



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias
de la Producción**

Programa de Tecnología en Agricultura

Informe de Pasantías Realizadas en la

Hacienda "La Ponderosa"

Enero 2010 / Marzo 2010

TEMA:

Productos Orgánicos en Cultivo de Cacao

Previo Obtención del Título de:

Tecnólogo en Agricultura

REALIZADO POR:

Francisco Stalin Valero Santillán

Guayaquil - Ecuador

Año 2010



FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA Y CIENCIAS DE
LA PRODUCCIÓN

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN AGRICULTURA

INFORME DE PASANTIAS REALIZADAS EN LA

HACIENDA "LA PONDEROSA"

ENERO 2010 / MARZO 2010

TEMA:

PRODUCTOS ORGANICOS EN CULTIVO DE CACAO

PREVIO OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

TECNOLÓGO EN AGRICULTURA

REALIZADO POR:

FRANCISCO STALIN VALERO SANTILLÁN

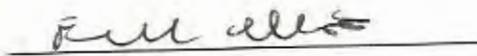
GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2010



BIBLIOTECA "GONZALO ZEVALLOS G."
E, I, M, C, P.

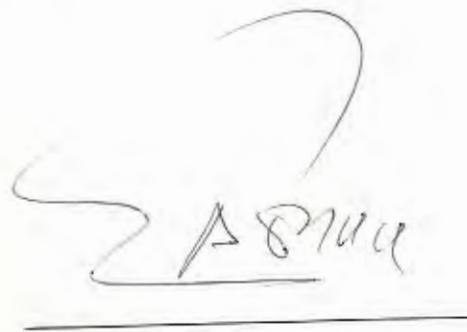
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN



Ing. Francisco Andrade S.
DECANO DE LA FIMCP



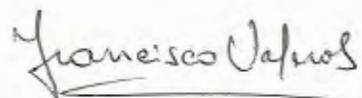
MSC. Haydee Torres C.
COORDINADORA PROTAG



Ing. Mario Balón M.
PROFESOR DELEGADO

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este "Informe de pasantías", me corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual del mismo a la ESPOL.



Francisco Valero Santillán

RESUMEN

El presente informe tiene la finalidad de dar a conocer mis labores realizadas en el periodo de pasantías, en la hacienda La Ponderosa ubicada en el recinto San José perteneciente a la parroquia Isla de Bejucal que pertenece al cantón Baba provincia de Los Ríos, en este lugar trabajé bajo la supervisión del Ing. Tito Ruiz, dando asistencia a los agricultores de este sector que dicho sea de paso son sus clientes, ya que él trabaja vendiendo productos agroquímicos y biológicos para todo cultivo en general pero nos concentramos mas en cacao , con unos productos orgánicos y biológicos que estamos dando a conocer a los agricultores de esta zona que tienen algunas plantaciones de cacao CCN 51 de ramilla como también se lo conoce. Son pequeños agricultores con parcelas que van desde las dos cuadras a un máximo de 10 pero llegando a sumar 100 cuadras en 30 agricultores. A los cuales solicitamos si podíamos participar con ellos en todas las etapas de sus cultivos aceptando con gran acogida, diciendo que les parecía muy buena idea. Nuestro principal objetivo fue el de la comunicación para guiarlos en todas las etapas de las plantaciones desde la poda, post-poda, abono fumigaciones, riego, usando desde luego nuestros productos, con los cuales haciendo un uso

adecuado nosotros les garantizábamos el éxito en sus producciones, visto que siempre existe un poco de duda hicimos un acuerdo, el cual consistió en tomar un campo de prueba para demostrar la eficacia de nuestros productos, fue escogido un sector de 10 cuadras cuyo propietario ofreció voluntariamente la finca porque él no tenía producción satisfactoria de su plantación de cacao, razón por lo cual él estaba dispuesto a probar nuestros productos y nuestra asistencia técnica.



BIBLIOTECA 'GONZALO ZEVALLOS G.'
E. I. M. C. P.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DECLARACIÓN EXPRESA	
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN	
RESUMEN.....	1
ÍNDICE GENERAL.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
OBJETIVOS.....	8
CAPITULO 1. REVISIÓN LITERARIA	
Importancia de los abonos orgánicos.....	11
Propiedades de los abonos orgánicos.....	12
Propiedades físicas.....	12
Propiedades químicas.....	13
Propiedades biológicas.....	13
Tipos de abonos orgánicos.....	14

CAPITULO 2. DESARROLLO PRÁCTICO

Recorrido para evaluar situación de plantaciones.....	16
Soluciones y programa de trabajo.....	17
Eliminar plantas extrañas al cultivo.....	18
Realizar poda general.....	21
Amarre de formación de ramas caídas.....	23
Solevar ramas caídas mediante el uso de estacas.....	24
Fumigación con solución de azufre, cobre y abono orgánico líquido.....	25
Aplicación de abono orgánico solido a la pata de la mata de cacao.....	27
Riego y sustitución de aspersores.....	27
Cosecha.....	28
Post-cosecha.....	30
Programa de poda.....	33
Programa de riego.....	33
Programa de fumigación.....	34

	5
Características del abono líquido.....	34
Características del abono sólido.....	36
Características del ecocobre.....	37
Características del ecoazufre.....	38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
ANEXOS.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	46



ÍNDICE DE FIGURAS BIBLIOTECA "GONZALO ZEVALLOS G. F. I. M. C. P.

	Pág.
FIG. 1: Exceso de plantas extrañas a la huerta.....	18
FIG. 2: Exceso de plantas de plátano en el cacao.....	20
FIG. 3: Poda de ramas superiores.....	21
FIG. 4: Follaje cortado en la poda.....	22
FIG. 5: Amarre en cruz.....	23
FIG. 6: Ramas sostenidas con cañas.....	24
FIG. 7: Fumigación con bomba a motor.....	25
FIG. 8: Fumigación con bomba a mochila.....	26
FIG. 9: Aplicación de abono a la raíz.....	27
FIG. 10: Aspersor de agua.....	28
FIG. 11: Recolección de la mazorca.....	29
FIG. 12: Mazorcas en ramos.....	30
FIG. 13: Bodega de fermentación.....	31
FIG. 14: Control de limpieza.....	32
FIG. 15: Secado en el tendal.....	32

FIG. 16: Presentación de abono liquido.....	35
FIG. 17: Presentación de abono solido.....	37
FIG. 18: Preparación de ecocobre.....	38
FIG. 19 y 20 : Presentación de ecoazufre.....	39
FIG. 21: Aumento de producción.....	40

INTRODUCCIÓN

Sabiendo los difíciles momentos por los que atraviesa nuestro planeta debido al calentamiento global, los niveles de contaminación, la deforestación, el uso excesivo de químicos en todos los campos de producción, nuestro planeta ya no puede más está siendo brutalmente agredido por nosotros mismos, y si bien es cierto se está comenzando a hacer algo, pero todavía se la toma con calma es decir ni los gobiernos ni nosotros, no le damos el verdadero peso que amerita, y poco a poco como podemos enterarnos en las noticias de todo el mundo la naturaleza hace sus devastadoras protestas como son los terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, etc. Aun así la naturaleza no es escuchada, seguramente será por los múltiples intereses de los industriales de todo el mundo que no les conviene que productos que ellos fabrican sean retirados del mercado ya que esto les ocasionaría grandes pérdidas.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL.

Nosotros en calidad de vendedores de productos agropecuarios sabiendo la existencia de estos problemas que son un cáncer

para la vida de nuestro planeta, queremos contribuir con nuestro grano de arena para que las cosas cambien, razón por la cual nuestro principal objetivo será el de disminuir poco a poco el uso de agroquímicos en el cacao, evitando así contaminar la naturaleza y nosotros mismos, enfocando nuestra mira a productos orgánicos, los cuales nosotros comercializamos y representamos en estos momentos, ya estos productos gozan de mucha aceptación, y es ahí donde nosotros haremos nuestra parte ayudando a la difusión y venta de estos productos, que aparte de ser nuestro negocio estamos contribuyendo a mejorar nuestra calidad de vida.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

En esta ocasión nuestro objetivo específico será el de crear una relación de trabajo conjunto entre nosotros es decir los vendedores de múltiples productos orgánicos y los agricultores, demostrar los beneficios de nuestros productos para su sembríos y los cuales no son nocivos para su salud, siendo los precios de los mismos bastante accesibles, con costos que van del 20 al 30 % menos que los que se realizan con los agroquímicos, haremos como ya hemos dicho un seguimiento en las fases del cultivo destinado en esta ocasión que es el del



cacao, hasta que con resultados obtenidos logremos la aceptación y uso de nuestros productos, como periodo máximo para ver nuestros resultados haremos un seguimiento de 6 meses en el cultivo de cacao .Tiempo en el cual yo participe con los 2 meses de pasantías a parte regresare periódicamente hasta ver los resultados en los 6 meses que dura el programa.

CAPITULO 1

IMPORTANCIA DE LOS ABONOS ORGÁNICOS.

La necesidad de disminuir la dependencia de productos químicos sintéticos en los distintos cultivos, está obligando a la búsqueda de alternativas fiables y sostenibles. En la agricultura ecológica, se le da gran importancia a este tipo de abonos, y cada vez más, se están utilizando en cultivos intensivos. No podemos olvidarnos la importancia que tiene mejorar diversas características físicas, químicas y biológicas del suelo, y en este sentido, este tipo de abonos juega un papel fundamental. Con estos abonos, aumentamos la capacidad que posee el suelo de absorber los distintos elementos nutritivos, los cuales aportaremos posteriormente con los abonos minerales o inorgánicos. Actualmente, se están buscando nuevos productos en la agricultura, que sean totalmente naturales. Existen incluso empresas que están buscando en distintos ecosistemas naturales de todas las partes del mundo, sobre todo tropicales, distintas plantas, extractos de algas, etc., que desarrollan en las diferentes plantas, distintos sistemas que les permiten crecer y protegerse de enfermedades y plagas. De esta forma, en distintas fabricas y en entornos totalmente naturales, se

producen aquellas plantas que se ven más interesantes mediante técnicas de biotecnología. En estos centros se producen distintas sustancias vegetales, para producir abonos orgánicos y sustancias naturales, que se están aplicando en la nueva agricultura. Para ello y en diversos laboratorios, se extraen aquellas sustancias más interesantes, para fortalecer las diferentes plantas que se cultivan bajo invernadero, pero también se pueden emplear en plantas ornamentales, frutales, etc.

PROPIEDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS.

Los abonos orgánicos tienen unas propiedades, que ejercen unos determinados efectos sobre el suelo, que hacen aumentar la fertilidad de este. Básicamente, actúan en el suelo sobre tres tipos de propiedades:

Propiedades Físicas

- El abono orgánico por su color oscuro, absorbe más las radiaciones solares, con lo que el suelo adquiere más temperatura y se pueden absorber con mayor facilidad los nutrientes.

- El abono orgánico mejora la estructura y textura del suelo, haciendo más ligeros a los suelos arcillosos y más compactos a los arenosos.
- Mejoran la permeabilidad del suelo, ya que influyen en el drenaje y aireación de éste.
- Disminuyen la erosión del suelo, tanto de agua como de viento.
- Aumentan la retención de agua en el suelo, por lo que se absorbe más el agua cuando llueve o se riega, y retienen durante mucho tiempo, el agua en el suelo durante el verano.

Propiedades químicas.

- Los abonos orgánicos aumentan el poder tampón del suelo, y en consecuencia reducen las oscilaciones de pH de éste.
- Aumentan también la capacidad de intercambio catiónico del suelo, con lo que aumentamos la fertilidad.

Propiedades biológicas.

- Los abonos orgánicos favorecen la aireación y oxigenación del suelo, por lo que hay mayor actividad radicular y mayor actividad de los microorganismos aerobios.
- Los abonos orgánicos constituyen una fuente de energía para los microorganismos, por lo que se multiplican rápidamente.



TIPOS DE ABONOS ORGÁNICOS.

El extracto de algas, es un producto compuesto de carbohidratos promotores del crecimiento vegetal, aminoácidos y extractos de algas cien por cien solubles. Este producto es un bioactivador, que actúa favoreciendo la recuperación de los cultivos frente a situaciones de estrés, incrementando el crecimiento vegetativo, floración, fecundación, cuajado y rendimiento de los frutos. Otro tipo de abono orgánico, se basa en ser un excelente bioestimulante y enraizante vegetal, debido a su contenido y aporte de auxinas de origen natural, vitaminas, cito quininas, micro elementos y otras sustancias, que favorecen el desarrollo y crecimiento de toda la planta. Este segundo producto es de muy fácil asimilación por las plantas a través de hojas o raíces, aplicando tanto foliar como radicularmente, debido al contenido en distintos agentes de extremada asimilación por todos los órganos de la planta. Otro abono orgánico, contiene un elevado contenido en aminoácidos libres, lo cual significa que actúa como activador del desarrollo vegetativo, mejorando el calibre y coloración de los frutos. El aporte de aminoácidos libres facilita el que la planta ahorre energía en sintetizarlos, a la vez que facilita la producción de proteínas, enzimas, hormonas, etc., al ser éstos compuestos

tan importantes para todos los procesos vitales de los vegetales. Por último podemos destacar los típicos abonos orgánicos, que poseen gran cantidad de materia orgánica, por lo que favorecen la fertilidad del suelo, incrementan la actividad microbiana de este, y facilitan el transporte de nutrientes a la planta a través de las raíces. Las sustancias húmicas incrementan el contenido y distribución de los azúcares en los vegetales, por lo que elevan la calidad de los frutos y flores, incrementando la resistencia al marchitamiento. El aporte de distintos elementos nutritivos es fundamental para el desarrollo fisiológico normal de la planta, ya que alguna carencia en los mismos, pueden provocar deficiencias en la planta que se pueden manifestar de diferentes formas.



CAPITULO 2

BIBLIOTECA "GONZALO ZAVALLLOS"
F. I. M. C. P.

RECORRIDO EVALUATIVO DE LAS PLANTACIONES

La inspección se realizó en compañía de los agricultores, propietarios, el Ing. Tito Ruiz y mi persona, inmediatamente comenzamos a ver los primeros problemas comenzando por el exceso de sombra debido a plantas de plátano que inicialmente fueron sembradas para dar sombra al cacao cosa que es necesaria hasta un máximo de tres años pero estas plantaciones tenían ya unos 10 años de producción por lo que no era adecuada para el cacao ya que le ingresa poca luz y sin esta la producción merma hasta en un 60 %, además no existe un programa de poda, esta la realizan solo cuando ven que hay demasiado follaje tiempo en el cual la planta ha utilizado sus reservas alimenticias en un modo inadecuado por que la planta no esta concentrándose en lo principal que es el fruto, otro problema es el riego siendo muy poco y además usan aspersores de agua del banano teniendo estos un chorro muy agresivo que hace caer las flores, el control de insectos y abono era poco o nada en fin pudimos ver que estas plantaciones estaban muy mal dirigidas ellos escuchaban de que las producciones en otros sectores eran superiores y con razón en otras cultivos son verdaderas explotaciones de cacao donde no se descuidan de

ningún particular pero de todos modos les explicamos que no todo estaba perdido había solo que cambiar el sistema de trabajo y que en pocos meses duplicaríamos como mínimo sus producciones, solo tenían que cambiar muchas cosas pero que si querían resultados debían hacerse teniendo de ellos un sí como respuesta .

SOLUCIONES Y PROGRAMAS DE TRABAJO

Eliminar plantas extrañas al cultivo

Realizar poda general

Amarre de formación

Solevar ramas caídas mediante el uso de estacas

Fumigación con solución de azufre, cobre y abono orgánico líquido

Limpieza alrededor de la raíz del cacao

Aplicación de abono orgánico sólido a la raíz del cacao

Sustitución de aspersores

Riego

Cosecha

Post-cosecha

Programa de poda

Programa de riego

Programa de fumigación

ELIMINAR PLANTAS EXTRAÑAS AL CULTIVO



Fig.1. Exceso de plantas extrañas a la huerta

Cabe destacar que se acordó hacer 10 has de prueba propiedad del señor Eladio Noboa Briones, a las cuales este señor prácticamente nos confió su cultivo, ya que toda nuestra recomendación técnica parecía razonable, entonces el estuvo dispuesto a invertir tiempo y dinero en su propiedad como primer paso comenzamos a eliminar arboles de Guarumo,

mucho, además eliminamos todas aquellas ramillas que tienen un grosor inferior al de un lápiz, las ramas rotas y enfermas, las ramas que se entrecrucen, ramas que crecen hacia abajo, le damos al árbol una forma homogénea sin llegar a exagerar ya que las hojas realizan la fotosíntesis dando vigor a la planta además recordemos que cada mazorca para su normal desarrollo necesita unas 100 hojas para su normal funcionamiento, es obvio que estos trabajos se pierden bastante tiempo por que es prácticamente una operación y por la misma razón la hacemos con mucha precisión para no causar daños en los árboles de cacao y por consiguiente a la producción, el trabajo de poda de las 10 cuerdas se realizó en dos semanas trabajando solo en las mañanas con 10 trabajadores, habiendo eliminado una gran cantidad de ramas inútiles para la planta, realizando un muy buen trabajo.



Fig.4. Follaje cortado en la poda

AMARRE DE FORMACION DE RAMAS CAIDAS



Fig.5. Amarre en cruz

Existian muchas ramas que practicamente estaban por los suelos debido a la falta de poda y al peso de los frutos especialmente cuando la rama estaba muy cargada, razon por la cual teniamos que ayudar a levantarse, para lo cual lo hicimos con cuerdas plasticas llamados zunchos, amarrando la rama caida la alzamos y la amarramos a la rama que estaba al frente de ella de modo que la una sostiene a la otra de este modo impedimos que el peso a la que esta sometida la rama no se rompa, y lo mismo hacemos con el resto de ramas, originandose un amarre en cruz, como podemos ver en las fotografias.

SOLEVAR RAMAS CAIDAS MEDIANTE EL USO DE ESTACAS



Fig.6. Ramas sostenidas con cañas

Otro modo de levantar las ramas caídas es utilizando cañas, el método es parecido al de amarre o sea primero alzamos la rama y luego colocamos la caña como panca de soporte, se usan las cañas en ramas donde no se puede amarrar una rama con la otra es decir no tenemos un cruce de amarre, la parte de la caña que recibe el peso de la rama le ponemos un aislante de modo que la caña no le ocasione heridas a la rama.

FUMIGACIÓN CON SOLUCION DE AZUFRE, COBRE Y ABONO ORGANICO LÍQUIDO

Después de haber realizado la poda procedimos a realizar nuestra primer fumigación la cual consiste en una mezcla de fertilizantes naturales líquidos los mismos que sirven como



Fig.7. Fumigación con bomba a motor

abono foliar dándole vitalidad y energía a nuestra plantación además incluimos los elementos como el azufre que va actuar como fungicida, acaricida, e insecticida orgánico, también el cobre que es un bactericida e insecticida y ambos van a sellar la heridas provocadas durante la poda evitando de este modo el ataca de enfermedades después de la poda, esta fumigación preferiblemente se realiza con bomba nebulizadora a motor logrando una mayor distribución y cobertura en todo el árbol con



nuestro producto, tal como vemos en la fotografía, este tipo de fumigación la recomendamos cada tres meses y en especial después de la poda que puede ser cada tres meses dependiendo de la floración y carga de frutos de la plantación. A los quince días de esta fumigación realizamos una segunda fumigación esta vez solo con abono líquido a la parte del tronco de la planta y la realizamos con bomba de mochila ya que el líquido podemos concentrarlo donde nos interesa que es el tronco, de este modo estamos dando a toda la planta un tratamiento de cuidado abono, además realizamos la recomendación de que este tipo de fumigación cada 15 días.



Fig.8. Fumigación con bomba a mochila

APLICACIÓN DE ABONO ORGANICO SOLIDO AL CACAO



Fig.9. Aplicación de abono a la raíz

Inmediatamente después de la primera fumigación procedemos a la aplicación del abono sólido el cual va aplicado superficialmente en contorno a la raíz, para lo cual realizamos limpieza de corona en forma de circunferencia de unos 40 centímetros alrededor de la planta, la proporción adecuada es de 500 gramos de abono, para la aplicación usamos un recipiente como medida para que el abono sea distribuido uniformemente.

RIEGO Y SOSTITUCIÓN DE ASPERSORES

Revisando los aspersores nos dimos cuenta que estos son aptos



Fig.10. Aspersor de agua



para banano y no para cacao de ramilla ya que el chorro es demasiado fuerte y va a golpear directamente la flor haciéndola caer en algunos casos, razón por la cual recomendamos su sustitución de los mismos por aspersores con regulación ya que nos permite dar la distancia y la fuerza de nuestro chorro de agua adecuado con esto conseguimos evitar daños a la flor la cual va a ser nuestro futuro fruto, razón por la cual se sustituyeron en principio un 30 % de aspersores , y el resto gradualmente como habíamos concordado, llegando al 70 %.

COSECHA

La cosecha consistió en la recolección del fruto, que se la



Fig.11. Recolección de la mazorca

realizo normalmente cada dos semanas, tiempo en el cual la mazorca madura, para recolectarla debe presentar la típica coloración amarilla o anaranjado amarillo no conviene coger mazorcas verdes o con poco porcentaje de maduración por que estas no fermentan ni secan al mismo tiempo siendo mas lento su proceso y cuando las llevamos a la venta tendremos distintos estadios de humedad lo cual hace que por algunos granos que ellos controlan y encuentran una humedad alta lo usan como excusa para considerarla en todo el lote, cosa que se ve en el descuento del peso, cosa que también tuvimos que explicar a los agricultores de no anticipar la recolección ya que tendríamos problemas de fermentación y secado, esto seria también una



parte del manejo y protección de nuestros intereses ya que así no somos perjudicados en el peso y por ende en el precio.



Fig.12. Mazorcas en rumos

Como podemos observar en la fotografía las mazorcas presentan la típica tonalidad de fruto maduro esencial para los trabajos de post cosecha.

POST-COSECHA

Una vez realizada la cosecha y extracción de las pepas de cacao procedemos a guardarlo, no sin antes quitar el maguey como se lo llama por acá que no es otra cosa que la ramificación interna de la mazorca que une a las pepas, luego procedemos a preparar



Fig.13. Bodega de fermentación

el lugar en donde permanecerá por un mínimo de 4 días siendo lo recomendable 7 días máximo, ubicamos hojas de plátano en el suelo antes de colocar el cacao y también una vez que hemos depositado toda nuestra cosecha la cubrimos de nuevo con hojas de plátano, para de este modo ayudar a la muerte del embrión por las elevadas temperaturas que se producen y de esta manera obtener el olor característico de un buen cacao, razón por la cual es muy importante la fermentación. Después de la fermentación procedemos al secado utilizando un tendal en cual lo esparciremos de modo uniforme, labor que realizaremos por 4 o 5 días dependiendo de los días soleados que tengamos o hasta que tengamos un porcentaje de humedad del 4 al 8 %.



Fig.14. Control de limpieza antes de tenderlo



Fig.15. Secado en el tendal

PROGRAMA DE PODA

Visto que aquí nunca ha existido un programa de poda nosotros después de nuestras evaluaciones hemos determinado que realizaremos una poda general y principal una vez al año que es la que realizaremos cuando hayamos hecho las últimas cosechas significativas es decir cuando queda poco a nada de mazorcas en las plantas que mas o menos es a finales de diciembre, después de la cual, realizaremos una poda de mantenimiento cada tres meses, evaluando siempre el estado vegetativo de la planta y que no cause estrés a la floración y fructificación.

PROGRAMA DE RIEGO

El riego lo realizaremos dos veces por semana en época de verano y lo pondremos a evaluación en época de invierno, debido a la frecuencia de las lluvias, manteniendo siempre húmeda nuestra tierra obtendremos magníficos resultados en nuestras producciones, cabe anotar que estos terrenos son francos arenosos, es decir no retienen por mucho tiempo el agua pero debido a que las hojas que se desprenden o las que se podan hacen una capa protectora la cual regando periódicamente mantiene húmedo nuestro suelo, y creando un ambiente fresco y



ventilado para nuestras plantas, modo en el cual evitamos el estrés hídrico.

PROGRAMA DE FUMIGACIÓN

La fumigación general la cual es foliar y a la raíz la realizaremos después de cada poda es decir cada tres meses, con abono líquido, ecocobre, ecoazufre y abono sólido, con lo cual estamos dando nutrientes y a su vez haciendo control de plagas y enfermedades, además cada quince días realizamos la fumigación solo con abono líquido al tronco de la planta, manteniéndolas de este modo siempre alimentada de modo que no las dejamos debilitar por el continuo consumo de nutrientes debido a que estas plantas están siempre en floración y fructificación y al nutrirlas mantendremos un ritmo adecuado de producción todo el año aumentando de este modo las merecidas ganancias.

CARACTERÍSTICAS DEL ABONO LÍQUIDO

Es un fertilizante 100% natural que constituye un complejo energizante, fuente de aminoácidos procedentes de algas



Fig.16. Pomas de 10 litros de abono líquido

marinas y peces. Ecoabono, actúa como componente estructural, portador de hormonas y enzimas que estimulan procesos metabólicos bioquímicos y el equilibrio de funciones fisiológicas a nivel de células, tejidos y órganos, trastocando los elementos básicos a través de la savia.

Composición:

Nitrógeno total	9.8 grs lt.
Proteína total	61,8 grs lt.
PH	4,5 - 5,5.

Fermento de estiércol animal, Descomposición vegetal, Humus de lombriz, Sales minerales, Melaza pentahidratada, Harina de hueso, Antioxidantes orgánicos, Macro y micro elementos, cabe anotar que he pedido los porcentajes de estos ingredientes la fabrica ECOABONO no los ha hecho públicos hasta la fecha, pero que sin duda en las próximas etiquetas vendrá especificado.
Bioestimulantes. % (10-15-20) PPM

Todos nuestros componentes son liofilizados

Dosificación:

Disolver 10 litros de la solución en 200 litros de agua aplicación foliar.

Aplicar en periodos:

De 15 días

CARACTERISTICAS DEL ABONO SOLIDO

Su composición es básicamente la misma del abono liquido, solo que el primero se lo utiliza en forma liquida por que su aplicación foliar o aérea, siendo optima porque se llega a toda la parte superior de la planta, en cambio por motivos cantidades, transporte aplicación y distribución a la raíz nos conviene que



Fig.17. Sacos de 25 kg de abono orgánico solido

sea solido, pero de igual manera una vez que la hemos distribuido procedemos a realizar el riego con los aspersores para que de este modo este abono que tiene la apariencia de arena con tierra se disuelva y así pueda cumplir mejor su función ya que al disolverlo baja a las raíces y este lo absorbe junto con el agua.

CARACTERISTICAS DEL ECOCOBRE

El cobre es un elemento natural utilizado en la agricultura como fungicida, ideal para control de bacterias y enfermedades fúngica de frutas y algunos cultivos, es moderadamente toxico. Aplicar en forma foliar en cualquier edad del cultivo. Aplicar un kilo por hectárea en 200 litros de agua puede mezclar con eco azufre y





Fig.18. Preparación del ecocobre



ecoliquidado para aprovechar su efecto de nutrición como elemento menor. Su presentación es en fundas de un kilo, es granuloso de color azulado como se ve en la fotografía, va disuelto previamente en aguay hay que controlar que se disuelva muy bien para que de este modo no se tapa el filtro de la bomba a motor.

CARACTERISTICAS DEL ECOAZUFRE

El azufre es un producto que se encuentra en la naturaleza, presenta toxicidad muy baja para la salud humana y animal actúa como fungicida, acaricida, e insecticida orgánico, forma parte del desarrollo de las plantas. Aplique un kilo de Z microgenizado en 200 litros de agua en forma foliar en cultivo



Fig.19. Funda de 1 kg de ecoazufre

de diferentes edades puede mezclar con ecoabono y ecocobre ideal para la prevención de problemas sanitarios. Lo mismo que el azufre es un polvo granuloso que se necesita disolver muy bien antes del uso.



Fig.20. Aumento de producción



Fig.21. Mazorcas verdes

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En los dos meses de nuestro seguimiento tuvimos muchos cambios que realizar, encontramos la plantación con mal manejo en casi todos los aspectos, debido a que muchos agricultores se transmiten los conocimientos de generación en generación o con otros agricultores y no buscan ayuda profesional, y lo primero que dicen es que los vendedores lo único que quieren es vender y que pretenden darles además productos muy caros, cantidades que ellos no pueden pagar, considerando que botan su dinero esto demuestra una vez más, porque muchos de nuestros agricultores al no tener la confianza en las casas comerciales de productos agroquímicos fracasan, nosotros en esta ocasión hemos invertido mucho tiempo con ellos, porque queremos lanzar un producto, ganarnos la confianza de un grupo de agricultores para comenzar, obviamente nosotros confiamos en nuestro producto, razón por la cual debido a los múltiples beneficios que este ofrece nosotros lo hacemos, demostrándoles que muchas veces los costos son altos debido a que muchos cultivos están muy atrasados por la falta de mantenimiento y una vez que al cultivo le hemos dado todos los cuidados que amerita después el mantenimiento tendrá un costo menor y además la producción será mayor, costearlo de este modo

nuestra inversión. Después de dos meses de haber realizado los cambios podemos observar una nueva plantación en la cual hay orden, hay un programa de trabajo, obviamente el señor Eladio Noboa ha debido invertir más dinero pero los cambios se ven y el está contento con los resultados obtenidos así como los demás agricultores que siguen el desenvolvimiento del proyecto, ya no hay el excesivo aborto de frutos que había antes, las plantas se ven mejor formadas y sanas debido a la poda y fumigaciones reconstituyentes que se le han aplicado, la floración y fructificación es continua debido a los continuos programas de abono, demostrándoles de este modo que si una planta está sana rinde mejor, nuestra recomendación a todos los agricultores es que inviertan un poco más en sus cultivos, ya que estos necesitan un control permanente, que usen nuestra gama de productos la cual es amplia, es de origen orgánico y por la misma razón ayudamos a nuestra salud y a la salud del planeta que tanto la necesita.

ANEXOS

En las siguientes figuras veremos que existen un sin número de productos orgánicos hechos por organizaciones e industrias, y si no tenemos acceso a estos productos podemos siempre fabricarlos nosotros mismos, ya que para lo cual existen manuales y libros que nos indican como hacerlo, en otros países están invirtiendo mucho en la obtención de estos productos orgánicos cosa de debemos hacer nosotros también.



Campesinos con conocimientos en la fabricación de abono orgánico, dispuestos a compartirlos con quien quisiera adquirirlos.



Preparación de composteras



Lombricultura

La lombricultura otra excelente opción para la agricultura, siendo de fácil manejo y no necesita de grandes extensiones de tierras ni grandes capitales.



Estiércol líquido

Aplicación mecánica de abono líquido a base de estiércol de ganado y gallinácea.

BIBLIOGRAFIA

Libro de Agricultura Orgánica Moderna escrita por

Ingeniero agrícola Miguel Ángel Cervantes Flores.

Año 1999

Técnico de campomar Almería-España

Información Múltiple Internet