



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE – CUNORI –



TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
SEMINARIO I I

DESCRIPCION GENERAL DE LA UNIDAD DE PRACTICA Y PLAN DE
TRABAJO EN AGROEXPORTADORA COAGRO S.A. UBICADA
EN LA ALDEA SAN JORGE, ZACAPA, 2007.

SERGIO AMILCAR SUCHITE FRANCO
200440130

CHIQUMULA, GUATEMALA, ABRIL DE 2007.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página.
1. Introducción	1
2. Objetivos	3
2.1 Generales	3
2.2 Específicos	3
3. Descripción de la unidad de practica	4
3.1 Información biofísica	4
3.1.1 Localización geográfica y administrativa	4
3.1.2 Clima y zona de vida	5
3.1.3 Suelos	5
3.1.4 Agua	6
3.1.5 Vegetación	6
3.1.5.1 Flora	6
3.1.5.2 Fauna	8
3.2 Informe Socioeconómico	8
3.2.1 Población	8
3.2.2 Organización	9
3.2.3 Tenencia y uso de la tierra	9
3.3 Descripción de los sistemas de producción agrícola	10
3.3.1 Sistema de producción	10
3.3.2 Niveles de Tecnología	10
3. 3.3 Comercialización	11
3.3.3.1 Desarrollo de la producción y precios	11
3.3.3.2 Empaque	12
3.3.3.3 Normas de calidad	12
3.3.3.4 Transporte	12
3.4 Identificación y Jerarquización de problemas	13
3.4.1 Problemas detectados	13
4. Plan de Trabajo	14
4.1 Control químico de malezas	14

4.2 Calibración de equipo	16
4.3 Uso y manejo de herbicidas pre-emergentes y post- emergentes	19
4.4 Identificación de malezas	21
5. Cronograma de actividades	28
6. Conclusiones	29
7. Recomendaciones	30
8. Bibliografía	31
9. Anexos	32

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página.
1. Flora existente en Agroexportadora COAGRO, San Jorge, Zacapa, 2007	7
2. Fauna existente en Agroexportadora COAGRO, San Jorge, Zacapa, 2007	8

1. INTRODUCCION

En el año 1991, en la aldea San Jorge, Zacapa se instaló la empresa COAGRO S.A. la cual se dedica a la producción y exportación de melón ***Cucumis melo*** y a la exportación semi comercial de la sandía ***Citrullus vulgaris***, las tierras en las que esta establecida dicha empresa cuentan con los requerimientos climáticos necesarios para el buen desarrollo de dicho cultivo, en ese entonces el área con que contaba la empresa era de 732 Ha. En el año 2000 la exportación sufrió una baja considerable debido a problemas fitosanitarios, por un severo ataque de mosca blanca ***Bemisia spp*** y además en los países donde se exporta la oferta superó la demanda. A la fecha COAGRO cuenta con una extensión cultivable de 932 Ha. cuyo producto es destinado a los mercados de Estados Unidos y en menor escala a países europeos como Bélgica, Alemania e Inglaterra, siendo el volumen exportado arriba de un millón trescientos mil cajas por año.

Como es un cultivo de exportación se requiere de un producto de alta calidad como lo exigen las normas del Monte Fresh Product, por lo que se requiere del uso de alta tecnología en todos los procesos productivos. Una de las actividades fundamentales en el desarrollo del cultivo es el control de malezas que es donde se estuvo realizando distintas actividades para el control de estas, en la empresa COAGRO S.A., donde se llevo a cabo la practica profesional supervisad (pps) en la empresa COAGRO S.A.,

Ya que se pretende que el melón mantenga su productividad sostenida, se están haciendo prácticas que contribuyen entre otras al mejoramiento del desarrollo de la planta para poder obtener una mejor productividad y de mayor calidad. Dentro de este aspecto, el control de malezas es una práctica agronómica muy importante en el desarrollo del cultivo del melón ***Cucumis melo*** ya que por medio de esta práctica se puede tener un mejor control de malezas y así las plantas puedan desarrollarse libremente sin la competencia que estas le proporcionan.

En esta empresa, se realizó la Práctica Profesional Supervisada (PPS), que se basó principalmente en el control de las malezas que afectan al cultivo del melón

Cucumis melo, para lo cual se estableció un tiempo de 4 meses en el año 2007. Además se participó en otras actividades tales como: Calibración de equipo, control químico de malezas, uso de herbicidas pre-emergentes y pos-emergentes e identificación de malezas, así también se pudo observar y aprender la importancia de esta práctica y al mismo tiempo poder ayudar en el mantenimiento de la sostenibilidad de la productividad del cultivo.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Participar y apoyar las actividades que se realizan para el control de malezas en el cultivo del melón *Cucumis melo*.

2.2 ESPECIFICOS

- a) Elaborar el diagnóstico general de la unidad de práctica.
- b) Realizar un control químico de malezas en el área cultivable.
- c) Calibrar el equipo utilizado para la aplicación de herbicidas.
- d) Utilizar herbicidas pre-emergentes y pos-emergentes para el control de malezas.
- c) Identificar las principales malezas que afectan al cultivo.

3. DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

3.1 INFORMACIÓN BIOFÍSICA

3.1.1 Localización geográfica y administrativa:

Según la información recavada en el departamento del sistema de información geográfica (SIG), la **Compañía Agrícola Diversificada COAGRO S.A.**; se encuentra a una distancia de 8 Kilómetros de la cabecera del departamento de Zacapa y a una distancia de 154 Kilómetros de la ciudad capital por medio de la carretera al Atlántico, encontrándose en el Kilómetro 148 el desvío donde se ubica el barrio La Fragua, del municipio de Zacapa, siendo una carretera asfaltada con una distancia de 6 Kilómetros para llegar a la aldea San Jorge, carretera transitable en todo tiempo y por cualquier vehículo.

Las colindancias de la empresa son al sur con las aldeas de San Jorge y Barranco colorado del municipio de Zacapa; al norte con la aldea El Guayabal del municipio de Estanzuela; al oeste con las aldeas de San Nicolás del municipio de Estanzuela y San Juan del municipio de Zacapa; al este con el barrio La Fragua y la aldea Llano de Piedras del municipio de Zacapa.

Geográficamente esta ubicada entre los paralelos 14°55'00" y 14°58'00" de latitud norte y entre los meridianos 89°35'00" y 89°37'00' de longitud oeste, encontrándose a una altitud de **230 msnm**.

El acceso se encuentra por la carretera que de Río Hondo conduce hacia la ciudad de Esquipulas, CA-10, a la altura del kilómetro 153, en el barrio la Fragua existe un cruce o desvío hacia la Aldea San Jorge donde se encuentra ubicado el casco de la finca. Esta carretera es asfaltada, por lo que se puede transitar en toda época del año; además, dentro de la finca caminos de revestimiento suelto o de terrecería que comunican a todas las secciones de cultivo entre si, estos se encuentran transitables en toda la época del cultivo ya que se le da un mantenimiento adecuado y constante.

3.1.2 Clima y Zona de vida

La precipitación en el área oscila entre los **550 a 650 mm/año**, pero según datos recolectados en la Estación meteorológica ubicada dentro de **COAGRO**, la precipitación en el año 1,998 ascendió a 885.5 mm, debido a fenómenos climatológicos que afectaron el área. El promedio de Evaporación es de **7.03 mm/día**, la temperatura media anual del suelo es de **63.44°C** y la temperatura media anual ambiental es de **27.55°C**, con una humedad relativa de **63.22%**, la velocidad media del viento es de **1.01 m/seg**.

Según Holdridge clasifica a esta región como la zona de vida perteneciente al Monte Espinoso Subtropical (me-S), la cual presenta características particulares como días claros, precipitaciones escasas y vegetación constituida principalmente de árboles arbustos con espinas.

En la cobertura y el uso del suelo actualmente prevalecen los cultivos hortícola como: melón ***Cucumis melo*** y sandía ***Citrullus vulgaris***.

3.1.3 Suelos

Con base a la clasificación de Simmons 1,950, los suelos pertenecen a la serie Chicaj arcilla, los cuales se caracterizan por tener un material madre de ceniza volcánica cementada de color claro.

Relieve casi plana, drenaje interno malo, suelo superficial de color gris muy escaso de arcilla plástica, con un espesor aproximado de 25 a 50 cm., subsuelo compuesto de ceniza volcánica pomácea cementada.

El suelo superficial, a una profundidad alrededor de 20 cms. De arcilla plástica de color gris muy oscuro.

Los suelos, de COAGRO tienen un **pH de 7.3**, en cuanto a M.O. poseen un **1.7%**, la saturación de sodio se encuentra en **1.8%**, siendo los suelos de una textura franco arcillosa.

Cuando está seco es muy duro y se forman grietas anchas y profundas.

Una estructura cúbica gruesa se ha desarrollado en algunos lugares. La reacción es neutra a casi neutra, pH alrededor de 6.8 a 7. Posee un relieve casi plano, con pendientes que varían desde 0.5 a 1%, posee áreas onduladas, pero casi toda el

área es plana, lo cual hace una mejor distribución del agua y disminuye un poco las variaciones de presión.

3.1.4 Agua

En la finca por la poca disponibilidad de agua superficial, se recurre al uso de agua subterránea, extrayéndose mediante la perforación de pozos, ubicados en puntos estratégicos en toda la finca; haciéndose uso eficiente de estos en los cultivos mediante el empleo de riego por goteo. El agua extraída es apta para el consumo humano y presenta una excelente calidad biológica, pero con el inconveniente de su calidad química, ya que predominan los pH altos, bicarbonato u sodio, por lo que para su uso en cultivos se le debe aplicar diferentes enmiendas.

El pH es aumentado o disminuido a través de la adición de bases o ácidos. Un ejemplo de disminución de pH, es la adición de ácido clorhídrico, en caso de un líquido básico. Un ejemplo de subida de pH es la adición de hidróxido de sodio en caso de un líquido ácido.

Hasta el momento existe un total de 27 pozos perforados, los cuales se encargan de abastecer del suministro hídrico a las 932 hectáreas cultivables.

3.1.5 Vegetación

3.1.5.1 Flora

La vegetación de esta área, es nativa de este lugar, la cual se ha adaptado a las condiciones climáticas de la región, en su mayoría especies forestales.

Las principales especies naturales se pueden observar en el cuadro 1.

Cuadro 1 Flora existente en agro exportadora COAGRO, San Jorge, Zacapa, 2007.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Viejito canoso	<i>Cephalocereus maxonii</i>
Manzanote	<i>Pereskia autumnales</i>
Subín	<i>Acacia farnesiana</i>
Orotoguaje	<i>Acacia deamii</i>
Aripín	<i>Caesalpinia velutina</i>
Morro	<i>Crescentia alata</i>
Duruche	<i>Taequinia aurantiaca</i>
Piñón	<i>Jotropa curcas</i>
Sandía	<i>Citrullus vulgaris</i>
Maíz	<i>Zea mays</i>
Okra	<i>Hibiscus esculentus</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Upay	<i>Cordia dentata</i>
Guayacán	<i>Guayacum sp.</i>
Jaway	<i>Pithecolobium dulce</i>
Amate	<i>Ficus decorata</i>
Eucalipto	<i>Eucaliptus globulus</i>
Neem	<i>Azadirachia indica</i>
Conocaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Yaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
Maguey	<i>Agave americana</i>
Ixcanal	<i>Acacia hindis</i>
Chacté	<i>Tecoma stand</i>
Coyolillo (común)	<i>Cyperus rotundus</i>
Coyolillo (grande)	<i>Cyperus ferax</i>

Fuente: Flora de Guatemala 2007.

3.1.5.2 Fauna

Dentro del área existe diversidad de animales silvestres, entre las que se pueden mencionar:

Cuadro 2. Fauna existente

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Codorniz	<i>Colinus virginianus</i>
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>
Zumbadora	<i>Clelia clelia</i>
Mazacuate	<i>Boa constrictor</i>
Tacuazín	<i>Didelphys marsupiales</i>
Zorrillo	<i>Mephitis mephitis</i>
Conejo de monte	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Rata de monte	<i>heperomys teguma</i>
Lagartija	<i>Euble pharidea</i>
Zopilote	<i>Cathartex aura</i>

Fuente: Fauna de Guatemala 2007.

3.2 INFORMACIÓN SOCIO ECONÓMICA

3.2.1 Población:

Las poblaciones más cercanas al área son: San Jorge, Barranco Colorado y Estanzuela. Estos poblados son caracterizados por ser áreas eminentemente ladinos, donde no se habla ningún dialecto, siendo el idioma del área el español. En lo que respecta a los trabajadores de campo de la empresa se tienen un promedio salarial de, con un salario mínimo de Q 38.60 y máximo de Q 71.50, más bonificación de Q 8.33 para cada salario.

La forma de pago a personal es quincenal, por medio de boletas, las cuales se les entrega con el valor a recibir (cobrar) para que puedan cobrar al día siguiente en las oficinas de la empresa o en vehículo de reparto en el campo.

La empresa genera diversos beneficios socioeconómicos tales como el empleo de mano de obra calificada y no calificada, lo cual constituye una fuente de trabajo para muchas personas, además la empresa posee en arrendamiento cerca de 1500 manzanas (1050 hectáreas) de tierra, el arrendamiento es de Q1,200/manzana, proporcionándoles un beneficio extra a propietarios de terrenos dentro del área de la finca, evitándoles riesgos de invasión en el proceso productivo y también problemas de comercialización y precios bajos.

3.2.2 Organización:

A nivel organizacional en la empresa, existe una asociación solidarista en la cual son socios únicamente los empleados permanentes, es presidido por una junta directiva electa en asamblea general. La asociación posee para beneficio de los socios y demás empleados de la compañía una cartera de préstamos tanto para socios como para no socios, esta es financiada por aportaciones mensuales de los socios.

3.2.3 Tenencia y uso de la tierra:

El área de producción de la empresa COAGRO está compuesta por varias fincas de diferentes propietarios, las cuales están arrendadas por la empresa.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

3.3.1 Sistema de producción:

El sistema de producción que se tienen en la finca es de monocultivo. El 100% del área es melón. Las variedades que se utilizan son del tipo Cantaloupe como: Hymark, Sol Real, Durango, Ovación, Honey, etc., realizando dos cosechas al año.

La finca COAGRO cuenta con las condiciones climáticas que el melón requiere para que sus estándares de calidad sean los deseados en los principales mercados a los que exporta su fruta, por tal razón la época de producción va de septiembre a mayo, que es cuando se tienen los rangos climáticos que el cultivo exige.

El cultivo se adapta a una gran variedad de suelos, siendo sus principales requerimientos buen drenaje, pH de neutro a ligeramente alcalino, suelos bastante profundos y con altos niveles de M.O.

3.3.2 Niveles de Tecnología

Los niveles de tecnología prevalecientes en los diferentes departamentos son los siguientes:

- **Depto. De Riego:** Se cuenta con la empresa NETAFIM, una empresa israelí, que abastece con productos como lo son manguera con goteo, conectores, elevadores, manifold, tuberías, válvulas, filtros de grava, motores, etc.
- **Depto. De Protección Vegetal:** Se cuenta con la implementación de la cubierta de polipropileno, para controlar plagas durante los primeros 24-26 días del cultivo, además se aplica lo más novedoso en productos químicos, para manejar problemas ocasionados por plagas y enfermedades del cultivo, además se encarga del control de malezas.
- **Depto. De Mecanización Agrícola:** Se cuenta con una cuadrilla completa de tractores, así como diversos implementos de los mismos, siendo su principal

función la de realizar un buen laboreo de las tierras y formación de camas sobre las cuales se desarrollará el cultivo.

- **Depto. De Labores Culturales:** En el cual existe la mayor cantidad de personal, es donde se ejecutan todas las actividades relacionadas a el transplante, colocación de manta de polipropileno, bandejas para la fruta, cosecha y recolección, drenaje de aguas estancadas, control de malezas en forma manual, eliminación de rastrojos, reparación de cobertura plástica y cobertura de polipropileno, entre otras, todas estas actividades contribuyen para el desarrollo de cultivo en todos sus aspectos de calidad para su exportación.
- **Depto. De Investigación:** Tiene a su mando, brindarle apoyo a todos los diferentes departamentos de la empresa, buscando equipos y técnicas innovadoras que permitan lograr producciones de alta calidad y rendimientos elevados.
- **Depto. De Sanitización:** Se encarga principalmente de mantener y fortalecer todas las buenas prácticas agrícolas que se desarrollan en el cultivo por parte de los trabajadores de la empresa.

3.3.3 Comercialización

3.3.3.1 Desarrollo de la Producción y Precios

El destino de la mayor parte de melón que se produce en la finca es externo, exportándolo al mercado estadounidense (USA) y una mínima parte es para consumo local.

En promedio el precio por caja de melón es de \$12.00.

3.3.3.2 Empaque

El empaque para el melón que se exporta es en cajas de cartón, y la capacidad de la caja dependerá del tamaño del fruto. El número de frutas por caja puede ser de 9, 12, 15, 18, 23.

El fruto para el empaque se clasifica por: tamaño, tipo de redecía, apariencia, grados brix (sólidos solubles) y color.

3.3.3.3 Normas de Calidad

Los requerimientos de calidad que exige el mercado internacional son: sólidos solubles (grados brix), el fruto, las dimensiones de la cavidad que contienen las semillas, los tamaños de la fruta, así como otras características necesarias al momento de llevar a cabo el empaque. Debido a estas características se clasifica, melón de primera y segunda calidad.

3.3.3.4 Transporte

La fruta, al momento de ser recolectada en el campo, es transportada en carretones a la planta empacadora, donde se realiza todo el proceso de selección, luego es transportada vía terrestre en trailers con termo kin cuartos fríos hacia el puerto, de donde se traslada vía marítima en barcos, a su destino (USA).

3.4 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS

3.4.1 Problemas detectados:

- Falta de maquinaria, este es un problema actualmente debido al aumento de 200 ha cultivables de melón, por lo cual se necesita de más maquinaria para el mantenimiento de la plantación, por ejemplo: a veces para aplicación de herbicidas, no se cuenta con ella debido a que son utilizadas en otros departamentos (actividades). Otro de los problemas es que como el equipo (Jacto y Dgancias) es viejo, este está dañado por tantas modificaciones que se les han hecho, ya no tienen el mismo distanciamiento entre boquillas por lo mismo la cobertura no es como se espera quedando pequeñas áreas en el suelo sin asperjar.
- Debido al monocultivo, se produce la proliferación de malezas entre un ciclo y otro.

1. PLAN DE TRABAJO

4.1 Control químico de malezas

➤ Justificación

Es sabido que las malezas causan su mayor daño a las plantas cultivables durante ciertos períodos de su crecimiento y las medidas de control durante este período son de especial importancia. Las malezas, que se desarrollan en períodos más tardíos del crecimiento de las plantas cultivables, suelen causar daños de menor importancia. Lo esencial del control de malezas es regularla o manejarla a un nivel tal que su daño económico sea reducido. Para control de las mismas se utilizan técnicas como lo son las cubiertas de plástico y las flotantes así como de la aplicación de productos químicos.

➤ Objetivo

Controlar la propagación de malezas evitando que las plantas de melón ***Cucumis melo*** tengan competencia ya sea por nutrientes o por agua.

➤ Meta

Aplicar herbicidas en un área de 50 hectáreas para tener un buen control de las malezas que se presentan en el cultivo.

➤ Metodología y recursos

El control químico de malezas consiste en la aplicación de productos químicos para reducir la infestación de malezas a un determinado nivel. También se utiliza la cubierta plástica y cubierta flotante, la cual es una técnica que consiste en la colocación de láminas de plástico (ultraligeros de alta porosidad al agua y al aire), sobre el cultivo después de la siembra o plantación para crear un microclima que favorezca al desarrollo del cultivo, disminuyendo el estrés generado por los cambios bruscos de temperatura y luminosidad, además de que protege al cultivo de plagas que pueden transmitir virosis. Estas cubiertas ayudan a controlar las

malezas, evita la evaporación del agua, evita la compactación, así como también evita el arrastre de los nutrientes. Los recursos con los que se cuentan son: herbicidas, plástico y recurso humano: jornalero y técnicos.

Se logró cumplir con la aplicación de herbicidas en el área planificada. Realizando dichas aplicaciones con bombas de mochila, Dganas y Jacto.

El control químico se realizó aplicando productos con bomba de mochila y con maquinaria.

La dosis de aplicación con bomba de mochila fue de: 25 cc de Acido fosforico / barril de 200 litros, 50 cc de Affix / barril de 200 litros, 100 cc de Glifosato / bomba de 16 litros y 50 cc de Galigan / bomba de 16 litros.

➤ **Evaluación de las actividades:**

La aplicación con bomba de mochila se utiliza principalmente para la quema en las líneas de los elevadores y las válvulas. Ya que en estas áreas no se puede realizar la aplicación con maquinaria, porque si se utilizara maquinaria dañarías las válvulas y se desperdiciaría producto en la aplicación en líneas de los elevadores.

Se logró realizar la aplicación de productos químicos, en las líneas de los elevadores y además en el resto del área donde se cultiva melón logrando así un control de malezas en estas áreas.

4.2 Calibración de equipo

➤ Justificación

La calibración de equipo es una práctica muy importante ya que gracias a ella se puede cuantificar cuanta aplicación de herbicida se hará.

➤ Objetivo

Cuantificar la aplicación de herbicida, y así saber cuanto herbicida comprar para la aplicación en el área cultivada.

➤ Meta

Realizar una calibración de Dgancias en 2 hectáreas y una calibración de bombas de mochila en 2 hectáreas, para la aplicación de herbicidas en las 932 hectáreas cultivables.

➤ Metodología y Recursos

La calibración de equipo mecánico se realizó tomando en cuenta la velocidad del tractor, el ancho del implemento de fumigación, el caudal de flujo de las boquillas y la dosificación a aplicar. La calibración de equipo de fumigación manual se realizó dependiendo de la velocidad del fumigador, el flujo de escurrimiento de las boquillas y la dosificación.

Los recursos utilizados son: Jornaleros, equipo de fumigación, herbicidas y Técnico.

Se realizó la calibración de bombas de mochila para la aplicación de herbicidas en las líneas de los elevadores, además se calibraron las Dgancias, en el área planificada. Obteniendo con esto la cuantificación de herbicidas que se aplicaran en el área de producción de melón.

Para la calibración de bombas de mochila: se necesitaron dos personas a las cuales se les aplicaron ocho litros de agua en cada una de las bombas haciendo un total de 16 litros entre las dos que es el volumen al cual se llena una mochila. Cada persona cubre un área de 2m de ancho haciendo un total de 4m dejando en medio la línea de los elevadores, luego se procedió a contar los surcos por donde ellos iban pasando para después multiplicarlo por 1.8m que es el distanciamiento que hay entre surco.

Para dicha calibración se utilizaron boquillas de abanico.

$$69_{\text{surcos}} \times 1.8\text{m} \times 4\text{m} = 496.8\text{m}^2 \text{ área trabajada.}$$

Seguidamente se calculó cuantos litros se utilizaba por hectárea:

$$\begin{array}{r} 16_{\text{Lts}} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 497\text{m}^2 \\ \times \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 10,000\text{m}^2 \end{array}$$

$$X = 321.93 \text{ Lts/ha.}$$

Además se realizó la calibración, la cual se hizo de la siguiente manera: 1) Se midió la descarga de boquillas, esto se realizó colocando una bolsa en 5 boquillas del aguilón, luego la descarga que estaba en las bolsas se midió cada una en un biquier obteniendo un promedio de 224 cc/30 sg= 448 cc / minuto.

Datos

Velocidad: 10.98 minutos / Ha.

Revoluciones / minuto: 1,800

Presión Dgania= 200 lbs

$$0.448 \text{ Lts /minuto} \times 32 \text{ boquillas} = 14.34 \text{ Lts/ min.}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ min} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 14.34 \text{ Lts} \\ 10.98 \text{ min} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X \end{array}$$

$$X = 157.45 \text{ Lts / Ha.}$$

4.3 Uso y manejo de herbicidas Pre-emergentes y Post-emergentes

➤ Justificación

Es de mucha importancia la aplicación de herbicidas para el control de malezas. Así como también el manejo de los mismos ya que existen herbicidas pre-emergentes que son los que se aplican antes de la aparición de las malezas y los post-emergentes que son los que se aplican ya cuando la maleza es visual.

➤ Objetivo

Tener un mejor control de las malezas que afectan al cultivo, y así poder controlar aquellas malezas más resistentes.

➤ Meta

Aplicación de herbicidas pre-emergentes y post-emergentes en un área de 50 hectáreas.

➤ Metodología y Recursos

Esta actividad consiste en la aplicación de herbicidas antes de la aparición de malezas y después de la aparición de las mismas. Los recursos utilizados son: Herbicidas, bombas de mochila y Humano (Jornaleros, Técnico).

Herbicidas pre-emergente utilizado:
Galigan.

Herbicidas pos-emergentes utilizados:
Glifosato, Sirius 10 wp, Roundup Max 68 SG y Paraquat.

La dosis a aplicar fue:

25 cc de Acido sulfurico / 200 lts.

100 cc de Affix / 200 lts.

50 cc de Galigan / 16 lts.

100 cc de Glifosato / 16 lts.

Otro herbicida post-emergente que se utilizo para el control de malezas es el **Sirius 10 wp** para el control de coyolillo *Cyperus rotundus* el cual se aplico con Dganias.

Dosis:

750 gr de sirius / 500 lts.

300cc de Affix / 500 lts.

Además se aplicó **Roundup Max 68 SG** para la realización de la misma actividad.

Dosis:

450 gr Roundup Max / 16 lt

Se aplicó **Paraquat** para el control de maleza, dicho herbicida es post-emergente además es un herbicida de contacto.

Dosis:

5 lts paraquat / 500 lts

1 cc afix / 1 lt

➤ **Evaluación de actividades:**

Se logro cumplir con la meta planificada realizando una aplicación de herbicidas en las 50 ha.

Esta es una actividad muy importante ya que por medio de la utilización de herbicidas pre-emergentes se logra obtener un control de las malezas antes de que estas emerjan al suelo a proporcionarles competencia a nuestro cultivo de interés económico, y la aplicación de herbicidas pos-emergentes se realiza para controlar aquellas malezas que ya emergieron al suelo, obteniendo así un buen control de las mismas.

4.4 Identificación de malezas

➤ Justificación

Es necesario hacer una identificación de malezas para así saber cuales son las principales malezas que afectan el área cultivable de melón, además realizar una clasificación taxonómica de estas malezas para conocerlas mejor.

Tener una mayor efectividad con el uso de herbicidas, para un mejor control de malezas.

➤ Objetivo

Conocer cuales son las malezas que afectan al cultivo de melón.

➤ Meta

Realizar un monitoreo de malezas en un área de 50 hectáreas.

➤ Metodología y Recursos

Esta actividad consiste en recorrer un área de 50 hectáreas para realizar un monitoreo de las principales malezas que se encuentra afectando al cultivo de melón, para luego recolectarlas e identificarlas por medio de la literatura y así realizar un herbario de las principales malezas que afectan al cultivo de melón ***Cucumis melo*** en esta área. Recursos: Humano (Jornaleros, PPS y Tecnicos).

Evaluación de actividades:

Se logro realizar exitosamente la actividad de la identificación de las principales malezas que afectan al cultivo de melón ***Cucumis melo*** para tener un amplio conocimiento de estas malezas.

CYPERACEAE

Cyperus rotundus L.

Nombre común: Coyolillo, coquito, coquillo, pimientilla.

Hábitat: es común en cultivos, rastrojos y pastizales; se encuentra desde bajas elevaciones hasta 1500 msnm.

Planta: Es perenne; posee un sistema radicular complejo compuesto de bulbos donde se desarrollan los rizomas y luego los tubérculos; éstos forman cadenas de tubérculos donde pueden brotar nuevas plantas o más tubérculos. El tallo es triangular.

Hojas: Son alternas y basales de un color verde oscuro-brillante; la lámina es acanalada y el ápice acuminado; la vaina es cerrada, y de color café-rojizo.

Inflorescencia: Es una umbela Terminal de color café rojizo con 3 brácteas que son más cortas o iguales a la longitud de la inflorescencia; se presentan de 2-12 espiguillas en cada espiga; es comprimida, de raquilla alada y de color púrpura. El fruto es un aquenio de color negro brillante.

Otros: Esta especie ha sido reportada como la maleza más problemática en las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Se propaga principalmente por medios vegetativos; la semilla tiene un bajo porcentaje de germinación. La planta es sensible a la sombra. En condiciones húmedas, el control mecánico favorece la propagación. Los tubérculos ocasionan alelopatía.



EUPHOTBIACEAE

Euphorbia hirta L.

Nombre común: Golondrina, coliflorcita, hierba de paloma, cocmachpín, sábana de la virgen, hierba de sapo.

Hábitat: Es abundante en cultivos y lugares abandonados; se encuentra desde el nivel del mar hasta 2500 msnm.

Planta: Es anual y generalmente erecta o algunas veces postrada; los tallos de unos 40 cm. de alto, son de color rojizo, pubescente con pelos amarillentos y multicelulares.

Hojas: Son opuestas y ovaladas a oblogo-lanceoladas; de 1-3 cm. de largo y frecuentemente manchadas de rojo; son oblicuas en la base; el margen es aserrado desde el medio de la hoja hasta el ápice, pubescentes en la parte inferior, con pocos pelos en la parte superior.

Inflorescencia: Se presenta en cimas densas que salen de las axilas de las hojas en forma alterna en cada par de hojas, con pedúnculo; el involucro es pequeño con lóbulos triangulares; es ciliado, con cuatro glándulas, la cápsula es pubescente.

Otros: La planta tiene látex. Se reporta como huésped de organismos que causan úlceras en las piernas. El látex se aplica a granos del párpado para cauterizarlos; también se usa para la picazón y otras infecciones cutáneas.



POACEAE

Echinochloa colona (L.) Link

Nombre común: Zacate pinto, arrocillo, liendrepuerco, grama pintada, paja americana, arroz de tomate, paja arroz, pasto colorado, zacate de agua.

Hábitat: Crece en lugares húmedos e inundados; es común en arrozales, lugares bajos de la costa y hasta 1100 msnm.

Planta: Es anual y mide 20-60 cm de alto; puede formar raíces en los nudos inferiores. Los tallos son huecos o con aerenquina. Tiene ramificaciones cerca de la base de color verde a morado; la profla es prominente de hasta 8 cm. de largo; la vaina es lampiña, un poco quillada y más corta que los entrenudos.

Hojas: Son plantas, lampiñas o con algunos pelos en la base; se distingue fácilmente de otras gramíneas porque no tiene lígula. Algunas plantas pueden tener manchas moradas en las hojas.

Inflorescencia: Esta formada por 5-10 racimos con caquis aplanados. Las espiguillas se presentan sin arista o con un pico corto, en cuatro hileras a lo largo de la parte de abajo del raquis, el pedicelo es corto. Las espiguillas no tienen aristas. Es frecuente encontrar plantas con frutos rojizos.



PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L.

Nombre común: Verdolaga, atarraya, portulaca, verdolaga amarilla.

Hábitat: Es frecuente en cultivos de hortalizas y ornamentales, jardines y lugares abandonados. Se encuentra desde el nivel del mar hasta 2900 msnm.

Planta: Es suculenta y anual; la raíz es pivotante. El tallo es suave, glabroso o con pelos cortos en las axilas de las hojas, generalmente postrada con abundantes ramificaciones de color rojo-purpura.

Hojas: Son alternas o casi opuestas; frecuentemente están juntas al final de las ramas; las hojas son gruesas, sésiles, con punta redondeada, lampiñas y brillantes.

Inflorescencia: Son flores con 5 pétalos amarillos que solamente abren en las mañanas soleadas. Las flores sésiles están solitarias en las axilas de las hojas o aparecen en grupo al final de las ramas. Posee 4-6 estilos; el cáliz aparece con la parte de abajo fusionado con el ovario; la parte superior se presentan con dos sépalos puntiagudos en la punta, los pétalos y los 6-12 estambres parecen estar insertados en el cáliz. El fruto es una cápsula redonda, de paredes delgadas la cual se fusiona y abre cerca del medio. La semilla es ovalada y pequeña; la superficie esta cubierta con surcos como pequeñas arrugas negras con una cicatriz blanca en la punta.

Otros: Se reproduce por semillas y fragmentos del tallo si el suelo está húmedo. La planta es tan suculenta que aún después de cortarla sigue viviendo y puede llegar a producir semillas; es comestible y también se reporta como planta medicinal.



CAPARIDACEAS

Cleome viscosa

Nombre común: Jazmín de río, Arévalo.

La familia está formada por unos 45 géneros y 800 especies, distribuidas por los trópicos y subtrópicos, en particular África y la región mediterránea.

Las flores suelen ser irregulares, a veces vistosas. Aunque la disposición de las piezas florales varía, el ovario está dispuesto característicamente sobre un ginóforo, un alargamiento de los tejidos florales situado entre el androceo y el gineceo, lo que confiere al ovario maduro y al fruto su peculiar aspecto pedunculado.



RUBIACEAE

Tridax procumbens

Nombre común: Hierba de toro, Botoncillo.

Maleza anual herbácea, encontrada en cultivos anuales y perennes y bordes de carreteras y se adapta mejor en suelos húmedos y zonas parcialmente sombreadas.

- La raíz es pivotante.
- El tallo es ramificado, rastrero o ascendente, ligeramente pubescente y de 20 a 50 cm. de altura.
- Las hojas son oblongo o ovado-lanceoladas, sésiles, opuestas, de 2 a 4 cm. de largo.
- La inflorescencia consiste de glomérulos de flores blancas rodeando los nudos del tallo.
- Se reproduce por semillas oblongas que tienen líneas o lomos sobre la superficie.
- Levemente Nociva.



5. CONCLUSIONES

5.1 La utilización de herbicidas en el control de malezas es muy importante, debido a que el control químico es mas económico, que los métodos manuales y algunas veces mas eficiente, además se tiene la ventaja de que los herbicidas no causan daño a las raíces como lo hace el control mecánico. Con la utilización de herbicidas se obtiene un mejor control de las malezas y así una buena calidad de la producción.

5.2 La calibración de equipo de fumigación para la aplicación de herbicidas es una actividad muy importante ya que gracias a ella se puede cuantificar cuanto producto se aplicara en un área determinada, reduciendo los costos al no haber desperdiciado el producto.

5.3 El uso de herbicidas pre-emergentes y post-emergentes es de gran importancia ya que gracias a ellos se puede tener un buen control de malezas y así obtener productos de buena calidad.

5.4 Por medio de la identificación de malezas se logro saber cuales son las principales que afectan al cultivo de melón, y así también realizar la aplicación de los productos indicados para el control de las mismas, para poder obtener un buen control químico de malezas.

6. RECOMENDACIONES

6.1 Exigir a los trabajadores de campo que utilicen siempre el equipo que se les proporciona para su protección, al momento de estar trabajando en lo que son aplicaciones de herbicidas, pues ya que este equipo les protege su salud ante cualquier intoxicación causada por los productos, y a la vez protege a la empresa de cualquier problema legal.

6.2 Continuar realizando calibraciones de equipo de fumigación, ya que año con año se le están realizando modificaciones a la maquinaria, las personas que se utilizan para la aplicación con bomba de mochila no son las mismas, y todo esto hace que la cantidad de productos a aplicar varíe.

6.3 Seguir utilizando herbicidas pre-emergentes y post-emergentes ya que se han obtenido buenos resultados en cuanto al control de malezas con la utilización de estos.

6.4 Realizar periódicamente una nueva identificación de malezas por lo menos cada año podrían aparecer nuevas especies debido a la diseminación de las semillas de malezas.

7. BIBLIOGRAFIA

Cruz, JR De La. 1967. Clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. p. 10 – 11.

Guirola,C. 2007. Situación de la empresa (entrevista). Zacapa, GT, Empresa Agroexportadora COAGRO, S.A.

Franco Paíz, MG. 1998. Diagnóstico y servicios realizados en la compañía agrícola diversificada “COAGRO”, ubicada en el municipio de Zacapa, Zacapa. Informe Tec. Prod. Agr. Chiquimula, GT, USAC-CUNORI. p. 10.

Simmons, CHS; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad.P Tirado – Sulsona. Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra. p. 457-469.

8. ANEXOS

Anexo 4. Quema de malezas en las líneas de los elevadores, con bomba de mochila, en el área abastecida por el pozo No. 15 de Agroexportadora Coagro S.A. ubicada en San Jorge, Zacapa, 2007.



Anexo 5. Resultados de la aplicación de herbicida en la línea de los elevadores, en el área abastecida por el pozo No. 15 de Agroexportadora Coagro S.A. ubicada en San Jorge, Zacapa, 2007.



Anexo 6. Aplicación de herbicidas con Jacto, en el área abastecida por el pozo No. 12 de Agroexportadora Coagro S.A. ubicada en San Jorge, Zacapa, 2007.



Anexo 7. Aplicación de herbicidas con Dgancias, en el área abastecida por el pozo No. 11 de Agroexportadora Coagro S.A. ubicada en San Jorge, Zacapa, 2007.



Anexo 8. Aplicación de herbicidas en válvulas, en el área abastecida por el pozo No. 8 de Agroexportadora Coagro S.A. ubicada en San Jorge, Zacapa, 2007.

