

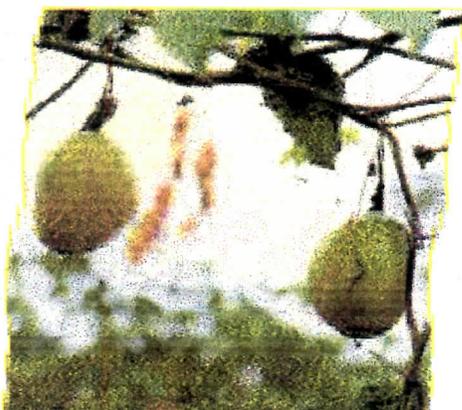


**ZAMORANO**

**DEPARTAMENTO DE PROTECCION VEGETAL**

**MANUAL TECNICO PARA LA  
PRODUCCION ORGANICA DEL**

**MARACUYA**



**MANUAL TECNICO  
PARA LA PRODUCCION  
ORGANICA DEL MARACUYA**

**Ing. Agr. Santiago Morillo  
Ing. Agr. Antonio Jaco**

**ZAMORANO  
Escuela Agricola Panamericana  
1998**

## CONTENIDO

	PAG.
<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>LA CONVERSION</b> .....	2
RAZONES PARA CAMBIAR .....	2
EL CAMINO AL CAMBIO .....	2
CERTIFICACIÓN .....	3
CANALES DE COMERCIALIZACIÓN .....	4
Autoconsumo.....	4
Venta directa.....	4
Supermercados.....	4
Exportación.....	4
<b>PRODUCCION DE MARACUYA</b>	
REQUERIMIENTOS ECOLOGICOS Y CARACTERISTICAS AMBIENTALES.....	5
MANEJO TECNICO.....	5
Preparación del terreno.....	5
Propagación.....	6
Transplante.....	6
Tutoreo y podas.....	6
FERTILIZACIÓN .....	7
Nitrógeno.....	7
Procedimiento para elaborar bocashi .....	7
Fósforo.....	8

Potasio.....	8
Microelementos.....	8
RIEGO .....	8
MANEJO DE MALEZAS .....	8
INSECTOS .....	9
ENFERMEDADES .....	10
COSECHA .....	12
RECOMENDACIONES FINALES.....	12
BIBLIOGRAFIA.....	13

## INTRODUCCION

El uso de agroquímicos como fertilizantes, insecticidas, fungicidas y herbicidas entre otros, han sido utilizados para la producción de alimentos, y aunque hace muchos años se convirtió en una tecnología que logró incrementos productivos en los campos, hoy es objeto de cuestionamientos en todo el mundo. Esto se debe principalmente a los trastornos ambientales que han provocado; además, han sido causa de una gran cantidad de muertes y otros efectos lamentables en humanos y otros seres vivos.

Una excelente alternativa a la producción convencional es la producción orgánica, la cual nos permite obtener alimentos sanos y nutritivos sin el uso de productos químicos sintéticos.

La producción orgánica es un diario interactuar con el ambiente, desarrollar nuevas técnicas, experimentar. En este trabajo se ha tratado de describir algunos medios usados para poder realizar una producción orgánica en el cultivo del maracuyá específicamente.

Las facilidades de manejo que presenta el cultivo de maracuyá en Honduras es una ventaja que puede ser aprovechada. La fruta puede ser cultivada en volúmenes comerciales con fines de fruta fresca o sobre todo procesada en forma de concentrado.

Es necesario mencionar que esta nueva forma de desarrollo alternativo tiene sus dificultades, sobre todo en el comienzo. Muchas veces se crean tendencias transitorias guiadas por muchas ventajas que se puede obtener al producir un cultivo orgánico y posteriormente se producen abandonos del sistema para poder obtener éxitos rápidos.

El maracuyá no ha sido desarrollado con gran potencialidad en Centro América, la exportación de esta fruta le pertenece mayormente a Brasil, México, Colombia y Ecuador. Sin embargo, todavía no se ha desarrollado un mercado orgánico y es aquí donde se puede competir con estos países que prácticamente cubren la demanda internacional, aprovechando que las condiciones agroecológicas que requiere el maracuyá las podemos encontrar en algunos lugares de Honduras.

## LA CONVERSION

### RAZONES PARA CAMBIAR

Existen diferentes razones por las cuales se pueden producir los cultivos de una manera orgánica, uno puede pensar en el rumbo que tomará a futuro la agricultura. Se puede ver así un creciente mercado de frutas, hortalizas y otras plantas sin el uso de agroquímicos sintéticos, el cual esta dispuesto a ofrecer su dinero por un producto sano y hasta pagar un sobreprecio por este beneficio.

Además del beneficio económico, ambiental y social, tenemos otras razones de carácter moral y hasta religioso, el trabajar en armonía con la naturaleza, son el motor para desarrollar una agricultura orgánica, incluso, para muchos productores indígenas es una forma de vida.

Se debe tomar en cuenta que existe una demanda que aún no ha sido cubierta. Cada vez más productos entran en este mercado, y no solamente alimenticios sino de otros tipos como por ejemplo el textil con la confección de ropa orgánica, que aunque suena raro también posee un mercado y necesita del campo agrícola para la obtención de la materia prima.

### EL CAMINO AL CAMBIO

Cambiar de un sistema de producción convencional a uno orgánico, no siempre esta exento de costos sociales y económicos para el productor. A más de involucrar cambios técnicos, existe un cambio de percepción de la agricultura. La magnitud en el cambio de costos, dependerá de las circunstancias particulares que se presenten en cada caso, tales como: tipo de cultivo, condiciones ambientales, riqueza natural del suelo, poder adquisitivo del mercado, entre otras.

Esta etapa de transición podría durar varios años (3 a 7 años generalmente), esto va a depender de los diferentes productos que se usó en labores pasadas y la intensidad con la que fueron aplicados. Por ejemplo, existen lugares en los cuales hubo un fuerte uso del insecticida organoclorado DDT, este producto tiene una alta residualidad (puede sobrepasar los 50 años) y se usaba indiscriminadamente en décadas pasadas, es por esta razón que en lugares donde se usó este producto no se puede lograr una certificación para producción orgánica a corto plazo.

Al contrario, en sitios sin explotación denominados vírgenes no se necesita de mayor tiempo para conseguir una certificación. Sin embargo, un productor puede vender sus productos con un sello de transición, esto quiere decir que aunque no tenga la licencia para vender su producto como orgánico indica al consumidor que está manejando su finca sin usar agroquímicos sintéticos.

Debemos entonces formular metas y planes para lograr producir nuestro cultivo, empezar a conseguir alternativas a los fertilizantes, al combate de malezas, al ataque de insectos y enfermedades entre otros, que nos permitan mantener una producción adecuada del cultivo.

## CERTIFICACION

La certificación orgánica es una garantía para el consumidor, pues le indica que un alimento en particular ha sido producido de acuerdo a un conjunto de normas establecidas para poderlo nombrar como orgánico.

Por lo tanto, conseguir un sello de producción orgánica es necesario para poder vender los productos, para esto se deben seguir algunos pasos que se detallan a continuación:

1. Comenzar el proceso de conversión a agricultura orgánica y llevar los registros o un historial de lo que ha ocurrido en la finca en años pasados.
2. Pedir a una agencia que certifica productos orgánicos la solicitud de un registro como productor orgánico y el envío de un inspector a la finca para que este haga las observaciones y pruebas requeridas.
3. Prestar al inspector las facilidades para que realice un muestreo y mediante diferentes pruebas de laboratorio determine el tiempo que necesita la finca para ser transformada, otra forma de determinar el tiempo de transición es la presentación de comprobantes de compras en la finca, ya que con esto se puede determinar el tipo de producto que compro, cuando lo hizo y así saber si hay aún residuos en el campo. El inspector verifica que la solicitud refleja exactamente lo que está sucediendo en la finca.
4. Mantenerse en el periodo de transición con un manejo orgánico y con las normas que imponga la certificadora.
5. Ya obtenido el sello de permiso (certificación final), comercializar los productos sin olvidar las reglas que se deben cumplir para mantener la producción.

Los inspectores pueden realizar visitas periódicas o sin previo aviso, es deber de la agencia certificadora estar seguros del manejo que se da a la plantación.

El costo de certificación es variable y depende del número de cultivos que se desee producir y la extensión total a producir, para tener una idea de esto por ejemplo, el costo de certificar 50 ha. es de USD 2500. La licencia que se obtiene es por tiempo limitado y se debe renovar cada vez que sea necesario, sin embargo el costo de renovación es mucho menor.

Debemos entonces formular metas y planes para lograr producir nuestro cultivo, empezar a conseguir alternativas a los fertilizantes, al combate de malezas, al ataque de insectos y enfermedades entre otros, que nos permitan mantener una producción adecuada del cultivo.

## CERTIFICACION

La certificación orgánica es una garantía para el consumidor, pues le indica que un alimento en particular ha sido producido de acuerdo a un conjunto de normas establecidas para poderlo nombrar como orgánico.

Por lo tanto, conseguir un sello de producción orgánica es necesario para poder vender los productos, para esto se deben seguir algunos pasos que se detallan a continuación:

1. Comenzar el proceso de conversión a agricultura orgánica y llevar los registros o un historial de lo que ha ocurrido en la finca en años pasados.
2. Pedir a una agencia que certifica productos orgánicos la solicitud de un registro como productor orgánico y el envío de un inspector a la finca para que este haga las observaciones y pruebas requeridas.
3. Prestar al inspector las facilidades para que realice un muestreo y mediante diferentes pruebas de laboratorio determine el tiempo que necesita la finca para ser transformada, otra forma de determinar el tiempo de transición es la presentación de comprobantes de compras en la finca, ya que con esto se puede determinar el tipo de producto que compro, cuando lo hizo y así saber si hay aún residuos en el campo. El inspector verifica que la solicitud refleja exactamente lo que está sucediendo en la finca.
4. Mantenerse en el periodo de transición con un manejo orgánico y con las normas que imponga la certificadora.
5. Ya obtenido el sello de permiso (certificación final), comercializar los productos sin olvidar las reglas que se deben cumplir para mantener la producción.

Los inspectores pueden realizar visitas periódicas o sin previo aviso, es deber de la agencia certificadora estar seguros del manejo que se da a la plantación.

El costo de certificación es variable y depende del número de cultivos que se desee producir y la extensión total a producir, para tener una idea de esto por ejemplo, el costo de certificar 50 ha. es de USD 2500. La licencia que se obtiene es por tiempo limitado y se debe renovar cada vez que sea necesario, sin embargo el costo de renovación es mucho menor.

Si por alguna razón no se cumple con las normas que la certificadora pide, para volver a obtener un permiso se debe volver a pedir que los inspectores revisen la finca y el costo podría aumentar para obtener nuevamente la licencia.

Si se desea exportar se debe cumplir con los requisitos legales del país importador, por ejemplo Japón es más exigente que los países de Europa y los Estados Unidos, y por esto los muestreos y normas en cuanto a residuos de productos químicos son muy rigurosos.

## **CANALES DE COMERCIALIZACION**

**Autoconsumo.-** Aunque generalmente no es el objetivo principal para una producción orgánica, el autoconsumo puede ser una importante fuente de solvencia económica, sobretodo en pequeños productores, ya que los productos obtenidos contribuyen al mejoramiento de la nutrición y son totalmente sanos.

**Venta directa.-** Se puede convertir en un proceso favorable si el productor tiene la capacidad de realizar el mercadeo de los productos por sí mismo, eliminando intermediarios.

Esta opción es atractiva si existe una demanda adecuada, y para lograr cubrir todos los requerimientos, crear una feria en la que se oferte diferentes productos es una propuesta que podría resultar. Además, no es necesario que todo sea de origen orgánico, así el comprador podría elegir el producto que desea consumir.

**Supermercados.-** Puede convertirse en un canal de comercialización, en muchos países ya existen cadenas de supermercados que poseen sus propias líneas de productos orgánicos, el problema a resolver es la variedad que se debe ofrecer y el abastecimiento continuo.

**Exportación.-** El principal problema a resolver es ofrecer un producto de alta calidad, producido bajo los estándares más exigentes; la fluctuación de precios, competencia y la credibilidad son obstáculos que se deben vencer. Siempre es recomendable mantener un mercado nacional para no depender mucho de la comercialización al exterior.

Actualmente se está abriendo mercado para productos procesados sobretodo para la alimentación de bebés como es el caso en Europa. Esta podría ser una ventana para el maracuyá que es más comúnmente producido como concentrado para jugos, pero se necesita mantener una producción uniforme, constante y voluminosa.

En Honduras existen entidades como el CIMA (Centro de información y mercadeo agrícola), que brindan apoyo, capacitación y asistencia a pequeños productores que deseen realizar un proyecto de agroexportación. Actualmente están promocionando los cultivos de plátano (FHIA-21), okra, jengibre entre otras. Otras entidades como Organic fruit y frutas del sol, compran esta clase de productos para exportarlos.

## PRODUCCION DE MARACUYA

### REQUERIMIENTOS ECOLOGICOS Y CARACTERISTICAS AMBIENTALES

La zona de vida para un óptimo desarrollo vegetativo y productivo de la fruta es el bosque seco tropical (bsT) y bosque húmedo tropical (bhT), sin embargo puede adaptarse a otros ecosistemas puedan poseer las características climáticas que requiere como:

- Temperatura de 24 a 28 grados centígrados
- Precipitación de 900 mm a 1500 mm bien distribuidos (en zonas donde llueve mucho no es muy recomendable sembrar maracuyá debido a que aumenta la incidencia de enfermedades y desfavorece la polinización por insectos)
- Altura desde el nivel del mar hasta los 1000 metros de altura
- No se debe sembrar en lugares con vientos fuerte, ya que perjudican la producción de nuevos brotes, la floración y dificultan el manejo
- El suelo ideal es un franco arenoso profundo, si existe exceso de humedad favorecen el desarrollo de enfermedades de raíz y tallo como el Fusarium

### MANEJO TECNICO

#### Preparación del terreno

Se debe evitar la erosión del suelo, por lo tanto se procura hacer las hileras de la plantación con curvas a nivel si el lugar tiene una pendiente mayor al 12%. El terreno primero se limpia, se prepara los hoyos para los postes y las plantas a una distancia recomendada, por ejemplo: 4 metros entre planta y 3 metros entre hilera para mantener una densidad de 833 plantas, en algunos lugares se disminuyen estas distancias, pero el manejo se complica más.

Con la eliminación de malezas se evita competencia con el cultivo, especialmente en la fase de establecimiento del maracuyá. La sombra también es crítica para un buen desarrollo de las plántulas, por lo tanto, también se debe eliminar cualquier cosa que provoque sombra en la plantación.

#### Propagación

Para esto debemos mantener nuestro propio semillero manejado también orgánicamente. Para la obtención de semillas se debe elegir los frutos mas vigorosos, de buen peso y sanos, con buenas características de color, sabor y aroma, provenientes de las plantas más sanas y libres de enfermedades bióticas y abióticas.

Tenemos que extraer las semillas y colocarlas en agua por dos o tres días para que se fermenten y separar la pulpa de la semilla propiamente dicha. Se eliminan las semillas

que están flotando, pues no poseen buena germinación. Las que quedan al fondo, se lavan y se ponen a secar en la sombra sobre alguna superficie lisa en un lugar ventilado.

Las semillas pueden colocar directamente en bolsas a una profundidad de 1 centímetro y generalmente se colocan 2 por bolsa separadas 3 centímetros entre ellas y de acuerdo al vigor que presente cada planta se ralea la menos adecuada. El medio que llevan las bolsas puede hacerse con tierra, arena y estiércol descompuesto en una proporción 1:1:1.

### **Transplante**

Cuando las plantas alcanzan los 30cm se deben pasar al campo, esto ocurre entre los 60 a 90 días de colocada la semilla en las bolsas y es preferible tener un suelo bien abonado para este propósito, la época de siembra se hará cuando las lluvias ya se hayan establecido o en cualquier época si se dispone de un buen sistema de riego.

El cuello de la planta no debe quedar enterrado y las distancias de siembra deben ir de acuerdo a factores como el sistema de plantación, manejo de malezas, riego, etc.

### **Tutoreo**

Este es un manejo cultural muy importante, con esto se logra obtener una buena cantidad de follaje para la producción de frutos y se puede evitar problemas con enfermedades. Además se mantiene un buen peso de las líneas para que los postes aguanten adecuadamente el peso de estas.

Primeramente se deben colocar los postes, existen dos tipos:

-Tensores.\_ Que deben tener una vida útil similar al de la plantación de maracuyá, deben tener un diámetro de unos 25cm y una altura de 2.5m para soportar el peso de las plantas adecuadamente. A estos se les clava el alambre que servirá para guiar el maracuyá. Se necesitan cerca de 250 postes colocados a una distancia de 10m cada uno.

-De sostén.\_ Estos sostienen el alambre principal, el largo es igual al anterior, pero el diámetro es menor, puede ser de unos 12cm. Se necesitan cerca de 500 postes por hectárea, separados a unos 5 metros cada uno.

Los alambres se colocan: el primero a un metro del suelo y el segundo el la punta de los postes. Al principio se pueden colocar pequeñas ramas en las plantas para que estas alcancen el primer alambre y ya cuando la planta llegue al alambre final se elimina la parte apical de la planta (despunte) para forzar a un crecimiento lateral y empezar a hacer las podas para dejar solo las partes vegetativas mas vigorosas y obtener así ramas productivas con mayor rapidez.

## Podas

Son muy importantes, ya que ayudan a mantener más sano el cultivo y se evita sobrepeso en los postes, existen tres tipos de podas: de formación, de sanidad y de renovación.

Con la primera logramos una buena distribución de ramas, con la segunda se eliminan ramas enfermas o caídas, se puede obtener mayor aireación y facilitar el manejo de plagas, reducir el peso de líneas o el entrecruzamiento de ramas. Con la poda de renovación, se evita mantener una gran cantidad de tejido vegetativo, sin embargo, hay que tener cuidado ya que si esta es muy severa podría afectar el rendimiento de la plantación, por lo que se recomienda hacer solo podas de renovación ligeras.

## FERTILIZACION

Aunque no se ha determinado exactamente los requisitos nutricionales del maracuyá, se conoce que extrae en orden decreciente: potasio, nitrógeno, fósforo, calcio, magnesio, azufre, hierro, manganeso, zinc, boro cobre y molibdeno.

Ahora nos enfocaremos a hablar de la obtención de macro y microelementos.

**Nitrógeno.** El abono orgánico es una de sus principales fuentes, se puede obtener de diversas formas entre las cuales tenemos: gallinaza, estiércol, abonos foliares a base de hojas ricas en nitrógeno y las leguminosas. El uso de uno u otra fuente va a depender de la disponibilidad que se tenga de cada uno de estos, su costo y de la facilidad para transportarlo. Se han hecho también abonos muy completos como el bocashi, el cual se describirá a continuación:

Ingredientes:

2qq de gallinaza  
 2qq de casulla de arroz  
 2qq de tierra colada  
 60lb de carbón molido  
 10lb de semolina  
 10lb de cal  
 0.4lt de melaza  
 100g de levadura  
 100lt de agua

### Procedimiento para elaborar bocashi

Se coloca los ingredientes en capas alternas y se les da una humedad adecuada, se mezclan todos y al exprimir la masa con la mano se debe sentir el agua, pero no deben salir gotas. Este abono se debe mezclar a diario para que exista buena aireación y las bacterias fermentadoras trabajen adecuadamente. Es muy favorable mantener el abono

bajo techo para evitar el exceso de humedad por lluvias ya que estas pueden frenar el proceso de fermentación.

Se debe esperar hasta que la temperatura sea normal y el pH se estabilice, esto ocurre generalmente a los quince días y ya está listo para ser usado.

Es necesario mencionar que ingredientes como la gallinaza deben guardarse durante algún tiempo para ser usada, ya que podría contener antibióticos usados en la industria avícola no son permitidos en agricultura orgánica y podría haber restos de estos compuestos en la gallinaza.

**Fósforo.** \_ Es muy adecuado aplicar el elemento por medio del compostaje, pero también se puede hacer directamente con el uso de cal. Se puede usar otros materiales como roca fosfórica o inocular mycorrizas al suelo para que ayuden a las raíces a conseguir el fósforo del suelo.

Productos como el bocashi poseen una cantidad adecuada de fósforo y esto podría ser un buen suministro de este elemento

**Potasio.** \_ En los trópicos son raros los lugares con deficiencias de potasio y esta es una ventaja para el maracuyá, sin embargo, en lugares bajos en este elemento se puede hacer compost con el uso de hojas de plátano, ceniza de madera y materiales ricos en potasio.

**Microelementos.** \_ Aunque se necesita poca cantidad de ellos, en casos de deficiencia de alguno, los rendimientos se ven afectados. Para eliminar las deficiencias por microelementos se puede usar compost mezclado con material de origen animal (sangre, vísceras, etc) y vegetal (hojas, granos, etc). En muchos casos se pueden aplicar los microelementos de manera mineral al suelo o colocarlo en el compost.

## **RIEGO**

La frecuencia de riego dependerá del tipo de suelo que se tenga y la época en que se quiera realizar. Lo más conveniente es evitar encharcamientos para evitar ataques de patógenos. La calidad del agua debe ser adecuada y estar calificada para poder usarse en cultivos orgánicos. No es aconsejable sembrar maracuyá en suelos pesados debido a la falta de drenaje, sin embargo, con la ayuda del compost se puede mejorar la textura del suelo.

## **MANEJO DE MALEZAS**

Un aspecto importante para inhibir las malezas es ofrecer al cultivo condiciones óptimas, ya sea usando semillas de frutos adecuados, plántulas vigorosas, un excelente suelo y adecuada fertilización, riego oportuno entre otros para que la planta crezca sana, fuerte y más rápido.

Hay que entender que no todas las malezas son perjudiciales, por ejemplo muchas sirven de hospederas de enemigos naturales, ofreciéndoles alimento y un lugar de protección.

Se debe evitar la entrada de nuevas semillas de maleza, por lo tanto también es importante el control de malezas alrededor de la plantación. Una asociación en etapas tempranas puede ayudar a disminuir las malezas entre las líneas.

Una alternativa muy usada son los cultivos de cobertura a base de leguminosas que a la vez evitan el crecimiento de malezas y pueden fijar nitrógeno para que sea aprovechado por la planta por ejemplo: frijol dólico, tréboles, maní forrajero, mucuna, entre otros.

Finalmente un control mecánico con azadón o machete es muy efectivo, la desventaja radica en el fuerte uso de mano de obra para esta labor.

## INSECTOS

Existen muchos insectos que atacan al maracuyá, los más importantes a nivel centroamericano son:

- *Dione juno*. \_ Las larvas son las que causa el daño, se colocan en grupos y defolian la planta. El adulto es una mariposa color anaranjado que coloca huevos de color pardo oscuro en el envés de las hojas.
- *Leptoglossus sp.*\_ Chinche pata de hoja, chupa frutos y los arruga, se coloca principalmente en el pedúnculo que sostiene el fruto y si es atacado tempranamente puede caer. Además, por el daño mecánico que causa al alimentarse, este sirve para la entrada de patógenos causantes de enfermedades en el fruto.
- *Tetranychus sp.*\_ Acaro rojo, el adulto provoca caída de hojas y puede defoliar completamente la planta, se presenta con mayor problema en lugares con muchas aplicaciones de insecticidas que eliminan los enemigos naturales que posee.
- *Unaspis sp.*\_ escamas blandas, chupan la savia de la planta, se debilita y en ataques severos puede morir la planta.

Los mayores problemas con insectos se presentan en la época seca, ya que existen menores factores naturales de mortalidad en esta época, por ejemplo la lluvia que nos ayuda a ahogar larvas o ninfas de estas plagas no se presenta.

Es importante su identificación en el campo, ya que muchas tácticas son muy específicas para cada plaga. Entre las principales prácticas par el manejo adecuado de insectos se encuentran:

-Conservación y uso de insectos depredadores como: coccinelidos (*Azia sp.*, *Coleomejilla maculata*, *Cycloneda sp.*, etc) y avispas (*Polybia sp.*) y parasitoides como braconidos, sirfidios, tachinidos, etc.

-Uso de hongos (*Beauveria bassiana*) y bacterias con acción insecticida (*Bacillus thuringiensis*).

-Uso de feromonas (algo cara y no muy práctica)

-Eliminación mecánica (eficaz con insectos gregarios como *D. juno*)

-Uso de aceites vegetales

-Aplicaciones de estiércol descompuesto

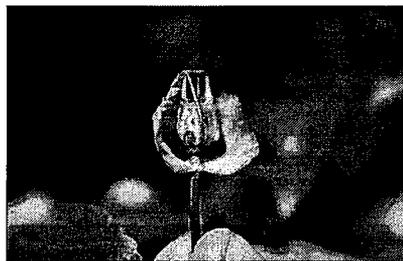
-Uso de la semilla de Nim (*Azadirachna indica*)

El uso de cada práctica va a depender el tipo y cantidad de daño que se presente en la plantación, también se puede realizar monitoreo de insectos mediante trampas de luz que son muy efectivas para poder realizar un manejo preventivo.

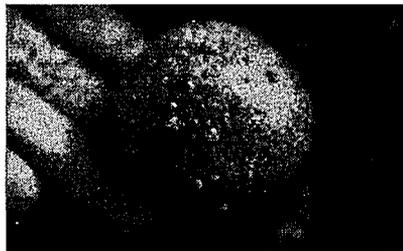
## ENFERMEDADES

En Honduras se pueden encontrar varias enfermedades atacando el cultivo del maracuyá, las de mayor importancia son las siguientes:

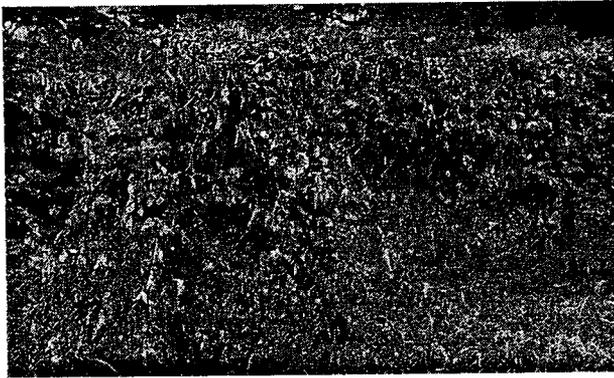
-Antracnosis causada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides*



-Roña causada por el hongo *Cladosporium herbarum*



-*Fusarium oxisporum*



-Fumagina, entre otras

Para realizar un adecuado manejo de enfermedades en el campo, se debe empezar con un buen manejo desde vivero, se deben seleccionar plántulas sanas, sembrarlas en lugares con buen drenaje, mantener plantas bien nutridas para que toleren mejor cualquier ataque biótico o abiótico, hacer un buen control de malezas, evitar causar heridas en las plantas, eliminar plantas que han sido afectadas gravemente, realizar podas de sanidad adecuadamente y a tiempo, mantener una buena ventilación en la plantación con adecuadas densidades y podas.

Además se puede realizar aplicaciones de productos permitidos como: caldo Bordelés, azufre coloidal, Lonlife, Kilol, Citrex, entre otros. Las dosis y frecuencias se harán de acuerdo a indicaciones de los fabricantes y las condiciones climáticas que se presenten.

Es necesario recordar que la prevención es una herramienta básica para el manejo de enfermedades, por ejemplo, se pueden realizar labores como :

- Antracnosis.\_ Se debe eliminar las ramas y los frutos infectados, eliminar malezas y evitar que las ramas mantengan contacto con el suelo, una aplicación con fungicidas en la época seca ayuda a evitar ataques severos en la época de lluvias ya que se elimina el inóculo inicial.
- Roña.\_ Se debe evitar heridas o ataques de chupadores al fruto y eliminar hospederos alternos.
- Fusarium.\_ Es adecuado elegir un terreno libre del patógeno y no sembrar plantas infectadas, si se presenta es preferible eliminar las plantas completamente para disminuir el inóculo y posteriormente realizar una desinfección con agua hirviendo o solarización en el lugar afectado, dejar descansar por un tiempo el lugar y aplicar cal para elevar el pH y desfavorecer el desarrollo del patógeno.
- Fumagina.\_ El mejor remedio es eliminar los insectos chupadores que producen la mielecilla que la fumagina ocupa para su desarrollo.

## **COSECHA**

Se hace cuando el fruto cae al suelo ya que de este modo se sabe que la fruta esta completamente madura, se debe colocar la fruta de manera cuidadosa para evitar daños mecánicos. Usar sacos o cajas es adecuado para recolectarlos, y recordemos que mientras más tiempo pasa el fruto en el campo perderá más peso, por esto es adecuado cosechar tan seguido como se pueda.

Si se va a transportar la fruta a largas distancias es recomendable cosecharla antes de llegar a una madurez total, ya que así se obtendrá una mayor resistencia al manejo que se le dará luego de cosechada.

## **RECOMENDACIONES FINALES**

La producción orgánica, al inicio es más recomendable hacer a pequeña escala, ir aprendiendo poco a poco las necesidades de la planta, conocer sus particularidades y encontrar respuestas las preguntas que nos van saliendo al paso.

Aprender de errores es parte de cualquier sistema que se quiere implantar, seguir investigando puede dar excelentes frutos y sobretodo nos podremos dar cuenta de las ventajas que se puede obtener al final.

**BIBLIOGRAFIA**

- ASISTENCIA AGROEMPRESARIAL AGRIBUSINESS. 1992. Manual técnico del cultivo del maracuyá. Editorial Ecuador, Quito, Ecuador. 32p.
- ELZAKKER, B. 1995. Principios y prácticas de la agricultura orgánica en el trópico. Fundación Guilombe, San José, Costa Rica. 128p.
- GOBIERNO DE NICARAGUA; UNION EUROPEA; INRA. 1994. Guía tecnológica para la producción de maracuyá amarilla. San Marcos Carazo, Nicaragua. 75p.
- RODRIGUEZ, G.; PANIAGUA, J. 1994. Horticultura orgánica, una guía basada en la experiencia en Laguna de Alfaro Ruiz Costa Rica. Fundación Guilombe. San José, Costa Rica. 77p.