



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN PRODUCCION AGRICOLA**



**DIAGNOSTICO GENERAL Y PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS EN
EL AREA DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN DE FRUTALES
EXOTICOS DEL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
AGRÍCOLA (ICTA) FINCA OASIS, ESTANZUELA , ZACAPA. 2002**

**EDGAR ALEX Y CANJURA TORRES
200040335**

CHIQUMULA, NOVIEMBRE DEL 2006

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	2
General	2
Especifico	2
3. DIAGNOSTICO GENERAL DE LA UNIDAD PRACTICA	3
3.1 Información General	3
3.1.1 Antecedentes históricos	3
3.2 Centros de Producción	3
3.3 Centro de Producción. Finca Oasis, Estanzuela, Zacapa	3
3.3.1 Ubicación Geográfica	4
3.3.2 Clima y zona de vida	4
3.3.3 Recursos naturales	4
3.3.4 Recursos físicos	6
3.4 Recursos Humanos	7
3.5 Situación Socioeconómica de la Unidad de Producción	7
3.6 Aspectos importantes de la unidad de producción	9
3.7 Actividades de la unidad de producción	10
3.8 Identificación y jerarquizacion de problemas	10
3.8.1 A nivel agrícola	10
3.8.2 A nivel de infraestructura	11

4. SERVICIOS REALIZADOS	12
4.1 Manejo agronómico del cultivo de Jujube (<i>Zizyphus mauritiana</i>)	12
4.2 Manejo agronómico del cultivo de guayaba tailandesa (<i>Psidium guajaba</i> L.)	14
4.3 Raleo de flores y frutas en árboles de carambola (<i>Averrhoa carambola</i> L.)	16
4.4 Control en el ataque de sompopo en el cultivo de Uva (<i>Vitis</i> sp.)	17
5. CONCLUSIONES	18
6. RECOMENDACIONES	19
7. BIBLIOGRAFIA	20
8. ANEXOS	21

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, genera, valida y transfiere tecnologías agropecuarias para contribuir con el desarrollo de los sistemas establecidos con el país.

La unidad productiva en la cual se enfoco la planificación de servicios es el área de frutales exóticos establecidos en el ICTA finca el “Oasis” que se localiza en el municipio de Estanzuela, Zacapa, la cual se realizó en el año 2002.

En la actualidad los frutales exóticos como lo es la manzana de agua, Syzygium samaragense; el jujube, Zizyphus mauritiana; Carambola, Averrhoa carambola; establecidos en el centro de producción finca Oasis, son poco conocido en el mercado nacional, pero aun así han tenido buena aceptación en los mercados.

En la unidad de producción de frutales exóticos surgieron problemáticas en cuanto al descuido del área de frutales exóticos, como el mal manejo agronómico de los distintos frutales por el escaso apoyo económico no se realizaban un buen manejo agronómico del área.

Los servicios realizados se enfocaron con los cultivos de guayaba tailandesa, jujube, carambola, uva, en los cuales se realizaron practicas culturales para mejorar la producción y mejorar la calidad del fruto obtenido, las practicas incluidas fueron: raleo de frutas, podas de producción, plateo de árboles, fertilización, control de somposos.

2. OBJETIVOS

GENERAL

Contribuir al manejo agronómico adecuado de los distintos cultivos de frutales exóticos, dando a cada cultivo una manejo con las practicas culturales requeridas por dichos cultivos, realizándose en la unidad de producción de frutales del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola. Estanzuela. Zacapa.

ESPECIFICOS

- Elaborar un diagnóstico del área de frutales exóticos del ICTA, Estanzuela, Zacapa, para determinar deficiencias y fortalezas.
- Realizar los servicios de una manera adecuada para cada cultivo para garantizar una mejor producción.

3. DIAGNOSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRACTICA

3.1 Información General

3.1.1 Antecedentes Históricos

El instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, ICTA., fue creado por el gobierno de Guatemala, el 10 de mayo de 1,973, con el objeto de elevar el nivel productivo, para posteriormente lograr un incremento en la producción agropecuaria nacional (1).

El mandato original del ICTA fue generar producción para pequeños y medianos agricultores en granos básicos. Aspecto que se resolvió satisfactoriamente con el apoyo del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), El centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT) y el Centro Internacional de la Papa (CIP) (1). Sé amplio este mandato para trabajar oleaginosas, hortalizas, frutales, bovinos y especies menores (1).

3.2 Centros de Producción:

Actualmente el ICTA, cuenta con 13 centros de producción, localizados en áreas representativas de las regiones agrícolas más importantes del país, entre los cuales esta el de la Finca Oasis, Estanzuela, Zacapa. (ver anexo 1).

3.3 Centro de producción, Finca "Oasis", Estanzuela, Zacapa.

En este centro de producción, se ha trabajado con hortalizas de clima cálido tales como Chile (*Capsicum* sp.), tomate (*Lycopersicum esculentum*), okra (*Hibiscus esculentus*) y melón (*Cucumis melo*) entre otros. También se ha trabajado en frutales; mango (*Mangifera* sp.), uva (*Vitis* sp.) y últimamente ha estado trabajando en frutales exóticos como la guinda china (*Zizyphus mauritiana*), carambola, manzana de agua y guayaba (*Psidium guajaba*). También se ha trabajado en la producción comercial de semilla básica de maíz (*Zea mays*) la máquina, ICTA B-1 y el híbrido HB-83, sorgo (*Sorghum vulgare*) y otros cultivos como Ajonjolí (*Sesamun indicum*) y yuca (*Manihot esculenta*).

3.3.1 Ubicación Geográfica y Administración

La finca el “Oasis” cuenta con una extensión de 232 mz. de terreno, ubicados en los llanos de la fragua, Zacapa, a 210 msnm., al nororiente de Guatemala.

De esta área, el ICTA, hace uso de 14 mz., en las cuales tiene instalado riego por goteo y realiza labores de investigación y producción de hortalizas de clima cálido.

El centro de producción se encuentra ubicado a una latitud Norte de 14° 57'45" y 89°35'17" longitud Oeste del meridiano de Wreenwich; en el municipio de Estandzuela, departamento de Zacapa (6).

Se encuentra limitada al Norte por la Empresa Productos de la Tierra, S.A., PROTISA, al Sur, Este y Oeste por la Empresa COAGRO, S.A., ambas productoras de melón para exportación, a quienes el ICTA, ha arrendado aproximadamente el 70% de sus terrenos (ver anexo 2).

3.3.2 Clima y zona de vida

El área registra una precipitación media anual de 550mm., distribuidos en los meses de mayo a octubre. Las fluctuaciones anuales de temperatura oscilan entre los 19°C a 41°C, siendo una media anual de 29°C. La insolación media es de 7.8horas al día, la velocidad media del viento es de 4.9km/hr. La humedad relativa media es de un 58%, con una evaporación media anual a la intemperie de 6.9mm (3).

Holdridge, clasifica la zona de vida como Monte espinoso sub-tropical (me-s). En la cual la vegetación esta constituida principalmente por arbustos y plantas espinosas, tales como: Cactus sp., Guayacum sp., Pareskia, Jaquinia sp, Bucida macrostachys, Cordia alba, Acacia farnesiana (4).

3.3.3 Recursos Naturales

a. Suelos:

Los suelos son clasificados aptos para la agricultura con mejoras (Am), corresponden a la serie Chicaj, Chirrun y Chiquimula. Todos son sub suelos lentamente permeables hasta impermeables. Tienen un horizonte “A” bastante arcilloso y un horizonte “B”con un salto contenido de arcilla coloidal del grupo montmorillonítico (5).

b. Topografía:

La topografía es plana en su totalidad, con pendientes suaves que van de 0 a 4% y moderadas de 16 a 32% en donde se localizan corrientes efímeras (ver anexo3).

c. Hidrología:

La hidrología natural no se hace presente dentro del perímetro de la finca. No existen ríos de caudal permanente, únicamente hay 3 quebradas consideradas efímeras las cuales son fuente de drenajes en casos de lluvia y desborde del agua en canales de riego.

d. Flora:

La vegetación natural esta representada por arbustos, plantas espinosas y hierbas. Entre las especies que son de importancia se pueden citar las siguientes:

Aripín	<i>Caesalponia velutina</i>
Cactus	<i>Pachycereus lepidantus</i>
Conacaste	<i>Enteroobium cyclocarpum</i>
Morro	<i>Crescentia alata</i>
Nopal	<i>Nopalea guatemalensis</i>
Upay	<i>Cordia dentata</i>
Zapotón	<i>Swietenia humilis</i>
Subín	<i>Acacia farnesiana</i>

Entre las malezas de mayor incidencia en los cultivos se encuentran:

Bledo espinoso	<i>Amaranthus spinosus</i>
Coyolillo	<i>Cyperus rotundus</i>
Mozote	<i>Cenchrus brounii</i>
Campanilla	<i>Ipomea congesta</i>

3.3.4 Recursos Físicos

a. Vía de Acceso:

La vía de acceso es sobre la carretera de terracería No. 20 que conecta a 4.5 kilómetros con la carretera Centroamericana CA-10 en la aldea la Fragua municipio de Zacapa. Es transitable en época seca y moderadamente transitable en época de lluvia.

El transporte es limitado, no existe medios públicos que presten el servicio a los trabajadores de la finca.

b. Irrigación:

La irrigación es el recurso físico más importante en la finca. Debido a las condiciones climáticas (precipitación, evaporación, velocidad del viento, radiación solar, etc.) que se presentan en el área, se hizo necesario sustituir el sistema de riego por gravedad por un sistema más tecnificado como el riego por goteo para abastecer de agua a los cultivos (7).

Accionado por una estación de bombeo central, que desde un reservorio irradia el agua a los campos de cultivo. Este reservorio es abastecido por el canal "B" revestido de cemento que conduce el agua desde la unidad de bombeo Llano de Piedra, la cual tiene como fuente al río grande de Zacapa (7).

El sistema de riego por goteo esta diseñada para cubrir 14 manzanas de terreno y consta de diversos accesorios de los cuales se mencionan: Un motor de 50 HP, tres filtros de arena, tres filtros de anillos, y una serie de válvulas las cuales regulan la presión de agua en las tuberías terciarias.

El 76% de la finca "Oasis" cuenta con riego por goteo, de este porcentaje solamente el 6.5% de área es utilizada por el ICTA, específicamente para prestar el servicios de investigación científica en el área de granos básicos, hortalizas de clima cálido; 23.7% del área fue arrendado a la empresa melonera PROTISA, el resto del área han sido arrendada a la empresa melonera PROTISA. Dichas empresas son quienes han instalado el sistema de riego por goteo (7).

A demás del sistema de riego por goteo, también se puede tener disponibilidad de agua por medio de gravedad la cual es utilizada para regar el área de frutales. Y para derivar el agua de riego por gravedad se utilizan sifones de 2", 1' y 1/2" de diámetro, los cuales conducen el agua hacia los surcos.

c. Energía Eléctrica:

El servicio de energía eléctrica es por parte de la Empresa Eléctrica municipal, y su distribución es específicamente donde se tienen las instalaciones de oficinas, laboratorios, cocina, guardianía, bodegas, galpones y estacionamiento (7).

3.4 Recursos Humanos

El personal con que cuenta la finca “Oasis” es de 21 persona en total, las cuales ocupan los cargos siguientes:

3.4.1 Área Administrativa

- 1 Gerente regional
- 1 Contador
- 1 Secretario
- 1 Guarda almacén

3.4.2 Área Agrícola y Científica

- 1 Ingeniero agrónomo encargado del área de investigación
- 1 Ingeniero agrónomo encargado del área de frutales
- 2 Operativos

3.4.3 Área de Mantenimiento y Seguridad

- 9 Trabajadores de campo
- 4 Guardianes

3.5 Situación Socioeconómica de la unidad de Producción

El instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, ICTA, está iniciando la preparación de su Plan Estratégico Institucional 1999-2005.

La base de dicho plan es el Marco de Políticas para la Innovación Tecnología de la Agricultura y el Manejo de los Recursos Naturales Renovables de Guatemala.

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola ICTA, es una dependencia descentralizada del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, del Gobierno de Guatemala responsable de generar y promover el uso de la ciencia y la tecnología agrícola en el sector respectivo (2).

3.5.1 Áreas Técnicas del ICTA

a. Área de productos alimenticios:

Esta área enfoca sus acciones en el corto y mediano plazo contribuir a lograr la seguridad alimentaria del país. Con la misión de desarrollar investigación en el ámbito agropecuario para generar y transferir conocimientos, materiales y métodos, que permitan incrementar la productividad, producción e ingresos netos en forma sostenida a los productores de alimentos básicos del país (1).

Tomando en consideración que son las principales fuentes de ingesta energética del guatemalteco, el área de Productos Alimenticios trabaja en granos básicos (maíz, frijol, cebolla y otras) bovinos y especies menores (ovejas y cabras) (1).

Las actividades en que se encuentran son:

- Conservación de germoplasma vegetal.
- Mejoramiento de gemoplasma.
- Multiplicación y distribución de semilla.
- Generación de tecnología sobre manejo agropecuario.
- Divulgación y capacitación.

b. Área de productos para la exportación:

Son varios los beneficios que se obtienen en el país por el cultivo, procesamiento y exportación de productos agropecuarios, siendo de mayor relevancia la generación de divisas y empleos para la mano de obra interna.

Sin embargo, la misión del ICTA es desarrollar actividades de generación, adaptación y transferencia de tecnologías en productos agropecuarias para exportación, a través de identificación de la demanda y oferta de tecnologías que permitan solucionar los problemas de productores y exportadores. Con el objetivo de atender las demandas de investigación y transferencia de los grupos organizados dedicados a la exportación de productos agropecuarios no tradicionales (1).

Las actividades que se tiene son:

- Protección vegetal.
- Mejoramiento genético.
- Patología animal.
- Divulgación y capacitación.
- Nutrición vegetal.
- Manejo agronómico.
- Reproducción de especies.

c. Área de producción y apoyo tecnológico:

El trabajo de transferencia y capacitación es promovido hacia grupos organizados o con productores con quienes es factible formar grupos; así como aquellos productores atendidos por ONG's, cooperativas y otras organizaciones o instituciones que estén dispuestas a establecer convenios con el ICTA. Su misión es promover y divulgar la tecnología agropecuaria y de recursos naturales renovables, con el fin de que los productores conozcan y utilicen las tecnologías y conocimientos que les permitan elevar la productividad y protección en forma sostenible, a través de estudios y procesos de transferencia, capacitación e información en forma eficaz y eficiente (1).

Su objetivo es diseñar y coordinar proyectos de promoción de tecnología agropecuaria y recursos naturales renovables, con base en la demanda de los productores del país (1).

Entre las actividades contempladas están:

- Transferencia y capacitación.
- Socioeconomía.
- Semillas.

3.6 Aspectos Importantes de la Unidad de Producción

3.6.1 Infraestructura:

La institución cuenta con las siguientes instalaciones:

- 1 Edificio para oficina.
- 1 Edificio para cocina y vivienda.
- 1 Galera para bodega de equipo.
- 1 Patio para secado de grano.
- 1 Galpón para estacionamiento de maquinaria y equipo.

Se cuenta con 7000 metros cuadrados de tendaladas construidos con postes de cemento y alambre de acero, el cual sirve como sistema de conducción para una plantación de uva.

3.6.2 Uso de la tierra:

El área total de la finca es de 232 Mz. De las cuales 75% del área es utilizada para la producción comercial de melón un 3.23% es usada para la producción comercial e investigación en granos básicos: Sorgo y Maíz, 1.07% para la investigación de hortalizas de clima cálido, 4% es utilizada para la evaluación de germoplasma y producción comercial de especies frutales como: cítricos, mango, uva, anona y especies exóticas como: carambola, manzana de agua y guayabo.

El nivel tecnológico con el cual se trabaja la producción de hortalizas de clima cálido y producción comercial de granos básicos es de alta tecnología. Mientras que el sistema de producción de la sub-área de frutales se trabaja bajo tecnología de manejo tradicional (7).

3.7 ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

Las actividades más importantes que el ICTA ha realizado en la generación y transferencia de tecnología agrícola con respecto a los cultivos de la región se mencionan:

En melón	Evaluación de variedades para exportación Aplicación de productos para control de nematodos, malezas, plagas del suelo y follaje. Evaluación de nemátodos y bacteriosis presente en los campos productores de melón.
En tomate	Se ha evaluado manejo agronómico, variedades resistentes a plagas y enfermedades, productos para control de plagas del suelo y follaje.
En yuca	Evaluación de variedades comerciales.
En chile	Se ha evaluado manejo integrado de plagas y la actividad comercial.
En uva	Evaluación de materiales para la actividad comercial.
En maíz	Producción de semilla.
En mango	Evaluación de materiales para la actividad comercial
En sorgo	Producción de semilla.
En okra	Evaluación de materiales para actividad comercial.
En espárrago	Actividad comercial.

3.8 Identificación y Gerarquizacion de problemas

3.8.1 A Nivel Agrícola

a. Indisponibilidad de plantas de Guayaba Tailandesa en el área de vivero

Es muy importante el cultivo de la Guayaba Tailandesa por la aceptación que ha tenido la fruta a nivel de venta dentro de la región.

Por dicha razón se reforzara la producción de plantas en el vivero del área de frutales.

b. Falta de Tutores en el Cultivo de Carambola (*Averrhoa carambola* L)

La falta de tutores, afecta la capacidad de la planta para sostener las ramas por el peso de las frutas, los tutores son importantes para una buena formación del árbol, con el fin de formar un árbol recto que sea productivo.

Evitar la propagación de enfermedades al hacer contacto las ramas y frutos con el suelo.

c. Incidencia de Maleza

La alta incidencia de maleza en el área de frutales dificulta el acceso donde se encuentra el cultivo de Manzana de agua, Carambola, Jujube y Guayaba, los hace más propensos a plagas y enfermedades por servir como hospedero.

3.8.2 A Nivel de Infraestructura

a. Indisponibilidad de Bodegas

Al carecer de bodega de almacenaje, dificulta las labores en el área de frutales, debido a que hay que transportar diariamente el equipo agrícola, así como los insumos que se utilizan para el manejo agronómico de los cultivos.

b. Escaso Financiamiento para la Institución

El escaso recurso financiero dificulta el adecuado manejo agronómico de los cultivos por lo cual la institución necesita el financiamiento adecuado para la elaboración de nuevos proyectos y capacitación de agricultores para aumentar el nivel de producción dentro del país.

4. SERVICIOS REALIZADOS EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

4.1 MANEJO AGRONOMICO DEL CULTIVO DE JUJUBE (Zizyphus mauritiana)

4.1.1 JUSTIFICACION

Las malezas que crecen en la base de los árboles no son muy abundantes, porque no les da mucha radiación, pero afecta al momento de riego y fertilizar las plantas, además absorben nutrientes que el cultivo necesita.

La cantidad de frutos en una sola rama es abundante por eso es importante el raleo de frutos, se deja unos 4 por rama, para obtener frutos de buena calidad dándole al fruto la oportunidad de absorber mas nutrientes y desarrollarse adecuadamente.

Al momento de la producción se requieren muchos nutrientes para el llenado de la fruta, una formula con fósforo y potasio para el buen funcionamiento de las raíces y buena fruta, la deficiencia de estos elementos al momento de la cuajado del fruto ocasiona una fruta pequeña, sin color, sin sabor, etc.

La poda de producción se efectúa después de la cosecha para obtener mejor producción, porque obtendremos mayor cantidad de yemas florales y buena calidad de fruto en cuanto a sabor, color y tamaño.

4.1.2 OBJETIVOS

Mejorar la productividad mediante el manejo agronómico del cultivo, con las distintas prácticas culturales que se aplicaron.

4.1.3 METAS

Dejar libre de maleza la base de 60 árboles de jujube, para realizar las labores de riego y fertilización.

Realizar poda de producción a 60 árboles para la producción de yemas florales y aumentar el numero de ramas productivas en los árboles de Jujube.

Aplicar el raleo de frutos a 60 árboles de jujube para la eliminación de frutas en las ramas productivas, dejando 4 frutos por cada rama.

Dejar 60 árboles de jujube fertilizados con un fertilizante a base de fósforo y potasio, que son los elementos mas requeridos por el árbol en la producción.

4.1.4 METODOLOGIA

Se dejó libre de malezas en la base de la planta en forma manual para que facilite las labores. Se quito los restos de la maleza para no proporcionar albergue de plagas que afecten el cultivo. Solo se realizó una vez durante la práctica.

La poda de producción se efectuó después de la cosecha cortando ramas muy altas en las cuales no se alcanza la fruta para cosechar, ramas dobladas que no aguantan con el peso de la fruta, ramas secas que son improductivas para el árbol, etc. Las tijeras utilizadas en la poda estaba previamente desinfectada con formaldehído, para evitar la propagación de una enfermedad fungosa en el corte y diseminarla por toda la plantación.

La aplicación de raleo de frutas se hizo de manera manual, eliminando de las ramas frutos pequeños y que no se desarrollaran adecuadamente, dejando 4 frutos en las ramas para aumentar la productividad del árbol, para mejorar el desarrollo y características de la fruta.

La fertilización se hizo en la base de los árboles, se realizaron 4 hoyos con el chuzo metálico formando un cuadro alrededor de los árboles aplicando un fertilizante granulado 00-20-20 a razón de 1 Kg/planta.

4.1.5 EVALUACION

Se efectuó el plateo en los 60 árboles de jujube, permitiendo con esta labor una mejor fertilización un mejor riego que facilitó el mejor aprovechamiento del fertilizante.

La poda de producción solo se le realizó a 5 árboles de jujube mejorando la cantidad de yemas florales, dando como resultado mayor número de ramas con fruta y fáciles de cosechar en comparación de los que no se les realizó la poda de producción, porque se eliminaron ramas altas, deformes que no tenían utilidad en la planta, dejando las mejores ramas para la producción de yemas florales; no se le realizó en su totalidad a la plantación porque se pretendía observar que tanto influye esta práctica en el aumento de la productividad de la planta comparándola con los que no se les realizó la práctica, solo se hizo únicamente observando la diferencia de frutos en cuanto a tamaño, color, sabor, etc.

En el raleo de frutos también se le realizó únicamente a 5 árboles de jujube con esta práctica se notó la gran diferencia de las características del fruto, se obtuvieron frutos de mayor tamaño, frutos con mejor sabor; y mayor producción de las plantas en comparación con los que no se realizó raleo de fruto; al resto de la plantación no se le realizó raleo de frutos para poder observar la influencia que tiene esta labor en la productividad, solo se realizó observando las características morfológicas de la fruta.

Se logró completar la fertilización en los 60 árboles de jujube, se notó la calidad de fruto que se obtuvo al fertilizar los árboles de jujube, aunque los árboles que no se les aplicó poda de producción ni raleo de fruta mejoró en cuanto a tamaño, sabor; que la cosecha anterior y a los árboles que se les aplicó poda y raleo se observó que tuvieron una muy buena producción con la fertilización, también se obtuvo una mejoría de la plantación al aportar elementos nutritivos a los árboles.

4.2 MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE GUAYABA TAILANDESA (*Psidium guajaba* L.)

4.2.1 JUSTIFICACIÓN

El manejo de árboles en el cultivo de guayaba tailandesa es importante para poder realizar bien prácticas culturales como fertilización, riego, podas, evitar daño a los tutores de guayaba, ya que los tutores de guayaba se pudren al estar enmalezada la planta.

La poda se realiza después de una cosecha, al realizarla garantizamos buena producción en la planta, induciendo al brote de nuevas yemas florales y vigorosas que den frutos de buena calidad; la poda mejora notablemente la característica de la planta tornando la planta libre de plagas y enfermedades que afectó en la cosecha anterior.

Los fertilizantes aportan nutrientes que el suelo tiene en pocas cantidades ayudando a un mejor desarrollo y aumentando la producción de la planta facilitando la absorción de nutrientes que mejore las características del fruto.

4.2.2 OBJETIVOS

Realizar un buen manejo mejorar la productividad del cultivo de guayaba tailandesa.

4.2.3 METAS

Dejar libre de malezas ochenta árboles de guayaba tailandesa, para evitar la pudrición de los tutores de la planta, y facilitando el riego y la fertilización.

Realizar poda de producción en ochenta árboles de guayaba tailandesa, que induce a la formación de nueva yemas florales y mejora características de la plantación, reduce el ataque de enfermedades y plagas a través de mejora la vigorosidad de la planta, mejorar la producción.

Fertilizar ochenta árboles de guayaba con una formula de triple 15, que garantice el aporte de los elementos esenciales que la planta requerirá para producir ramas con abundante yemas florales y mejorar calidad y cantidad de frutos obtenidos en la planta.

4.2.4 METODOLOGIAS

El plateo de los árboles se efectuó en la base de los mismos, dejando cortada la malezas de la plata y liberando los tutores de maleza y se dejó la maleza cortada debajo de los árboles para retener mas humedad y evitar que el fertilizante de pierda por volatilización, la eliminación de la maleza que garantice un poco mas la durabilidad de los tutores, que seria menos gasto económico al cambiar los tutores en mas tiempo.

Las podas de producción se efectuó eliminando ramas improductivas en la planta, se podo totalmente el árbol para renovar nuevos brotes florales que aumenta la producción, efectuándose con tijera de podar y una sierra especial para podar previamente desinfectadas para no transmitir enfermedades en la plantación y una sierra especial para podar.

La fertilización de efectuó en la base del árbol abriendo 4 hoyos alrededor de la planta en forma de cuadro y aplicando una formula de 15-15-15 a razón de 1.5 Kg/planta.

4.2.5 EVALUACION

Se complemento en un 100% el plateo de las plantas de guayaba con ello se pudo observar el estado de los tutores y se aprovecho mejor el fertilizante evitando que la maleza fuera una competencia alrededor de la planta absorbiendo los nutrientes de los fertilizantes aportado a la planta, a través de fertilizaciones o a través del suelo.

La poda de producción se realizó en un 100% en las plantas de guayaba tailandesa, se pudo ver que al realizar esta labor y al momento de salir los nuevos brotes de yemas florales se observaron que eran vigorosas y totalmente sanas lo que aseguraba que la próxima cosecha sería buena.

La aplicación de fertilizante se complementó en su totalidad a las ochenta plantas de guayaba tailandesa se observó el desarrollo de yemas florales más vigorosas, de alto potencial de producción y libres de enfermedades para poder obtener frutos con buenas características.

4.3 RALEO DE FLORES Y FRUTA EN ARBOLES DE CARAMBOLA (Averrhoa carambola L.)

4.3.1 JUSTIFICACIÓN

La carambola tiene la particularidad de producir una gran cantidad de flores lo cual la cantidad de frutos presente en un racimo son muchos lo que reduce la calidad y cantidad de frutos aceptables para la producción total, por eso es muy importante realizar una práctica de manejo agronómico como el raleo de flores para evitar gran cantidad de frutos de baja calidad en un racimo y realizar el raleo de frutos para mejorar las características de la fruta, en cuanto a calidad y cantidad.

4.3.2 OBJETIVOS

Dar mejor espacio y proporcionar adecuadas condiciones al fruto después del raleo de flores y fruta, para obtener una mejor producción, con esta práctica se pretende obtener fruta con buen sabor, buen tamaño, y buen color; obteniendo mayor cantidad de fruta por árbol de mejor calidad.

4.3.3 METAS

Realizar el raleo de flores y fruta en un total de 120 árboles de carambola con esto se pretende dejar 2 o 3 frutos por racimo floral en cada planta de carambola; el buen desarrollo de la fruta en los árboles, sus características de tamaño, color, sabor, etc. Son muy influenciadas por esta labor cultural.

4.3.4 METODOLOGÍA

Al momento de la floración se nota una gran cantidad de flores en un racimo floral en forma manual reducir la cantidad de flores del racimo y dejar poca cantidad lo cual el fruto obtenido será de buena calidad y después realizar nuevamente un raleo del fruto lo cual se pretende dejar al final dejar solo 2 o 3 frutas que son las que se cosecharán y de las cuales las características de sabor, color y tamaño son mejores.

4.3.5 EVALUACION

Se logro realizar el raleo de flores y fruta de los 120 árboles de carambola; se observo que al realizar el raleo de flores y frutos en los árboles de carambola aumento la calidad de la fruta porque los frutos dejados tuvieron mas oportunidad de desarrollarse adecuadamente llenando los requisitos de tamaño y calidad de la fruta adecuados para dicho cultivo.

4.4 CONTROL DEL ATAQUE DE SOMPOPOS EN EL CULTIVO DE LA UVA (Vitis sp.)

4.4.1 JUSTIFICACION

El ataque de sompopos a las plantas es común en brotes tiernos, en plantas de vivero, etc. Y es una plaga abundante y fácil de dispersarse que ocasiona serios daños, afectando el nivel de desarrollo adecuado de la planta como la baja productividad de yemas flores, baja productividad de frutos y también puede causar la muerte de la planta.

4.4.2 OBJETIVO

Reducir el ataque de sompopos, realizando un buen control de la plaga los primeros días en que salgan los primeros brotes florales, para garantizar el desarrollo adecuado de la planta.

4.4.3 META

Evitar el daño de 40 plantas de uva contra el ataque de la plaga del sompopo, que seria muy perjudicial, tanto a la planta como afectaría los niveles de productividad.

4.4.4 METODOLOGIA

Se cortaron pedazos de agribón que se consiguió en la melonera se colocó un poco de folidol al pedazo de agribón, se procedió a colocar en el tronco de la planta a una altura de mas o menos 50cm de alto un pedazo de agribón cubierto de folidol, para evitar el paso de los sompopos hacia arriba de la planta y evitar que atacaran los brotes tiernos.

4.4.5 EVALUACION

Se logro colocar el agribón con folidol en el 100% de árboles de uva, se pudo observar que al colocar el pedazo de agribón con folidol los sompopos no pasaban hacia arriba de los brotes florales, la planta no amanecía con los brotes cortados, lo cual la planta tubo un desarrollo vigoroso de sus ramas y yemas flórales.

5. CONCLUSIONES

1. Los cinco árboles a los cuales se le aplicaron en su totalidad el manejo agronómico plateo, poda, raleo y fertilización se observó que mostraron una alta productividad en cuanto a buen sabor, alta producción, etc. En comparación con el resto de los árboles que tuvieron mejor producción que la cosecha pasada pero no igual a los 5 árboles; influencio mucha la practica de poda de producción y raleo de frutos.
2. Con la poda de producción de la guayaba tailandesa se obtuvo brotes libres de enfermedades y mayor producción de frutos de buenas características morfológicas.
3. El raleo de flores y frutos del cultivo de carambola se realiza por tener un racimo floral muy numeroso, obtenemos frutos con mejor tamaño, un mejor color, promueve el sabor, etc.
4. La plaga de sompopo es difícil de controlar, pero se debe reducir el ataque en etapas críticas como después de la poda de producción.

5. RECOMENDACIONES

1. Efectuar un buen manejo agronómico dentro de cada cultivo, que se efectúen todas las practicas culturales requeridas para el cultivo para tener una mejor respuesta de los árboles a ser mas productivos, porque hay practicas que influyen mas en la producción, pero todas tienen un aporte hacia la producción.
2. Realizar un buen control de plagas en las distintos etapas de los cultivos, para tener un buen control fitosanitario que es muy importante dentro de los cultivos, como también seria bueno elaborar un buen plan de manejo de plagas y enfermedades.
3. Es muy importante garantizar la calidad de la fruta producida, debemos efectuar raleos de flores y frutos en cultivo que lo requieran ya que esto ayuda a producir frutos grandes, buen color, buen sabor, etc.
4. Los fertilizantes juegan un papel muy importante dentro de la fotosíntesis de la planta, se recomendaría hacer fertilizaciones después de realizar la poda de producción con un fertilizante completo que garantice el buen crecimiento de brotes y buen funcionamiento de la planta; como también al momento de floración y fructificación un fertilizante a base de fósforo y potasio para obtener frutos con un buen sabor, tamaño, etc .

7. BIBLIOGRAFÍA

1. ICTA (Instituto de Ciencia y tecnología Agrícola, GT). 1994. Propuesta para un sistema unificado de generación y transferencia de tecnología agrícola para Guatemala. Barcenás, Villa Nueva, GT, ICTA. 8 p.
2. _____. 1997. Nuevo enfoque técnico forestal. Barcenás, Villa Nueva. GT, ICTA. 12 p.
3. Observatorio Climatológico Nacional, GT. 2002. Datos climatológicos del valle de la Fragua, Zacapa. Estación tipo "A", clave 78649. Estandzuela, Zacapa, GT. Sin publicar.
4. Cruz S, JR De La. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala, basado en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. 35 p.
5. Simmons, CS; Tarano, JM, 1954. Reconocimiento de los suelos de los llanos de la Fragua, Zacapa. Guatemala, IAN. 110 p.
6. Vasquez Rodas, DH. 2001. Diagnóstico agro socioeconómico del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, finca "Oasis", Estandzuela, Zacapa. Informe EPS. Agr. Chiquimula, GT, USAC/CUNORI. 52 p.

8. ANEXOS