

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TÉCNICA EN HORTALIZAS DE LA ZONA
OCCIDENTAL EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA BÁRBARA**

POR

NERY YOLANIS SANCHEZ ALVERTO

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)



CATACAMAS,

OLANCHO

JUNIO 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TÉCNICA EN HORTALIZAS DE LA ZONA OCCIDENTAL EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTA BÁRBARA**

POR

NERY YOLANIS SANCHEZ ALVERTO

RAMÓN ROSALIO ROSALES, Ing.

ASESOR PRINCIPAL

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)
PRTESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TÍTULO
DE INGENIERO AGRONOMO**

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO 2016

DEDICATORIA

A DIOS todo poderoso por haberme dado sabiduría, fortaleza y la inteligencia en todos los momentos difíciles de esta carrera Universitaria y poder alcanzar esta meta, ya que sin su ayuda no hubiese sido posible.

A mis Padres: **Eleazar Sanchez y Marta Elizabeth Alverto**, por su incontenible apoyo moral, espiritual y económico, por sus consejos que nunca me han fallado y por su amor sincero que siempre me han brindado.

A mis Hermanos: **Denis Jacobo Sanchez Alverto y Yolanda Beatriz Sanchez Alverto**, por el apoyo que siempre me brindaron y por la amistad que siempre hemos tenido.

A mis Tíos: José Donaldo Gómez Sánchez y Gilberto Sánchez por su apoyo incondicional que me dieron durante estos cuatro años.

AGRADECIMIENTO

A mis Padres: Eleazar Sanchez y Marta Elizabeth Alverto Díaz por estar siempre presentes cuando los necesite y por darme los mejores consejos para guiar mi vida y salir adelante.

A DIOS todo poderoso porque en ningún momento se alejó de mí y siempre estuvo pendiente a mi lado para poder ayudarme.

A la Universidad Nacional de Agricultura, por haberme dado la oportunidad de ser un egresado más de esta prestigiosa casa de estudio.

A mi Asesor Principal: Rosalio Rosales Ing. por haberme hecho posible la realización del Trabajo Profesional Supervisado a través de su valiosa experiencia y vasto conocimiento.

A mi asesor secundario **Ing. Leopoldo Aguilar** por su apoyo durante el Trabajo Profesional Supervisado.

Al proyecto **USAID- MERCADO** por su apoyo logístico para la realización de este Trabajo Profesional Supervisado.

A mis amigos **Bertilio Ruiz, Javier Salgado, Ary Santos, María Mercedes Sanchez, Donny Sosa, Licin Saucedo, Hermelinda Sanabria, Marta Solórzano.**

CONTENIDO

I.INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
III REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. Organización USAID-Honduras.....	3
3.2. Generalidades de las Hortalizas.....	3
3.3. Las Hortalizas en Honduras.....	4
3.4. Importancia de las Hortalizas en la Zona Occidental.....	4
3.5. Generalidades de los Granos Básicos	5
3.6. Principales Cultivos de Hortalizas y Granos Básicos en el Departamento de Santa Bárbara	5
3.6.1. Cultivo de Berenjena.....	5
3.6.1.1. Condiciones Agroecológicas de cultivo.....	6
3.6.1.1.1. Suelo	6
3.6.1.1.2. Clima	6
3.6.1.1.3. Humedad relativa	7
3.6.1.1.4. Precipitación	7
3.6.1.2. Labores Culturales.....	7
3.6.1.2.1. Limpia del Terreno	7
3.6.1.2.2. Preparación de suelo	8
3.6.1.3. Variedades.....	8
3.6.1.4. Siembra	9
3.6.1.4.1. El trasplante.....	9
3.6.1.4.2. La solución arrancadora.....	9
3.6.1.4.3. Estrés al trasplante.....	10
3.6.1.4.4. Distanciamiento, Densidad y Arreglo Espacial.....	10
3.6.1.5. Control de malezas	10
3.6.1.6. Prácticas Culturales	11
3.6.1.6.1. Tutorado.....	11
3.6.1.6.2. Podas.....	11

3.6.1.7. Fertilización	12
3.6.1.8. Riego	12
3.6.1.9. Cosecha.....	13
3.6.1.10. Almacenamiento	13
3.6.1.11. Rendimiento	14
3.6.2. Cultivo de Maíz.....	14
3.6.2.1. Condiciones Agroecológicas del cultivo.....	14
3.6.2.1.1. Suelo y agua	14
3.6.2.1.2. Clima	15
3.6.2.2. Labores culturales	15
3.6.2.2.1. Preparación del terreno.	15
3.6.2.2.1.1. Labranza Convencional.....	16
3.6.2.2.1.2. Labranza de Conservación.....	16
3.6.2.3. Siembra	16
3.6.2.4. Control de malezas	17
3.6.2.4.1. Control químico.....	17
3.6.2.4.2. Control mecánico.....	17
3.6.2.5. Fertilización	17
3.6.2.6. Cosecha.....	18
3.6.2.6. Almacenamiento	18
3.7. Extensión Agrícola	19
3.7.1. Métodos de Extensión Agrícola.....	19
IV. MATERIALES Y METODO	20
4.1 Ubicación del Lugar donde se realizó el Trabajo Profesional Supervisado.....	20
4.2 Materiales y equipo	21
4.3 Método.....	21
4.4. Desarrollo de la Práctica.....	21
4.4.1. Cultivo de Berenjena.....	22
4.4.1.1. Implementación de Bitácoras	22
4.4.1.2. Supervisión de las Cosechas de Berenjena.....	22
4.3.1.3. Manejo integrado de plagas y enfermedades con la Implementación de Hojas de Muestreo.....	30
4.4.1.4. Poda y desflore en Berenjena	31

4.4.1.5. Elaboración de trampas para insectos.....	31
4.4.1.6. Mantenimiento de Sistemas de Riego.	32
4.4.2. Cultivo de maíz.....	33
4.4.2.1. Siembra de Cultivo.....	33
4.4.2.2. Instalación de Sistemas de Riego	34
4.4.2.3. Programas de Fertilización.....	35
4.4.3. Ganadería.....	36
4.4.3.1. Elaboración de Bloques Nutricionales.....	36
4.4.3.2. Suplementación de Minerales.....	37
4.4.3.3. Establecimiento de parcela de Pasto de Corte Tecnificado.	39
4.4.3.4. Desparasitación y Vitaminado de Ganado.....	39
4.4.4. Estudio Socio –económico.....	40
4.4.4.1. Diagnostico por productor sobre la situación económica.	40
4.4.4.2. Ubicación Geográfica de Distritos de Riego.....	40
V. RESULTADOS.....	41
VI CONCLUSIONES	43
VII BIBLIOGRAFÍA.....	44
ANEXOS.....	48

LISTA DE CUADRO

	Pág.
Cuadro 1 Producción de Berenjena por cada productor por semana	23
Cuadro 2 Registro de producción de cada Cosecha por productor.	26
Cuadro 3 Rendimientos de Producción por Hectárea	26
Cuadro 4 Total de Descarte de Berenjena y cantidad de dinero perdido hasta la Cosecha 19	27
Cuadro 5 Evaluación del rendimiento de producción por Semana/Productor	29
Cuadro 6 Cuadro de Egresos e Ingresos y Ganancia	29

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Mapa del municipio de San Marcos Santa Bárbara de la realización del Trabajo Profesional Supervisado	20
Figura 2 Grafica de producción por semana de cada productor de Berenjena.....	24
Figura 3 Grafica del Total de Libras de Berenjena producidas por Hectárea	27
Figura 4 Grafica sobre Libras de Berenjena Descartadas/Productor.....	28
Figura 5 Instalación de Sistema de Riego para el cultivo de Maiz.	35
Figura 6 Mantenimiento del Sistema de Riego en el Cultivo de Berenjena.....	33
Figura 7 Grafica de los Pesos por vaca después de los 30 días.	38

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Listado de productores que recibieron Asistencia Técnica.	49
Anexo 2 Bitácoras para Control de actividades realizadas y aplicaciones de Fertilizante...	50
Anexo 3 Hojas de Muestre de plagas y Enfermedades	51
Anexo 4 Ficha de Informacion del Productor del proyecto USAID-MERCADO.....	52
Anexo 5 Programa de Fertilización para el Cultivo de Berenjena	53
Anexo 6 Comparación de pesos de Animales de la comunidad de Tejera en un intervalo de 30 días.....	54

Sanchez Alverto 2016. Asistencia Técnica a productores de Hortalizas de la Zona Occidental en el Departamento de Santa Bárbara, Olancho, Honduras, C.A. Trabajo Profesional Supervisado. Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional De Agricultura.

RESUMEN

El Trabajo Profesional Supervisado consistió, visitas de Asistencia Técnica y en todo el manejo agronómico al productor en cultivos de berenjena y maiz durante el mes de Octubre hasta el mes de Enero para fortalecer los conocimientos y habilidades a los productores en temas como: Practicas básicas y culturales, entrenamiento en llenado de bitácora de actividades, trazos de parcelas a curvas a nivel con la ayuda del nivel A, preparación y manejo del suelo, encamado y siembras, identificación y control de plagas, enfermedades y malezas, entrenamientos en muestreo de plagas y enfermedades, entrenamiento en la siembra de pasto tecnificado, instalaciones de sistemas de riego, técnicas sin labranza o labranza mínima, siembra de barreras contra el viento y erosión, realización de programas de fertilización, uso adecuado de agroquímicos, ubicación geográfica de distritos de riego, capacitar a productores sobre las prácticas culturales en el cultivo de berenjena, cosecha, pos cosecha y gestión de comercialización de la producción obtenida de las parcelas cultivadas de berenjena y maiz, aplicación de fungicidas y plaguicidas. Los resultados o logros obtenidos: Asistencia técnica a productores de berenjena y maiz, manejo agronómico de plagas y enfermedades en el cultivo de berenjena y maiz, instalación de sistemas de riego, mantenimiento de sistemas de riego por goteo, siembra de parcelas de pasto de corte tecnificado, registro de los animales domésticos de cada productor asistido. El trabajo realizado y los conocimientos adquiridos fueron indispensables para fortalecer las debilidades y mejorar nuestro entorno profesional, de igual manera el grado de responsabilidad e interacción y toma de decisiones, haber fomentado el grado de coordinación interinstitucional y así nuestro Trabajo Profesional Supervisado culmino satisfactoriamente.

Palabras claves: Berenjena, USAID-MERCADO, Asistencia, Entrenamiento

I.INTRODUCCIÓN

La producción de Hortalizas es una actividad importante en regiones de Honduras cuyas condiciones agroecológicas favorecen su cultivo. De particular importancia son las hortalizas de la familia Solanáceas que incluye al cultivo al tomate, la papa y variedades de berenjena. En la actualidad Honduras es un país en vías de desarrollo, con alta capacidad productiva pero carente de conocimientos y destrezas, que impiden expresar la potencialidad de sus recursos agrarios; por lo cual USAID-MERCADO ha tomado la tarea de impulsar modelos de desarrollo en el campo agrícola a partir de programas de extensión a nivel nacional, brindando asistencia técnica a pequeños productores con ideales y metas que permitan erradicar la pobreza, extrema pobreza y las bajas rentabilidad de la agricultura nacional.

La asistencia técnica en el municipio de San Marcos, Santa Bárbara es de gran importancia debido a que los productores pueden adquirir nuevas prácticas esenciales para el desarrollo de sus sistemas de producción, la asistencia se fundamenta en la implementación de técnicas y prácticas básicas. Uno de los serios problemas que afronta el sistema agrícola de producción en el país es la falta de conocimientos técnicos en los pequeños productores y la falta de prácticas que mejoran los rendimientos de sus actividades agropecuarias. El Proyecto brinda a los productores tecnologías y prácticas que prolongan los periodos de cosechas, aumentan los rendimientos, mantienen y determinan la calidad productiva, se les brinda oportunidades para que los productores se diversifiquen en los productos hortícolas y aumenten la rentabilidad.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Brindar Asistencia Técnica a productores de hortalizas de la zona Occidental en el municipio de San Marcos Departamento de Santa Bárbara en la introducción de nuevas técnicas, prácticas y conservación del medio ambiente.

2.2. Objetivos Específicos

Brindar acompañamiento a productores del cultivo de hortalizas para lograr y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el método de aprender haciendo.

Capacitar en nuevas técnicas y prácticas, en el manejo de los cultivos de hortalizas en la parcela del productor mediante de métodos y resultados.

Motivar los productores a la implementación de nuevas prácticas que mejoren el manejo de los recursos naturales y contribuyan a la conservación del medio ambiente.

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Organización USAID-Honduras

USAID (U.S. Agency for International Development), es una Organización de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, financiado con fondos del Programa “Alimentar el Futuro” (Feed the Future), del gobierno de los Estados Unidos de América. En Honduras inicia con el proyecto USAID-MERCADO en Abril del 2013 y tiene como fecha de finalización en febrero del 2016 (FHIA 2012).

El proyecto USAID-MERCADO se encuentra en la Zona Occidental del país; especialmente en los departamentos de Lempira, Ocotepeque y Santa Bárbara que tiene como objetivo, brindar los servicios de Asesoramiento técnico al proceso de recuperación y redistribución del crédito a 12 Comités Económicos Rurales del Sur de Lempira y un Comité Económico Rural de Santa Bárbara (FHIA 2012).

Los beneficiarios principales del proyecto USAID-MERCADO son los hogares en pobreza o extrema pobreza; localizados en los departamentos rurales más pobres, sus municipalidades y comunidades. Se asigna prioridad a beneficiarios en hogares viviendo en extrema pobreza y hogares con una mujer cabeza de familia (FHIA 2012).

3.2. Generalidades de las Hortalizas

De acuerdo a la definición propuesta por MacGillivray (1961) hortalizas son plantas herbáceas, de ciclo anual o bienal, excepcionalmente perenne, de prácticas agronómicas

intensivas, cuyos productos son usados en la alimentación humana al estado natural o procesados y presentan un alto contenido de agua (mayor a 70%), un bajo contenido energético (de 100 cal/100g) y una corta vida útil en post cosecha (variable desde unos pocos días a un año como máximo). A este grupo pertenecen las hortalizas de hoja o verduras, las que se consume la raíz como la zanahoria, las que se utilizan la flor como el brócoli, las del fruto como el tomate y las leguminosas como la arveja.

3.3. Las Hortalizas en Honduras

Honduras posee un gran potencial para producir hortalizas frescas para el mercado interno y de exportación, contando con una variedad de regiones y clima para la producción de gran variedad de cultivos. En el 2010, según el Banco Mundial Central de Honduras (BCH) del total de exportaciones. FOB Tradicionales y no Tradicionales (172,744 millones de dólares), el 1.7% correspondió al rubro de legumbres y hortalizas se determinó que la producción de estos cultivos ha mejorado a nivel de vida de los productores, quienes con la ayuda de programas internacionales como USAID-RED han implementado prácticas que les permiten obtener mayores rendimientos en sus cultivos (FHIA 2012).

3.4. Importancia de las Hortalizas en la Zona Occidental

La Zona de Occidente es el área con mayor producción de hortalizas, especialmente los departamentos de Intibucá, Ocotepeque y el valle de San Marcos en Santa Bárbara. La producción de hortalizas se realiza a muy pequeña escala, a pesar que Honduras cuenta con posibilidades de regadío para el 15% de la tierra cultivable y con suelos aluviales de alta productividad (el 20% de la tierra cultivable es de este tipo (IICA 2000).

3.5. Generalidades de los Granos Básicos

Los granos básicos en Honduras representan un importante rubro económico en la economía agrícola del país, representando cerca del 70% del área total cultivada que es de cerca de 1.0 millón de hectáreas. La producción de granos básicos se caracteriza por ser principalmente de naturaleza tradicional, localizada en suelos de baja fertilidad y con utilización de poca tecnología (PRONADERS 2012).

El sector de los granos básicos, es el sector de mayor importancia social y económica de Honduras, para garantizar la seguridad alimentaria. Los granos básicos representan el 13.3 del PIB agrícola y genera unos 300.000 empleos permanentes. En el país se estima que unas 500.000 fincas se dedican al cultivo de granos básicos; unas 220.000 familias cultivan para el autoconsumo. El 18% de la tierra cultivable del país, se utilizan para la producción de granos básicos. Los granos básicos conforman el 35% de la dieta diaria del hondureño. En el sector rural especialmente las familias con mayores índices de pobreza, el maíz y el frijol conforman más del 60% de su dieta alimenticia (PRONADERS 2012).

3.6. Principales Cultivos de Hortalizas y Granos Básicos en el Departamento de Santa Bárbara

Las hortalizas que han mostrado mayor dinamismo en la región de Occidente especialmente en el departamento de Santa Bárbara, en cuanto a la producción de la última década, son las que mejor se adaptan a un microclima templado como ser: Tomate, Chile dulce, Berenjena, oca y maíz (IICA 2000).

3.6.1. Cultivo de Berenjena

En la década de los años 90 se inició en el Valle de Comayagua la producción comercial de vegetales orientales, principalmente de los cultivos de berenjena china, bangaña, cundeamor

chino, pepino peludo, y en menos escala oca china, oca tailandesa, berenjena hindú, berenjena tailandesa, cundeamor hindú y chive. Todos estos vegetales se exportan al mercado de los Estados Unidos, donde son consumidos principalmente por la población de origen asiático residente en ese país (FHIA 2015).

En Honduras, las principales zonas de producción de vegetales orientales, incluidos la berenjena en sus distintas variedades se encuentran principalmente en los departamentos de Comayagua, Choluteca, El Paraíso, Yoro, Santa Bárbara y Olancho. Actualmente la agroindustria de los vegetales orientales en Honduras se encuentra especialmente en los departamentos de Comayagua y Olancho; representa para el país una producción actual de 20 millones de libras exportadas, generando 26 millones de dólares en divisas según un reporte de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA 2015).

3.6.1.1. Condiciones Agroecológicas de cultivo

3.6.1.1.1. Suelo

El cultivo de berenjena se adapta bien a diferentes tipos de suelos. Los suelos con buen drenaje y buen contenido de materia orgánica son los preferidos así como suelos francos ya que en dichos suelos el sistema radicular de la berenjena se desarrolla mejor. El pH del suelo debe estar entre 6.0 – 7.0. No convienen a esta planta los suelos excesivamente húmedos, pues pronto acusa síntomas de asfixia de sus raíces, principalmente cuando la planta es joven. Tampoco los suelos excesivamente ácidos, ya que la planta tiene menos vigor, se produce caída de flores y la producción es menor (Serrano s.f.).

3.6.1.1.2. Clima

Temperaturas cálidas entre los 20°C y 30°C son las ideales para el cultivo de berenjena. Las temperaturas mayores a 30°C aceleran la maduración de los frutos antes de que estos

alcancen el tamaño y grosor adecuado. Para contrarrestar este problema se puede modificar el riego y la nutrición. Por debajo de 13 ° C. se paraliza el desarrollo vegetativo; cuando la temperatura es menor de 0° C. se hiela el cultivo. La berenjena necesita temperaturas más elevadas y mayor iluminación que el tomate y que el pimiento. El viento es un factor a tener en cuenta en la producción de berenjena ya que puede provocar daño mecánico en las hojas o los frutos y es el causante de un alto porcentaje de pérdidas de cosechas (Serano s.f.).

3.6.1.1.3. Humedad relativa

La humedad relativa ideal es entre 50 y 65 por ciento porque este cultivo es altamente susceptible a enfermedades provocadas por hongos que afectan hojas y frutos. En Honduras es común que la humedad relativa del ambiente llegue al 100 por ciento, por lo que es necesario dar un manejo especial en prácticas culturales para mejorar la aireación en las plantas y bajar la incidencia de hongos en frutas y plantas (USAID- ACCESO 2007).

3.6.1.1.4. Precipitación

Las plantas de berenjena no toleran altas precipitaciones porque son susceptible a enfermedades provocadas por hongos y bacterias en las raíces, las hojas y los frutos. El uso de camas altas, que facilitan un buen drenaje, es indispensable para reducir la humedad y así las enfermedades causadas por alta humedad y precipitación (USAID-ACCESO 2007).

3.6.1.2. Labores Culturales

3.6.1.2.1. Limpia del Terreno

Generalmente consiste en recoger el material vegetativo de las cosechas anteriores y destruir aquel que dificulte las labores de mecanización y muestreo del suelo (Camacho 2010).

3.6.1.2.2. Preparación de suelo

La preparación del terreno es una labor que se realiza con un mes de anticipación al trasplante, con el propósito de mejorar las condiciones físicas y sanitarias del suelo que faciliten el desarrollo sano y vigoroso de las raíces. En la mayoría de los casos en suelo franco arenoso, se consigue un buen mullido con pase de arado y dos pases de rastra o de romplow (Camacho 2010).

La preparación ideal del suelo para el cultivo de berenjena es hacer pase de rastra pesada y después subsolar cruzado, lo que mejora el drenaje y la aireación del suelo. Este proceso es mejor que arar porque no se voltea la capa de suelo orgánico y no se rompe el piso de arado. Si no se cuenta con subsolador la arada se debe hacer a no menos de 30 cm para tener tierra suelta y poder levantar una buena cama. Las camas para el cultivo de berenjena deben ser de entre 25 a 40 cm de altura o sea bien altas. Las camas altas tienen grandes ventajas agronómicas: mejor drenaje, mejor aireación (las raíces necesitan oxígeno), y proporcionan un suelo más suelto para el mejor desarrollo de las raíces (Camacho 2010).

3.6.1.3. Variedades

La diversidad de los tipos de berenjena que se comercializan se ha incrementado grandemente en los últimos años. Los índices de calidad son tamaño, ausencia de defectos de formación o manejo, así como de pudriciones y un cáliz verde y de apariencia fresca. Las berenjenas pueden ser de las siguientes variedades: China, India, Filipino, Italiana, Japonesa, Long Striped, Siciliana, Tailandesa, Blanca y Americana entre las más comerciales (COHCIT 2008).

Las variedades de berenjena que más se siembran en Honduras son las de tipo China, Thai, Hindú y en menor cantidad la berenjena Americana. La berenjena China tiene frutos de forma alargada, color morado oscuro y es la que se siembra en mayor volumen. Su planta es de tipo arbustivo y puede alcanzar hasta dos metros y medio de altura. El manejo necesario para esta

variedad es con un tutorado de dos metros máximo de alto. Es la variedad que más requiere de podas porque el fruto, por su forma alargada, tiene más contacto con hojas y ramas y se daña con más facilidad (USAID ACCESO 2007).

3.6.1.4. Siembra

Dos o tres días antes de la siembra es imperativo hacer un riego profundo para uniformar la humedad en el suelo. De esta manera la siembra es más fácil al no tener la tierra encharcada durante la actividad de trasplantar. La berenjena se puede realizar la siembra durante todo el año para ser exportada; pero existe lo que los exportadores llaman “la temporada alta” que es del mes de noviembre al mes de mayo, mientras la “temporada baja” es del mes de junio al mes de octubre. Estas épocas pueden variar dependiendo de la demanda de los diferentes mercados (DICTA 2005).

3.6.1.4.1. El trasplante

La siembra de berenjena se hace con plántulas de vivero de aproximadamente 30 días de edad con una altura de más o menos entre 10 y 15 centímetros. Es necesario proteger las plántulas para no dañarlas antes de la siembra, por lo cual ellas deben ser trasladadas al campo en canastas o cajas en un solo piso. Es importante siempre hacer una selección por tamaño antes de comenzar el trasplante para uniformizar y evitar la competencia entre las diferentes plantas (DICTA 2005).

3.6.1.4.2. La solución arrancadora

El uso de solución arrancadora al momento de la siembra es de gran ayuda a las plantas para evitar el estrés de adaptación al campo abierto. La solución se obtiene mezclando tres o cuatro libras de 18-46-0 o MAP (12-61-0) en 200 litros de agua. Dicha solución se coloca en el agujero de siembra hasta llenarlo. Inmediatamente después se siembra la plántula logrando

de esta forma que el pilón (donde están las raíces) entre en contacto directo con el agua y suelo para obtener una unión perfecta entre suelo, agua y planta (USAID 2010).

3.6.1.4.3. Estrés al trasplante

Después del trasplante hay que realizar un pequeño estrés de agua a la planta en los días inmediatos después de la siembra. Esta restricción de agua puede durar de tres a ocho días dependiendo de las condiciones de clima y tipo de suelo. Por este método se obliga a que la planta divida más las raíces para lograr que haya una mayor cantidad de raíces al pie de la planta. El estrés sólo se debe realizar al inicio del cultivo y es para obtener más número de raíces. El estrés no es para que las raíces sean más largas, ya que con riego por goteo toda la solución nutritiva generalmente está en los primeros 30 cm de suelo (USAID 2010).

3.6.1.4.4. Distanciamiento, Densidad y Arreglo Espacial

La densidad de siembra recomendada en berenjena es de 8,888 plantas por hectárea o 6,221 plantas por manzana. El distanciamiento mínimo entre camas o hileras debe ser de un metro y medio, debido al gran volumen de follaje que estas plantas producen y la distancia entre plantas de 75 centímetros. Para obtener la densidad y la medida correcta entre plantas hay que usar marcadores como un tubo marcado o marcadores especialmente diseñados para este cultivo para que la siembra de las plantas sea realizada a las distancias exactas (DICTA 2005).

3.6.1.5. Control de malezas

Dentro de las prácticas básicas y el manejo integrado de plagas, el control de malezas es una de las más importantes prácticas ya que además de la competencia por agua, espacio, luz y nutrientes que le hacen a las plantas, las malezas son también hospederas de plagas y enfermedades que afectan a todos los cultivos. En la producción de berenjenas, las malezas más importantes de controlar son las de la misma familia (solanácea) y algunas cucurbitáceas

que hospedan ciertos virus y los vectores que los transmiten. El control de malezas con herbicidas es mucho más eficiente y barato que el control manual o mecánico porque cada vez que se limpia con azadón o una cultivadora, se daña las raíces del cultivo y se expone las semillas de malezas a la luz del sol, activándolas a germinar (OIRSA 2000).

3.6.1.6. Prácticas Culturales

3.6.1.6.1. Tutorado

Esta práctica consiste en la puesta de estacas de 2 - 2.5 metros de altura. Se debe hacer este paso con 15 días de anticipación a la siembra para evitar que después por acumulación de actividades se retrase. Las estacas se ponen cada 3 metros y se entierran por lo menos 50 cm en el suelo para que queden bien firmes (USAID ACCESO 2010).

3.6.1.6.2. Podas

Las podas en berenjenas son determinantes para que los frutos sean de mejor calidad y tamaños. Además de ayudar a regular la cantidad de brotes, flores y ramas, las podas aseguran que exista más espacio para aireación y entrada de luz. Como resultado de podar, se obtiene una mejor cobertura con las fumigaciones porque hay menos crecimiento de ramas hacia adentro. También hay menos hojas y ramas que están en contacto con los frutos, las cuales son las que más causan daños mecánicos cuando están fuertes los vientos. Además de la poda de hojas, brotes y ramas también se debe hacer poda de flores. En el caso de la berenjena China y Americana, la planta produce la floración en gajos y no todas las flores darán frutos de buen tamaño y calidad. Por esta razón, se cortan las que están en gajos y se deja solo la flor principal (USAID ACCESO 2010).

3.6.1.7. Fertilización

Requerimientos de Fertilización de Berenjena.

Elemento	Kg /ha	Lbs. /ha	Lbs. /Mz
N	442	972.4	680.68
P ₂ O ₅	121	266.2	186.34
K ₂ O	627	1379.4	965.58
Mg	97	213.4	149.38
Ca	138	303.6	212.52
B	6	13.2	9.24

Fuente (OIRSA 2000).

Estos son los requerimientos promedios de la berenjena. Esta fertilización es para un rendimiento de 90,000 libras por hectáreas o 63,000 libras por manzana que con un buen manejo puede mejorar en mucho. La mejor forma de nutrir es diariamente ya que la planta tiene un mejor aprovechamiento y se reduce el margen de error que pudo haber en el fertirriego anterior. Además, en caso de no tener riego por goteo es mucho mejor el manejo de fertilización diluida en agua y aplicada en “drench” que hacerlo con fertilizante granulado y con chuzo. La planta asimila los nutrientes en forma líquida mejor que en forma granulada (OIRSA 2000).

3.6.1.8. Riego

Hay que mantener la humedad ideal del suelo, tomando en cuenta la evapotranspiración diaria de la zona. Es importante utilizar las manos para determinar la humedad óptima y no errar al momento del riego. El riego es un punto crítico dentro de nuestro sistema de producción pues, en el caso de fertirriego o fertigación, más que aplicar agua es el método de alimentación. Debemos entender que las plantas al igual que los animales se alimentan todos los días (USAID 2010).

Es muy importante recordar que un buen riego es la base de una buena nutrición ya que aunque tengamos un excelente programa de fertilización este no dará los resultados esperados si se riega mal. Por lo tanto, se tiene que dedicar tiempo a revisar uniformidad en la presión de riego, descarga de goteros, uniformidad de la humedad del suelo, y patrón del bulbo de humedad. Realizando lo anterior se dará cuenta que sale más barato ya que se desperdicia mucho agua por hacerlo mal (USAID 2010).

3.6.1.9. Cosecha

La cosecha de berenjena se comienza entre los 55 a 60 días después del trasplante. La cosecha puede durar de cinco a nueve meses dependiendo del estado de salud de la planta y se realiza dos veces por semana en tiempo fresco y hasta tres veces por semana cuando las temperaturas son mayores de 34 grados centígrados. Es posible realizar la cosecha con seis a ocho personas por hectárea. El punto de corte (índices de madurez de cosecha) de la berenjena es cuando los frutos están firmes y presentan un color brillante, violeta o morado oscuro (dependiendo de la variedad); en este estado de madurez las semillas todavía no están formadas totalmente y la pulpa presenta un color blanquecino uniforme. Frutos blandos y sin brillo normalmente están pasados de madurez (DICTA 2010).

3.6.1.10. Almacenamiento

La berenjena empacada es transportada en contenedores refrigerados a una temperatura de 10° a 12°C con una apertura en la ventilación de un 10% y una humedad relativa de 90 a 95%. Es recomendable hacer una inspección de higiene y limpieza al contenedor y pre-enfriarlo antes de cargarlo. La berenjena puede durar hasta dos semanas bajo condiciones óptimas; son susceptibles a la deshidratación y pérdida de textura (pulpa esponjada), brillo y color y decoloración del cáliz si las temperaturas y humedades no son óptimas o si hay mucho movimiento de aire (OIRSA 2000).

3.6.1.11. Rendimiento

El rendimiento ideal de berenjena es calculado con cada planta produciendo 25 a 30 frutos de calidad exportable y dos de esos frutos que pesen un promedio de una libra (Berenjena China). El rendimiento promedio de una manzana (0.7 Hectáreas) de berenjena es de aproximadamente 65,000.00 libras exportables y los costos de producción están alrededor de Lps. 61,516.00. En el 2016, el precio promedio por libra pagado por las empacadoras a los productores de berenjena oscilaba entre Lps. 3.74 – 3.90 dependiendo de la variedad, siendo la berenjena Hindú la mejor pagada. (USAID 2016).

3.6.2. Cultivo de Maíz

En Honduras, el maíz es el principal grano básico de la dieta alimentaria, contribuye en un 26% de las calorías consumidas en las principales ciudades y con un 48% de las calorías en el sector rural. En término del Producto Interno Bruto (PIB) agrícola nominal el maíz aporta el 19.1% (año 2005). Este grano ocupa el primer lugar en superficie sembrada con 480 mil manzanas, una producción de 586 mil ton para una demanda de 959 mil ton, para cubrir esta demanda, se importan 373 mil ton. El consumo per-cápita es de 74.0kg por año. (DICTA 2013).

3.6.2.1. Condiciones Agroecológicas del cultivo

3.6.2.1.1. Suelo y agua

El maíz se adapta muy bien a todos tipos de suelo pero suelos con pH entre 6 a 7 son a los que mejor se adaptan. También requieren suelos profundos, ricos en materia orgánica, con buena circulación del drenaje para no producir encharques que originen asfixia radicular. Durante la fase de floración es el periodo más crítico porque de ella va a depender el cuajado

y la cantidad de producción obtenida por lo que se aconsejan riegos que mantengan la humedad y permita una eficaz polinización y cuajado. Por último, para el engrosamiento y maduración de la mazorca se debe disminuir la cantidad de agua aplicada (DGCA s.f)

3.6.2.1.2. Clima

El maíz es un cultivo de crecimiento rápido (3-5 meses), que proporciona un mayor rendimiento con temperaturas moderadas y un suministro adecuado de agua, con excepción en la zona alta donde su crecimiento llega hasta los 8 meses; su adaptación oscila entre 0 - 2,500 m.s.n.m. Clima El maíz requiere una temperatura de entre 24.4 a 35.6°C., siendo una media de 32o C la temperatura ideal para lograr una óptima producción. Requiere bastante cantidad de luz solar, bajando sus rendimientos en los climas húmedos. La temperatura debe estar entre los 15 a 27° C. para que se produzca la germinación en la semilla. Puede soportar una temperatura mínima de 8° C y máximas de 39°C, pero a partir de los 40°C pueden aparecer problemas serios debido a mala absorción de nutrientes y una baja polinización. (DICTA 2013).

3.6.2.2. Labores culturales

3.6.2.2.1. Preparación del terreno.

La preparación del terreno es el paso previo a la siembra. Se recomienda efectuar una labor de arado al terreno con grada para que el terreno quede suelto y sea capaz de tener cierta capacidad de captación de agua sin encharcamientos. Se pretende que el terreno quede esponjoso sobre todo la capa superficial donde se va a producir la siembra. También se efectúan labores con arado de vertedera con una profundidad de labor de 30 a 40 cm. En las operaciones de labrado los terrenos deben quedar limpios de restos de plantas (rastros) (INFOAGRO s.f).

3.6.2.2.1.1. Labranza Convencional

Este sistema consiste en el roturado, volteo, y desmenuzado el suelo por medio del arado y la rastra. El número de pasadas que se le dé al suelo, dependerá de su tipo y la solvencia económica del productor. Por lo general, en suelos francos es necesaria una arada y dos pases de rastra. Se maneja un control manual de malezas, aplicando podas sanitarias y de mejoramiento de la producción (Cruz 2013).

3.6.2.2.1.2. Labranza de Conservación

La labranza mínima en cualquier sistema de labranza que reduce la pérdida de suelo y conserva su humedad al compararla con la labranza convencional o limpia. Con este sistema, los residuos no incorporados de la planta se dejan en el suelo y su superficie permanece, así lo más áspera posible. La mayoría de los investigadores consideran que la labranza de conservación es como cualquier sistema que deja a un 30% o más de cobertura de residuos después de sembrar. Los diferentes tipos incluyen labranza mínima, arado con cincel, cero labranzas, surcos de plantas y la labranza de conservación. Cuando estos sistemas se aplican adecuadamente pueden reducir el consumo de energía y controlar eficazmente la erosión (Phillips 2008).

3.6.2.3. Siembra

Antes de efectuar la siembra se seleccionan aquellas semillas resistentes a enfermedades, virosis y plagas. Se efectúa la siembra cuando la temperatura del suelo alcance un valor de 12°C. Se siembra a una profundidad de 5cm. La siembra se puede realizar a golpes, en llano o a surcos. La separación de las líneas de 0.8 a 1 m y la separación entre los golpes de 20 a 25 cm. La siembra se realiza por el mes de abril (INFOAGRO s.f).

3.6.2.4. Control de malezas

3.6.2.4.1. Control químico

Consiste en aplicar herbicidas solos o mezclados inmediatamente después de la siembra (pre siembra) o pos emergencia, cuando las malezas tengan dos o tres hojas. Este control tiene la ventaja de evitar daños al sistema radicular de las plantas. Al utilizar un herbicida hay que considerar el cultivo que se desee sembrar en relevo, ya que estos pueden tener algún efecto residual negativo sobre el segundo cultivo; por ejemplo, el 2,4 D en frijol (Flores s.f).

3.6.2.4.2. Control mecánico

Consiste en realizar labores manualmente (con cuma, azadón) o mecanizada (con cultivadora adaptada a un tractor), dependiendo del tipo de terreno. Si las malezas se combaten mecánicamente, se deben efectuar dos limpiezas durante los primeros 30 días de crecimiento del cultivo, en forma superficial, sin dañar el sistema radicular del cultivo. (Flores s.f).

3.6.2.5. Fertilización

El maíz, como todo cultivo, requiere de suelos con profundidad adecuada y buena fertilidad natural para desarrollarse y producir de acuerdo a su potencial genético. Se recomienda saber cuál es el potencial de fertilidad del suelo donde se va a sembrar. Si queremos conocer la fertilidad natural del suelo el productor debe tomar una muestra de suelo de la parcela y enviarla a un laboratorio para su respectivo análisis fisicoquímico. El laboratorio indicará al productor, el tipo de fertilizante, la dosis y época de aplicación más adecuadas para las condiciones propias del suelo de su parcela (DICTA 2013).

De no disponer de los resultados de un análisis de laboratorio, se puede utilizar el tipo de fertilizante y las dosis señaladas en el cuadro 7 de acuerdo a la tecnología que se aplique: Cuadro 7. Recomendaciones para fertilización de variedades e híbridos de maíz, según tecnología. Cultivos Tipo de tecnología y que de fertilizante/mz Alta 2 de fórmula 3 de urea 46% (DICTA 2013).

3.6.2.6. Cosecha

Tan pronto como los granos de maíz alcanzan la madurez fisiológica, la cual puede ser reconocida por la presencia de una capa negra en el punto de inserción de la semilla en el olote, se puede iniciar la cosecha. Es en este momento que la calidad del grano está en su punto máximo y de aquí en adelante tiende a disminuir a una tasa que depende de la forma en que es manejado. Sin embargo, el cultivo raramente es cosechado en el momento de la madurez fisiológica porque en este momento los granos tienen un contenido muy alto de humedad (30-35%) y sería antieconómico reducir artificialmente el contenido de humedad a niveles aceptables del 10-12% para su buen almacenamiento (FAO 1997).

3.6.2.6. Almacenamiento

El valor económico, alimenticio, agrícola e industrial asociado a los granos, demanda cuidados especiales en el almacén para garantizar la conservación de su calidad; ésta debe mantenerse durante el tiempo que permanecerán en condiciones de almacenamiento y aun hasta el momento en que serán utilizados. Para garantizar la disponibilidad de granos y semillas en la cantidad, así como con la oportunidad y calidad requeridas, es necesario recurrir a su almacenamiento y conservación. El almacenamiento se refiere a concentrar la producción en lugares estratégicamente seleccionados; en tanto que la conservación implica proporcionar a los productos almacenados las condiciones necesarias para que no sufran daños por la acción de plagas, enfermedades o del medio ambiente, evitando así mermas en su peso, reducciones en su calidad o en casos extremos la pérdida total (SAGARPA s.f).

3.7. Extensión Agrícola

Según Tomas Nieto Arteta; es un plan sistemático que se adopta para utilizarse en las actividades de enseñanza de aquellos medios de comunicación que mejoran y facilitan la transmisión de conocimientos a la población rural para que los aplique en sus actividades productivas.

3.7.1. Métodos de Extensión Agrícola

Giras de Campo

Visitas de campo

Capacitaciones

Demostraciones de parcelas

Reuniones

IV. MATERIALES Y METODO

4.1 Ubicación del Lugar donde se realizó el Trabajo Profesional Supervisado

El municipio de San Marcos está ubicado en la parte Noroccidental del país, a 15.35° Grados de Latitud y 88.4° Grados de Longitud. Se encuentra a una altitud de 600 metros sobre el nivel del mar, con una precipitación anual de 1,200 a 1,300 mm. El mes de mayor precipitación es Junio, la época seca comprende de Noviembre a Mayo y la temporada de lluvia es de Junio a Octubre. Cuenta con una humedad relativa de 72% y con una temperatura que oscila entre un promedio anual de 29°C, la temperatura promedio máxima es de 36°C en el mes de mayo y la temperatura promedio mínima es de 20°C.

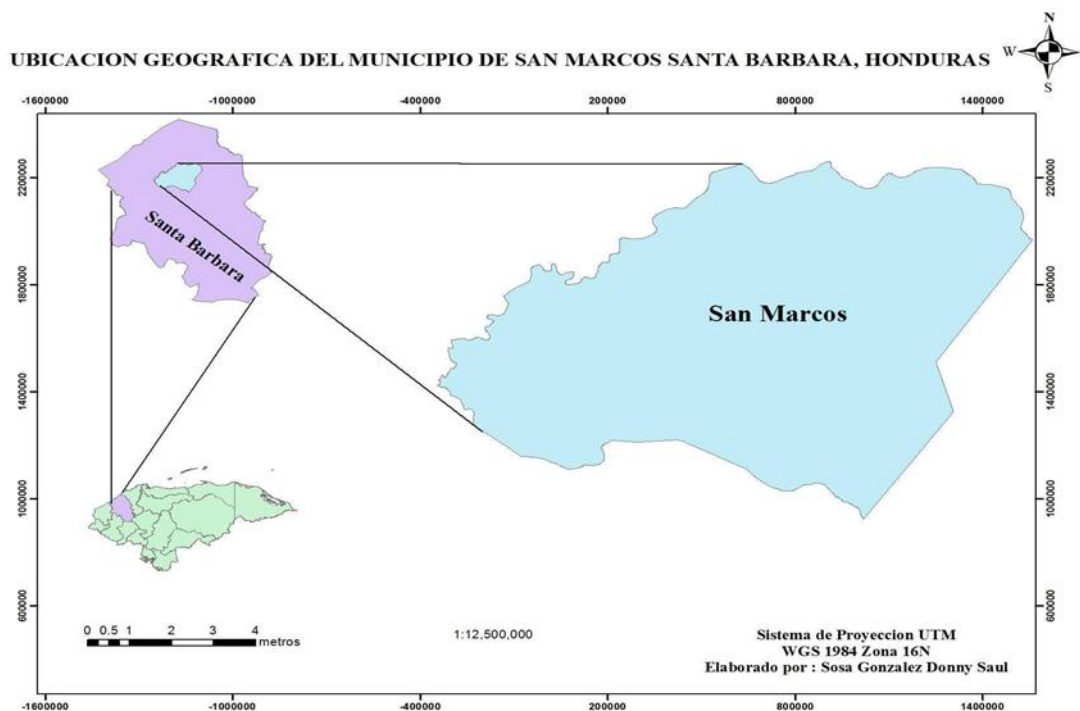


Figura 1 Mapa del municipio de San Marcos Santa Bárbara de la realización del Trabajo Profesional Supervisado.

4.2 Materiales y equipo

Para el desarrollo del Trabajo Profesional Supervisado se utilizaron los siguientes materiales: Cámara, Lápiz, Manuales, Cuaderno, Diario de campo, Tablero, Calculadora, GPS, Cintra Métrica, Machete, Tabla de Insecticidas, Tablas de Fungicidas, Navaja, Computadora, Motocicleta.

4.3 Método

La Trabajo Profesional Supervisado consistió en Brindar Asistencia Técnica mediante los métodos de extensión agrícola, como ser: Gira educativas, visitas de campo para reconocer los sistemas de producción realizado, capacitaciones, demostración de métodos y resultado, así como la observación directa del área de trabajo de los productores.

4.4. Desarrollo de la Práctica

Esta práctica se realizó con la organización USAID-MERCADO en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre de 2015 y Enero de 2016, se brindó asistencia técnica a productores en el cultivo de berenjena y maíz; en el municipio de San Marcos en la comunidad de San Francisco de los Valles departamento de Santa Bárbara.

El propósito es apoyar a los productores de escasos recursos; e incrementar sus ingresos en sus familias y poder sacarlos de la pobreza. En el cual se le brindo asistencia técnica alrededor de 11 productores de berenjena, 12 de maíz y 9 ganaderos del municipio de San marcos departamento Santa Bárbara (ver Anexo 1).

4.4.1. Cultivo de Berenjena

4.4.1.1. Implementación de Bitácoras

Mediante visitas prediales a los hogares se realizó la primera práctica que fue la implementación de bitácoras donde los productores puedan llevar el registro de las actividades y los costos de cada una de estas realizadas en sus cultivos, el método de implementación fue las visitas al campo o a sus respectivos lugares de vivienda explicándoles.

La importancia del registro de sus actividades con el llenado de la bitácora así ellos puedan llevar o saber cuánto van gastando en sus cultivos y que a la hora de producción el cultivo le sale rentable o invirtió dinero y no lo supo administrarlo (Ver anexo 2).

Para realizar esta actividad con los productores teníamos que llamarlos para fijar un lugar y luego se les mostro la bitácora, es una herramienta muy fácil de manejar donde los productores después de la explicación fueron capaces de darle seguimiento a esta herramienta en sus cultivos.

4.4.1.2. Supervisión de las Cosechas de Berenjena

Esta práctica se hizo directamente con visitas en el campo a cada uno de los lotes de berenjena cultivados, estas visitas se realizaban dos veces por semana debido a que se realizaban dos cosechas por semana. Se le dio una pequeña explicación a cada productor acerca del manejo adecuado que se le debería de dar a cada fruta de berenjena; debido a que es una fruta muy delicada su manejo así evitando el daño de la fruta por un trato o manejo inadecuado.

El objetivo de la visita de campo era para llevar un registro de la producción acerca de la cantidad de libras que cada productor cosecha por semana, donde se tomaba en cuenta la cantidad de libras cosechadas y la cantidad de libras descartadas que cada productor obtenía en una preselección de fruta que realiza antes de mandarla a la empresa compradora.

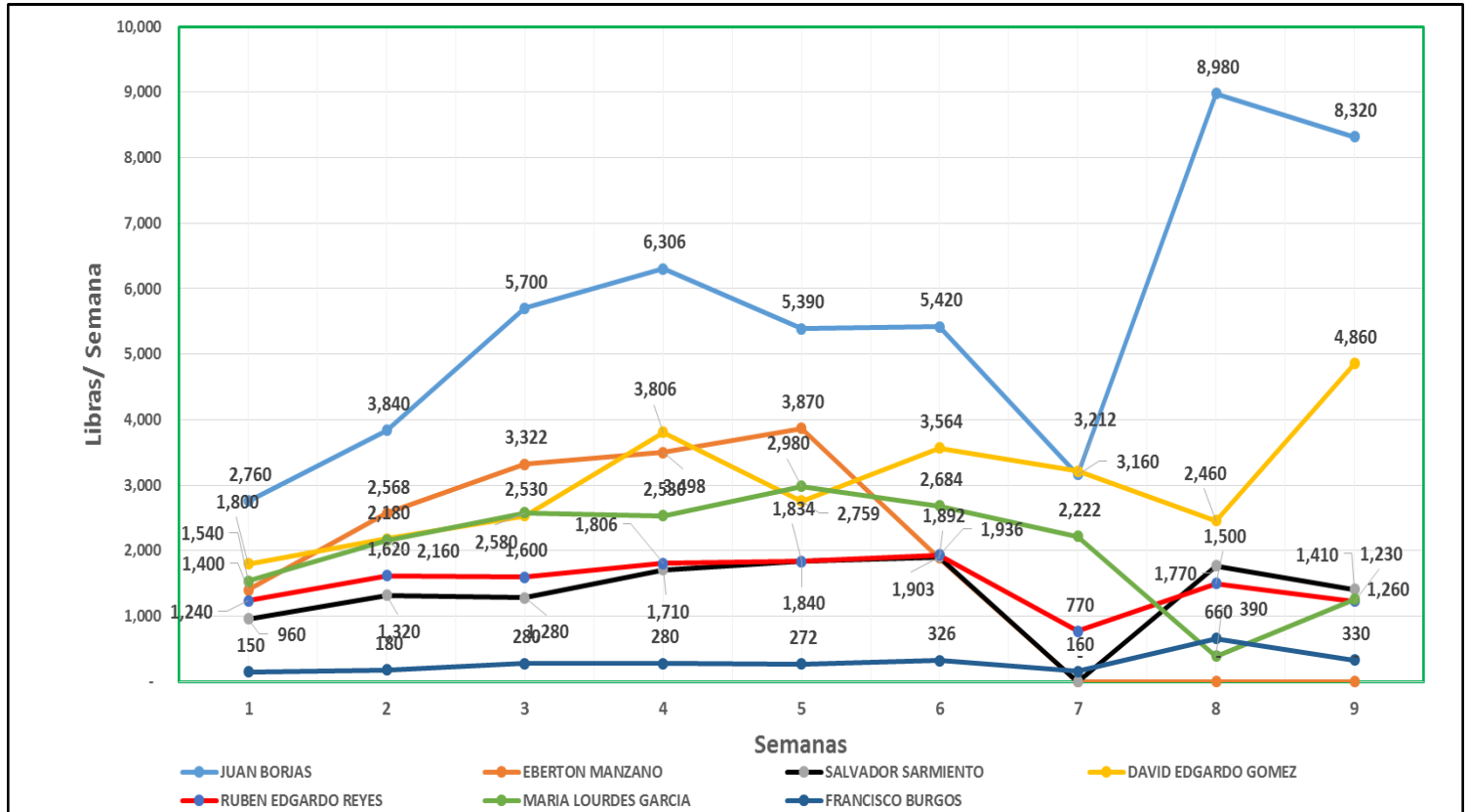
Con el registro de la producción se logró conocer la cantidad de libras de berenjena que cada productor cosecha por semana, conociendo que productor obtenía una mejor producción por semana de acuerdo a la cantidad de área cultivada, así estableciendo alternativas para mejorar la producción y evitando la cantidad de libras descartadas por cosechas que obtenía cada productor.

Gracias a los registros obtenidos en las visitas de campo se logró conocer que productor obtenía una mejor producción en libras, también se registró la cantidad de dinero que cada productor invirtió en su parcela y ver si el cultivo estaba siendo rentable de acuerdo a la cantidad de libras que producía su parcela del cultivo de berenjena.

Cuadro 1 Producción de Berenjena por cada productor/semana.

Nombre del Productor	Libras Enviada								
	Semana								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
JUAN BORJAS	2,760	3,840	5,700	6,306	5,390	5,420	3,160	8,980	8,320
EBERTON MANZANO	1,400	2,568	3,322	3,498	3,870	1,892	-	-	-
SALVADOR SARMIENTO	960	1,320	1,280	1,710	1,840	1,903	-	1,770	1,410
DAVID EDGARDO GOMEZ	1,800	2,180	2,530	3,806	2,759	3,564	3,212	2,460	4,860
RUBEN EDGARDO REYES	1,240	1,620	1,600	1,806	1,834	1,936	770	1,500	1,230
MARIA LOURDES GARCIA	1,540	2,160	2,580	2,530	2,980	2,684	2,222	390	1,260
FRANCISCO BURGOS	150	180	280	280	272	326	160	660	330

Figura 2 Grafica de producción por semana de cada productor de Berenjena



Según la producción Semanal de Berenjena observada en esta Grafica, comprobamos que la producción de la primera semana hasta la tercera se mantenía normal recibiendo el cultivo según el plan de fertilización el 10% en la dosis de cada fertilizante.

Ya para la cuarta semana se observa un cambio notable en el aumento de libras en cada uno de los productores; debido a que se aumentó a un 20% a la dosis de cada fertilizante en el plan de fertilización, obteniendo los resultados esperados que era mejorar la condición de la planta y así mejorar los rendimientos en cada lote del cultivo de Berenjena.

Se puede observar en la Séptima semana como decae la producción de algunos productores debido al problema que apareció en sus parcelas provocado por la plaga *Neoleucinodes elegantalis* barrenador del fruto. Lo cual para su control requiere realizar ciertas medidas que repercuten en la producción de lote. De acuerdo a los registros de producción; se comprueba el aumento de libras por lote en la semana 8 después, de las practicas realizadas como medidas de control de la plaga *Neoleucinodes elegantalis*, reflejado en la gráfica creciente por cada productor a la semana

Cuadro 2 Registro de producción de cada Cosecha por productor.

Nombre del Productor	Libras Enviada																			Total	Libras Aceptada																			Total (Lbs)	Ingreso Total (Lps)	Total Descarte (Lbs)
	Cosecha																				Cosecha																					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX			
JUAN BORJAS	940	1,820	2,460	1,380	2,680	3,020	3,806	2,500	2,820	2,570	2,670	2,750	3,160	-	3,600	5,380	2,940	5,380	2,680	52,556	660	1,650	2,100	1,410	2,520	2,640	3,450	2,400	2,670	2,370	2,520	2,550	2,790	-	3,180	4,800	2,580	4,740	2,370	47,400	177,276.00	5,156
EBERTON MANZANO	360	1,040	1,380	1,188	1,782	1,540	1,760	1,738	1,920	1,950	1,892	-	-	-	-	-	-	-	-	16,550	270	870	1,290	1,050	1,680	1,500	1,650	1,590	1,770	1,800	1,200	-	-	-	-	-	-	-	14,670	54,865.80	1,880	
SALVADOR SARMIENTO	600	520	720	600	720	560	990	720	960	880	1,144	759	-	-	748	1,430	220	1,188	682	13,441	390	450	660	630	660	380	930	630	930	810	1,020	750	-	-	570	1,200	300	1,050	-	11,360	42,486.40	2,081
DAVID EDGARDO GOME	800	1,000	1,160	1,020	1,364	1,166	1,958	1,848	1,540	1,219	2,332	1,232	1,870	1,342	1,650	1,284	2,907	2,694	4,290	32,676	630	810	1,020	960	1,260	1,050	1,800	1,740	1,380	1,200	2,040	1,170	1,590	1,342	1,410	1,050	2,460	2,400	-	25,312	94,666.88	7,364
RUBEN EDGARDO REYES	600	640	960	660	900	700	924	882	1,020	814	1,166	770	462	308	594	1,188	594	836	1,100	15,118	540	510	750	600	780	660	840	780	990	780	990	710	402	308	540	960	510	720	-	12,370	46,263.80	2,748
MARIA LOURDES GARCIA	540	1,000	1,120	1,040	1,420	1,160	1,430	1,100	1,540	1,440	1,518	1,166	1,518	704	110	308	396	946	1,650	20,106	510	990	1,020	1,020	1,350	1,140	1,350	1,050	1,440	1,380	1,380	1,050	1,380	704	90	300	360	900	1,020	18,434	68,943.16	1,672
FRANCISCO BURGOS	50	100	100	80	160	120	160	120	140	132	176	150	160	-	440	308	286	110	198	2,990	30	90	90	60	120	90	150	90	140	120	120	110	125	-	390	270	240	90	150	2,475	9,256.50	515

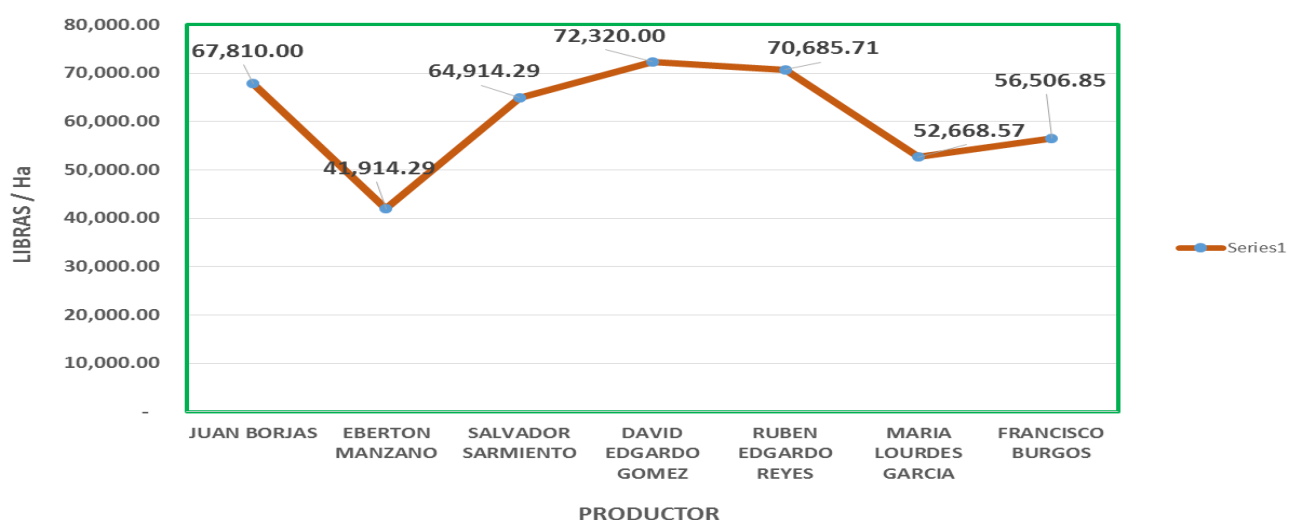
El cuadro 2 nos refleja la cantidad de libras de berenjena registradas por cosecha, acerca de la cantidad enviadas y las acertadas que cada productor obtuvo según el reporte de la empresa compradora.

Cuadro 3 Rendimientos de Producción por Hectárea

Nombre del Productor	Libras Aceptada																			Total lbs	Produccion/ Ha
	Cosecha																				
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX		
JUAN BORJAS	660	1,650	2,100	1,410	2,520	2,640	3,450	2,400	2,670	2,370	2,520	2,550	2,790	67	3,180	4,800	2,580	4,740	2,370	47,467	67,810.00
EBERTON MANZANO	270	870	1,290	1,050	1,680	1,500	1,650	1,590	1,770	1,800	1,200	-	-	-	-	-	-	-	-	14,670	41,914.29
SALVADOR SARMIENTO	390	450	660	630	660	380	930	630	930	810	1,020	750	-	-	570	1,200	300	1,050	-	11,360	64,914.29
DAVID EDGARDO GOME	630	810	1,020	960	1,260	1,050	1,800	1,740	1,380	1,200	2,040	1,170	1,590	1,342	1,410	1,050	2,460	2,400	-	25,312	72,320.00
RUBEN EDGARDO REYES	540	510	750	600	780	660	840	780	990	780	990	710	402	308	540	960	510	720	-	12,370	70,685.71
MARIA LOURDES GARCIA	510	990	1,020	1,020	1,350	1,140	1,350	1,050	1,440	1,380	1,380	1,050	1,380	704	90	300	360	900	1,020	18,434	52,668.57
FRANCISCO BURGOS	30	90	90	60	120	90	150	90	140	120	120	110	125	-	390	270	240	90	150	2,475	56,506.85

El cuadro 3 nos detalla el rendimiento de producción aceptada que obtuvieron los productores de Berenjena, totalizando la cantidad de libras que cada productor obtuvo hasta la cosecha 19, si ellos contaran con una parcela de tamaño de un Hectárea. Se logró conocer esta producción, realizando la sumatoria de libras aceptadas por la empresa compradora después de realizar el descarte de la fruta enviada.

Figura 3 Grafica del Total de Libras de Berenjena producidas por Hectárea.



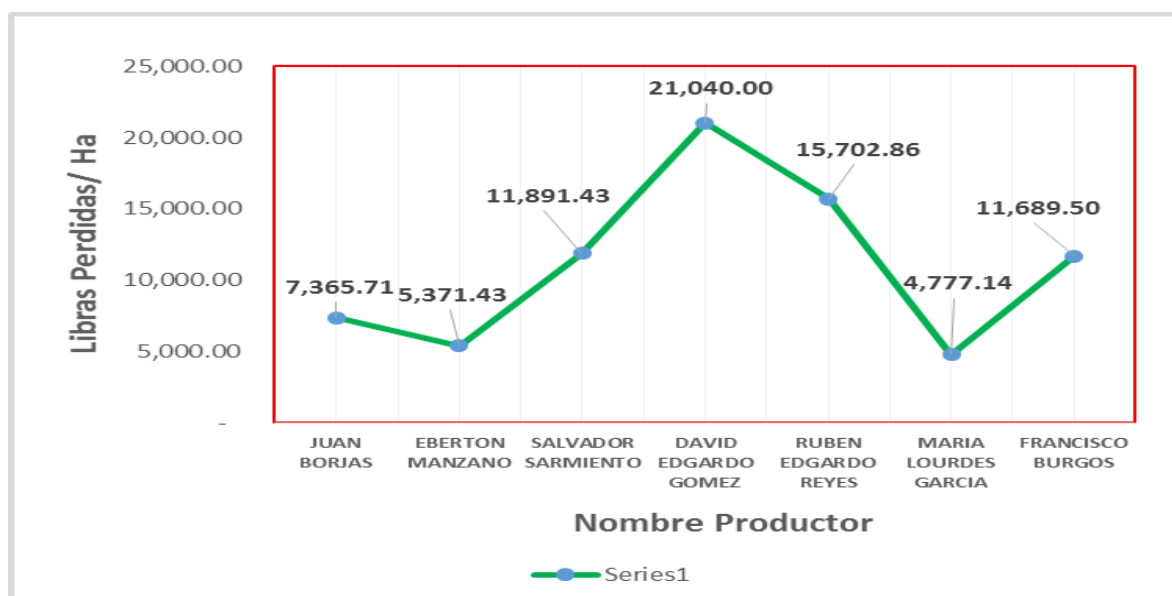
De acuerdo a la Grafica podemos observar la tendencia que marca la cantidad de libras de Berenjena producidas por cada productor. Destacando al productor David Edgardo Gómez quien presenta el mayor número de libras producidas por Hectárea con la cantidad de 72,320 libras, un segundo lugar para el productor Rubén Edgardo Reyes obteniendo 70,685 libras/Ha siendo el segundo de los productores en presentar un mejor manejo de la parcela reflejada en su producción. De lo contrario Eberto Manzano con la menor cantidad de 41,914 libras/Ha

Al observar estos resultados está comprobado que si todo productor realiza las prácticas culturales y la aplicación del producto recomendado en el cultivo de Berenjena a su debido tiempo; los rendimientos en su parcela serán mejores a los demás; ya que la calidad, cantidad y tamaño de la fruta será mejor.

Cuadro 4 Total de libras descartadas de Berenjena y cantidad de dinero perdido hasta la Cosecha 19.

Nombre del Productor	Total Descarte por Area Cultiva (Lbs)	Total Descarte / Ha (LbS)	Precio Descarte/ Ha
JUAN BORJAS	5,156	7,365.71	27,547.77
EBERTON MANZANO	1,880	5,371.43	20,089.14
SALVADOR SARMIENTO	2,081	11,891.43	44,473.94
DAVID EDGARDO GOMEZ	7,364	21,040.00	78,689.60
RUBEN EDGARDO REYES	2,748	15,702.86	58,728.69
MARIA LOURDES GARCIA	1,672	4,777.14	17,866.51
FRANCISCO BURGOS	515	11,757.99	43,974.89

Figura 4 Grafica sobre Libras de Berenjena Descartadas/Productor



Según esta grafica el productor que ha tenido mayores problemas con el descarte en relación si maneja una Ha de cultivo es David Edgardo Gómez, al igual presenta problemas Rubén Edgardo Reyes con un segundo lugar en la cantidad de libras descartadas al momento de ser aceptada por la Empresa compradora. Destacando el desempeño de María Lourdes García quien presenta una cantidad mucho menor que los demás productores, en el descarte de la fruta realizada por la empresa.

Cuadro 5 Evaluación del rendimiento de producción por Semana/Productor

Nombre del Productor	Libras Enviada								
	Semana								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
JUAN BORJAS	2,760	3,840	5,700	6,306	5,390	5,420	3,160	8,980	8,320
EBERTON MANZANO	1,400	2,568	3,322	3,498	3,870	1,892	-	-	-
SALVADOR SARMIENTO	960	1,320	1,280	1,710	1,840	1,903	-	1,770	1,410
DAVID EDGARDO GOMEZ	1,800	2,180	2,530	3,806	2,759	3,564	3,212	2,460	4,860
RUBEN EDGARDO REYES	1,240	1,620	1,600	1,806	1,834	1,936	770	1,500	1,230
MARIA LOURDES GARCIA	1,540	2,160	2,580	2,530	2,980	2,684	2,222	390	1,260
FRANCISCO BURGOS	150	180	280	280	272	326	160	660	330

El cuadro número 5 podemos observar la cantidad de libras de berenjena que cada productor envió por semana a la empresa con la cual tenía un contrato de venta.

Cuadro 6 Cuadro de Egresos e Ingresos y Ganancia

Productor	Ingreso Total (Lps)	Inversión (Lps)	Otros Gastos	Total de Gastos	Ganancia (Lps)
JUAN BORJAS	177,276	54,628	25,767	80,395	96,881
EBERTON MANZANO	54,866	30,000	18,000	48,000	6,866
SALVADOR SARMIENTO	42,486	10,946	11,345	22,291	20,196
DAVID EDGARDO GOMEZ	94,667	35,568	22,385	57,953	36,714
RUBEN EDGARDO REYES	46,264	10,846	10,789	21,635	24,629
MARIA LOURDES GARCIA	68,943	32,314	16,890	49,204	19,739
FRANCISCO BURGOS	9,257	2,800	578	3,378	5,879

El cuadro numero 6 anterior nos ayuda a conocer las aproximaciones de las inversiones que realizo cada productor hasta la primera cosecha en su parcela. También nos refleja el total de ingreso que ha obtenido cada productor por la ventas de su producto, estos datos numéricos han sido obtenidos por la informacion proporcionada por cada productor. Otro aspecto que le interesa a todo productor del campo, es la ganancia que está obteniendo de su cultivo; aquí se muestra la ganancia que están obteniendo los productores de Berenjena hasta la Novena semana de producción y otros gastos que han salido durante el manejo de su plantación (pago de planilla, mantenimiento de su cultivo, fertilización entre otros).

4.3.1.3. Manejo integrado de plagas y enfermedades con la Implementación de Hojas de Muestreo.

Esta es una práctica muy importante para los productores ya que del resultado del muestreo se toma una decisión si aplicar y que producto. Esta práctica se llevó acabo haciendo visitas de campo donde se hacía un entrenamiento de llenado de una hoja de muestreo al productor y una breve explicación de la importancia del muestreo en sus cultivos (ver Anexo 3).

Existen varias formas de realizar el muestreo pero el método que implementamos con el productor y los trabajadores fue el siguiente; se contaron la cantidad de surcos que tiene dicho cultivo con lo cual se elimina los dos de las orillas porque tiene efecto de borde, luego se contaba los pasos que tiene los surcos, con esos datos se saca el rumbo del muestreo.

El número de muestreo que se quiere que se haga, donde se divide la cantidad de surco entre la cantidad de muestreo y la cantidad de pasos que tiene un surco entre la cantidad de muestreo, eses resultado es el que va utilizar. Ejemplo nos da un resultado $8/22$ esto nos quiere decir que cada 8 surcos vamos a contar 22 pasos y donde queden los 22 pasos se toman el número de plantas que estén en un metro lineal todo depende de la distancia entre planta, estás son las que van a ser muestreadas de plagas, enfermedades, problemas de plagas en el suelo y humedad del suelo.

Luego se vuelve a colocar en la entrada de los surcos y se cuentan 8 surcos y se cuentan 22 pasos y ahí se vuelve hacer el muestreo, y la otra 8 surcos más 22 pasos más 22 pasos más otros 22 pasos y así hasta terminar los muestreo de acuerdo al área de cultivo que cada productor posee y de acuerdo a los resultados obtenidos se toma la decisión de si aplicar y que producto aplicar, se logró hacer que los productores adoptaran esta práctica para el manejo de sus cultivos realizando en caso de hortalizas y maiz 2 muestreo por semana Lunes y Viernes.

4.4.1.4. Poda y desflor en Berenjena

Esta práctica se hizo con una demostración en el campo con el productor y sus trabajadores, donde se eliminaban los chupones de la base del tallo hasta donde llega la horqueta que de ahí trae 3 ramas que son las que tiene que tener la planta de berenjena, esto se hace como a los 30 días de sembrado y se procede a la eliminación de hojas que están por debajo de la horqueta.

La práctica de desflor consiste en que la floración en berenjena es un racimo, lo cual solo se debe de dejar una por racimo que es la que tiene que llegar a cosecha y se hace en toda la planta y la plantación y luego estando en cosecha.

Se debe estar haciendo esta práctica una vez por semana y eliminar las hojas que estén por debajo de la fruta que pueda dañar con un daño mecánico o por el contacto la fruta tiende a pandearse lo cual no nos conviene porque va ser descartada. Luego se puso a cada productor a realizar la práctica para conocer si había captado la práctica para que luego le demostraran a sus trabajadores y lo siguieran practicando en su cultivo.

4.4.1.5. Elaboración de trampas para insectos

Es una práctica muy sencilla, de mucha utilidad y muy barata, pero que los productores ignoran. Tres días antes se le comunico a cada productor que comprara un bote de asistín y 2 litros de melaza, un nailon de tamaño de 20 x 30 cm., una pita, 1 bote de refresco de 1.25 litros.

Una vez conseguidos los materiales se llevó a su parcela y se le explico en que consiste la trampa que es nada más como un atrayente de insectos que están dentro de sus cultivo y los que estén por llegar sean atrapados por las trampas puestas, ya que el asistín depende de sustancias aromáticas que le agradan a los insectos y la melaza cumple la función ya que es un líquido denso sirve para que los insectos al llegar queden atrapados.

Practica que se empezó recortando los dos extremos de las botellas de refresco a manera que le insecto pueda introducirse y caer, luego se hizo la mezcla de la melaza con asistín y un poco de agua para aumentar el volumen y se procedió a llenar las botellas con la mezcla preparada con máximo de 100 cc, luego se amarraron en las orillas de las parcelas a una distancia entre trampa de 20 metros máximo y entre más trampas es mejor ya que no son tóxicas.

4.4.1.6. Mantenimiento de Sistemas de Riego.

Esta actividad se realizó con visitas de campo para poder hacer las pruebas de presión, la actividad consistió en ir al final de la manguera y destaparla y recolectar un poco de agua en un pequeño bote plástico para que el productor observara el color del agua o calidad del agua que le está proporcionando al cultivo y así tomar una decisión que si le sale agua sucia colorado aplicar 20 litros de melaza en un barril de 200 litros por 1 Ha., si el color es presencia de color verde ósea lana se debe aplicar 2 libras de cloro granulado disuelto en 200 litros de agua en una 1 Ha.

Esto se debe aplicar por el sistema de riego y dejándolo reposar por un periodo de 12-24 horas y de esta manera se puedan lavar las mangueras y hacer el lavado de filtro así evitando el tenerlos obstruidos. Luego en un periodo de tiempo 12-24 horas después de la aplicación por el sistema de riego se debe medir la presión colocando un manómetro al final de la manguera y saber a qué presión la manguera realizara la descarga ya que la presión recomendada es de 8-12 psi para que tenga una buena descarga.

Para la descarga de gotero se realizó la misma metodología que era en esos surcos donde se hizo la medición de presión de la cinta distribuirse en el surco y escoger al azar un gotero y colocar un recipiente donde podemos recolectar el agua descargada en un tiempo de 5 minutos, luego con la ayuda de una jeringa se mide el volumen de agua recolectada para poder sacar un promedio de la descarga y con el uso de una conversión matemática conocer la descarga de agua por goteo en litros/hora.



Figura 5 Mantenimiento del Sistema de Riego en el Cultivo de Berenjena.

4.4.2. Cultivo de maiz

4.4.2.1. Siembra de Cultivo

Se participó en la siembra de maiz, donde esta actividad fue realizada en compañía del técnico de la zona. Esta práctica fue realizada en el campo donde se reunió a los productores de maiz

con los que se estaba trabajando, donde se les explico la forma de siembra a curvas a nivel con la ayuda del Nivel A, donde dicha práctica de la elaboración del nivel A y el uso del mismo ya había sido impartida por el técnico de la zona días antes.

Se procedió a trazar las curvas a nivel con la ayuda del Nivel A; donde cada productor iba despejando cualquier duda acerca del uso del Nivel A, todos los productores participaron en el trazo de las curvas y haciendo preguntas acerca de cada paso que se le iba explicando. El objetivo de la práctica es que ellos aprendieran a sembrar a curvas a nivel y después nosotros como técnicos solo estar monitoreando las siembras de cada uno de ellos.

4.4.2.2. Instalación de Sistemas de Riego

Esta es una práctica directamente al campo donde se hizo el cálculo para conocer si la cantidad de agua era suficiente para regar y cuantos turnos de riego tenía que hacer el productor, se les explicaba y se apoyó con la instalación del sistema de riego con el productor en el campo, haciendo énfasis en la instalación de las tuberías principales dependiendo de la topografía del terreno, cinta de riego y la capacidad del sistema de riego así poder hacer los turnos de riego.

Luego se hizo las conexiones adecuadas de los tubos, instalación de filtros, reductores, válvulas de aire y Venturi. Ya instalado el sistema de riego se calibra las presiones de la cinta de riego entre 8-12 psi de presión mediante el manómetro.



Figura 6 Instalación de Sistema de Riego para el cultivo de Maiz.

4.4.2.3. Programas de Fertilización

Consiste en la realización de un programa de fertilización que incluye la frecuencia de la fertilización del cultivo, dosis que se deben de usar de los productos químicos que se encuentran en el mercado; para dicha elaboración necesitamos datos como: fecha de siembra, área de siembra, de acuerdo a esta información se realizó el plan de fertilización que podría ser la fertilización una vez por semana, dos veces por semana, todo depende de la condición económica del productor (ver Anexo 5).

Se les explicaba en el campo las mezclas de los fertilizantes ya que no podría mezclarlos todos ya que uno como ser el nitrato de calcio, kcl, no son compatibles con los demás y las cantidades establecidas por el calendario de cada tipo de fertilizante. Esto se hizo con los productores con riego.

4.4.3. Ganadería

4.4.3.1. Elaboración de Bloques Nutricionales

La elaboración de estos bloques es para proporcionar aquellos minerales que los pastos no les presenta al momento de consumirlo el animal, la práctica se realizó en la propiedad de uno de los productores que eran visitados y se invitó a los demás productores, donde se explicó la práctica y de los beneficios que proporcionaba cada uno de los insumos que contenía el bloque nutricional que se elaboró y los beneficios que le iba a proporcionar a sus animales.

Se inició a la elaboración del bloque nutricional donde cada paso se le iba explicando, donde varios productores mostraban mucho interés acerca de la información que se le iba proporcionando o de la mezcla que se hacía, se recalca mucho en las mezclas que se deberían hacer de la forma correcta ya que allí estaba el éxito de la práctica.

Una vez mezclados los insumos se colocó en un balde con una bolsa para evitar que se adhiriera al mismo balde y se pisoteando capa a capa, luego se tapó con una bolsa negra y se dejó reposar y al día siguiente se destapó, al mismo tiempo se sacó del balde y se expuso al sol. A los tres días se convocó a los productores para poder observar los resultados de la práctica donde ellos pusieron observar el color del bloque, la textura y la aceptación por el ganado donde se explicó la forma de proporcionar o tiempo que debería de dársele al ganado durante las primeras veces que se les iba dar, culminando la práctica con la elaboración de bloques por cada uno de los productores.

4.4.3.2. Suplementación de Minerales

Esta práctica se realizó con la visita de campo a los campesinos que poseen un pequeño hato de ganado con 22 animales entre ellas vacas y novillas, con esta suplementación se pretende suministrar los minerales limitantes en las pasturas ya que son de vital importancia en los sistemas de producción de bovinos.

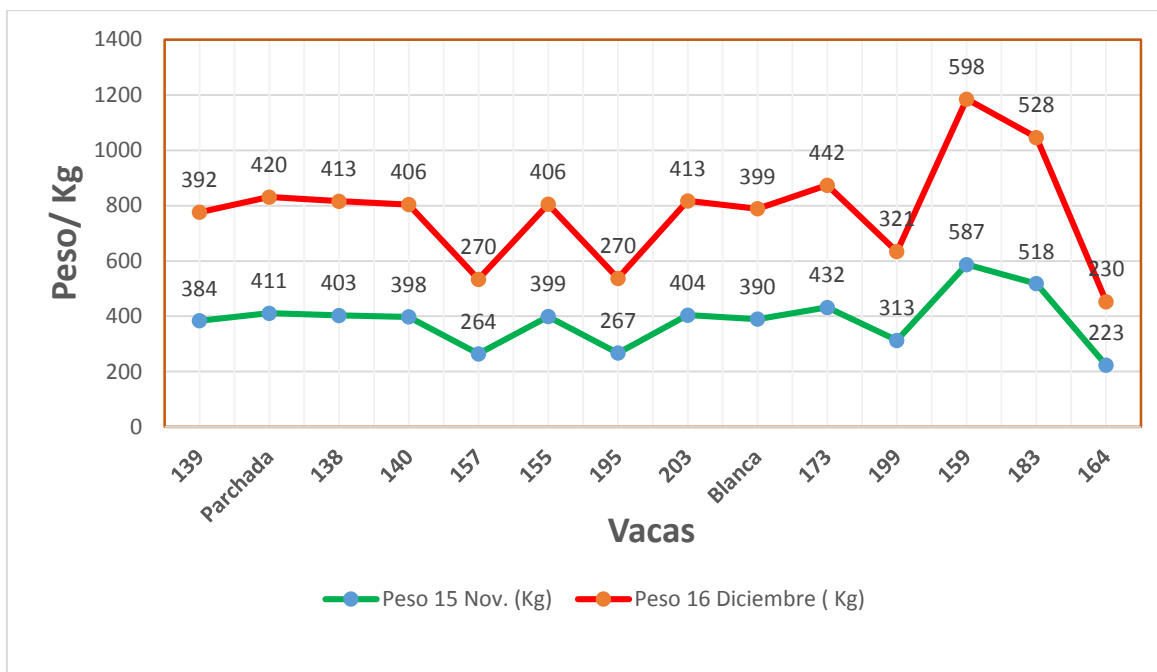
En compañía del técnico de la zona se les hablo de la importancia que sería para ellos el poder proporcionar minerales a sus animales y las ventajas como productores que podrían obtener en un futuro con sus animales; así como mejorando los rendimientos de sus animales y así generar mejores resultados y obtener ingresos económicos a sus familias.

Además de la suplementación de minerales también se trató de mejorar la calidad de suministro del pasto (reduciendo el tamaño del pasto con la ayuda de una picadora y mejorando el estado de los comederos) ya que antes el pasto era proporcionado de una forma diferente y no era aprovechado por el ganado de una forma adecuado y existían gran desperdicios de pastos. Donde cada productor comprendió la importancia de darle un mejor manejo al pasto que se le da al ganado, adoptando esta práctica en su ganado.

Los minerales fueron suministrados todos los días a disposición del ganado a consumo cuando él lo necesite, al igual que el picado del pasto se realizó diario por los dueños del ganado. La mezcla de las sales se elaboró con 8 libras de sal común con 1 libra de sal mineral.

Para comprobar los resultados de la práctica se realizó una actividad con los productores, se realizó el pesado de los animales para conocer el peso de cada animal antes de las suministración de minerales y verificar cual era el peso después en un intervalo de tiempo de 30 días al ser alimentado el ganado con minerales y con un pasto ya mejorado. Ya pasado los 30 días se volvieron a pesar los animales y ya podíamos observar si la práctica fue realizada correctamente u obtendríamos los resultados esperados que era la diferencia de pesos en cada animal. (ver Anexo 6).

Figura 7 Grafica de los Pesos por vaca después de los 30 días.



Gracias a esta grafica podemos observar el aumento de peso que tuvo cada vaca en un intervalo de 30 días, teniendo un promedio en aumento de 8.22 kilogramos por vaca. Este aumento en kilogramos se logró gracias a la suplementación de minerales (sal común y sal mineral) en su dieta y además mejorando la calidad del suministro de pasto de corte (rediciendo el tamaño del pasto con una picadora y el estado de los comederos).

Conociendo los pesos se logró la aplicación de Vitaminas (Hierro y Selenio) y desparasitar todos los animales con dosis aplicadas de acuerdo al peso, para una mejor eficiencia de la aplicación

4.4.3.3. Establecimiento de parcela de Pasto de Corte Tecnificado.

Esta actividad se realizó directamente en el campo, donde se reunieron a los productores que tenían ganado y estaban interesados en establecer una parcela de pasto tecnificado. Dicha práctica se ejecutó en compañía del técnico de la zona, donde se les explico de una forma clara y concisa en lo que significaba establecer una parcela de pasto tecnificada, donde se tomaron puntos como ser la selección de semilla para la siembra, cual es la densidad correcta que se debe de sembrar, que preparación de suelo se debe de realizar, cuales son las ventajas que podrían obtener al contar con una parcela de pasto tecnificada y cuál sería la fertilización más adecuada para obtener un pasto con todos los requerimientos nutricionales mejores para el ganado.

4.4.3.4. Desparasitación y Vitaminado de Ganado

Esta práctica se hizo con los productores que poseían vacas, ya que durante la práctica surgió la necesidad que los productores querían desparasitar y vitaminar su ganado aprovechando la estadía en la comunidad. Dicha práctica se realizó reuniendo a los productores y conocer cuántos querían desparasitar y vitaminar su ganado y de acuerdo al número que están dispuestos hacerlo se compró el medicamento como: Albendazol desparasitante y Vitacel como Vitamina. Para realizar la práctica, la dosificación por animal fue de acuerdo al peso vivo del animal; obteniendo dicho peso operando la fórmula matemática $A^3 \times 77$ (A= Ancho torácico del animal, 77 es una constante) ya conociendo los pesos por animal se realizó la aplicación de acuerdo a la dosificación recomendada por peso vivo del animal por cada producto.

4.4.4. Estudio Socio –económico

4.4.4.1. Diagnostico por productor sobre la situación económica mediante recopilación de informacion de los productores que pertenecen al Proyecto USAID/MERCADO en diferentes comunidades.

Esta actividad se realizó visitando a cada uno de los productores en sus hogares, donde se llenaba una ficha que contenía una serie de preguntas que nos brindaba una informacion muy importante que el proyecto USAID-MERCADO quería conocer sobre ellos, informacion sobre (Inversiones, créditos, siembras, Tecnologías empleadas, Animales domésticos, Ventas de sus productos o cualquier otros Ingresos) y de esta manera conocer la realidad de que cada productor de las diferentes comunidades.(ver anexo 4).. La informacion se recopilo en comunidades que pertenecen a diferentes municipio como: Quimistan, Macuelizo y San Marcos en compañía de los técnicos de la Zona.

4.4.4.2. Ubicación Geográfica de Distritos de Riego

Esta práctica se realizó en diferentes comunidades del municipio de Macuelizo, Quimistan y San Marcos, esta actividad se realizó en compañía de algunos de los beneficiarios de proyecto, realizando el recorrido por toda la línea donde se pretende establecer la línea principal del proyecto tomando los puntos geográficos con la ayuda de un GPS y así poder conocer la ubicación geográfica del nacimiento de la fuente y el punto más bajo de irrigación del proyecto, para determinar si existe diferencia de altura con un mínimo de 30 metros para que la presión sea la adecuada para el funcionamiento del proyecto.

Analizando la calidad y cantidad de agua que posee cada fuente de agua seleccionada por la comunidad para hacer un mejor uso del agua. Se realizó el aforo de cada una de las fuentes seleccionadas para conocer la cantidad de agua y de acuerdo al aforo tomar decisiones acerca si la fuente de agua posee la cantidad de agua suficiente para que la comunidad pueda establecer el sistema de riego.

V. RESULTADOS

Los productores lograron asimilar que el uso de hojas de muestreo en sus cultivos permite disminuir la presencia de plagas y enfermedades, con aplicaciones determinadas con los niveles críticos de las especies encontradas, viendo reflejado en el aumento de producción y mínimos costos en lo referente a la adquisición de productos químicos.

La implementación de bitácoras creó en los productores el hábito de detallar cronológicamente las actividades ejecutadas en el campo, con el propósito de corregir las acciones mal ejecutadas en un tiempo determinado, para luego ser resueltas con criterio.

Los productores fueron capaces de adquirir habilidad, impartida a través de los entrenamientos en el campo en lo que es el área de riego, con fines de mantener la durabilidad del sistema de riego con un mejor manejo.

La ejecución de las prácticas culturales en el cultivo de berenjena por parte de los productores reduce la presencia de enfermedades y plagas obteniendo como resultado plantaciones sanas con un buen desarrollo de la planta así obteniendo una cantidad y calidad de la fruta, de esta manera permitiendo mejores ingresos económicos en sus economías.

Se logró la adopción de nuevas prácticas y conocimientos por los productores en cuanto al manejo agronómico del cultivo de maíz.

Mediante asistencia técnica los productores fueron debidamente entrenados en el cultivo de maíz y berenjena, promoviendo así mayores ingresos y proporcionando cierta estabilidad a sus cultivos.

Se logró las instalaciones de sistemas de riego por goteo a productores de maíz en la comunidad de San Francisco de los Valles, San Marcos Santa Bárbara.

Mediante la suministración de minerales y mejorar la calidad del pasto se logró aumentar el peso en un promedio de 8.22 kilogramos por vaca en periodo de tiempo de 30 días, mejorando los rendimientos del ganado en cuanto a peso.

Al momento de realizar la asistencia técnica se obtuvo muy buenas experiencias, ya que la mayoría de los productores que se visitaron están satisfechos con los resultados que se están obteniendo en sus cultivos, lo que indica que el proyecto USAID-MERCADO está obteniendo éxito con la implementación de nuevos conocimientos y la adopción de nuevas prácticas agrícolas.

VI CONCLUSIONES

Los productores han logrado implementar las prácticas culturales que debe de tener todo los cultivos para mejorar los rendimientos y economía en armonía con el ambiente.

Las charlas y visitas de campo establecidas a las parcelas han sido de mucha importancia para ellos ya que supieron establecer muchas técnicas y prácticas básicas para corregir detalles que estaban fallando en sus cultivos.

Una herramienta que el productor aprendió a utilizar fueron las bitácoras ya que para ellos es una agenda donde puede anotar todas las actividades y el costo por cada una y así poder llevar contabilizado la inversión que le está generando dicho cultivo.

El uso de muestreo ha sido de mucha importancia para los productores lo cual puede tomar decisiones si hace la aplicación o dependiendo a los niveles criticos de las enfermedades y plagas que el productor aprendió a usar.

La Asistencia Técnica dada a los productores de la comunidad de San Francisco de los Valles provoca que estos retomen sus actividades aumentado así su productividad.

VII BIBLIOGRAFÍA

USAID ACCESO (2007). Manual de Producción de Berenjena. Proyecto de Diversificación Económica Rural (en línea). Oficinas de USAID-ACCESO en la Lima, Cortes, Honduras. Pag. 2. Consultado 25 Enero de 2016. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/64155764/Manual-de-Produccion-de-Berenjena-Final#scribd>

OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria). Julio 2000. Manual Técnico Buenas Prácticas de Cultivo en Berenjena. Consultado 23 feb de 2016. Disponible en <http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/BibliotecaVirtual/MANUALBERENGENA.pdf>

Serrano, Z (s.f). Cultivo de la berenjena. Publicaciones de Extensión Agraria (en línea). Bravo Murillo, 101 - Madrid-20. Consultado 21 ene. de 2016. Disponible en http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1976_19.pdf.

USAID ACCESO (2010). Manual de Producción de Berenjena. Proyecto de Diversificación Económica Rural (en línea). Oficinas de USAID-ACCESO en la Lima, Cortes, Honduras. Pag. 2. Consultado 28 Enero de 2016. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/64155764/Manual-de-Produccion-de-Berenjena-Final#scribd>

COHCIT (Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología). Septiembre 2008. Organismo Hondureño de Normalización. Programa de Competividad de las PYMES, a través de la Normalización Técnica en Centro América, Panamá y República Dominicana (en línea). Tegucigalpa, M.D.C. Consultado 28 feb. de 2016. Disponible en <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35459249>

Camacho, F. (2010). EL Cultivo de la Berenjena bajo invernadero. Departamento de Producción Vegetal Universidad de Almería (en línea). Almería, España. Consultado 26 feb. de 2016. Disponible en <http://www.agro-alimentarias.coop/ficheros/doc/02432.pdf>

FDA (Fundación de Desarrollo Agropecuario).s.f. Cultivo de Berenjena. Promoviendo la investigación y Transferencia de Tecnología en le Sector Agropecuario y Forestal. Santo Domingo, República Dominicana. Consultado 20 feb. de 2016. Disponible en <http://www.rediaf.net.do/publicaciones/guias/download/berenjena.pdf>

FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola). Mayo 2007. Técnicos y Productores conocen Innovaciones en la producción de Vegetales Orientales en Honduras (en línea). Apartado Postal 2067, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, C.A. Consultado 23 de ene. De 2016. Disponible en http://www.fhia.org.hn/downloads/noticias_fhia/2007_Noticias_de_la_FHIA_15.pdf.

DICTA (Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria). Junio 2005. Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales. Cultivo de Berenjena. Consultado 27 feb de 2016. Disponible en www.abcdefrutasyverduras.com/.../Manual%20Tecnico%20Frutas%20y%2

DGCA. (s.f). *CONDICIONES AGROCLIMATICAS CULTIVO DE MAIZ (MAD)*. Recuperado el 30 de Sep de 2015, de Dirección General de Competitividad Agraria: <http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/agroclima/efenologicos/maiz.pdf>
DICTA. (2013). CULTIVO DE MAIZ, Manual para el cultivo de maiz en honduras. programa nacional de maiz-DICTA, 1-27.

DICTA. (2013). *MANUAL PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ EN HONDURAS*. Recuperado el 30 de Sep de 2015, de <http://www.dicta.hn/files/Manual-cultivo-de-MAIZ--III-EDICION,-2013.pdf>

FAO. (1997). *El maiz en los tropicos*. Recuperado el 25 de Ago de 2015, de <http://www.fao.org/docrep/003/x7650s/x7650s24.htm#TopOfPage>

Flores, H. D. (s.f). *Guia tecnica del cultivo de maiz*. Recuperado el 30 de Sep de 2015, de <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/granos%20basicos/GuiaTecnica%20Maiz%202014.pdf>

IICA. (Junio de 2000). *Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura*. Recuperado el 26 de Julio de 2012, de <http://repiica.iica.int/DOCS/BV/AGRIN/B/E21/XL2000600271.PDF>.

INFOAGRO. (s.f). *El cultivo del maiz*. Recuperado el 30 de Sep de 2015, de <http://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/maiz.htm>

PRONADERS. (2012). *Granos basicos*. Recuperado el 30 de Sep de 2015, de http://pronaders.hn/pronegocios/sim/index.php?option=com_content&view=article&id=63:granos-basicos&catid=38:cadena-agroalimentarias&Itemid=69

SAGARPA. (s.f). Almacenamiento y conserbacion de granos y semillas. Recuperado el 22 de Ago de 2015, de <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Almacenamiento%20de%20semillas.pdf>

Phillips, J. (1984). Rotación de Cultivos y Labranza Mínima. Beneficios y efectos de la rotación de cultivos. (en línea).Consultado el 18 Enero del 2016. Disponible en <http://www.motril.es/fileadmin/areas/medioambiente/ae/IORotacionCultivos.pdf>

Cruz, O. (2013).Manual para el cultivo del maíz en honduras. Secretaría de agricultura y ganadería dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (en línea). Consultado el 20 enero del 2016. Disponible en <http://www.dicta.hn/files/Manual-cultivo-de-MAIZ--III-EDICION,-2013.pdf>.

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2000. Consultado 26 jul. 2012. Disponible en <http://repiica.iica.int/DOCS/BV/AGRIN/B/E21/XL2000600271.PDF>

Mac Gillivray, 1961 Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable (en línea). Nordan, Comunidad España. Consultado 5 agos. 2015. Disponible en www.macgillivray.org.uk

Medlicott, A.P. y Lardizabal, R.D. 2010. Compendio de Boletines Tecnicos para el sector Hortícola de Alto Valor/Publicaciones Tecnicas del Programa de Entrenamiento y Desarrollo de Agricultores MCA –H/EDA/Primera Edicion.MCA-Honduras/EDA (en linea). Oficinas de la FHIA,LaLima,Cortes,Honduras. Consultado 30 jul. 2015. Disponible en www.mcahonduras.hn/www.hondurasag.org/www.fintrac.com

ANEXOS

Anexo 1 Listado de productores que recibieron Asistencia Técnica.

Productor	Cultivo
Zoila Claribel Vásquez	Maiz
Salvador Sarmiento Rivera	Berenjena
María Lourdes García Portales	Berenjena
Eberto Francisco Manzano F.	Berenjena
Rubén Edgardo Reyes Paredes	Berenjena
Marlon Lisandro Santiago Gómez	Maiz
Rene Renán Gómez Gómez	Maiz
Juan José Borjas García	Berenjena
Rumaldo Gómez Bardales	Yuca
Eric Roberto Borjas Portales	Berenjena
David Edgardo Gómez Bardales	Berenjena
Rene Hamilton Bardales	Maiz
Francisco Burgos Paz	Maiz, Berenjena
Carlos Mauricio Cruz Bardales	Maiz
Jaime Fuentes Paz	Maiz
Héctor Rene Contreras Guzmán	Plátano, Maiz
José Antonio Gómez	Maiz, Frijol
Melvin Isidro Gómez	Yuca
Teófilo García Villarvir	Maiz
Aníbal Peña Fajardo	Maiz
Josué Noel Maldonado	Maiz

Anexo 2 Bitácoras para el Control de las actividades realizadas y aplicaciones de Fertilizante.



MCA-EDA

Página n°:

BITÁCORA PARA EL CONTROL DE LAS LABORES REALIZADAS Y DE LAS APLICACIONES DE FERTILIZANTES Y FITOSANITARIOS

Productor: _____
 Cultivo: _____
 Fecha Siembra: _____ Siembra directa ☐ Transplante ☐

Lote: _____
 Parcela (s): _____
 Área: _____

*;Utilice siempre el
Equipo de Protección
adecuado!*



COSTOS (LEMPIRAS)

Fecha (dd/mm/aa)	Actividad Realizada	Horas trabajadas	Código de los aplicadores (Lista de Aplicadores)	Tipo de equipo	Código del equipo utilizado	Nombre Comercial Completo	Código del producto aplicado	Cantidad total de producto aplicado	Valor total de la aplicación (Lmpiras)	Plaga / Enfermedad o Maleza a controlar	Días a cosecha	Periodo de minga mes	Firma del Responsable en Finca	Mano de Obra	Agroquímicos	Otros
Total Costos (Lps.)																

Anexo 3 Hojas de Muestre de plagas y Enfermedades



MCA-EDA



Ruta de
Muestreo

Hoja de Muestreo de Cucurbitáceas Orientales

Productor		Zona		Lote		Fecha	
Muestrador		Escala de Crecimiento					

Tercios	1						2						3						Total	Nivel Crítico
Plagas	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	Total	Nivel Crítico
Diabroticas																				A..50 B..30x
Spodoptera																				A..40 B..75 C..10 *
Diaphania																				A..40 B..75 C..10 *
Masas y Huevos de Diaphania y Spodoptera																				
Afidos Alados																				A..75 B..150 C..300 @
Colonias Afidos Verdes																				
Acaros																				A y B w
Mosca Blanca																				A..75 B..150 C..300 @
Piojo de Sope																				A..25 B..30x
Nematodos																				
Enfermedades	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	Total	Nivel Crítico
Mildiu Lanoso																				
Mildiu Polvoso																				
Mancha Angular																				
Gomosis																				
Botrytis																				
Virus																				
Otros																				
Beneficios	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	Total	Nivel Crítico
Mariposas																				
León de Afidos																				
Otros																				

Observaciones:

El nivel crítico del muestreo son las siguientes:

A: Desde Germinación hasta las 6 hojas
B: Desde 7 hojas hasta floración
C: Desde Floración hasta cosecha

@ Muchos de los cultivos de orientales son tolerantes o resistentes a los virus por lo cual estos niveles serían mucho mas altos.

* El nivel crítico de larvas es la suma de los dos tipos diaphania y spodoptera

w ácaros es cuando empezamos a ver daño en el follaje y las fruta



Anexo 4 Ficha de Informacion del Productor que pertenece al proyecto USAID-MERCADO

[illegible]

Anexo 5 Programa de Fertilización para el Cultivo de Berenjena



**Calendario de
Fertilización Cada 14
Días o a Mano**

Berengena

Night Shadow

"Sin Fertilización Base"

Productor	David Edgardo Gomez	Parcela	I
Zona	en Francisco de las Vallas	Técnica	Carlin Benítez
Área Mz.	0.60	Fecha	2-Sep-15
Área Ha.	0.42	Fecha de Cosecha	1-Nov-15

Semana	DDT	FECSA	Area	NBP 12-11-8	Kal Soluble	Sulfato de Magnesio	Nitrato de Calcio	Sulfato	Moleno	Costo / Aplicación
		Combina	Lbs	Combina	Lbs	Combina	Lbs	Combina	Lbs	Combina
2	1	03-sep-15	15	8	21	16	34	179	8	945.61
4	15	17-sep-15	21	8	32	24	50	332	8	1,289.57
6	29	01-oct-15	24	8	55	43	88	455	8	2,054.03
8	43	15-oct-15	35	8	58	45	92	609	8	2,143.24
10	57	29-oct-15	30	8	58	45	92	772	8	2,119.34
12	71	12-nov-15	25	11	58	45	92	897	8	2,199.35
14	85	26-nov-15	23	11	58	45	92	1,022	8	2,190.41
16	99	10-dic-15	23	11	58	45	92	1,022	8	2,190.41
18	113	24-dic-15	23	11	58	45	92	1,022	8	2,190.41
20	127	07-ene-16	23	11	58	45	92	1,022	8	2,190.41
22	141	21-ene-16	23	11	58	45	92	1,022	8	2,190.41
24	155	04-feb-16	23	11	58	45	92	1,022	8	2,190.41
26	169	18-feb-16	23	11	58	45	92	1,022	8	2,190.41
28	183	03-mar-16	23	11	58	45	92	1,022	8	2,190.41
30	197	17-mar-16	23		58	45	92	1,022	8	2,190.41
32	211	31-mar-16	23		58	45	92	1,022	8	2,190.41
		Total	389		664	666	888	888	134	32,656

0.42 cualquier millón que determine la muestra en el último día del calendario solo seguir replicando la última aplicación de fertilizante.

Producto	Lbs/Ha	Costo por qq Longiron
Area	1,112	650.00
NBP 12-11-8	470	2,300.00
Kal Soluble	2,469	700.00
Sulfato de Magnesio	1,585	351.00
Nitrato de Calcio	3,286	1,100.00
Sulfato	92,874	1.14
Moleno	320	2.00

Preparado y Autorizado Por
MSc Ricardo D. Lardizábal

NOTA: El Nitrato de Calcio se debe de diluir en un barril aparte para ingresar al sistema

Anexo 6 Comparación de pesos en los Animales de la comunidad de Tejera en un intervalo de 30 días.

Vaca	Peso día 15 Nov. (Kg)	Peso día 16 Diciembre (Kg)	Aumento de peso (Kg)
139	384	392	8
Parchada	411	420	9
138	403	413	10
140	398	406	8
157	264	270	6
155	399	406	7
195	267	270	3
203	404	413	9
Blanca	390	399	9
173	432	442	10
199	313	321	8
159	587	598	11
183	518	528	10
164	223	230	7