustancias de las mismas plantas. Los niños deben mantenerse alejados, mientras se hacen estos preparados, porque a pesar de ser de origen natural, pueden causar un efecto nocivo, ya sea en la piel o en la vista.

En cuanto a los envases que se utilizan, para realizar los preparados o insecticidas, estos deben ser envases plásticos, ya que algunos de estos productos son corrosivos y sí se usan envases de metal, estos se oxidan y por ende el óxido impide el efecto que se espera obtener.

En lo que respecta al tiempo de duración de los preparados, estos duran 3 meses. Después de este tiempo, pierden totalmente su efectividad.

4.4. Recetas a base de preparados:

Ají picante

Para qué sirve: Tiene efecto insecticida y repelente. Evita enfermedades causadas por virus. Además, controla hormigas, pulgones, gusanos, gorgojos del arroz y algunas plagas en cultivos almacenados.

Materiales: 4 onzas de ají picante y un litro de agua.

Cantidad y pasos: Se usan 4 onzas de ají picante (se usa la cáscara y la semilla), y se machacan en un litro de agua.

Cómo y cuando se aplica: Luego de hecha la mezcla, se usa 1 onza de la misma, en un galón de agua y se aplica durante el ciclo vegetativo del cultivo.

Vinagre, ajo y jabón

Para qué sirve: Controla arañas, mosca blanca, pulgones y gusanos pequeños.

Materiales: 1 cabeza de ajo, 1/8 litro de vinagre y 1 onza de jabón.



Ají chombo para la elaboración de insecticidas orgánicos en la Escuela de Campo de los Valdes

Cantidad y pasos: machacar o moler 1 cabeza de ajo y se la agrega 1/8 litro de vinagre, más 1 onza de jabón en barra diluido.

Cómo y cuando se aplica: El producto de esta mezcla se cuela y se mezcla en 4 galones de

agua y se aplica en los cultivos, preferible de forma curativa, ya que de forma preventiva, su efecto residual es muy corto.

Pimienta

Para qué sirve: Se usa como repelente de plagas en hortalizas.

Materiales: 2 onzas de pimienta molida, 8 galones de agua.

Cantidad y pasos: Agregar 2 onzas de pimienta molida picante, en 8 galones de agua.

Cómo y cuando se aplica: De la mezcla se usa 1 litro por galón de agua y se aplica durante todo el ciclo vegetativo del cultivo.

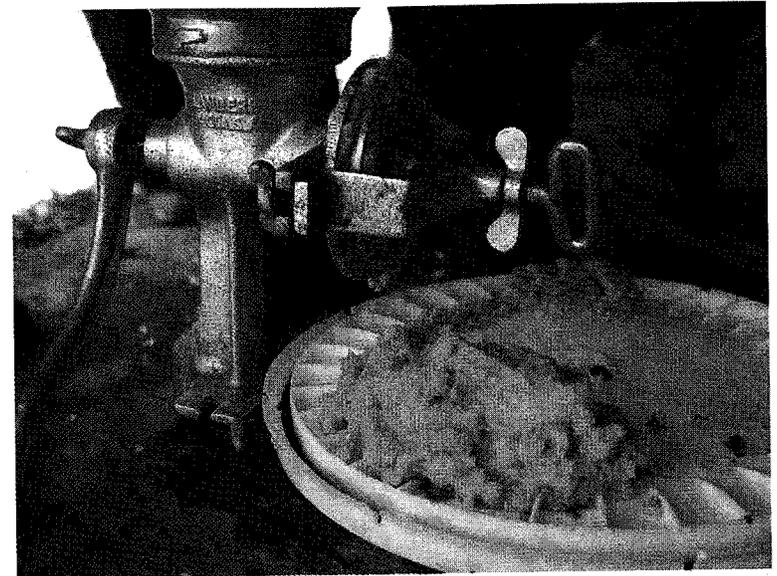
Maceración de ajo

Para qué sirve: Muy útil en enfermedades causadas por virus, hongo del frijol y en la desinfección de suelos, para semilleros.

Materiales: 1 cabeza de ajo, 1 galón de agua.

Cantidad y pasos: Machacar 1 cabeza de ajo y mezclar en 1 galón de agua. Esta mezcla se deja reposar por 5 días.

Cómo y cuando se aplica: En caso de virus



y el hongo, se usa 1 onza de la mezcla, por galón de agua, durante todo el ciclo vegetativo de cultivo. En la desinfección del suelo, para semilleros, se aplica la mezcla al suelo sin diluir y después de 24 horas, se puede sembrar los semilleros.

Mezcla de cal con ceniza de madera

Para que sirve: Muy útil como fungicida y desinfección de suelo para semilleros. También, aporta potasio, si hubiera carencia en los cultivos.

Materiales: 2 libras de cal, 2 libras de ceniza y 3 litros de agua caliente.

Cantidad y pasos: Mezclar las 2 libras de cal, más 2 libras de ceniza, en los 3 litros de agua caliente y se deja reposar por dos días.

Cómo y cuando se aplica: En el caso de fungicida, usar 2 onzas de la mezcla, por galón de agua, durante todo el ciclo vegetativo del cultivo. Como desinfectante del suelo, para semilleros, aplicar el producto de la mezcla sin diluir al suelo, donde se va a hacer el semillero.



Decocción de la planta de Cola de Caballo

Para qué sirve: Eficaz contra la roya u hongo. Controla insectos, como orugas, áfidos o pulgones.

Materiales: 150 gramos de cola de caballo y 15 litros de agua.

Cantidad y pasos: Hervir 150 gramos de esta planta seca, en 15 litros de agua, durante 1 hora. Cómo y cuando se aplica: Del producto de esta mezcla, se usa 1 litro por galón de agua, durante todo el ciclo vegetativo del cultivo.

Macerados de ortiga

Para qué sirve: Muy útil para estimular el crecimiento y defensa de las plantas.

Materiales: 1 libra de ortiga, 1 litro de agua.

Cantidad y pasos: Picar la libra de ortiga, mezclarla en un litro de agua y se deja reposar por 3 días.

Cómo y cuando se aplica: Luego de 3 días, colar esta mezcla y combinar la misma, en 4 galones de agua y aplicar a los cultivos.

Eucalipto

Para qué sirve: Se utiliza como repelente de gorgojos del maíz del frijol y de insectos que dañan la papa almacenada.

Ingredientes: 20 hojas de eucalipto, por kilogramos de frijol o maíz.

Cantidad y pasos: Colocar 20 hojas de eucalipto, por kilogramos de frijol o maíz almacenado y también, dentro de los depósitos, donde se almacena papa.

Flor de Muerto

Para qué sirve: Controla los tizones en cultivo

de papas y tomate.

Ingredientes: 1 tanque plástico de 5 galones, flores de flor de muerto, jabón.

Cantidad y pasos: En un tanque de 5 galones, llenar hasta la mitad de flores de flor de muerto, luego llenarlo de agua y dejarlo en reposo por 5 a 10 días. Posteriormente, colarlo y agregar 4 onzas de jabón, después, revolver bien y mezclarlo con 8 galones de agua.

Cómo y cuando se aplica: El producto de esta mezcla alcanza para 3 bombas de 4 galones y se puede aplicar durante todo el ciclo vegetativo de los cultivos de papa y tomate.

Sal

Para qué sirve: Muy eficaz en el control de la gallina ciega.

Ingredientes: 2 cucharadas de sal, 2 galones de agua.

Cantidad y pasos: Mezclar en una bomba, 2 cucharadas de sal en 2 galones de agua.

Cómo y cuando se aplica: Del producto de esta mezcla, aplicar semanalmente al suelo, ya que la gallina ciega vive en el suelo.

5. Recomendaciones

-Una de las recomendaciones que les hacemos a los productores, es que sabemos que ellos no pueden esperar 4 o 5 años para producir su comida, entonces, les aconsejamos que al poner en práctica la Agricultura Orgánica, no dejen de usar los abonos químicos de golpe o inmediatamente, sino que traten de dejar de usarlo poco a poco. La Agricultura Orgánica, es una tecnología que va de menos a más, y luego será el mismo productor quien empezará a sentir esa necesidad de dejar de usar los abonos químicos, cuando comience a experimentar buenos resultados en sus cultivos.

-En la Agricultura Orgánica, la asimilación de todo este tipo de tecnología empleada es mucho más lenta. Un claro ejemplo de la utilización de la Agricultura Orgánica, lo observamos en la Granja Madre del Proyecto PROCESO, ubicada en el Instituto Nacional de Agricultura (INA).



En la Granja Madre se elaboran abonos orgánicos constantemente, para la demostración a productores rurales y estudiantes del INA

Según el Técnico Celso García, aquí, en esta Granja después de 4 años de estar aplicando esta tecnología, es que se ha empezado a ver los resultados positivos en todos los cultivos. Es muy poco ahora, lo que se utiliza en abonos orgánicos (Compost, bocashi, humus) y en fumigación; todo esto, gracias a que se trabajó en una etapa preparatoria, en la cual se estuvo fortaleciendo los suelos y es así de esta forma, como hemos creado ese ambiente necesario, para poder producir, ya que las plantas se han hecho resistentes a algunas plagas o enfermedades.

-Otra de las indicaciones del Técnico García, es que el líquido o desecho que sale del biodigestor, se puede usar como abono foliar en las plantas. El manifiesta, que en la Granja Madre del Proyecto se ha estado utilizando con muy buenos resultados, ya que al fumigar con este líquido, las plantas se vuelven más vigorosas. Además, este líquido del biodigestor actúa como repelente, ahuyentando a los insectos.

-En cuanto a los abonos orgánicos, se recomienda que estos deben utilizarse en un periodo de 3 meses, con excepción del abono humus, ya que los mismos, después de este tiempo, pierden los nutrientes como: Fósforo, potasio y nitrógeno.



-Otra sugerencia importante en relación con los preparados, es que si se usa el ajo, es mejor aplicarlo enseguida o al día siguiente, ya que el ajo pierde en muy poco tiempo su efecto.

-En lo que respecta a las fumigaciones podemos aconsejar, que estas van a depender del monitoreo que se haga. Si se monitorea un cultivo y usted se da cuenta que no necesita fumigarse, entonces no se fumiga.

Algunas alternativas para fumigar, en el caso de que no tenga una bomba de mochila son:

- Tomar unas ramas, mojarlas con el preparado y rociar el cultivo

- Cortar el calabazo y hacerle unos huecos, luego distribuimos el preparado en los cultivos.

-El productor tiene que ser conciente, de que el equipo de fumigación que se tiene a mano, es solamente para uso de la agricultura orgánica y no se debe emplear en otros productos, porque se contamina.

-La Agricultura Orgánica, es flexible, tolerante, es decir que no existe una receta fija o algo establecido.

El mismo productor tiene que ir ideando de acuerdo a su experiencias o ensayos, su propio método de calcular, cuando y en que momento es favorable, para realizar sus preparados y aplicarlos en sus cultivos, ya que la que la Agricultura Orgánica, supone una continua experimentación y siendo así, cada agricultor debe probar con diversas plantas.

-El productor siempre estará luchando con las plagas. Al usar los químicos en sus cultivos, quizás las plantas crecerán grandes, bonitas, pero en el fondo van a estar vulnerables a las plagas. Por eso, tenemos que estar bien claros que al sembrar los cultivos, nuestro principal aliado es la naturaleza. Una prueba de ello, es el siguiente ejemplo:

Relación entre plaga y suelo rico:

Si usted tiene un suelo rico en nitrógeno, va

a obtener plantas más robustas, más sólidas y serán menos atacadas por los insectos, obteniendo así, una buena producción en sus cultivos, de tal manera que todo se mantendrá como un ciclo, en función de la naturaleza.

Relación entre plaga y suelo pobre:

Si usted tiene un suelo pobre, sus plantas crecerán débiles, raquíticas y abonadas con químicos, siempre van a sufrir de plagas. Además, por el uso indiscriminado de químicos, aumentando la dosis a cada momento en sus cultivos, lo que creará es que las plagas se vuelvan cada vez más resistentes.



Experimento realizado en el Ciprián

-Cuando una planta está en armonía con el medio en que crece, es muy poco atacada por problemas de enfermedades, plagas, etc. Lograr y mantener condiciones de hermandad entre la planta y el medio, implica manejarla adecuadamente, nutrir al suelo vivo que la hospeda y no emplear agroquímicos ni fertilizantes.

-El productor debe aprender a convivir con las plagas, sin que ellas lo ataquen.

-Todo trabajador del campo, que haga uso de la naturaleza y tenga estos conocimientos básicos de agricultura, suministrados en este manual, obtendrá un mejor ambiente para producir, es decir, que aunque al cultivo le caiga plaga, las plantas van a ser más fuertes, más robustas y las semillas también, serán más resistentes.

-Estos consejos o experiencias, se las facilitamos a todas aquellas personas que trabajan la tierra, con el propósito de combatir a las plagas y de subsistir con la Agricultura Orgánica, creando el ambiente adecuado.

6. Experiencias de las Escuelas de Campo

Escuela de Campo: Paso Real.

Opiniones de los Productores: Sr. Demetrio, Sr. Anastasio y el Sr. Clemente.

-En esta granja se ha puesto en práctica la asociación de cultivos: Sembrando frijol con maíz, también, hemos sembrado guanábana con maracuyá, pimentón con cebollina.

-Hemos practicado la rotación de cultivos, sembrando arroz en el terreno donde antes habíamos sembrado maíz.



-El ají picante, lo hemos sembrado entre los cultivos que tenemos en la granja, usándolo como una planta repelente.

-En nuestros cultivos hemos usado los abonos orgánicos, Bocashi, compost y humus.

También, realizamos preparados de ají picante y fumigamos los cultivos, usamos preparados de tabaco para fumigar, usamos preparados de ajo y cebolla, fumigando los cultivos.

-Las plagas más comunes que tenemos en nuestra granja son: El gusano cogollero, la arriera y el chango. A estas plagas las controlamos con preparados de ají picante.

-Consideramos que todas estas prácticas realizadas en nuestra granja, han sido de gran ayuda en nuestros cultivos, ya que hemos aprendido que no solamente usando químicos, podemos obtener buenas cosechas, sino utilizando también, las prácticas naturales, recomendadas por los técnicos del Proyecto.

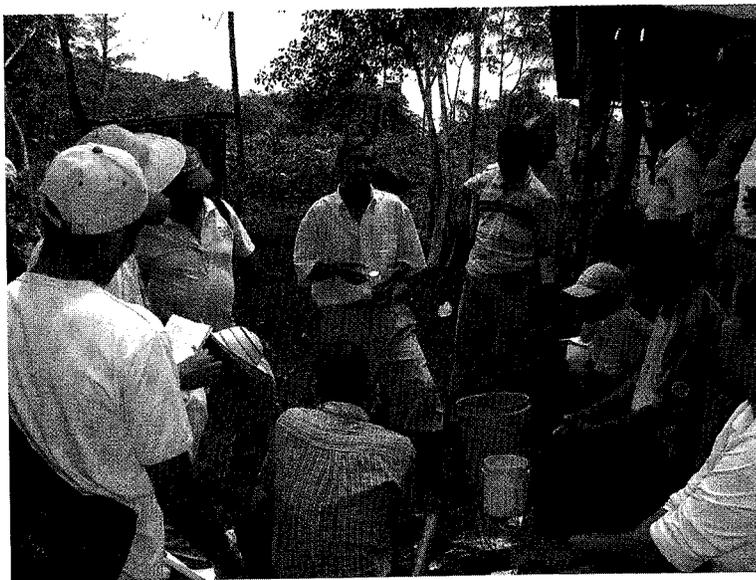
Escuela de Campo: Los Valdeses.

Opinión del Sr. Agustín González

-El grupo, en esta granja, ha estado practicando con los repelentes naturales. Los más usados son: El ají picante, la cebolla, el ajo, jabón en polvo, jabón en barra, las hojas de balo y su corteza.

-El preparado que nos resulta lo hacemos de la siguiente manera:

1 libra de ají picante, 1 libra de cebolla y 1 libra de ajo: Los tres ingredientes se



Capacitación sobre insecticidas orgánicos durante Día de Campo

cortan bien picaditos, luego se echan en un tanque de 5 galones, con la misma cantidad de agua. Después, se tapa y se deja reposar por 5 días. La cantidad va de acuerdo al número de plagas que haya en la parcela o depende de los cultivos que se tengan.

Pasados los 5 días, se cuela y después lo agregamos a la bomba de mochila. Este insecticida es muy efectivo, por eso recomendamos usar 1 litro de este líquido, para 1 bomba que contenga 3 o 4 galones de agua.

Usamos también, el jabón de la siguiente forma:

Agregamos 1 cucharadita de jabón a los 5 galones de agua y se le embarra a las hojas de los cultivos. Se hace con el propósito de que esa gomita que se pega a las hojas, cuando el insecto viene a dañar los cultivos y lo pruebe, se vaya enseguida, es decir que actúa como repelente.

-La función de los insecticidas, es a medida a cómo se aplique, porque como este es un repelente, el insecto al recibirlo, causará un efecto inmediato.

-El balo, es otro de los repelentes utilizados en esta granja, por su gran efectividad, siendo también una planta nacional, sembrada en nuestras parcelas. Además, el balo mata sapos.

Tomamos la hoja de balo y la machacamos. Luego la añadimos en un tanque con agua y la tapamos. La dejamos reposar por 5 días y después se le agrega a la bomba de mochila.



El Microorganismo de Montaña o MM es un insectida a base de cepa de bosque que logra rápida popularidad entre productores del área de San Francisco y Santa Fé, en la provincia de Veraguas

7. Anexo

Cuadro de cultivos, con sus respectivas plagas y recomendaciones

Cultivo	Plagas	Recomendaciones, ver recetas
Apio	Gusanos trozadores, áfidos, babosas	Aplicación de preparado de la planta cola de caballo, uso de preparado de ají picante.
Frijol	Chupadores, pulgones o áfidos	Aplicación de decocción de la planta de cola de caballo, maceración de ajo y la práctica de rotación de cultivos.
Habichuela	Pulgones	Aplicación de preparado de ají picante y preparados de ajo, vinagre y jabón.
Lechuga	Gusanos trozadores, chupadores	Aplicación de preparado de la planta cola de caballo y preparado ají picante.
Ñame	Hormiga	Aplicación de preparado de ají picante y rotación de cultivos.
Pepino	Áfidos y pulgones	Aplicación de preparados de ají picante, preparados de ajo, vinagre y jabón, práctica de asociación de cultivos.
Pimentón	Gusanos trozadores, áfidos	Aplicación de preparados de ajo a la planta, preparados de ají picante y rotación de cultivos.
Tomate	Mosca blanca, pulgones, chinche	Aplicación de preparado de ají picante, preparados de ajo, vinagre y jabón, rotación de cultivos, asociación de cultivos y adecuado manejo de la humedad.
Yuca	Gusano de la hoja	Aplicación de preparado de ají picante.

8. Bibliografía

Ivarado Edgar, Cambronero Carlos, Arrieta Robert. ***Hacia un Mejor Uso de Nuestros Recursos, Manejo Integrado de Plagas***, II ED, Guácimo Costa Rica, EARTH, Editorial Luisa Paz, 1998, 20 págs.

Fundación Hogares Juveniles Campesinos. ***Manual Agropecuario***, Biblioteca del Campo, Manejo de Cultivos, Hortalizas, I ED, Colombia Quebecor World Bogotá, S.A. 2002, 1093 págs.