



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



PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**DESCRIPCIÓN GENERAL E INFORME DE SERVICIOS REALIZADOS EN LA
EMPRESA FRUTAS DE EXPORTACIÓN
“FRUDEX S.A”. SABANA GRANDE, CHIQUIMULA 2007.**

JORGE LUIS GUANCHE GARCIA

CARNET 2005-40437

CHIQUIMULA, GUATEMALA, MAYO DE 2008.

ÍNDICE

	CONTENIDO	PAGINAS
1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	OBJETIVOS	2
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE PRÁCTICA	5
3.1	INFORMACIÓN BIOFÍSICA	5
3.1.1	Antecedentes históricos	5
3.1.2	Ubicación Geográfica	5
3.3.1	Clima y zona de vida	6
3.1.4	Suelos	6
3.1.5	Hidrología	6
3.1.6	Vegetación y fauna	7
3.1.7	Recursos Físicos	7
3.2	INFORMACIÓN SOCIO ECONÓMICA	9
3.2.1	Recurso Humano	9
3.2.2	Tenencia y uso de la tierra	9
3.3	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	10
3.3.1	Mecanización	10
3.3.2	Fertilización	10
3.3.3	Emplastado	11
3.3.4	Riegos	11
3.3.5	Fitoprotección	11
3.3.6	Labores Culturales	12
3.3.7	Siembra	12
3.4	IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS	12
	PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA UNIDAD DE PRÁCTICA	12
a)	Falta de muestreo de suelos en 12 hectáreas de producción	12
b)	Falta de personal para el departamento de riego	13
c)	Incidencia de plagas y enfermedades en el cultivo de melón	13

4.	PLAN DE TRABAJO	14
4.1	Realización de muestreo de suelos	14
4.2	Aplicación de riegos en áreas de cultivo	18
4.3	Realización de monitoreos de plagas y enfermedades en el cultivo de melón	20
5.	CONCLUSIONES	25
6.	RECOMENDACIONES	27
7.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	28
8.	BIBLIOGRAFÍAS	29
9.	ANEXOS	30

1. INTRODUCCIÓN

Las áreas productivas de la aldea Sabana Grande, Chiquimula; se caracterizan por tener las condiciones necesarias para la producción de melón (*Cucumis melo*), sandía (*Citrullus vulgaris*) y papaya (*Carica papaya*); por lo que la llegada de la empresa Frutas de Exportación (FRUDEX S.A), influye positivamente en la agricultura y la socioeconomía del municipio de chiquimula. Sus actividades inician en abril del año 2006, realizando la limpia y labranza de la tierra a cultivar. Actualmente la empresa esta expandiendo sus áreas para melón y en pequeñas proporciones sandia y papaya.

El melón es un cultivo cuya producción se comercializa a nivel local e internacional, por lo que requiere de alta tecnología en todo el proceso productivo, incluyendo el uso de maquinaria y equipo específico para la preparación del suelo, la que incluye varias etapas; arado, paso de rastras, bordeado, subsoleo sobre las camas, paso de rotavators, desinfección del terreno, emplastado de camas de cultivo y colocación de manguera. Además de estas actividades también se aplican planes profilácticos para la prevención y manejo de plagas y enfermedades, que son aspectos que permiten una alta producción y calidad del producto, por lo que “FRUDEX S.A” se identifica por tener una producción hortícola de calidad.

Como parte del pensum de estudios para la carrera de agronomía a nivel técnico, se realizó la Practica Profesional Supervisada (PPS), en la empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A.”, ubicada en la aldea Sabana Grande, del municipio de Chiquimula. Como inicio de la práctica se realizó una descripción de la unidad productiva, incluyendo información biofísica, descripción de los sistemas de operación y actividades que se realizan en la finca, permitiendo así la elaboración de un plan de trabajo conformado por actividades agronómicas, que ayudarán al crecimiento de la empresa y la adquisición de conocimientos y habilidades al estudiante de PPS.

La práctica se realizó durante el mes de Junio y los días viernes de los meses de Julio, Agosto y Septiembre del año 2007.

2. OBJETIVOS

General

- Apoyar las actividades que se realizan en la empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, para el mejoramiento técnico de la unidad productiva y el desarrollo de conocimientos y habilidades en el estudiante de PPS.

Específicos

- Determinar las principales necesidades existentes en la unidad productiva, para elaborar el plan general de servicios que se desarrolló durante la práctica profesional.
- Ejecutar los servicios planificados para la solución de los problemas existentes en la empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”.
- Aplicar los conocimientos, habilidades y valores adquiridos en la carrera de agronomía, durante la formación profesional.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No.	Contenido	Paginas
1	Resultados del muestreo de suelos de la Empresa Frutas de Exportación "FRUDEX S.A", Sabana Grande, Chiquimula.	17
2	Niveles críticos de plagas en el cultivo de melón	22
3	Productos comerciales utilizados para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de melón.	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.	Contenido	paginas
1	Extracción de suelo para la muestra en la finca Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”.	15
2	Muestra de suelo que se recolectó al momento del muestreo.	16
3	Colocación de conectores para evitar fugas de agua.	19
4	Proceso de observación de plagas en el cultivo de melón.	21
5	Aplicación de productos químicos para el control de plagas y enfermedades	23
6	Proceso de monitoreo de plagas y enfermedades en la finca frutas de exportación.	23

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA.

3.1 INFORMACIÓN BIOFÍSICA:

3.1.1 Antecedentes históricos:

La empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, se ubicó en la aldea Sabana Grande, del municipio de Chiquimula, en el mes de abril del año 2006, cuando se inicio a preparar los terrenos que anteriormente eran utilizados para pastoreo de ganado lechero y la siembra de cultivos como maíz (*Zea mays L.*) y sorgo (*Sorgum vulgare*). Un 35% del área, contiene un pozo mecánico para el riego y el abastecimiento de abrevaderos para el ganado, otro 35% tenía acceso al riego de potreros por gravedad, utilizando como fuente el Río San José y el 30% restante no tenía riego.

Actualmente la unidad productiva cuenta con 110 mz. o 77ha, para la explotación de los cultivos de melón (*Cucumis melo*), sandía (*Citrullus vulgaris*) y papaya (*Carica papaya*), teniendo como principal explotación el cultivo de melón (*Cucumis melo*). Actualmente cuenta con 40 trabajadores de campo, los cuales provienen de las aldeas Sabana Grande y Hacienda el Santo, Chiquimula.

Debido a que la aldea Sabana Grande, del municipio de chiquimula, cuenta con las condiciones de clima y suelo necesarias para la explotación del cultivo de melón, la empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, en el 2006 inicio con la siembra de melón y sandía, evaluando el crecimiento de la planta y la productividad, los buenos resultados influyeron para impulsar el proyecto a largo plazo.

3.1.2 Ubicación Geográfica:

La empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, se encuentra ubicada en la aldea Sabana Grande, 6 kilómetros al Sur de la cabecera municipal de Chiquimula. Esta

localizada en las coordenadas 14° 44' 52" de latitud Norte 89° 32' 26" de longitud Oeste.

La unidad de producción esta compuesta por 110 mz o 77 ha, divididas en circuitos o pantes, colinda al Norte con la Antena de radio Perla de Oriente y el señor Carlos Villela, al Sur con el Cementerio General de Sabana Grande, al Este con Ranchón los Laureles y al Oeste con Río San José.

3.1.3 Clima y zona de vida:

Cuenta con un clima calido, cuya precipitación pluvial oscila entre los 600- 700 milímetros anuales, distribuidos en 6 meses, que van de mayo a octubre. Los meses de mayor precipitación son Julio, Agosto y Septiembre con una humedad relativa del 65% y una temperatura de 28 °C.

Según Holdridge (1,979) la finca esta ubicada en una asociación edáfica-húmeda, que se presenta dentro de la zona de vida bosque seco sub-tropical.

3.1.4 Suelos:

El suelo de la unidad productiva, pertenece a la serie de suelos aluviales no diferenciados o franco arcillosos-arenosos, presentando una topografía relativamente plana, pues el 90% del área es plana y un 10% es ondulado. Esta unidad de producción pertenece a la zona agrícola ganadera de la sub- cuenca del Río San José, sub-cuenca del Río Grande.

3.1.5 Hidrología:

Actualmente la empresa cuenta con un pozo mecánico con un caudal de 350 g/minuto o 22.05 lt/seg o 0.02205 m³/seg y 30-50 lt/plg² de presión o 3 atmósferas, para riego de unos sectores. También cuenta con un reservorio, abastecido por una

toma que viene del Río San José; la profundidad es de 3.5 m. desde la borda, 2.5 m. desde el espejo de agua, 120 m. de largo y 50 m de ancho, con una capacidad de 5,000 m³, para abastecer a los sectores restantes.

3.1.6 Vegetación y fauna:

En la unidad productiva, existe una diversidad de especies nativas de flora y fauna; además, de las especies introducidas para la explotación y aprovechamiento, las cuales se mencionan a continuación:

Flora

Nombre común	Nombre Técnico
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>
Aripín	<i>Caesalpina vellutina</i>
Yaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Chacté	<i>Tecoma stand</i>
Subín	<i>Acacia farnesiana</i>
Palo de amate	<i>Ficus glabrata</i>
Palo Blanco	<i>Tabebuia donell smithii</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Caulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Marañon	<i>Anacardium occidentale</i>
Anona	<i>Anona muricata</i>

3.1.7 Recursos Físicos

Vías de acceso:

La empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, esta ubicada en la aldea Sabana Grande, del municipio de chiquimula, a 2 kilómetros del cruce que conduce al municipio de Ipala, sobre la Carretera Panamericana CA-1 Oriente.

Infraestructura:

La finca cuenta con materiales y equipo necesario para la realización de las actividades, cuenta con una caseta para el servicio del personal, una bodega para el almacenamiento de herramientas y equipo necesario para diversas actividades, una bodega de almacenaje de melón, una caseta para la protección del motor de riego.

Maquinaria y equipo:

La empresa cuenta con 6 tractores John Deere, para el laboreo de las diferentes áreas de producción, 2 bomba marca Jacto de 600 litros o 160 galones para la aplicación de plaguicidas, 6 carretones para el halado de la fruta al lugar de selección. También se cuenta con diferentes equipos de labranza como: arados de discos, subsoladores transversales y longitudinales, rastras, rastras pulidoras, surqueadores, rotavator (azadones rotativos), aporcadores y encamadoras.

Además, cuenta con diferentes equipos para el manejo del cultivo desde el control de malezas, elaboración de drenajes, zanjales, perforación de nylon etc. En los que se utilizan herramientas menores como azadón, piocha, machete, pala entre otros.

Irrigación:

La unidad productiva cuenta hasta el momento con 12 turnos de riego, denominados pantes o circuitos, que son abastecidos por un pozo de aproximadamente 1,640 pies o 500 m. El agua se extrae por bombas tipo turbinas verticales accionadas por un motor diesel de 70 HP, esta arroja un caudal promedio de 350 g/minuto o 22.05 lt/seg, que abastece de riego a aproximadamente 25 ha. El sistema de riego hasta el momento es por goteo y cuenta con una toma que abastece la otra parte de la unidad de producción, por medio de un reservorio con capacidad para 5000 m³.

Fuente de energía:

Para la empresa frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, la principal fuente de abastecimiento de energía es proporcionada por generadores, los cuales funcionan con la utilización de combustible y se encuentran localizados en el área de producción, ya que tiene un menor costo que la energía eléctrica trifásica.

3.2 INFORMACIÓN SOCIO ECONÓMICA

3.2.1 Recurso Humano:

Para las diferentes actividades se cuenta con un Ingeniero Agrónomo que es el encargado de llevar a cabo la supervisión y organización del sistema de operación, además cuenta con un Perito Agrónomo quien es el encargado de la supervisión de personal, la fuente de mano de obra es abundante y se emplean aproximadamente 40 personas de acuerdo a la temporada y la extensión cultivada; estos provienen de lugares de la región como Hacienda el Santo y Sabana Grande, por parte de la empresa se contrata transporte para que sean trasladados de sus comunidades al área de producción.

3.2.2 Tenencia y uso de la tierra:

Los terrenos utilizados por la empresa, son arrendados por diferentes terratenientes de la zona, especialmente para la explotación agrícola, con melón (*Cucumis melo*), sandía (*Citrullus vulgaris*) y papaya (*Carica papaya*).

Las áreas que conforman la finca anteriormente fueron utilizadas para uso agrícola y ganadero, pues tenían pasto natural y otras especies características de la región.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA.

La empresa es eminentemente agrícola, debido a que su principal actividad es la producción de melón, sandía y papaya, que es su principal fuente de ingreso. En el melón se explota comercialmente el tipo CANTALOUPE, con las variedades Aclaim y Hy Mark. De sandía se producen las variedades Quetzali y Micky Lee y papaya se produce la variedad Maradol, se efectúan 2 cosechas al año, brindando mantenimiento al nylon y mangueras durante el periodo de descanso.

La zona de producción, cuenta con las condiciones que el melón requiere para que los estándares de calidad sean los que el mercado requiere a nivel local e internacional. La época de producción va de septiembre a mayo, que es cuando se tienen los rangos climáticos que el cultivo exige.

3.3.1 Mecanización:

Esta actividad consiste en la labranza de los terrenos, desde el paso del subsolador, transversal y longitudinal, paso de rastra pesada y rastra pulidora una o dos veces dependiendo del terreno, rastra pulidora una o dos pasadas, surqueo, colocación de tubería, bordeado o formación de surcos; luego se procede al subsoleo al centro de la mesa y rotavator, si hay terrones grandes que impiden la circulación del agua.

3.3.2 Fertilización:

Esta es una de las actividades mas importantes de la empresa, consiste en la aplicación de fertilizantes ya sea formulas químicas o físicas, se hace por fertirrigación por un tanque con capacidad de 1,040 litros que es accionado por un motor diesel, los fertilizantes se aplican con una fertilizadora que tiene una tolva de 5 quintales de capacidad, aplicando 4 quintales por manzana o 5.72 quintales por hectárea, esta actividad se realiza en áreas que fueron muestreadas. Las áreas que

recientemente se han incorporado al sistema de producción de la finca, fueron muestreadas durante el desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada PPS.

3.3.3 Emplastificado

Esta es una de las actividades que se realizan en la unidad de producción, al momento de que se preparan los surcos y están listos para la siembra, se realiza acoplando la emplastificadora al tractor que al mismo tiempo coloca la manguera, la desinfección del suelo se ejecuta por fertirriego aplicando Metam Sodio (BL-1480 o RAISAN-50), con esta actividad evitamos la proliferación de malezas, mantiene la humedad, repele los rayos directos del sol, entre otros.

3.3.4 Riegos:

Esta actividad la realiza una persona encargada de la calibración y de abrir y cerrar válvulas hidráulicas, también realiza el lavado de mangueras, esto se hace con el fin de que el riego sea eficiente en los diferentes circuitos, se realizan riegos de presiembra y de siembra, el primero consiste en humedecer el suelo antes de la siembra para que la planta no padezca de estrés hídrico al momento de la siembra, el riego de siembra se realiza cuando ya la plantación esta establecida, aplicando con intervalos de 4-6 días, dependiendo el requerimiento del cultivo.

3.3.5 Fitoprotección:

Es una de las actividades que mas se realizan en la finca, desde el momento del establecimiento de la plantación hasta la fructificación, con el fin de evitar infestaciones severas que dañen el cultivo, conservar en lo posible la estabilidad del agroecosistema, tratando de mantener a la plaga en niveles que no causen daño económico; utilizando para ello todas las alternativas posibles, que sean adversas a la plaga y que las mantengan a densidades poblacionales tolerables. Entre estas se mencionan: uso de trampas, uso de variedades resistentes, fechas de siembra, uso

de pesticidas que dañen menos el agroecosistema, barreras flotantes (agribon) y actualmente se están estableciendo barreras vivas como el cultivo de berenjena y malezas silvestres que han dado muy buenos resultados en el cultivo.

3.3.6 Labores culturales:

Esta actividad la realizan los trabajadores de campo y consiste en la colocación de agribon, tapado del agribon, transplante, limpia de surcos y el mantenimiento de los cercos de colindancia, para evitar el ingreso de semovientes al área de producción.

3.3.7 Siembra:

Esta es una de las actividades que tienen mayor importancia en la finca, por que de la siembra depende la producción, esta se hace con los trabajadores de campo, tratando de obtener el mejor porcentaje de pegue para la obtención de buenos rendimientos, los distanciamientos utilizados en la empresa son de 0.50 entre planta por 1.80 entre surcos para obtener una densidad de plantación de 7,777 plantas por manzana o 11,111 plantas por hectárea.

3.4 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA UNIDAD DE PRÁCTICA:

a) Falta de muestreo de suelos en 11.11 hectáreas de producción.

La empresa está incrementando la extensión utilizada para la explotación de melón, sandía y papaya, por lo que tiene áreas nuevas que serán mecanizadas para cultivarlas, por ende no han sido muestreadas, por lo que se necesita de un muestreo de suelos, para verificar como están los niveles de pH, saturación de bases, intercambio cationico y elementos necesarios para el desarrollo fisiológico de la planta.

b) Falta de personal para el departamento de riego.

La empresa tiene entre su personal, un Ingeniero Agrónomo, un Perito Agrónomo y un total de 40 trabajadores de campo, para todas las actividades que deben realizarse en el transcurso de la semana, debido a que la empresa piensa incrementar la mano de obra, se tiene que implementar la supervisión técnica de las áreas de cultivo, atender el riego de toda el área, haciendo calibraciones de válvulas, lavado de mangueras, y aplicación de fertilizantes por fertirriego, verificar fugas en los diferentes circuitos, para lograr una mejor calidad en los trabajos realizados.

c) Incidencia de plagas y enfermedades en el cultivo de melón.

El cultivo de melón es una fruta de muy buena calidad especialmente para la comercialización, pero la incidencia de plagas y enfermedades ocasiona que el melón baje su producción y por ende su calidad, por lo que los monitoreos son de mucha importancia en el área de producción, la principal plaga que ataca a este cultivo es la mosca blanca (*Bemisia tabaci*), que se propaga en grandes cantidades chupando la sabia a la planta y así ocasionando virosis, como también pueden presentarse otras plagas como gusano minador (*Liriomyza trifolii*), orugas (*Spodoptera exigua*), taladrador del melón (*Diaphania nitidalis*) en menores proporciones, entre las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia se pueden mencionar pudrición del fruto (*Fusarium oxiporum*), Mancha foliar de la hoja de melón (*Alternaria sp*), bacteria y Virus.

4. PLAN DE TRABAJO

4.1 Realización de muestreo de suelos

Justificación:

Para comenzar a explotar un cultivo, el muestreo y análisis de suelos es una herramienta muy importante en la agricultura, utilizándolo como una referencia excelente para el uso correcto, tanto de fertilizantes químicos y orgánicos, como de enmiendas. El costo actual de los fertilizantes obliga a su empleo en las dosis adecuadas y balanceadas, en función de los nutrimentos que contienen, principalmente en aquellos que deben ser importados, ya que ello ocasiona una fuga de divisas para el país.

Objetivo:

- Realizar un muestreo de suelos en las áreas que no han tenido manejo para la explotación de melón.

Meta:

- Realizar el muestreo de suelos, en un área de 11.11 ha.

Metodología:

Esta actividad consistió en sacar 4 a 5 muestras de suelo, las cuales en cada muestreo se extrajeron 14-15 sub-muestras. Los muestreos se hicieron en varios circuitos con que cuenta la empresa; elaborados al azar. Para la realización de esta actividad se presenta el proceso de la siguiente manera:

Primero: se limpio el área donde se extrajo la muestra haciendo uso de una pala, luego se perforó el suelo hasta una profundidad de 30 centímetros, utilizando un barreno de suelo.

Segundo: se extrajo la muestra de suelo y se depositó en una cubeta debidamente lavada, y así sucesivamente hasta depositar las 14 o 15 sub-muestras dentro de la cubeta.



Figura 1. Extracción de suelo para la muestra en la finca Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, Sabana Grande, Chiquimula 2007.

Tercero: luego de obtener las muestras completas de suelo, se obtuvo solo una libra para ser depositada en bolsa de papel.

Cuarto: seguidamente se llenó un documento donde se solicitó el análisis de suelo y las variables de interés haciendo uso de un lapicero.

Quinto: se mandaron las muestras a laboratorio para ser analizadas, luego cuando se realizó la preparación del terreno y la siembra se corrigieron necesidades de elementos.



Figura 2. Muestra de suelo que se recolecto al momento del muestreo, Frudex, 2007.

Evaluación de la actividad:

En la actividad de muestreo de suelos realizada en la empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, se recolectaron 3 muestras y un total de 14 submuestras por muestra de cada área, tomando en cuenta la topografía del terreno y la estructura del suelo.

Según la guía para determinar los nombres texturales del suelo, dados en porcentajes de Arena, Limo y Arcilla, nos indica que en el lote A, la textura es arcillosa, por tener 60.93% de arcilla; el porcentaje más alto, de materia orgánica 3.20% y un pH de 7.10, la segunda muestra del lote B, la textura es arcillosa-arenosa, por presentar un 48.27% de arcilla y 32.74% de arena, de materia orgánica 3.81% y un pH de 7.14, la tercera muestra del lote C, tiene una textura arcillosa, por tener 54.60% de arcilla, de materia orgánica 1.61% y pH de 7.16, el rango de pH se encuentra neutro en las tres muestras evaluadas.

En el resultado del muestreo de suelos se toman en cuenta 3 rangos; bajo, adecuado y alto, estos indican como se encuentran los elementos en el suelo, para hacer correcciones al momento de la siembra del cultivo de melón. Los resultados del muestreo de suelos se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Resultados del muestreo de suelos de la empresa Frutas de Exportación “FRUDEX S.A”, Sabana Grande, Chiquimula, 2007.

ELEMENTO	RANGO ADECUADO	MUESTRA LOTE A	MUESTRA LOTE B	MUESTRA LOTE C
pH	5,5 - 7,5	7,10	7,14	7,16
Nitrógeno	-	-	-	-
Fósforo	20 - 40	76.5	85.71	81.53
Potasio	125 - 200	262.50	400	325
Calcio	3 - 6	3,90	4.14	3.94
Magnesio	1,5 - 2	0.58	0.58	0.75
Hierro	30 -50	28.20	32.30	32.1
Cobre	2 - 3,5	2,10	2.00	2.3
Manganeso	125 - 250	128	118	115
Zinc	3 - 6	1.50	1.30	0.9

Fuente: Elaboración propia.

Según el muestreo de suelo de los 3 lotes muestreados, los resultados indican que los elementos que se encuentran en un rango alto son el Fósforo y potasio. En el rango adecuado están, calcio, hierro y cobre, y en rango bajo están, nitrógeno, magnesio, manganeso y zinc. Las recomendaciones que da el laboratorio son, para el lote A, 230 libras de nitrógeno y 150 libras de potasio, para el lote B, 230 libras de nitrógeno y para el lote C, 230 libras de nitrógeno y 100 libras de potasio, también es necesario aplicar fuentes que tengan magnesio, manganeso y zinc ya que estos se encuentran en rango bajo, esto para obtener mejores rendimientos en el cultivo al establecer la plantación. El cultivo de melón requiere de 264 libras de nitrógeno, 180 libras de fósforo, 450 libras de potasio, 150 libras de calcio, 20 libras de magnesio y 15 libras de azufre para obtener un rendimiento adecuado.

4.2 Aplicación de riegos en áreas de cultivo.

Justificación:

El riego es una de las actividades más importantes con las que cuenta la empresa, por lo que se tiene que tener un control eficiente de las calibraciones de válvulas y manejo de sectores, para obtener plantas con un buen desarrollo fisiológico y una buena solubilidad de fertilizantes al momento de la fertilización con elementos solubles, por lo que si el riego no es eficiente la planta sufrirá estrés hídrico causando la muerte de la plantación o marchitamiento.

Objetivos:

- Apoyar las actividades del sistema de riego en todas las áreas de cultivo de melón en la finca.

Meta:

- Supervisar el sistema de riego en las 77 hectáreas de la finca, para que el sistema de producción funcione eficaz y eficientemente.

Metodología:

El riego se supervisó constantemente, haciendo un reconocimiento de cada circuito que se regó, calibrando válvulas, revisando la presión y velocidad de riego establecida por la empresa, haciendo uso de un manómetro, cuando una válvula no servía se cambiaba por otra nueva usando desarmadores para quitarla y otras actividades del sistema de riego.

La empresa necesita implementar el uso de tensiómetros, para tener mejor eficiencia en la aplicación de riegos ya que estos nos indican el porcentaje de humedad del suelo, realizando el riego necesario al cultivo para obtener un buen desarrollo vegetativo.

Evaluación de la actividad:

Los riegos son una de las actividades más importantes de la empresa, ya que de ellos depende parte del desarrollo de la planta, un déficit de agua podría causar la muerte de la plantación y esto significaría pérdidas para la unidad productiva, por lo que esta actividad se ejecutó todos los días, los riegos fueron constantes, se regó un sector cada cinco días, tomando en cuenta los factores ambientales, temperatura y humedad. Se realizaron recorridos de los sectores que se regaban, según el turno de riego establecido por la empresa, calibrando válvulas y mangueras, donde había fugas grandes se colocaron conectores para evitar encharcamientos.

Se realizó el lavado de manguera, con el fin de quitar la suciedad que evitaba que el riego fuera eficiente. Se calibró manguera y válvulas, haciendo uso de un manómetro, las válvulas se calibraban a una presión de 10 PSI.

Por las condiciones ambientales los riegos no se realizaron con mas frecuencia, ya que la precipitación era constante y el suelo retenía la humedad, el riego se realizó como un suplemento para mantener la humedad adecuada y no llegar al déficit, obteniéndose buenos resultados en el desarrollo de la planta.



Figura 3. Colocación de conectores para evitar fugas de agua, Frudex, 2007.

4.3 Realización de monitoreos de plagas y enfermedades en el cultivo de Melón:

Justificación:

Es una de las actividades de mayor importancia en la finca, por la incidencia de plagas y enfermedades como: mosca blanca (*Bemisia tabaci*), minador de la hoja (*Liriomiza trifolii*), taladrador del melón (*Diaphania nitidalis*), gusano (*Spodoptera exigua*), entre las enfermedades están, pudrición del fruto (*Fusarium oxiporum*), mancha foliar de la hoja (*Alternaria sp*), mancha angular por bacteria (xantomonas) y virus que son las principales factores que causan las mayores perdidas en la empresa, por lo que se deben de realizar los monitoreos con frecuencia durante todo el ciclo de producción.

Objetivo:

- Determinar la incidencia de plagas y enfermedades en el cultivo de melón durante todo el ciclo de producción.

Meta:

- Realizar el plagueo en 77 hectáreas de producción cada 4 días durante todo el ciclo del cultivo de melón.

Metodología:

Es una actividad muy importante en el cultivo de melón, teniéndose que realizar constantemente. Los plagueos se realizaron de la siguiente manera:

Primero: se dividieron los campos en sectores, los plagueos se realizaron en las esquinas y en el centro de cada surco de plantación.

Segundo: se seleccionaron 10 plantas por surco y se tomaron 10 muestreos por cada sector.

Tercero: Se observó cada planta para determinar la presencia de plagas y enfermedades.



Figura 4. Proceso de observación de plagas en el cultivo de melón, Frudex, 2007.

Cuarto: se hizo sumatoria de las diferentes plagas y enfermedades encontradas en cada surco para determinar el porcentaje de cada una para esto se hizo uso de hojas de muestreo, calculadora y lápiz para apuntes.

Quinto: Se determinó el nivel crítico para hacer el respectivo control.

Sexto: la frecuencia del monitoreo se realizó cada 4 días en la mañana y en la tarde tomando en cuenta las fases fonológicas del cultivo y la incidencia de plagas y enfermedades.

Evaluación de la actividad:

Esta actividad se realizó satisfactoriamente, se llevaron registros de las plagas y enfermedades que se presentan con mas frecuencia, por lo que se realizó un monitoreo cada 4 días, en la mañana y en la tarde, según el control químico que la empresa tiene establecido, entre las plagas que se presentaron con mas frecuencia

se pueden mencionar la mosca blanca (*Bemisia tabaci*), minador de la hoja (*Liriomiza trifolii*), tortuguilla (*Diabrotica sp*), gusano taladrador del melón (*Diaphania nitidalis*), orugas (*Spodoptera exigua*), las enfermedades que se presentaron durante el ciclo del cultivo por las condiciones ambientales favorables que permitieron el desarrollo del patógeno están: pudrición del fruto (*Fusarium oxiporum*), mancha foliar de la hoja de melón (*Alternaria sp*), mancha angular por bacteria (*xantomonas*) y virus del mosaico del melón (VMM). Los factores a tomar en cuenta en el monitoreo de plagas y enfermedades fueron: número de muestreo, plaga o enfermedad, la hora de muestreo y la incidencia de plaga.

Para realizar los monitoreos se tomo en cuenta las fases fonológicas del cultivo, para determinar la fase en que mas atacaron las plagas y enfermedades, en la primera fase fonológica que comprende desde los 0 a 25 días se presentó mosca blanca (*Bemisia tabaci*), minador de la hoja (*Liriomiza trifolii*) y la enfermedad mancha de la hoja de melón (*Alternaria sp*) en la segunda fase de floración de los 25 a 40 días se presentaron gusano (*Spodoptera exigua*), tortuguilla (*Diabrotica sp*) y las enfermedades mancha angular por bacteria (*xantomonas*) y virus del mosaico del melón (VMM), en la fase de fructificación de los 40 a 55 días la incidencia fue de gusano taladrador del melón (*Diaphania nitidalis*) y las enfermedades, pudrición del fruto (*Fusarium oxiporum*) y bacteria (*xantomonas*).

Las plagas y enfermedades se controlaron con productos químicos que fueron específicos en el control.

Cuadro 2. Niveles críticos de plagas en el cultivo de melón.

Plaga	Niveles críticos
Mosca blanca	1-2
Taladrador del melón	1
Gusano minador de la hoja	2
orugas	1
tortuguilla	1

Fuente: Elaboración propia.



Figura 5. Aplicación de productos químicos para el control de plagas y enfermedades, Frudex, 2007.

Esta actividad se realizó durante todo el ciclo del cultivo cumpliendo con la meta establecida.



Fila 21-08-07
Sede 14

Enfermedad: mildew

HOJA DE MONITOREO DE PLAGAS "FRUDEX S.A" SABANA GRANDE CHIGUIMULA

No.	Enfermedad	Plaga	Plaga	Plaga	Plaga	Plaga	Plaga
	Anthracnose	Mildew	Powdery mildew	Charcoal rot	Wilt	Wilt	Wilt
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Total							

Figura 6. Proceso de monitoreo de plagas y enfermedades en la finca frutas de exportación, 2007.

Cuadro 3. Productos comerciales utilizados para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de melón.

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	PLAGA O ENFERMEDAD QUE CONTROLA	DOSIS
Actara 25 WG	Tiametoxan	Mosca blanca, áfidos, Pulgones.	300 grs/mz
Misil 10	Cypermctrina	Gusanos, trips. Chinchés.	3 cc/lt agua
Endosulfan 35 EC	Endosulfan	Gusanos, pulgones, mosca blanca	3-5 cc/lt agua
Prometan	Metan sodio	Desinfectante del suelo contra hogos, bacterias, nematodos.	200-300 lt/mz
Mitac 20 EC	Amitraz	Minadores, Araña roja, Ácaros, Mosca blanca	2 cc/lt agua
Vertimec 1.8 EC	Abamectina	Mosca blanca, araña roja	0.3-0.5 cc/lt agua
Agry Gent Plus 8 WP	Oxitetraciclina	Preventivo y curativo para el control de bacterias.	3-5 grs/lt agua
Benoagro 50 WP	Benomil	Mildium, Phytophthora, Alternaría	3 grs/lt agua
Captan 50 WP	Captan	Mildium, Phytophthora, Alternaría	3 grs/lt agua
Cobrethane 69 WP	Mancoceb oxícloruro de cobre	Preventivo tizones y bacterias	1 kg/200 lt agua
Curathane 72 WP	Mancoceb Cymoxamil	Phytophthora y Alternaría	500 grs/tonel
Ridomil 68 WP	Metalaxil, Mancoceb	Mildium, Phytophthora, Alternaría	750 grs/tonel
Carbendazim 50 SC	Carbendazim	Botritis, Alternaría, Phytophthora	1.2 - 2 cc/lt agua
Clorothalonil 50 SC	Clorothalonil	Botritis, alternaría, Phytophthora preventivo	5-6 cc/lt agua
Mancoceb	Mancoceb	Fungicida Preventivo	4 grs/lt agua.

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES.

1. La actividad del muestreo de suelos fue de mucha importancia para la empresa, ya que el área no había sido cultivada, por lo que se necesitaban resultados para la toma de decisiones. Según el análisis de laboratorio del Centro Universitario de Oriente "CUNORI", los tres lotes muestreados de la unidad de producción, presentan, textura arcillosa; materia orgánica adecuada; pH neutro y los elementos que se encuentran en un rango alto son fósforo y potasio, en un rango adecuado, calcio, hierro y cobre, en rango bajo, nitrógeno, magnesio, manganeso y zinc. Con esta información se decidió las formulaciones y dosis de fertilizantes a aplicar.
2. Los monitoreos se desarrollaron durante todo el ciclo de producción, cada cuatro días, para tener datos de la incidencia de plagas y enfermedades que estaban afectando al cultivo, por lo que se realizaron medidas de control para disminuir las poblaciones, las plagas que mas incidieron en el cultivo de melón fueron, mosca blanca (*Bemisia tabaci*), minador de la hoja (*Liriomiza trifolii*), gusano (*Spodoptera exigua*), tortuguilla (*Diabrotica sp*), gusano taladrador del melón (*Diaphania nitidalis*) y las enfermedades principales fueron, pudrición del fruto (*Fusarium oxiporum*), mancha foliar de la hoja de melón (*Alternaria sp*), mancha angular por bacteria (*Xantomonas*) y virus del mosaico del melón (VMM).
3. Los riegos son una actividad muy importante en la empresa, de ellos depende parte del desarrollo de la planta, se ejecutaron todos los días en diversas válvulas, realizándose en todas las áreas de cultivo, se tomaron intervalos entre riego de cinco días, se calibraron válvulas y se ejecutaron lavados de manguera en todos los circuitos con que cuenta la empresa, lográndose un desarrollo adecuado de la plantación.

4. El cultivo de melón representa para el país una oportunidad muy importante, por la generación de empleos en las áreas donde radican las empresas, que generalmente es en el oriente del país, en donde las condiciones edafoclimáticas son ideales para la obtención de productos de excelente calidad, tanto para el mercado local como internacional.

6. RECOMENDACIONES.

1. Según el resultado de laboratorio del muestreo de suelos, se recomienda aplicar para el lote A, 230 libras de nitrógeno y 150 libras de potasio; para el lote B, 100 libras de nitrógeno y para el lote C, 230 libras de nitrógeno y 150 libras de potasio; en los tres lotes muestreados y hacer aplicaciones de mantenimiento para los demás elementos, esto para obtener una plantación con buen desarrollo y producir alta cantidad de fruta de buena calidad, para el mercado local e internacional.
2. Realizar monitoreos constantes, para tener conocimiento de las plagas y enfermedades que mayor incidencia tienen en el cultivo, esto para realizar el control químico con productos específicos para plagas y enfermedades como, Endosulfan para mosca blanca (*Bemisia tabaci*), minador de la hoja (*Liriomiza trifolii*), Metan Sodio para hongos, bacterias y nematodos, Ridomil para mancha de la hoja de melón (*Alternaria sp*) entre otros, evitándole pérdidas económicas significativas a la empresa y contribuyendo al desarrollo normal de la plantación.
3. Seguir realizando los riegos con más frecuencia, calibrando válvulas y lavando mangueras para que el riego sea más eficiente, para lograr un buen desarrollo de la plantación e implementar los tensiómetros para tener un dato exacto de la humedad del suelo y ejecutar los riegos en el momento adecuado.
4. Mejorar las prácticas para las actividades de siembra y recolección de fruta, capacitando trabajadores de campo en el desarrollo de estas actividades, para que el producto sea de buena calidad y se facilite la comercialización en el mercado local e internacional.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA EMPRESA “FRUDEX S.A”.

	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
ACTIVIDAD	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del diagnostico de la unidad de practica																								
Elaboración del plan de servicios																								
Presentación de seminario I																								
Elaboración de muestreo de suelo																								
Aplicación de riegos área de cultivo																								
Realización de monitoreos de plagas y enfermedades.																								

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Cruz, JR De La. 1967. Clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. 324 p.
2. Guzmán Navas, MG. 2002. Diagnóstico y práctica realizada en Agro Exportadora Nobleza, S.A. ubicada en la aldea San Nicolás, municipio de Estandzuela, departamento de Zacapa. Informe Tec. Prod. Agr. Chiquimula, GT, USAC – CUNORI. 39 p.
3. Heredia, GA. 2003. Diagnóstico y servicios prestados en la empresa agrícola, Productos de la Tierra Sociedad Agrícola Anónima (PROTISA), ubicada en el municipio de Estandzuela, departamento de Zacapa. Informe Tec. Prod. Agr. Chiquimula, GT, USAC-CUNORI. 45. p.
4. ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, GT). 1982. El cultivo de melón. Guatemala. 16 p. (Folleto Técnico no. 23).
5. Wilkinsin, RH; Braunbeck, DA. 1997. Elementos de maquinaria agrícola. Roma, FAO. v.1, 253 p. (Boletín de servicios agrícolas de la FAO, sup. 1).

9. ANEXOS