



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**



PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA Y SERVICIOS REALIZADOS EN
LA EMPRESA BANDEGUA S.A. UBICADA EN EL MUNICIPIO DE LOS
AMATES, DEPARTAMENTO DE IZABAL, 2006.**



**HENRY ESTUARDO VELASQUÉZ GUZMÁN
200240169**

CHIQUIMULA, NOVIEMBRE DE 2007
INDICE GENERAL

CONTENIDO	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 General	3
2.2 Específicos	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	4
3.1 INFORMACIÓN BIOFÍSICA	4
3.2 INFORMACIÓN SOCIO ECONÓMICA	6
3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	7
3.3.1 Descripción del Cultivo de Banano	7
a. Inflorescencia	8
b. Fruto	9
c. Variedades	9
d. Requerimientos del Cultivo	9
e. Siembra	11
f. Riego	14
g. Control de Malezas	14
h. Fertilización	15
i. Deshije	16
j. Deshoje	17
k. Apuntalado	17
l. Enfunde	18
m. Desmane	18
n. Principales Plagas y Enfermedades	18
ñ. Cosecha	27
o. Selección para Empaque	28
p. Transporte	31
3.4 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS	32
3.4.1 Análisis FODA	32

CONTENIDO	Página
4. PLAN DE TRABAJO	34
4.1 Apoyo en la Supervisión de Control de Malezas	34
4.2 Apoyo en la Supervisión de la Cosecha	37
4.3 Apoyo en la Supervisión de la Evaluación de Defectos y del Aprovechamiento del Racimo	38
5. CONCLUSIONES	40
6. RECOMENDACIONES	41
7. BIBLIOGRAFÍA	42
8. ANEXOS	43

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.	Página
1. Especies vegetales predominantes en la Finca Chickasaw	6
2. Diferentes árboles frutales en la Finca Chickasaw	6
3. Análisis FODA	32

1. INTRODUCCIÓN

En Guatemala muchos cultivos extranjeros han alcanzado su mayor rendimiento en estos suelos y han sido de mucho valor económico para varias empresas, que se han instalado en nuestro país. El cultivo de banano es uno de los más producidos en todo el litoral ecuatoriano, su producción excede millones de unidades para alimentar grandes ciudades. Este cultivo promete económicamente un alto rendimiento en suelo con bastantes materias orgánicas y bien drenadas. A medida que se expande este preciado fruto son demasiado los cuidados que requiere, especialmente si hablamos del control de plagas y enfermedades.

La Empresa Bandegua S.A. la cual se dedica a la producción y exportación de Banano es una de las mayores entidades que exporta la fruta al mundo entero, sus cultivos abarcan grandes extensiones en la parte Nororiente del país. Todas éstas áreas por su clima y recurso suelo adoptan al cultivo grandes cantidades de nutrientes y favorecen a su crecimiento que con la utilización de productos químicos se hace más precoz.

Tomando en cuenta que la producción de banano ha sufrido cambios para obtener cosechas al cien por ciento y ha atravesado por muchas fases de fotoprotección. Aunque en estos tiempo se utiliza un manejo integrado de plagas. Esto provoca que el cultivo cada vez más sea muy difícil de producir. La incidencia de plagas que son resistentes a muchos químicos eleva los costos y reducen el rendimiento.

Además de muchos insectos y hongos las malezas son un factor importante que influye en el cultivo, y esto es debido a que prácticamente las malezas no se pueden erradicar y su control es mucho más costoso que otros. Todas las prácticas culturales y métodos que intervienen para los controles resultan eficaces en un sesenta por ciento.

Las prácticas realizadas por estudiantes conocedores de muchas técnicas otorgan ideas a las empresas tales como esta para eficientar los métodos de trabajo por parte de los obreros. Con el fin de establecer los problemas prioritarios y elaborar en base a lo anterior, un plan de servicios que incluya los problemas en los que contribuyamos a solucionarlos, además de la forma en que se ejecutará y las metas que debemos alcanzar. Esto para desarrollar nuestra función de practicantes agrónomos para contribuir así al desarrollo de nuestra área.

2. OBJETIVOS

2.1 General

- Apoyar el Proceso de Producción en el Cultivo de Banano *Musa sapientum* en la Finca Chickasaw Distrito de Motagua.

2.2 Específicos

- Obtener la información necesaria de la Finca, en cuanto a aspectos como Situación Técnica, Recursos Naturales, Recursos Físicos, Servicios de que Dispone, Situación Social, y conocer las técnicas empleadas en el campo y el manejo del cultivo de banano *Musa sapientum*
- Identificar, priorizar y jerarquizar problemas observados en la Unidad de Práctica y desarrollar actividades para su solución.
- Planificar las actividades a desarrollar en el área de práctica, tomando como base los problemas identificados en la elaboración del Diagnóstico general del área de práctica.
- Participar en las labores agrícolas de la finca chickasaw en el cultivo de banano.

3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

INFORMACION BIOFÍSICA

- **Localización geográfica y administrativa**

La compañía de Desarrollo Bananero de Guatemala S.A. (BANDEGUA S.A.), ubicada en el municipio de los Amates, departamento de Izabal se encuentra ubicada en las coordenadas 15°01" latitud Norte y 88°40" longitud Oeste. Las Poblaciones más cercanas a la empresa son: el municipio de los Amates a 20Km. (cabecera municipal) y el municipio de Morales a 22 Km. BANDEGUA se encuentra a 225 Kms. de la ciudad Capital de Guatemala.

La Finca Chickasaw se encuentra limitada al Norte con el río Motagua, al sur con la Finca Creek, al este con Aldea La Playa y al Oeste con Finca Yuma. Para llegar a dicha finca se conduce por una carretera de terracería la que atraviesa todo el distrito de Motagua, entrando por el cruce de las Ruinas situado en el Km. 217 ruta al atlántico.

La finca cuenta con una organización administrativa de la siguiente manera:

- ✓ Gerente General.
- ✓ Superintendente del distrito.
- ✓ Coordinador de riego.
- ✓ Administrador de la Finca.
- ✓ Asistente del administrador
- ✓ 6 capitanes de finca.
- ✓ 2 suplentes.
- ✓ Asistente de empaque.
- ✓ Capitán de empaque.
- ✓ Oficinista.
- ✓ 177 trabajadores de plantación.
- ✓ 95 en planta empacadora.

- **Clima y Zona de vida**

Según Holdridge, el área se encuentra situada en una zona de vida, bosque tropical húmedo, con climas cálido y húmedo, con temperatura media anual de 31°C, humedad relativa de 82%, con

una altura sobre del mar entre 10-15 mts., con precipitación promedio anual de 2,500 mm.

- **Suelos**

Los suelos de Finca Chickasaw se encuentran en 3 formas: Suelos de primera y segunda clase, son considerados los suelos por excelencia con vocación bananera y tienen entre otras las características siguientes: Textura Franca, Franca Arenosa, Franca Arcillo Arenosa, con profundidades de 0-48 pulgadas con un p.H. de 5.6-7.2, contenidos de materia orgánica M.O. que oscila entre 3 y 5%, topografía plana hasta con un 2% de pendiente y buen drenaje natural.

Los suelos de tercera clase son: suelos Arcillosos de poca profundidad, Laterizados y con tendencia a retener agua, con pobre o nulo drenaje natural. Estos suelos se consideran marginales, es decir que pueden sembrarse con el entendido que nunca producirán como los de primera y de segunda clase, si lo hacen el costo de producción es mucho más alto.

- **Hidrología (Fuentes)**

Finca Chickasaw posee su propio sistema de riego (Undertree) por aspersión sub-foliar. El agua es obtenida del río Motagua y conducida por un canal revestido de cemento hacia una unidad de bombeo, luego conduce ya el agua por las diferentes tuberías hacia los aspersores encargados de regar la plantación.

También dicha finca cuenta con 3 pozos de agua potable para el abastecimiento de la planta empacadora.

- **Vegetación**

Cuadro 1

Especies vegetales predominantes en la Finca Chickasaw.

Nombre Común	Nombre Técnico
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Pino	<i>Pinus oocarpa</i>
Sauce	<i>Salix sp</i>
Guarumo	<i>Cecropia cihicola</i>

Fuente: Bandegua

Cuadro 2

Diferentes árboles frutales en la finca Chickasaw.

Nombre común	Nombre Científico
Limón	<i>Citrus limon</i>
Mango	<i>Manguifera indica</i>
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>

Fuente: Bandegua

INFORMACION SOCIO ECONOMICA

- Población (Tamaño, distribución por edad y sexo, ocupación, población económicamente activa, fuentes de trabajo)

La población que se encuentra en la finca Chickasaw comprende tanto a hombres como mujeres y niños un total de 526 personas, de las cuales están distribuidas de la siguiente manera: 285 hombres y 78 mujeres económicamente activos, comprendidos entre 18 y 43 años, 49 mujeres con ocupaciones domesticas, comprendidas entre 20 a 50 años y 114 niños comprendidos entre las edades de 1 a 15 años.

- Organización y grupos sociales

La Finca Chickasaw de la Cia. BANDEGUA S.A, se dedica exclusivamente a la producción y exportación bananera, con destino a los Estados Unidos de América del Norte, de la misma forma también satisface los mercados nacionales pero en menor escala, lo que constituye una de las fuentes principales de trabajo a los habitantes del mismo municipio.

- Tenencia y uso de la tierra

El uso actual es exclusivamente para el cultivo de Banano (*Musa sapientum*), y cubre un área de 910.4 acres la plantación o sea un 95% de tierra es de uso potencial para banano y esta área la cubren 3 variedades que son las siguientes: Williams, Gran Nain y Valery, un 3% es lo que ocupa el campamento (viviendas de trabajadores, dispensario, escuela, etc.) y un 2% es de área forestal.

DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA

Descripción del Cultivo de Banano

El Banano es una planta herbácea gigante, pertenece al género *musa*, familias de las *musacea*; posee algunas especie como *Musa sapientum*, *Musa paradisiaca*, *Musa textilis*, *Musa ornamental*, de las cuales las dos primeras son las más cultivadas en nuestro medio sin desconocer que la *Musa textilis* también es un producto de exportación. El Banano comestible, que lo llevamos con gran deleite a nuestro paladar, se originó a través de una serie de mutaciones y cambios genéticos, a partir de especies silvestres no comestibles, de fruto pequeño con numerosas semillas. Para llegar a las mutaciones se producen cambios en los cromosomas que tienen las características hereditarias que dieron origen al banano comestible comercial.

Respectivamente, el banano comercial tiene 3 grupos de cromosomas, siendo triploides; mientras que las silvestres tienen 2 grupos de cromosomas siendo diploides.

Los bananos más vigorosos, sus frutos grandes, carecen de semilla siendo los mejores para la producción comercial los de grupo triploide, debido al que el banano no produce semillas fértiles, se produce vegetativamente. Los orígenes del banano se pierden en la noche de los tiempos. Nos remontamos a miles de años atrás y vemos que hallazgo arqueológico de algunos fósiles revela la existencia del banano miles de años antes de Cristo.

Musa paradisíaca y Musa sapientum fueron las primeras especies introducidas a América. Las variedades Gros Michel y Cavendish se introdujeron a comienzos del siglo XIX.

a. Inflorescencia

La yema floral es corta y cónica, este cambio en el punto de crecimiento marca el comienzo del crecimiento del tallo verdadero que ha permanecido a ras del suelo y se convertirá en un tallo aéreo y crecerá por el centro del pseudotallo. Las células de la yema floral continuarán creciendo longitudinalmente y hacia arriba por la parte central del pseudotallo para emerger por la parte superior de la planta.

Durante el crecimiento dentro del pseudotallo los brotes florales se diferencian y principian su desarrollo al emerger la bellota o inflorescencia, ya están diferenciados los brotes florales con el número de dedos y manos. Las flores femeninas y las masculinas quedan expuestas, las flores femeninas agrupadas en grupos de dos filas apretadas y sobrepuestas, lo que se conoce con el nombre de mano y su distribución está en forma helicoidal a lo largo del eje

floral; al conjunto de flores femeninas agrupadas en manos se lo conocen con el nombre de “RACIMO”.

b. Fruto

Se desarrolla de los ovarios de las flores pistiladas por el aumento del volumen de las tres celdas del ovario, opuestas al eje central. Los ovarios abortan y salen al mismo tiempo los tejidos del pericarpio o cáscara y engrosan, la actividad de los canales de látex disminuye, cesando por completo cuando el fruto está maduro. La parte comestible que resulta del engrosamiento de las paredes del ovario, es una masa de parenquima cargada de azúcar y almidón, en la madurez no hay células activas de taninos, ni tejidos fibrosos.

Los tres lóculos que forman el ovario se pueden separar longitudinalmente por sus planos de unión.

En el lóculo inmediato a la cáscara se encuentra un surco fino longitudinal que corresponde a cada una de las haces vasculares principales. En un corte transversal aparecen muchos haces vasculares como puntos de color más claro sobre el fondo blanco del parénquima y del endocarpo que está presentado por paredes de células delgadas radiales, que en la madurez permiten separar la cáscara de la parte central de la fruta.

c. Variedades

En Guatemala se cultiva las variedades conocidas como: GROS MICHEL, VALERY, CAVENDISH Y GRAN ENANO.

d. Requerimientos del Cultivo

-Requerimientos Ecológicos

La planta de banano crece en las más variadas condiciones del suelo y clima; es necesario tomar en cuentas las condiciones más favorables y son:

- Suelo

Los suelos aptos para el desarrollo del cultivo de banano son aquellos que presentan una textura: franco arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limoso y franco limoso; además deben poseer un buen drenaje interno y alta fertilidad, su profundidad debe ser de 1,2 a 1,5 mts.

Por otro lado deben poseer buenas propiedades de retención de agua, los suelos arcillosos con un 40% no son recomendables para el cultivo. El Ph. del suelo para el banano es de 6,5; pudiendo tolerar Ph. de 5,5 hasta 7,5.

- Clima

El clima ideal es el tropical húmedo. La temperatura adecuada va desde los 18,5°C a 35,5°C. A temperaturas inferiores de 15,5°C se retarda el crecimiento. Con temperaturas de 40°C no se han observado efectos negativos siempre y cuando la provisión de agua sea normal. La pluviosidad necesaria varía de 120 a 150 mm. de lluvia mensual o precipitaciones de 44mm. semanales. En Guatemala es necesario realizar el riego porque tiene definido sus estaciones lluviosa y seca. El banano requiere de buena luminosidad y ausencia de vientos fuertes.

- Selección del Terreno

Un terreno para cultivo de banano debe tomarse en cuenta el clima, el suelo, las vías de comunicación que posee, las condiciones de las vías, la facilidad de obtener y transportar agua de riego, qué cultivos se sembraron anteriormente, qué pesticidas se utilizaron, la topografía y otros factores que podrían reducir la producción de fruta.

- Preparación del Terreno

Se eliminan todos los obstáculos del terreno, se procede a arar y rastrar hasta conseguir buena uniformidad del suelo, así como una buena aireación.

- Canales de Riego

Se realiza la distribución de los canales de riego, sean estos primarios o secundarios, así como la ubicación de compuertas y tomas de agua. Si el sistema de riego a utilizarse es por aspersión, se hará la distribución de las moto - bombas, tuberías, torres, se toman en cuenta las necesidades del cultivo.

- Canales de Drenaje

Es muy importante en el cultivo del banano el diseñar los canales de drenaje para bajar el nivel freático o tabla de agua, o para eliminar el agua superficial de los pozos o charcas. La profundidad de los canales de drenaje está determinada por las propiedades físicas del suelo, la intensidad y frecuencias de las lluvias; por lo general deben tener una profundidad de 1,20 y 1,50 mts.

e. Siembra

- Densidades de Siembra

Gran parte del rendimiento del cultivo depende de la “densidad de población” ideal para una región, tomando en cuenta para decidir sobre la densidad de siembra los siguientes parámetros.

- Lluvia

Es importante la precipitación para determinar la densidad de siembra; así por ejemplo, cuando hay mayor precipitación la densidad será mayor, cuando hay menor precipitación la densidad será menor.

- Propiedades Físicas y Químicas del Suelo

En suelos livianos menor densidad, en suelos pesados mayor densidad, en suelos fértiles menor densidad, en suelos menos fértiles mayor densidad. Por que estos son los parámetros que determinan la vida útil de cada planta, debido a que para mantener el mismo número de cosecha se necesitan más plantas en suelos infértiles ya que en suelos fértiles, la producción es mayor y de mejor calidad.

- Sistema de Densaje

Mediante esta práctica se determina la población efectiva dejando el número de plantas adecuado por unidad de superficie. La densidad de siembra varía de acuerdo a la variedad, tipo de suelo, tipo de drenaje, sistema de riego, luminosidad, lluvia, etc. pudiendo ser de 890 a 1681 plantas por ha., a una distancia se siembra entre 3,35 x 3,35 mts. y 2,44 x 2,44 mts, en su orden.

- Selección de Semilla

Se procede a seleccionarla debiendo utilizarse aquellas cepas o semillas que provienen de “semilleros de plantaciones sanas”. Existen tres tipos de cepas o material de propagación:

- a) Cepas de plantas maduras
- b) Cepas de plantas no maduras (esta cepa es la mejor para plantarla)
- c) Cepas de hijos de espada.

- Preparación de Semilla

Las cepas deben sanearse y desinfectarse. El saneo se realiza con un machete pequeño (rabón) eliminando todas las raíces viejas y jóvenes, todos los tejidos viejos, las manchas negras causadas por enfermedades o pudrición, lesiones causadas por insectos hasta obtener un aspecto blanco limpio, este trabajo se realiza con cuidado para no lastimar las yemas de crecimiento, luego se sumerge en agua hirviendo durante 10 segundos como máximo, posteriormente se desinfecta la cepa con una solución que contenga insecticida o fungicida.

- Alineación y Estaquillado

Se procede a señalar en el terreno o sitio en el cual se va a realizar la siembra de la “cepa o semilla”, de acuerdo al sistema elegido, pudiendo ser en cuadro o en triángulo. Si es al cuadro se utiliza un distanciamiento de 2 x 2 y cuando es al triángulo es de 1.5 x 1.5.

-Forma de Siembra

Se procede a realizar el hoyado cavando el hoyo en cada señal para luego depositar las cepas a un lado. Los hoyos se deben de realizar en dimensiones normales que permitan a la cepa entrar sin dificultad. Se lo coloca la cepa en sentido normal de crecimiento, luego se le pone suelo suelto a su alrededor, aprisionándole para eliminar el aire del interior. Después de 6 a 8 semanas se procede a resembrar.

f. Riego

El riego puede ser aplicado por gravedad, aspersión o inundación, dependiendo del sistema a emplearse, de la cantidad de agua disponible, tipo de suelo, topografía del mismo, disponibilidad económica y fertilidad del suelo. La cantidad o frecuencia de riego depende de la calidad de agua, tipo de suelo, necesidades de cultivo, sistema utilizado y naturalmente la cantidad y distribución de las lluvias.

g. Control de Malezas

El control de maleza se realiza en forma manual y en forma química mediante la aplicación de herbicidas o matamalezas. En el primer caso de control manual se realiza mediante “rozas o chapias” con machete, este control es eficaz pero no elimina definitivamente las malezas. En el segundo caso para efectuar un control de malezas con productos químicos se debe tener conocimiento de las especies de maleza existentes para escoger el herbicida más adecuado. Algunas de las malezas que afectan la producción en el cultivo de banano tenemos las siguientes:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO
Zacate de Corona	<i>Cyperus ferax</i>
Cortadera	<i>Cyperus luzulae</i>
Pangolilla	<i>Digitaria Horizontales</i>
Arrocillo	<i>Echinocloa colonum</i>
Nudillo	<i>Panicum zizanoides</i>
Botoncillo	<i>Spilanthes acmella</i>
Helecho de Palma	<i>Pteridium aquilinum</i>

Además se puede mencionar que las malezas son resistentes y muy persistentes, ya que éstas se adaptan fácilmente al ambiente, por lo tanto cuando se aplican herbicidas se trata de tener el mayor cuidado para no exceder dosis ya que después las mismas plantas indeseables se hacen resistentes cambiando de forma o simplemente evolucionando su organismo. También la resistencia de las malezas hacia los herbicidas puede evitarse haciendo un control integrado de malezas, prácticamente rotando técnicas y herbicidas para dicho control.

h. Fertilización

En los cultivos de banano de Guatemala se ha llegado a determinar que los elementos minerales indispensables y que deben ser aplicados al suelo son el Nitrógeno y el Potasio. La fertilización debe ser adecuada y de acuerdo a las diferentes zonas o regiones variando la cantidad de fertilizantes a aplicarse. El fertilizante debe ser aplicado en la zona de máxima de absorción, es decir, más o menos desde la base de la planta hasta 1 mt. hacia fuera en semicírculo y alrededor del hijo seleccionado para producción.

Para favorecer una fertilización racional y completa, que es lo que exige el banano y por las características tan especiales de crecimiento, las cantidades de fertilizantes distribuidas en 4 aplicaciones por año, tomando en cuenta también la disposición del riego y el número de labores de cultivo, son las más recomendables para un buen aprovechamiento del producto por parte de la planta. En cultivos de banano que no poseen riego se realizan 2 ó 3 aplicaciones por año:

Primera: Diciembre y Enero

Segunda: Mayo y Junio

Tercera: Octubre

Las dosis de fertilizante a ser repartida por planta es 16 onzas de UREA al 46% y 8 onzas de Muriato de Potasio al 60%. Se mezclan los productos para realizar una aplicación conjunta cada vez y ahorrar la mano de obra.

i. Deshije

El deshije es una práctica cultural que tiene por objeto mantener la densidad adecuada por unidad de superficie, un espaciamiento uniforme entre planta y planta, regular el número de hijos por unidad de producción, seleccionar los mejores hijos y eliminar los deficientes y excedentes. Con deshije constante y eficiente se obtiene mayor producción y distribuida ésta durante todo el año, la unidad de producción, está constituida por la planta madre, el hijo y el nieto. En una planta de banano hay tres clases de hijos: hijo de espada, hijo de agua e hijo de rebrote.

Los hijos de espada o puyones: Son los que nacen profundos y alejados de la base de la planta madre, crecen fuertes y vigorosos. El follaje termina en punta, de ahí su nombre y es el mejor ubicado.

Los hijos de agua: Son los que desarrollan hojas anchas a muy temprana edad debido a deficiencias nutricionales. Siempre deben ser eliminados y se utilizan cuando hay un solo hijo de espada.

Los rebrotes: Son los hijos que vuelven a brotar luego de haber sido cortados, también desarrollan hojas anchas prematuramente y se parecen a los hijos de agua con la diferencia

que se nota la cicatriz donde se hizo el corte. La rapidez de crecimiento de estos rebrotes decide la frecuencia de los deshojes.

Cuando se realiza el deshoje los cortes con machetes deben hacerse lo más profundo posible tratando de eliminar la yema de crecimiento del hijo evitando el rebrote; el corte se dirige de adentro hacia afuera para no herir a la madre, luego se procede a cubrir la parte cortada.

j. Deshoje

Consiste en eliminar las hojas que ya cumplieron su ciclo u están agobiadas o dobladas y las que están interfiriendo el desarrollo del racimo. El corte debe de ser lo más cerca posible a la base de la hoja; si una parte de una hoja joven y sana interfiere un racimo puede eliminarse esa parte rasgándola o cortándola, dejando el resto para que cumpla su función. Esta labor debe ser constante según la frecuencia de la pérdida de hojas por parte de la planta.

k. Apuntalado

Es necesario realizar esta labor en toda planta con racimo para evitar la caída y se ocasione pérdida de la fruta. Dentro de los materiales que sirven para este trabajo son: caña de bambú, caña brava, pambil, alambre, piola de yute, piola de plástico o nylon.

Cada productor escogerá el material que más le convenga a sus intereses; el más generalizado es la caña de bambú y caña brava, utilizando dos pedazos llamados palancas o cujes según la variedad cultivada y colocada en forma de tijera con el vértice hacia arriba y en tal posición que no topen el racimo.

I. Enfunde

Es otra práctica que produce grandes beneficios al productor, consistente en proteger el racimo con una funda de polietileno perforada de dimensiones convenientes. Se ha llegado a comprobar que la fruta enfundada tiene un 10% más de peso; por otra parte, la fruta está libre de la incidencia de daños causados por los insectos, por las hojas, por los productos químicos, por lo que se presenta limpia y de excelente calidad. La época más oportuna para el enfunde es cuando ha caído la tercera bráctea de la inflorescencia y queda abierta la correspondiente mano; se sujeta la funda al tallo de la inflorescencia a una altura conveniente. Se usa para sujetar: “sapán”, “piola de cabuya”, “piola de algodón” o “cinta plástica de colores”, según la fecha para la cosecha por edad.

m. Desmane

Se procede a eliminar ocasionalmente la última mano o falsa mano y una o las dos siguientes que se estima no llegarán a adquirir el tamaño mínimo requerido, favoreciendo al desarrollo de las manos restantes. El desmane se realiza cuando los frutos están colocados en dirección hacia abajo, sin usar herramienta alguna, solamente con la mano.

n. Principales Plagas y Enfermedades

Una de las principales preocupaciones del Ministerio de Agricultura, es la protección permanente a las plantaciones bananeras de plagas y enfermedades, por medio de campañas fitosanitarias realizadas bajo la dirección y supervisión de los Técnicos de campo. Las principales plagas y enfermedades del banano son las siguientes:

- Mal de Panamá

Es una enfermedad causada por un hongo conocido como *Fusarium oxysporum cubense*. se inicia cuando las raicillas son infectadas por el hongo, luego invade una raíz principal y asciende al pseudotallo a través del sistema vascular.

Una vez establecida en el rizoma, la enfermedad se desarrolla rápidamente y se propaga a través de los haces vasculares tiñéndolos de color marrón, rojo oscuro o púrpura e inmediatamente aparecen los síntomas en las hojas, las mismas que comienzan a marchitarse a partir de la base de los peciolo y en las partes inferiores de las nervaduras centrales, las láminas foliares cuelgan hacia abajo tomando una coloración blanquecina.

En ocasiones todas las hojas, salvo las más jóvenes, se abaten de este modo y sólo queda en postura recta la hoja del corazón o “bandera”. Todas las hojas nuevas producidas tienen un color amarillento moteado y más aún presentan deformaciones y arrugas en sus láminas. Luego el pseudotallo comienza a rasgarse y las vainas tienden a separarse. Cuando la enfermedad está avanzada, los síntomas vasculares se extienden a lo largo del pseudotallo y los tejidos del rizoma son invadidos por microorganismos secundarios. El tiempo que transcurre entre la infección de la raicilla y la última fase descrita es, más o menos, de dos meses. La planta infectada rara vez se recupera pero no muere enseguida, sino que continúa su degenerado crecimiento y los retoños infectados siguen desarrollándose y agotándose durante varios años, hasta que la planta finalmente muere.

La difusión de esta enfermedad se realiza de una planta a otra por medio de las maquinarias y herramientas utilizadas y por el empleo de cepas infectadas.

Las plantas de la variedad Gros Michel son susceptibles del “Mal de Panamá” y las variedades Cavendish son resistentes. No se ha encontrado todavía un método de control preventivo. La única recomendación valedera, es el establecimiento o siembra de variedades resistentes.

La incidencia de esta enfermedad en los cultivos de banano en Guatemala, fue el principal motivo para el progresivo cambio de variedad iniciado a partir del año 1967. Durante el año 1966, estuvieron registradas en el Programa Nacional del Banano (Dirección Nacional del Banano de ese año) 163.772 hectáreas, en su totalidad de variedad Gros Michel. Al año siguiente de 160.228 hectáreas inscritas, el 91.3% ó sea 146.233 hectáreas eran de Gros Michel y el 8.7% equivalente a 13.995 hectáreas correspondían a Cavendish.

Para el año 1980 se inscribieron 62.220 hectáreas de las cuales 2.667 ó sea el 4.3% eran de Gros Michel y los 59.553 hectáreas restantes, es decir el 95,7% del total inscrito eran de Cavendish.

- Sigatoka del Banano

Es una enfermedad que se encuentra diseminada en todas las regiones importantes del cultivo del banano en el mundo. Son manchas que aparecen en la superficie superior o inferior de la hoja, las que son causadas por hongos *Mycosphaerella*. Si la sintomatología inicial se le observa en la cara superior de la hoja (haz), no existe duda que estamos frente a un ataque de *Mycosphaerella musícola*. En cambio si se le detecta en la cara inferior de la misma (envés), el microorganismo causante es el *Mycosphaerella fijiensis*.

- Sigatoka Amarilla

Es una enfermedad que ataca a las hojas de banano y es producida por el hongo *Mycosphaerella musícola* Leach. Las esporas de este hongo (ascosporas y conidios) germinan en la superficie del limbo y el micelio penetra por una abertura estomática.

El primer síntoma aparece sobre el limbo al cabo de unos 20 días en forma de puntos descoloridos, luego se transforma en rayas delgadas descoloridas, paralelas a las nervaduras secundarias, visibles primero a transparencia y luego claramente; después toma la forma ovalada, de colores gris en el centro y amarillo oscuro hacia el exterior. La abundancia de éstas manchas es lo que ocasiona, en casos graves, la desecación de parte a todo el limbo y la hoja pierde actividad.

El rendimiento de un cultivo de banano decae como consecuencia de la disminución de la superficie foliar que se hace más grave después que ha cesado la emisión foliar, hasta el punto de que la inflorescencia no puede desarrollarse por falta de hojas funcionales. El control de la Sigatoka consiste en interrumpir el ciclo descrito y reducir la producción de las esporas. En el Ecuador, desde hace unos 30 años se ha logrado y se continúa logrando con gran eficacia y seguridad el control de la Sigatoka Amarilla, mediante atomizaciones a bajo volumen con aceite agrícola, utilizando avionetas equipadas adecuadamente. La acción del aceite agrícola es mucho más eficaz en las manchas jóvenes en proceso de evolución. De acuerdo a esta cualidad se programan los ciclos de aplicación cuando hay presencia de síntomas de Sigatoka Amarilla detectados mediante inspecciones constantes. De esta manera se realizan aplicaciones únicamente cuando son necesarias.

La presencia de los síntomas tempranos de Sigatoka Amarilla varía según la zona, frecuencia de las lluvias, influencia de la temperatura; por lo mismo no es posible determinar frecuencias y dosis de aplicaciones generales para el Ecuador. Según las condiciones enunciadas las frecuencias pueden ser a 10, 14, 21 ó más días, y las dosis varían de 3.5 a 4 galones de aceite agrícola por hectárea.

- Sigatoka Negra

Es una enfermedad causada por el hongo *Mycosphaerella Fijiensis* que afecta a todas las variedades de banano. Apareció en Guatemala el 30 de Enero de 1980.

La enfermedad presenta las siguientes características: punto de color café rojizos de 0.25 mm. de diámetro que aparecen en el envés de la hoja; posteriormente se presentan unas estrías de color café rojizo de 20 mm. de largo por 2 mm. de ancho paralela a la venación lateral de la hoja y visibles todavía en el envés. Luego las estrías se tornan de café oscuro a casi negro un poco más alargadas, visibles ya en el haz de la hoja. La mancha sigue avanzando en su desarrollo y evolución y se hace más grande y ancha de forma elíptica y se rodea de un borde café oscuro visible cuando la hoja está mojada; luego de este estado la mancha se seca en el centro, se torna gris y se deprime, la lesión se rodea de un borde angosto negro bien definido, al unirse todas las lesiones la hoja se torna negra y muere en 3 ó 4 semanas después de asomar los primeros síntomas.

Los daños que producen son:

- El área foliar se reduce en proporción a la severidad del ataque.
- La “quemazón” que produce la enfermedad afecta el proceso fotosintético.
- Se altera el proceso normal de maduración de la fruta, la misma que se torna muy prematura y en caso extremos amarilla antes de la cosecha.
- Las plantaciones afectadas por Sigatoka Negra producen racimos pequeños, dedos cortos y deformes, pulpa crema y sabor ligeramente ácido.
- Afecta el crecimiento normal de las plantas tanto en la emisión de las hojas como de los hijuelos.

Las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad son:

- Un ambiente lluvioso.
- Alta temperatura
- Alta humedad
- Drenajes deficientemente mantenidos
- Mal control de malezas
- Deshijes inapropiados
- No eliminación de hojas secas y enfermas
- Carencia de buenos programas de fertilización

- Moko o Marchitez Bacteriana

Es causado por la bacteria *Pseudomonas solanacearum*. Una vez que esta bacteria penetra a la planta, a través de las raíces, se desarrolla rápidamente e invade toda la extensión de los vasos transportadores de savia y al producir las toxinas características causan los síntomas de la enfermedad.

En una planta adulta las hojas centrales toman un color amarillo verdoso y el limbo un color amarillo sucio hacia el pecíolo y la nervadura. Luego se produce la rotura de los pecíolos seguida de la desecación y muerte de las hojas centrales.

En las plantas jóvenes la caída puede ser tan rápida que las hojas no llegan a amarillearse. Se detiene el desarrollo del racimo y algunos frutos ennegrecen y se agrietan. En algunos ataques más tardíos se puede presentar pudrición en la pulpa, aunque la corteza solamente parezca más blanda. Se propaga debido al uso de las misma herramienta para una planta infectada y una sana y a la utilización de cepas infectadas como material de siembra. Todavía no se encuentra un método de control preventivo de esta enfermedad. Se evita el contagio eliminando las plantas enfermas, desinfectando las herramientas y utilizando cepas sanas.

- Picudo Negro o Cosmopolites Sordidus

De adulto es un gorgojo de color negro, de unos 13 mm. y cabeza con la prolongación del rostro característico de la especie. En este estado no es dañino. La hembra pone entre 10 y 50 huevos aislados en orificios, que escarban en los rizomas adultos. La larva emerge, más o menos, a los ocho días y devorando tejidos, abre una galería hacia el interior del bulbo. Pronto alcanza una longitud de 12 a 16 mm. es de color blanco amarillento, con la cabeza parda. Nunca sale al exterior.

En este estado dura entre dos y seis meses, luego se transforma en ninfa y después de 5 ó 7 días, en adulto. Cuando hay presente gran cantidad de larvas, se nota debilitamiento general de la planta y producción de racimos pequeños y mal formados y, aún más, por debilitamiento de la estructura del bulbo y pseudotallo la planta se cae.

En nuestro país ha declinado su incidencia con la aplicación de productos de doble propósito (nematicidas - insecticidas) como el Curater, el Furadán, el Temik, el Mocap, en dosis variables de acuerdo al contenido porcentual del principio activo.

- Larvas come Hojas o Larvas Defoliatrices

Son las tres especies más comunes: Caterpillar o Costurera (*Ceramidia viridis*), Monturita (*Sibini apicalis*) y Vaquita (*Caligo teucer* y *Opsiphanes tamarindi*). Se alimentan de las hojas del banano y producen perforaciones paralelas a las venas foliares, disminuyendo en consecuencia, la superficie foliar. Estas larvas son muy susceptibles al control biológico por parte de algunos predadores y parásitos.

En caso de ser necesario se controla químicamente mediante la aplicación de 0.42 Kg/ha. de Danex 95% o Dipterex 95% para Caterpillar y de 1.5 Kg/ha. de Kevin 85% para las otras larvas mencionadas.

- Thrips de la Mancha Roja

Es un insecto pequeño el adulto mide aproximadamente 1 mm. de largo, es de color blanco cremoso y tiene alas plumosas. Produce manchas de color rojizo en la corteza de los frutos desmejorando notoriamente su aspecto. La hembra deposita sus huevos en el racimo y al cabo de pocos días las larvas o ninfas que tienen apariencia similar al adulto con la diferencia de que aquellas no tienen alas. La larva se alimenta de la fruta produciendo incisiones con su pico. Parece que el látex que se derrama por estas lesiones se oxida y produce la mancha.

- Thrips de la Flor

Frankliniella parvula Produce daños menos graves que el anterior. Los resultados son pequeños puntos en relieve sobre la corteza de la fruta. La hembra deposita sus huevecillos uno por uno en la cáscara de los frutos tiernos recién descubiertos provocando, de esta manera, la formación de pequeños puntos con relieve o pústulas.

El *Colaspis submetallica* es un escarabajo de color verde metálico claro de 7 mm. de largo que al emerger del suelo vuela directamente hacia los frutos o hacia la hoja bandera. Para alimentarse mordisquea la fruta ocasionando cicatrices profundas rodeadas de halos acuosos que desmejoran su presentación o produciendo perforaciones en las hojas. La hembra deposita los huevos en el suelo a una profundidad menos de una pulgada.

El control para evitar los daños de estos insectos es el enfunde temprano con fundas impregnadas de insecticida.

- Nemátodos

Son gusanos de tamaño muy pequeño que viven generalmente en el suelo, por lo menos una parte de su existencia; algunos son parásitos de las raíces de las plantas. Los nemátodos parásitos de la planta del banano están diferenciados en tres grupos:

1. Endoparásitos como el *Radopholus similis* que causan lesiones profundas en las raíces.
2. Endoparásitos facultativos como el *Helicotylenchus multicintus* que provoca lesiones menos profundas; y,
3. Nemátodos de agallas representado por la especie *Meloidogyne*.

ñ. Cosecha

El banano se cosecha cuando está verde, el estado de desarrollo en que se cosecha se conoce con el nombre de GRADO. Una razón fundamental para optar el grado de corte de la fruta se debe al país que va a ser transportado dependiendo de su distancia. Según se va desarrollando la fruta, el grado va aumentando, a la vez que se pierden las angulosidades o las aristas de los dedos que conforman las manos. Una ayuda buena para la cosecha uniforme es la que se realiza por edad. El procedimiento consiste en que al momento de realizar el enfunde se amarra la funda con cinta de colores distintos para cada semana; este sistema sirve además para calcular la cantidad de fruta disponible.

En el país el sistema de corte difiere según el tipo de transporte de la fruta hacia la empacadora, ya sea por el sistema tradicional o por el de Banempac.

En el primer caso se transporta el racimo completo y en el segundo caso se transporta las manos separadas del raquis o tallo. Para los dos casos se requiere de una o más cuadrillas, según el tamaño de la bananera y están compuestas de:

1 ayudante

1 cortador

Los cargadores o arrumadores

El ayudante calibra el racimo, retira los puntales o soportes y deshoja la planta.

- Método Tradicional

El cortador pica el pseudotallo a una altura conveniente para que la planta se agobie y el racimo caiga suavemente sobre la cuna o almohadilla acolchonada que sostiene el cargador, una vez que está bien colocado el racimo se procede a cortar el tallo y

transportarlo a la empacadora por intermedio del funicular, medio éste que evita el estropeo de la fruta.

o. Selección para Empaque

Se le realiza en las empacadoras que son instalaciones o construcciones especialmente diseñadas para este efecto y que puedan ser de diferentes materiales y dimensiones dependiendo sobre todo de otros factores como: disponibilidad económica, disponibilidad de materiales, tamaño de la plantación de manera general una empacadora consta de las siguientes partes:

1- Un tanque o tina de cemento revestido de azulejos, o de hierro galvanizado pintado con materiales apropiados (Recina de vidrio). Las tinas serán divididas en dos segmentos, la primera de lavado y saneo y la segunda de enjuague, ambas con surtidores de rebose y drenaje.

2- Mesas para las romanas para pesar la fruta, previamente colocadas en bandejas especiales.

3- Transportadores de las bandejas con fruta

4- Mesa para empaque

5- Transportadores de cajas

- Desflore

Es la eliminación de las flores secas que se encuentran en la punta de los frutos del racimo que va a ser desmanado; se comienza por la mano inferior. Esta labor se realiza únicamente con los dedos, sin usar trapos ni polietileno.

- Desmane

El desmane se lo realiza con un cuchillo curvo o cortador semicircular, (cuchareta) efectuando un solo corte limpio sin dejar otros cortes ni desgarres. Es muy importante la habilidad del operador para que sea más eficiente la labor, el corte se lo hace lo mas cerca posible del tallo dejando suficiente corona, las manos son colocadas suavemente al tanque de desmane.

- Lavado y Saneo

En el primer tanque se procede a lavar cuidadosamente cada mano y se elimina aquellas muy pequeñas, deformadas o que presenten defectos tales como estropeo, rasguños, daños causados por insectos u otros que desmejoren su presentación en mas de dos dedos. Usando cuchillos curvos bien afilados se arregla cualquier desperfecto de la corona.

- Enjuague o Desleche

En el tanque las manos o los clusters permanecen entre doce a veinte minutos dentro del agua para que se elimine todo el “látex o leche”.

- Pesada

Sobre la romana se coloca la bandeja de diseño adecuada y se deposita el número de manos o clusters necesarios hasta completar el peso de la fruta por caja solicitado.

- Desinfección

Se procede a rociar la fruta con una solución de sulfato de aluminio y un funguicida para prevenir las manchas de látex y pudrición de la corona. El funguicida mas recomendado es el Thiabendazole.

- Sellado

Algunas Compañías exportadoras para ciertos mercados colocan en los dedos interiores de la mano o del clusters unas etiquetas distintivas de la marca registrada por ella.

- Empaque

Se lo realiza en cajas de cartón corrugado elaborado bajo especificaciones y dimensiones convenientes, establecidas según el peso a empacarse, la distancia que va a ser transportada y las condiciones del mercado consumidor.

Una caja está compuesta de “Fondo” y “Tapa”. Para proteger la fruta se utiliza el polietileno en las siguientes formas más comunes:

- Lamina perforada
- Politubo o Tubo Pack perforado
- Fundas sin perforar
- Fundas individuales o Cluster Pack.

- Tapado

Se coloca la tapa observando que coincidan los orificios de ventilación del fondo y la tapa.

- Identificación

Según la Compañía exportadora, cada productor bananero tiene un número de código para su identificación en los puertos de embarque y de destino para efectos de inspección sobre la calidad de fruta empacada y se lo imprime en un lugar visible de la tapa, con el uso de sellos o marcadores adecuados.

p. Transporte

Son transportadas en camiones cerrados o cubiertos perfectamente para evitar la entrada de polvo o agua. También son transportadas en canoas o lanchones, pero con las debidas protecciones de la fruta.

IDENTIFICACION Y JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS

3.4.1 Análisis FODA

Cuadro 3

	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Área de Producción y Cosecha	Debido a la producción y cosecha constante, la empresa Bandegua S. A. logra cubrir con la demanda existente de Banano	Con el Tratado de Libre Comercio la Empresa Bandegua puede expandir su campo de Comercialización	La constante utilización de los mismos Agróinsumos en el cultivo de banano ha hecho que las plagas se hayan vuelto resistentes al uso de plaguicidas.	Por consecuencia de los agentes climáticos existen pérdidas en la producción.
	Los suelos con que cuenta la empresa Bandegua para la producción de banano son muy fértiles permitiendo un buen desarrollo de la plantación.	Los costos por el uso de fertilizantes químicos se pueden reducir dándole un buen manejo al suelo de la plantación.	Existe poco personal Técnico para las supervisión de labores agrícolas.	Por medio del Tratado de Libre Comercio se puede originar la excesiva competencia, explotando el suelo con el del cultivo de banano.
	Ya que el banano es el fruto de mayor venta en el mundo, existe una fuerte demanda lo cual hace rentable el cultivo.	La expansión de producción de banano pueden generar muchas fuentes de trabajo.	El agua utilizada para riego proveniente del río Motagua puede causar infestaciones de hongos y otras enfermedades o plagas debido a la suciedad que el mismo trae en época de lluvia.	La creación de resistencia por parte de Mycospaerella musícola puede causar pérdidas incontables en el cultivo.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2 Jerarquización de Problemas

- La aplicación constante de los mismos productos de herbicidas ha provocado resistencia en las malezas. Por lo que cada vez se hace mucho más difícil controlarlas.
- La obstrucción de los canales de irrigación por la incidencia de malezas provoca un mal funcionamiento en los mismos.
- El mal traslado de la fruta hacia el cable vía, provoca daños en los racimos produciendo pérdidas en la producción del banano.
- En el momento del desmane los trabajadores provocan daños a los frutos, debido a la mala práctica que éstos realizan en su trabajo.
- Es notoria la cantidad de daños en los bananos, producto a la poca supervisión a nivel de campo.

4. PLAN DE TRABAJO

Apoyo en la Supervisión de Control de Malezas

Justificación

La infestación de malezas en el campo y en los drenajes para riego son persistentes

4.1.2 Objetivo

Reducir la incidencia de malezas por medio la supervisión mediante el monitoreo periódico en el área de trabajo.

4.1.3 Meta

Controlar un área de 2 hectáreas infestadas con malezas.

4.1.4 Metodología y Recursos

La supervisión de esta actividad se realizó: observando que la mezcla de herbicida se hizo en proporciones adecuadas, además para el control realizado se utilizaron los métodos siguientes: Mecánico, Químico y Cultural. El control de mecánico se realizó únicamente en los canales de drenaje y en casos extremos de poblaciones de malezas trepadoras (conte y come mano).

Control Químico: esta labor consistió en aplicarle a las malezas que se encuentran dentro o fuera de la plantación de banano, productos químicos denominados herbicidas fosfatos con la ayuda de una bomba de mochila con capacidad de 16 litros, la aplicación fue dirigida a las malezas librando siempre las matas de banano o sus hijos, éstos al entrar en contacto con las plantas les provocan alteraciones fisiológicas letales. Éste método es más rápido, eficiente, su periodo de control es más prolongado y sus costos son inferiores, los ciclos oscilan entre seis a ocho semanas.

Para la preparación de los herbicidas para llevar al campo se realizó de la siguiente manera: primero se hizo una pre-mezcla del herbicida a utilizar con una pequeña cantidad de agua, utilizando las dosis indicadas (1 a 1.5 litros de agua). Luego se preparó la mezcla total (300 gal c/u.), éstos se repartieron en seis barriles de cincuenta galones, éstos son jalados en una carreta por medio de un tractor hacia el lugar donde se efectuará la aplicación. Las aplicaciones de herbicidas se realizaron por la mañana, debido que generalmente en la región llueve por las tardes. El control químico se realizó en tres aplicaciones:

- Aplicación a la plantación
- Aplicación al drenaje
- Aplicación a la borda de protección

Para éstas tres aplicaciones se utilizaron los siguientes productos herbicidas:

Gramoxone 4.9 lt. Por 100 gls. de agua.

Finale 4.7 lt. Por 100 gal. de agua.

Atake 3.2 lt. Por 100 gal. de agua.

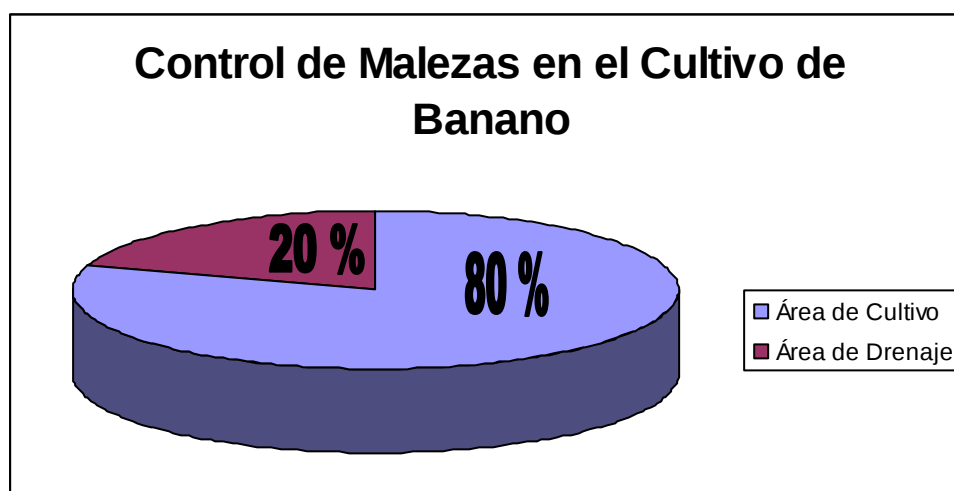
Roundup max granulado 7.57 Kg. Por 100 gal. de agua.

Recursos: Libreta, Lapicero, Machete, Herbicidas, dos personas de campo, vehiculos, bomba de mochila de 16lt., barriles, carreta y tractor.

4.1.5 Evaluación

Con el apoyo de las supervisiones para el control de malezas que se realizaron en la plantación de banano *Musa sapientum*, se pudo observar un 80% del área bien aplicado el herbicida. Ya que se realizaron cinco supervisiones semanales en el área del ciclo de aplicación.

El porcentaje restante el cual representa el área no controlada se dio debido a las constantes lluvias que se produjeron sobre la plantación.



4.2 Apoyo en la Supervisión de la Cosecha

4.2.1 Justificación

Proporcionar una adecuada supervisión en el momento de dicha actividad ya que no se colocan los racimos en la concha (almohadilla en el hombro) por lo cual se daña la fruta y también en el momento de transporte hacia el cable.

4.2.2 Objetivo

Reducir los daños a la fruta durante la supervisión en el campo de las distintas labores agrícolas de la cosecha de los frutos.

4.2.3 Meta

Realizar supervisiones diarias monitoreando las 6 mini fincas de que está conformada el área agrícola.

4.2.4 Metodología y Recursos

La supervisión de esta actividad se hizo de la siguiente manera: En condiciones de ambiente, los racimos están para ser cosechados a las diez semanas de que estos han sido embolsados. Aunque a veces pueden atrasarse hasta trece semanas o adelantarse una semana, lo cual ocurre en época lluviosa o época seca respectivamente.

La cosecha se realizó diariamente con la ayuda de la cinta colocada durante el embolse de los racimos.

El color de la cinta se cambió semanalmente y todos los racimos embolsados en una semana llevan el mismo color de cinta (amarillo, negro rojo, plata, verde, morado, café, naranja, azul y blanco).

Antes de que la cuadrilla entrara a cosechar en la plantación recibieron las siguientes instrucciones:

Cosechar un color de cinta no importando que algunos racimos estén bajos en grosor (calibre), a esto se le denomina comúnmente como una cinta barrida. Dicha actividad empezó por el corte de la fruta que se realizó identificando el racimo a cosechar de acuerdo al color de cinta autorizada, calibrándose la última mano del racimo para asegurarse de que dé el calibre deseado, luego se procedió al corte de la hoja y las guías de apuntalamiento; el deshoje se realizó para que al derribar la planta estas no provocaran daño al hijo del cultivo o a otras plantas vecinas. Luego se realizó el traslado del racimo cosechado hacia el cable vía por medio de una concha (Almohadilla), luego fue colgado a unos rodillos por medio de una gasa de pita para su traslado hacia la planta empacadora.

Recursos: Libreta, lapicero, calibrador, almohadilla, machete, esponja, carritos, separadores, motores aéreos y vehículo.

4.2.5 Evaluación

De acuerdo a las supervisiones realizadas cinco veces por semana en cada mini finca se redujeron los daños en la fruta en un 70%, se produjo una reducción de daños en la fruta. El mayor daño en la fruta es causado por la mala colocación de la esponja que divide cada mano del racimo de banano y el transporte hacia la planta empacadora.

4.3 Apoyo en la Supervisión de la Evaluación de Defectos y del Aprovechamiento del Racimo

4.3.1 Justificación

Existe mucho daño mecánico en la fruta lo que implica un desperdicio, en la actividad que se realiza en la planta empacadora.

4.3.2 Objetivo

Evaluar los daños frescos que se hacen en el corte y transporte del fruto hacia la planta.

4.3.3 Meta

Supervisar cinco veces a la semana los trabajos de evaluación de defectos y aprovechamientos del racimo.

4.3.4 Metodología y Recursos

Tomando muy en cuenta la evaluación se trató de poder encontrar los daños ocasionados provocados en la práctica de cosecha en el transporte hacia la planta empacadora. Se tomó muy en cuenta que el evaluador (Mormólogo), desempeñara bien su trabajo efectuando paso a paso el procedimiento como: pesar el racimo, calibrar segunda y última mano, desmanarlo, seleccionar la fruta dañada o sea el desperdicio y la fruta e buena calidad, luego sacar un promedio de daños.

Además entre los problemas más frecuentes o daños observados se tuvieron: daño de punta del dedo, cicatriz de hoja, latex seco, cuellos rotos, trips, cáscara rajada, mal formaciones.

Recursos: libreta, lapicero, pesa, calibrador, vehículo y personal.

4.3.5 Evaluación

Los daños observados en las frutas se redujeron, en un 65 % en lo que se refiere a cicatriz de hoja, en Speckling se redujo en un 30%, la punta de dedo se redujo en un 70%, en la fricción se redujo un 60%. Por lo que el manejo de las manos y dedos en los racimos de banano se debe de realizar con extremo cuidado.

5. CONCLUSIONES

- Por consiguiente la falta de supervisores para las distintas actividades que el personal realiza trae consigo bajo aprovechamiento en el racimo.
- Los controles integrados de malezas realizados demostraron que el control del mismo es eficiente en un cien por ciento si se tiene el cuidado y supervisión del personal que ejecuta tal tarea.
- La colocación de esponja y traslado del racimo es uno de los principales factores que provocan daños mecánicos en el fruto.

6. RECOMENDACIONES

- Se sugiere la contratación de más personal técnico que se encargue de supervisar las distintas labores de campo en el cultivo, especialmente en la cosecha.
- Se recomienda un programa de capacitación del personal de campo en las distintas labores agrícolas que el cultivo requiere.

7. BIBLIOGRAFÍA

BANDEGUA (Compañía de Desarrollo Bananero de Guatemala S.A.). 1997. Manual de prácticas agrícolas. Guatemala. 31 p.

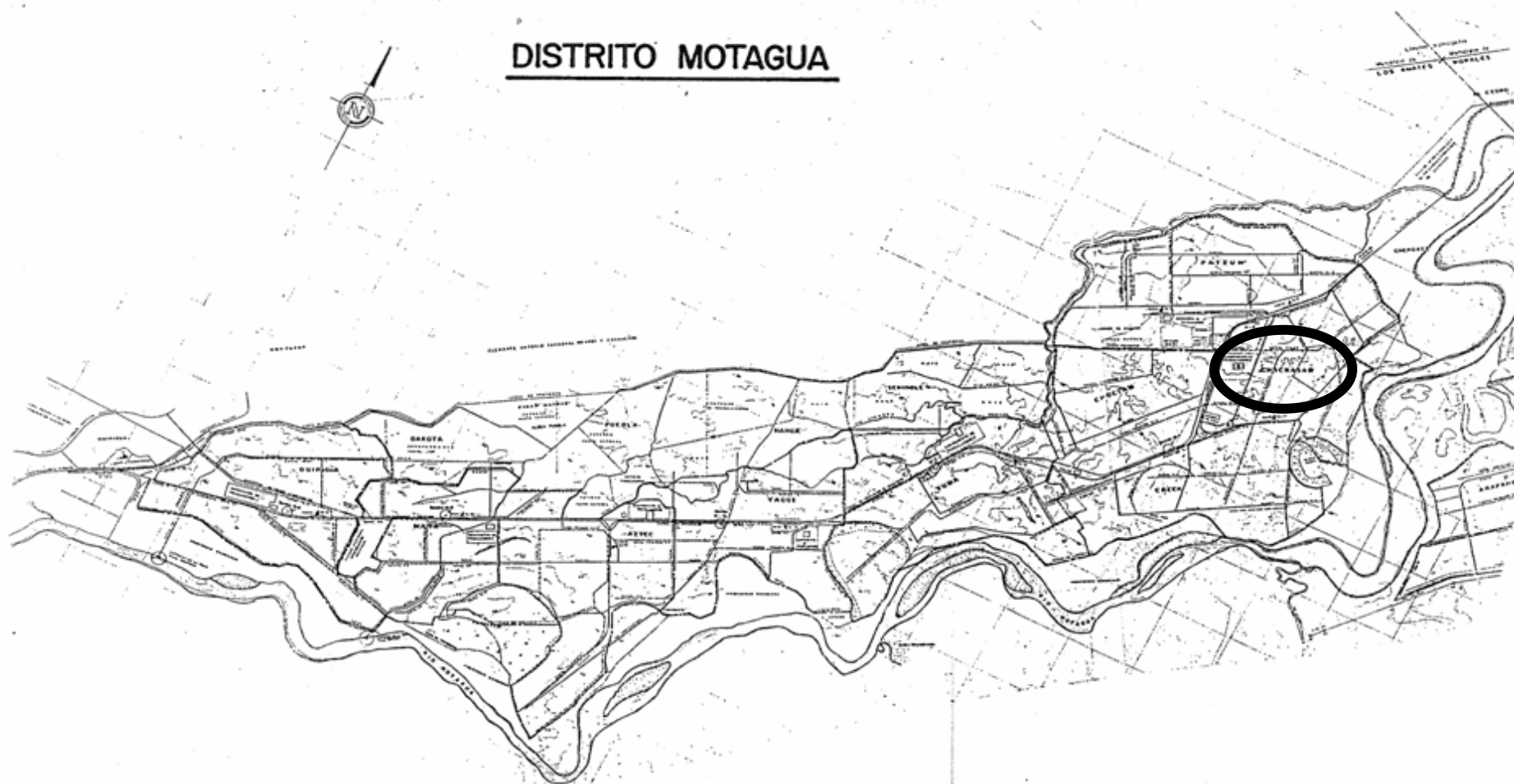
Cruz, JR De LA. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento basado en el sistema Holdridge. Guatemala, DIGESA. 42 p.

Linsley, RK; Kohler, MA; Paulhus, JH. 1986. Hidrología para ingenieros. Trad. A Deeb, J Ordoñez y F Castrillón. Mexico, Mcgraw-Hill. p. 6-8.

8. ANEXOS

ANEXO 1

Croquis del Distrito Motagua, BANDEGUA S.A.



ANEXO 2

Croquis de la Finca Chickasaw

