

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TECNICA A PRODUCTORES DE HORTALIZAS ATENDIDO POR
USAID EN COPAN**

POR:

HECTOR ROMARIO REGALADO VALLE

JOSE LUIS CASTILLO, M. Sc

Asesor principal:

PROTOCOLO DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO 2016

ASISTENCIA TECNICA A PRODUCTORES DE HORTALIZAS ATENDIDO POR
USAID EN COPAN

POR:

HECTOR ROMARIO REGALADO VALLE

JOSE LUIS CASTILLO, M. Sc

Asesor principal:

PROTOCOLO DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TITULO DE INGENIERO AGRÓNOMO.

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico de Investigación y Extensión de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M. Sc. JOSÉ LUIS CASTILLO**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **HÉCTOR ROMARIO REGALADO VALLE**, del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica, presentó su informe.

“ASISTENCIA TÉCNICA A PRODUCTORES DE HORTALIZAS ATENDIDO POR USAID EN COPAN”

El cual a criterio del examinador, *Aprobó* este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los seis días del mes de Junio del año dos mil dieciséis.

M. Sc. JOSÉ LUIS CASTILLO

Consejero Principal

DEDICATORIA

A NUESTRO PADRE CELESTIAL. Primero por darme la vida y la oportunidad de poder realizar mis metas y objetivos propuestos, brindándome su amor, guiándome siempre por el camino del bien y por brindarme la sabiduría necesaria para culminar con éxito mi anhelado sueño que hoy satisfactoriamente estoy culminando.

A MIS PADRES, Oscar Orlando Regalado, Mirian Nohemy Valle por haberme brindado todo su amor, comprensión, dedicación y por qué siempre estuvieron pendientes de mí apoyándome cuando más lo necesitaba. **Los amo y siempre serán lo más importante en mi vida.**

A TODOS MIS HERMANOS, Oscar Orlando Regalado, Hugo José Regalado y Estela María Regalado, por haber estado conmigo en aquellos momentos que los necesite y por brindarme su apoyo incondicional.

A MIS COMPAÑEROS, en principal a Luis Raudales y Yasser Moreira, compañeros de la sección “E”, compañeros de cuarto y a todos los de la promoción 2016 por haber formado parte de mi vida en estos cuatro años.

AGRADECIMIENTO

A NUESTRO DIOS, primeramente por haberme prestado esta hermosa vida en la cual me a permitido llegar a obtener éxito en mi carrera y darme la facilidad de continuar en cada momento difícil.

A MIS PADRES por haberme apoyado en todo momento ya fuese de alegría y de angustia ya que siempre que les necesite estuvieron presentes para brindarme su ayuda incondicional.

AGRADEZCO CORDIALMENTE A LA INSTITUCIÓN DE USAID-MERCADO, por haberme brindado la oportunidad de realizar esta práctica en su distrito.

A MIS ASESORES, AL INGENIERO JOSÉ LUIS CASTILLO Y ADJUNTO EL INGENIERO HUGO ÁVILA, quien estuvo al tanto de mi practica y permitió que se desarrollaran distintas actividades las cuales me brindaron mucho conocimiento sobre cultivos y sobre el profesionalismo que debe realizarse en el campo laboral.

DE MANERA ESPECIAL QUIERO AGRADECER A CADA UNO DE LOS TÉCNICOS DE USAID, que laboran en distintas actividades que realizan, ya que mi trabajo estuvo al lado de ellos y fue de quienes logre sacar mucho provecho para incrementar mi grado de conocimiento, gracias por sus sabios consejos, por su valiosa amistad y por sus sinceros deseos.

A MI ALMA MATER, por haberme formado y por permitirme ser lo que hoy soy.

CONTENIDO

	pàg
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo General.....	2
2.2 Objetivos Específicos	2
III. REVISION DE LITERATURA	3
3.1 USAID-MERCADO.....	3
3.1.1 Asistencia técnica agrícola.	3
3.2 Generalidades de cultivos de hortalizas.....	3
3.2.1 Hortalizas.....	4
3.2.2 Competencia de las malezas	4
3.2.3 Manejo integrado de plagas.....	4
3.2.4 Requerimientos climáticos bajo invernadero	5
3.2.5 Cultivo de pepino (<i>Cucumis sativus</i>).....	5
3.2.6 Importancia del cultivo de pepino	5
3.2.7 Preparación de suelo.....	5
3.2.8 Practica de encalado	6
3.2.9 Tutorado	6
3.2.10 Siembra.....	6
3.2.11 Manejo de malezas	6
3.3 Aforo de fuentes	7
IV. MATERIALES Y METODO	8

4.1 Descripción del sitio de la práctica.....	8
4.2 Materiales	9
4.3 Método.....	9
4.4 Desarrollo de la práctica.....	9
4.4.1 Aforo de fuentes de agua	9
4.4.2 Levantamiento de puntos para distritos de riego	10
4.4.4 Descripción del cultivo de pepino	11
4.4.5 Preparación de suelo.....	11
4.4.6 Encalado	12
4.4.7 Tutorado	12
4.4.8 Distancias de siembra	13
4.4.9 Manejo de Malezas.....	13
4.4.10 Herbicidas.....	14
4.4.11 Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades	14
4.4.12 Levantamiento de fichas.....	15
4.4.13 Instalación de sistema de riego.....	15
4.4.15 Conservación de suelos	16
4.4.16 Día de campo en maíz	17
4.4.17 Charla de microorganismos de montaña	18
V. RESULTADOS	20
VI. CONCLUSIONES.....	21
VII. RECOMENDACIONES	22
VIII. BIBLIOGRAFÍAS	23
ANEXOS	25

LISTA DE FIGURAS

	pág
Figura 1 Mapa del departamento de Copan.....	8
Figura 2 Realización del aforo de fuentes	10
Figura 3 Levantamiento de puntos con GPS para distrito de riego	11
Figura 4 Productores recibiendo charlas de preparación de suelos.	12
Figura 5 Tutorado terminado en parcela destinada para siembra de cultivo de pepino	13
Figura 6 Instalación de la tubería de conducción primaria en la parcela.	16
Figura 7 Productores recibiendo charlas sobre elaboración del nivel A y trazo de curvas a nivel	17
Figura 8 Productores en estación de preparación de suelos	18
Figura 9. Preparación de microorganismos sólidos.....	19

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1 Formulario de registro de asistencia en capacitaciones	26
Anexo 2 Estudio de mapa de distrito de riego.....	27
Anexo 3 Instalación del sistema de riego por goteo.....	28
Anexo 4 Participación de productores en asesoría técnica.....	29
Anexo 5 Cultivo de pepino infectado de mildiu lanoso	30
Anexo 6 Levantamiento de fichas para clientes	31
Anexo 7 Hoja de muestreo cultivo de pepino	32
Anexo 8 Registro de puntos de GPS	33

Regalado Valle, HR. 2016. Asistencia técnica a productores de hortalizas atendido por USAID en Copan. Trabajo profesional supervisado Ing. Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras C.A.

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en Copan consistiendo en brindar asistencia técnica a productores de hortalizas localizadas en esta zona. El objetivo fue poder desarrollar actividades para mejorar la producción junto con los productores a nivel de campo, implementando tecnologías adecuadas a la zona y a sus sistemas agrícolas. El trabajo se efectuó mediante visitas a campo en cada finca, en el cultivo de pepino; una de las enfermedades más comunes es el mildiu lanoso que se puede contrarrestar con fungicidas de contacto y sistémicos. Entre las plagas están la mosca blanca y larvas a las cuales se pueden tratar preventivamente con insecticidas o trampas con sus colores respectivos y lo principal libre de malezas para tener un buen manejo del cultivo. A través de este trabajo se logró adquirir conocimiento, alcanzando apreciar la verdadera situación de la horticultura en Honduras, dar respuestas viables a la problemática que afectan directamente la producción de pepino de otras zonas. Las nuevas tecnologías implementadas en la asistencia técnica se han venido desarrollando como medios de sostenibilidad de la producción agrícola en la nación. Estas innovaciones han mejorado en gran medida la producción y productividad del sector agro alimentario del país, ya que permiten producir de manera segura y la mejoría de la calidad de los alimentos, generando nuevas puertas a mercados nacionales o internacionales.

Palabras claves: Producción de hortalizas, calidad, asistencia técnica

I. INTRODUCCION

El cultivo de hortalizas es de gran importancia económica pues tiene una gran demanda en el mercado local e internacional. Las zonas de mayor producción en Honduras son Francisco Morazán (Lepaterique y Azacualpa) con una producción de 65% (DICTA 2013) y Copan con un 29% (USAID 2013).

Por lo tanto es necesario acompañar al productor en el proceso que conlleva dedicarse a este rubro para y de esta manera se logre un buen aprovechamiento de los recursos involucrados en la producción realizando un buen manejo de los cultivos hortícolas desde la preparación de suelo, elaboración de semilleros, siembra, cosecha y manejo integrado de plagas y enfermedades pues de esto depende el éxito de una plantación hortícola sin dejar a un lado el mercado que es el que determinara lo que se debe sembrar y sobre todo los cuidados a tener al momento de la cosecha para ofrecer productos de calidad que permitan acceder a mejores precios.

En vista de lo anterior USAID mercado es un programa que busca aumentar el crecimiento del sector agropecuario con inclusión, incrementando la productividad, los accesos a mercado, dando apoyo técnico y de habilidades de negocio a la micro y mediana empresa siendo un programa que ofrece oportunidades para poder desarrollar una práctica profesional supervisada que permita poner en práctica los conocimientos adquiridos y poder interactuar con la realidad que viven los productores permitiendo el desarrollo de destrezas necesarias para desempeñarse como un profesional.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Desarrollar habilidades y conocimientos mediante asistencia técnica y manejo agronómico en los productores de hortalizas del departamento de Copan.

2.2 Objetivos Específicos

Capacitar al productor para ampliar los conocimientos en el manejo agronómico de hortalizas

Fomentar mediante charlas el uso de prácticas culturales respecto a manejo de plagas y enfermedades en cultivos hortícolas.

Realizar prácticas de campo que ayuden a mejorar el control fitosanitario.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1 USAID-MERCADO

MERCADO es una actividad de la Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional, financiado con fondos de la iniciativa global Alimentando el Futuro (Feed de Future), del pueblo y gobierno de los Estados Unidos de América para la ayuda internacional. MERCADO inicio operaciones en marzo del 2015 y tiene como fecha de finalización diciembre del 2019 (Ávila y Palma 2015).

3.1.1 Asistencia técnica agrícola.

La función de la asistencia técnica es eminente educativa, pues tiende a producir cambios en los conocimientos, actitudes y destrezas de la gente, para lograr su desarrollo tanto individual como social. En consecuencia, se rige por las leyes fundamentales de la enseñanza y del aprendizaje. Es una educación informal, que se desarrolla fuera de las salas de clase, sin cursos ni alumnos regulares, sin programas rígidos; debe ir tras los educandos para realizar su labor e impartir educación dondequiera ellos se encuentren: en sus casas, sus fundos, en los lugares donde habitualmente se reúnen, etc. (Moran, Ramsay, & Beltran., 1960)

3.2 Generalidades de cultivos de hortalizas

La producción de Hortalizas para el mercado local se centra en pequeños productores que aprovechan la época en que los exportadores no siembran para cubrir y satisfacer el mercado local y salvadoreño (Arias 2007).

3.2.1 Hortalizas

El termino hortalizas nombra a un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparada culinariamente, y que incluye las verduras y legumbres verdes (por ejemplo: las habas y los guisantes). Las hortalizas no incluyen las frutas, ni los cereales; las hortalizas son importantes en una alimentación sana porque contienen una gran cantidad de agua importante para el cuerpo; Los alimentos denominados hortalizas o verduras incluyen algunas frutas (tomates y calabazas), hojas (amaranto y repollo), raíces (zanahorias y nabo) e inclusive tallos (apio) y flores (coliflor) (Latham 2002).

3.2.2 Competencia de las malezas

Solo unos pocos cultivos de hortalizas son buenos competidores porque cubren el suelo tapando las malezas. Algunos ejemplos son el repollo (*Brassica* spp.) o las alcachofas. Pero muchas de las hortalizas como las liliáceas, las zanahorias o los pimientos, en las latitudes templadas crecen lentamente y cubren poco el suelo sufriendo una fuerte competencia de las malezas (Labrada 1996).

3.2.3 Manejo integrado de plagas

El Manejo Integrado de Plagas se debe realizar durante todo el cultivo para no tener sorpresas que ocasionen reducción de rendimiento. Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, con eventos para protección de larvas foliares, plagas de suelo y resistencia a varios herbicidas nos permite usar menos agroquímicos y agroquímicos más benignos al medio ambiente; para un buen manejo de plagas se deben de realizar rutinas de muestreo y cuando sea necesario una aplicación; es una metodología que emplea todos los procedimientos aceptables desde el punto de vista económico, ecológico y toxicológico para mantener las poblaciones de organismos nocivos por debajo del umbral económico (Röling y Fliert 1998).

3.2.4 Requerimientos climáticos bajo invernadero

El desarrollo fisiológico óptimo y equilibrado de los vegetales depende de los factores climáticos como: luminosidad, temperatura, humedad, concentración de anhídrido carbónico y oxígeno (Vitorino 2010).

3.2.5 Cultivo de pepino (*Cucumis sativus*)

El cultivo de pepino es de gran importancia económica pues tiene una gran demanda en el mercado local e internacional ya sea fresco como procesado. Las zonas de mayor producción en Honduras son La Paz y Comayagua por ser el punto central de la exportación (Arias 2007).

3.2.6 Importancia del cultivo de pepino

El cultivo del pepino tiene un alto índice de consumo, en fresco como Industrializado, representando una alternativa de producción para el agricultor, tanto para mercado interno, como con fines de exportación (Casaca 2005).

3.2.7 Preparación de suelo

En suelos cultivados intensamente la primera labor de arado consiste en un corte que debe realizarse a una profundidad de 25-30 cm. Luego se dejan transcurrir de 10 a 15 días, lo que ayuda a la meteorización del suelo, la descomposición de las malezas y facilita que emerjan nuevas, y se realiza la segunda labor, que consiste en un corte perpendicular al primero (cruce) y a la misma profundidad. Al cabo de 7 a 10 días se realizan las labores de rastras necesarias hasta dejar el suelo completamente pulverizado, generalmente 2 0 3 pases (Victoriano 1992).

3.2.8 Practica de encalado

El encalado consiste en agregar al suelo cualquier compuesto de calcio o de calcio y magnesio que sea capaz de reducir la acidez e incrementar el pH. Estrictamente, la cual es el óxido de calcio; sin embargo, el termino cal también se aplica a otros materiales encalantes como hidróxidos, carbonatos y silicatos de calcio, o de calcio y magnesio (Campillo 2005).

3.2.9 Tutorado

El sistema de tutorado en lo posible debe hacerse antes de la siembra o trasplante para evitar dañar las plántulas de pepino después de la siembra o trasplante. El tutorado es una práctica imprescindible que se ha generalizado para mantener la planta erguida para mejorar la aeración y aprovechar mejor la radiación y la realización de las labores culturales con mucha mayor eficiencia. Todo esto repercute positivamente en la producción, calidad de fruta, y control de plagas y enfermedades (Torres 2007).

3.2.10 Siembra

El éxito del establecimiento del cultivo está determinado por la calidad de la semilla, condiciones del suelo y la propia labor de siembra. Al momento de la siembra, el suelo debe estar bien mullido, con suficiente humedad y lo suficientemente firme para que la semilla quede en estrecho contacto con la tierra húmeda. Puede hacerse en forma mecánica o manual; La semilla debe colocarse a una profundidad no mayor de un centímetro (Casaca 2005).

3.2.11 Manejo de malezas

Esta es una labor esencial en el cultivo de pepino como en cualquier cultivo, ya que evita la competencia de agua, fertilizante, luz, y espacio de crecimiento. Además es sumamente

importante recordar que las malezas son fuentes de enfermedades y plagas. Si un cultivo está con malezas no se está haciendo un manejo integrado del cultivo. Por lo tanto otras actividades realizadas para atender el cultivo no dan los resultados esperados por la presencia de malezas (Torres 2007).

3.3 Aforo de fuentes

En los distritos de riego, se necesita medir los caudales para distribuir el agua. Frecuentemente se encuentran corrientes naturales, como son los ríos que aportan agua a las presas y los canales de derivación o tramos de río, que sirven para conducir el agua, desde las presas de almacenamiento hasta las presas derivadores. Estos cauces naturales o artificiales operan con grandes gastos y tienen anchos que requieren puentes o el sistema cable canastilla, para realizar los trabajos de aforo (Pérez *et al*, 1996).

IV. MATERIALES Y METODO

4.1 Descripción del sitio de la práctica

El proyecto de USAID MERCADO en el departamento de Copan en el municipio de Copan Ruinas está ubicado en zona fronteriza con Guatemala, este es uno de los municipios más grandes del departamento. Se encuentra a una altitud de 637 metros sobre el nivel del mar, con una precipitación pluvial de 1528 mm al año siendo enero y febrero los meses más secos y agosto y septiembre los más lluviosos, cuenta con una humedad relativa de 70% y con una temperatura media anual de 23.9 °C con lo que cuenta con una abundante flora y fauna, es uno de los municipios más ordenados de su territorio en cuanto a distribución agrícola.



Figura 1 Mapa del departamento de Copan

4.2 Materiales

Para poder llevar a cabo las actividades programadas en la práctica profesional supervisada se utilizaron materiales de campo como: cámara, lápiz, manuales, cuaderno, diario de campo, calculadora, GPS, cinta métrica, machete, lupas, nivel A, pegamento pvc, equipo de sistema de riego, tablas de fungicidas, tablas de insecticidas, alambre de amarre, navaja, computadora, transporte (automóvil, moto).

4.3 Método

El método que se utilizó para el desarrollo de la práctica profesional supervisada fue el descriptivo apoyado por la observación.

4.4 Desarrollo de la práctica

El trabajo profesional supervisado comenzó el 12 de octubre del 2015 culminando el 22 de enero del 2016 donde se les brindo asistencia técnica a productores de diferentes comunidades con el objetivo de que aprendieran nuevas prácticas básicas para mejorar el rendimiento de los cultivos.

4.4.1 Aforo de fuentes de agua

Actividad que se llevó a cabo con un grupo de productores directamente en campo, donde se les explico cómo realizar el aforo de fuentes para hacer un cálculo de la cantidad de agua, la cual se desarrolló utilizando un barril de 200 litros y un cronometro, realizando 3 repeticiones de llenado del barril y promediando el tiempo, así obtener un aproximado de la cantidad de agua, también se tomó en cuenta la cantidad de agua producida por estas fuentes en épocas

secas, debido a que estos aforos fueron realizados en épocas de invierno por el cual la mayoría de fuentes tienden a tener mucha agua por las lluvias.



Figura 2 Realización del aforo de fuentes

4.4.2 Levantamiento de puntos para distritos de riego

Esta actividad se desarrolló con la toma de puntos con GPS en las distintas comunidades de impacto del proyecto para el diseño de sistemas de riego por goteo en las parcelas de los beneficiarios y así tomar en cuenta muchos parámetros como tipo de tubería, alturas , sitios de conducción de la tubería principal, la fuente y desniveles de la tubería.

El proyecto de USAID MERCADO impulso dicho proyecto al ver las necesidades de estas comunidades sobre el abastecimiento de agua para los cultivos agrícolas, por lo tanto la institución les otorga el financiamiento del proyecto contribuyendo en el desarrollo comunitario mediante el aumento del rendimiento de los cultivos. En esta actividad al momento de la toma de puntos se tenía que tomar en cuenta los criterios para tubería si se

necesitaba Hg o normal, esto dependía la zona por donde la conducción iba atravesar, también que la tubería de conducción fuera a menor altura que la fuente.



Figura 3 Levantamiento de puntos con GPS para distrito de riego

4.4.4 Descripción del cultivo de pepino

El cultivo de pepino es de gran importancia económica pues tiene una gran demanda en el mercado local e internacional ya sea fresco como procesado; en la zona los productores siembran pepino en pequeñas áreas por falta de recursos para sembrar y manejar, la variedad más utilizada es “tropicuke II” que es un híbrido que reúne las características deseadas para estas zonas.

4.4.5 Preparación de suelo

Este se realizaba por lo menos 45 días antes del trasplante; en estas zonas rurales los productores lo hacen usando azadón y piocha seguido de esto se levantaban camas entre 30

y 40 cm de altura, las camas altas tienen como ventaja un mejor drenaje, mayor aeración también facilita la limpieza del cultivo y su cosecha.



Figura 4 Productores recibiendo charlas de preparación de suelos.

4.4.6 Encalado

La metodología de encalado se les explico a los productores para disminuir la acidez de los suelos ya que en el país es un problema porque la mayor parte de los terrenos son en laderas, es por esto que los suelos tienden a ser ácidos, la cal recomendada por el proyecto es la cinco estrellas ya que tarda menos tiempo en actuar en el suelo y es de menos costo.

4.4.7 Tutorado

Esta actividad debe realizarse antes de la siembra para evitar dañar las plántulas de pepino; después de la siembra; se demostró que esta práctica sirve para mantener la planta erguida y la altura recomendada de las estacas es de 1.70 a 2 metros, la sujeción se realizó con hilo

polipropileno (ahijara) sujetándola con cabuyas amarradas en la parte superior e inferior de las estacas.



Figura 5 Tutorado terminado en parcela destinada para siembra de cultivo de pepino

4.4.8 Distancias de siembra

En pepino los distanciamientos de siembra varían de acuerdo al sistema de siembra utilizado, al cultivar, textura del suelo, sistema de riego, ambiente, prácticas culturales locales y época. Los distanciamientos entre hileras pueden variar entre 0.80 y 1.50 metros, por lo que el distanciamiento entre planta oscilan entre 0.15 y 0.50 metros. La densidad de población dependerá de los distanciamientos utilizados.

4.4.9 Manejo de Malezas

El control de malezas se puede efectuar en forma manual, mecánica y química; debido a que hay muchas clases de malezas, a veces no se pueden controlar con un solo método, es por eso que con frecuencia es necesario combinar el control manual con el químico. El control

manual se realiza utilizando cuma o azadón, siendo preferible el azadón ya que con este se arranca y voltea la maleza, lográndose un buen control.

El control químico consiste en el uso de herbicidas, previo al uso de cualquier herbicida es recomendable realizar pruebas para comprobar su comportamiento frente a las condiciones específicas que tiene el cultivo en una localidad determinada.

4.4.10 Herbicidas

El más utilizado en la zona es el Glyphosato y es efectivo para el coyolillo (*cyperus rotundus*) se realizan dos aplicaciones, la primera a los 35 días y la segunda a los 20 días, ambas se realizan antes de la siembra para evitar daños en el ciclo de vida del cultivo, previo a la aplicación de herbicidas debemos tomar en cuenta el pH del agua que se encuentre en un rango de 2 a 3 para que el químico sea más efectivo.

Las aplicaciones deben realizarse en horas frescas ya sea por la mañana y por las tardes, tomando en cuenta también que no allá mucho viento el cual no permite que el químico se distribuya bien por la maleza.

4.4.11 Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades

Practica la cual se basó en el monitoreo de plagas y enfermedades presentes en los diferentes cultivos como ser papa y pepino; durante el cual se encontraron plagas como Diabrotica (*diabrotica sp.*), Pulgones (*bractericeri sp*) y mosca blanca (*Bemisia tabaci*), Trips (*trips sp.*), las enfermedades encontradas fueron Mildiu lanoso, Tizón tardío, y también se les enseñó a los productores a cómo hacer uso de la hoja de muestreo para plagas y enfermedades haciendo uso de tablas identificadoras de insectos para llevar un dato específico en la hoja de muestreo de plagas, y así hacer una aplicación para el tipo de insecto que está atacando el cultivo.

Se les recomendó a los productores eliminar las malezas que estaban alrededor de los cultivos sirviendo estas como hospederas de plagas, control etológico (trampas), para el control químico de las plagas se utilizaron los productos Rescate 20 SP, Engeo 24.7 SC y para las plagas se aplicaron productos como Aliette 80 WG y Curzate, cumplir con el plan de fertilización y principalmente el riego.

4.4.12 Levantamiento de fichas

Este trabajo se realizó en diferentes comunidades mediante visitas personales, donde consistió en levantar un perfil de ingresos y egresos a los productores considerados clientes del proyecto de USAID MERCADO, para realizar esta actividad se toma en cuenta el Índice de Desarrollo Humano (IDH) que debe de ser \$ 2.43 por cada integrante de familia, si el IDH estaba por debajo de este dato se considera como un cliente en la línea de pobreza y por ende la institución se enfoca con más razón en brindarles asistencia técnica para aumentar los rendimientos de sus cultivos. Una vez obtenida toda la información necesaria por cada productor se ingresan los datos en un programa computacional.

4.4.13 Instalación de sistema de riego

En conjunto con los productores se realizó la instalación de un sistema de riego parcelario para el cultivo de café, donde se hicieron actividades como ser aforo de fuente, elaboración de la boca toma, Toma de puntos con GPS, instalación de tubería de conducción principal, filtros, inyector de fertilizante Venturi, colocación de goteros, cinta de riego, también se realizaron los cálculos de área, cálculo de volumen de descarga por gotero y cálculos de cantidad de turnos de riego.

Actividad en la cual se tomaron en cuenta muchos criterios como el lugar donde se iba ubicar el robot de riego, instalación del inyector de fertilizante Venturi, y en que parte de la parcela

se iba enterrar la tubería de conducción para hacer la distribución de manguera en toda la parcela.



Figura 6 Instalación de la tubería de conducción primaria en la parcela.

4.4.14 Capacitación para una correcta aplicación de agroquímicos

Se les brindó una charla a un grupo de productores sobre cómo realizar una adecuada aplicación de agroquímicos tomando en cuenta los siguientes parámetros como ser calidad de agua, mezcla del producto, tiempo de aplicación, mantenimiento de la bomba, tipo de adherente, cobertura de aplicación, y medidas de seguridad de la persona.

4.4.15 Conservación de suelos

Esta actividad se desarrolló mediante visitas de campo en diferentes comunidades, donde consistió en explicarles a los productores la importancia de preparar suelos con prácticas básicas como ser elaboración de terrazas, barreras vivas o muertas, elaboración del nivel A

para trazar curvas a nivel. Atraves de estas técnicas los agricultores reducirán el impacto de la erosión de los suelos, de tal manera que los suelos de estas parcelas se encuentran degradados y están en pendientes muy inclinadas.



Figura 7 Productores recibiendo charlas sobre elaboración del nivel A y trazo de curvas a nivel

4.4.16 Día de campo en maíz

Actividad en la que participaron 90 productores de todas las comunidades visitadas por la institución la cual consistió en explicar a los agricultores todas las practicas básicas desde el momento de preparar suelo, selección de semilla, curar la semilla, siembra, manejo y cosecha, la cual se dividido en grupos para explicar de una mejor manera cada práctica, haciendo demostraciones para que los productores comprendieran y así se familiarizaran con las técnicas utilizadas para tener un mejor desempeño del cultivo, y una buena producción.

Actividad la cual se desarrolló en parcela de productor el cual había realizado todas estas prácticas explicadas en la capacitación y estaba obteniendo muy buenos resultados en cuanto a crecimiento y sanidad del cultivo.



Figura 8 Productores en estación de preparación de suelos

4.4.17 Charla de microorganismos de montaña

Esta actividad se realizó de manera grupal con algunos productores interesados en descomponer las pulpa de café, donde se les explico la importancia de darles un manejo a los desechos sólidos de café por el impacto ambiental que estas provocan con énfasis a la tecnología de microorganismos de montaña siendo esta como una de las alternativa eficaz, bajo costo y facilidad de adquirirla. Los productores aprendieron a elaborar los microorganismos utilizando los insumos como melaza, salvado de trigo, hojarasca con micelio, se mezclan y se almacenan en un barril cerrado herméticamente por 30 días. Luego los miroorganismos sólidos se activan en solución de agua y melaza, dejándolos por ocho días en recipiente cerrado. Una vez transcurrido el tiempo estipulado se aplica a la pulpa una

vez por semana o todos los días utilizando una dosis de 1 litro por bomba, se realizan de dos a tres pases homogéneos sobre la pulpa que se está tratando con la sepa.



Figura 9. Preparación de microorganismos sólidos.

V. RESULTADOS

Con las prácticas realizadas en campo el agricultor adquirió los conocimientos básicos para un mejor manejo agronómico del cultivo y así aumentar la producción

Los productores adoptaron las buenas prácticas culturales realizadas en el campo para el control fitosanitario y así reducir la incidencia de plagas y enfermedades en sus cultivos

Con la práctica de encalado los productores pudieron obtener un mejor desempeño del cultivo ya que controla el pH del suelo, previo a que este es un inconveniente para que los cultivos puedan adquirir los nutrientes necesarios del suelo.

La instalación de sistemas de riego parcelarios ayudo mucho al desarrollo del cultivo, también facilito al productor hacer aplicaciones de fertilizantes con mayor facilidad.

Los productores adoptaron la técnica de siembra con curvas a nivel la cual sirvió para un mejor aprovechamiento del terreno.

VI. CONCLUSIONES

La transferencia de tecnología se llevó a cabo a través de la metodología aprender haciendo, ya que permite cambiar actitudes y fortalecer las capacidades de los productores beneficiarios.

La institución (USAID-MERCADO) ha permitido mejorar la producción de las hortalizas a sus socios, brindándoles asistencia técnica para un mejor manejo.

Durante la práctica se difundieron las tecnologías: instalación de sistemas de riego por goteo, barreras muertas, estas tecnologías le permitirán mejorar la calidad y sanidad de los productos hortícolas.

Con la asistencia técnica brindada se logró un manejo adecuado y preciso de las plagas y enfermedades en pepino, aumentando las posibilidades de obtener rendimientos deseados en nuestro cultivo y de esta forma estaremos disminuyendo los costos de producción para el manejo fitosanitario del cultivo.

VII. RECOMENDACIONES

El proyecto debe contemplar la parte de expansión de estas actividades de transferencia tecnológica a diferentes sectores del país que promuevan alimentos sanos y el beneficio directo de los productores.

Las actividades de asistencia técnica en cultivos hortícolas deben ser replicadas en más comunidades del sector de Copan Ruinas para así mejorar la producción en esas zonas.

El proyecto debe dar seguimiento a las instalaciones de sistemas de riego parcelarios como comunitarios para así mejorar la producción de cultivos hortícolas en las comunidades de Copan Ruinas.

Se deben involucrar los sectores estudiantiles para crear una conciencia de organización y que esta experiencia sirva como ejemplo a seguir por las comunidades aledañas.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Latham, M. 2002. Alimentación y Nutrición. Colección FAO. Universidad de Cornell. Ithaca, Nueva York, Estados Unidos. Consultado 5 de agosto de 2015. Disponible en:

<http://www.fao.org/docrep/006/W0073S/w0073s00.htm>

Röling y Fliert 1998. Manejo integrado de las plagas de insectos en hortalizas. HORTISANACIP. Consultado 5 de agosto de 2015. Disponible en:

<http://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/08/005739.pdf>.

Labrada, R. 1996. Manejo de malezas en hortalizas. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal. 120. FAO, Roma. Consultado 6 de agosto de 2015. Disponible en:

<http://www.fao.org/docrep/007/y5031s/y5031s0b.htm>

Vitorino, F 2010 Cultivo de hortalizas en cajas Orgonoponicas Cusco Perú Consultado: 7 de agosto de 2015. Disponible en:

xa.yimg.com/.../9522026/1636037000/name/agricultura+urb

Ávila, H. Palma, M. 2015. USAID MERCADO. 37 pág. Consultado 31 de agosto de 2015. Correo: hugo@fintrac.com

Moran, H. F., Ramsay, A. J., & Beltran., L. R. (1960). *Extension Agricola principios y tecnicas*. Lima, Peru.

Pérez, A. Díaz, F. Peña, E. Moreno, E. 1992. Manual de aforos. 3 Pág. Consultado 1 de abril de 2016. Disponible en:

http://repositorio.imta.mx:8080/cencarepositorio/bitstream/123456789/971/1/IMTA_028.pdf

Arias, S. 2007. Manual de pepino. 1 pág. Consultado 1 de abril de 2016. Disponible en: <http://www.innovacion.gob.sv/inventa/attachments/article/3574/Manual%20para%20Producci%C3%B3n%20de%20Pepino.pdf>

Victoriano, S. 1992. Cultivo de pepino. 6 pág. Consultado 1 de abril de 2016. Disponible en: <http://www.rediaf.net.do/publicaciones/guias/download/pepino.pdf>

Campillo, R. Sadsawka, A. 2005. Encalado de suelos. Caracterización y manejo de enmiendas calcáreas. 62 pág. Consultado 1 de abril de 2016. Disponible en: <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/serieactas/NR33854.pdf>

Torres, A. 2007. Producción de hortalizas todo el año. Consultado 1 de abril de 2016. Disponible en: http://www.entwicklung.at/uploads/media/5_Manual_f%C3%BCr_Gemuesebau.pdf

Casaca, A. 2005. El cultivo del pepino. 5 pág. Consultado 1 de abril de 2016. Disponible en: <http://gamis.zamorano.edu/gamis/es/Docs/hortalizas/pepino.pdf>

Casaca, A. 2005. Guías tecnológicas de frutas y vegetales. Consultado 11 de mayo de 2016. Disponible en: <http://gamis.zamorano.edu/gamis/es/Docs/hortalizas/pepino.pdf>

Torres, M. 2007. Producción de hortalizas todo el año. Consultado 11 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.entwicklung.at/uploads/media/5_Manual_f%C3%BCr_Gemuesebau.pdf

ANEXOS

Anexo 1 Formulario de registro de asistencia en capacitaciones



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

MERCADO

FORMULARIO DE REGISTRO DE ASISTENCIA EN CAPACITACIONES

Nombre del técnico: _____ Fecha: _____

Nombre del Cliente donde se registra la capacitación en CIRIS: _____

Nombre del Capacitador(es): _____

Área de capacitación: _____ Tema: _____

Área de capacitación: _____ Tema: _____

Área de capacitación: _____ Tema: _____

Tipo de capacitación

Grupo en Finca Taller ()

Grupo en Hogar Grupo en Planta

Depto: _____ Municipio: _____ Aldea: _____ Caserío: _____

No.	Nombre del participante	Género		# Identidad	Procedencia	# Celular	Firma
		M	F				
1	Manuel de Jesus Oliva	✓		0421-1992-00277	La Cuchilla	-	-
2	Jose Armando Henriquez	✓		0421-1994-00577	Piedras Coloradas	95945202	Armando Henriquez
3	Efran Tobias Iriarte	✓		0421-1996-00508	Piedras Coloradas	96122238	Efran Tobias I.
4	Elida Maribel Henriquez		✓	0421-1977-0816	Piedras Coloradas	97014392	Elidamaribel Henriquez
5	Santiago Mejia	✓		-	La Cuchilla	96992380	Santiago Mejia
6	Gilberto Iriarte	✓		0421-66-00160	Piedras Coloradas	98991143	GILBERTO
7	Santos Emilio Mejia	✓		0421-1984-00091	Piedras Coloradas	94680752	-
8	Manuel de Jesus Martinez	✓		0421-1972-00597	La Cuchilla	98190506	Manuel de Jesus Martinez
9	Henry Aroldo Henriquez	✓		0421-1997-00140	Piedras Coloradas	-	Henry Aroldo Henriquez
10	Jose Daniel Ariza	✓		-	Piedras Coloradas	-	-
11							
12							
13							
14							
15							

Anexo 2 Estudio de mapa de distrito de riego.



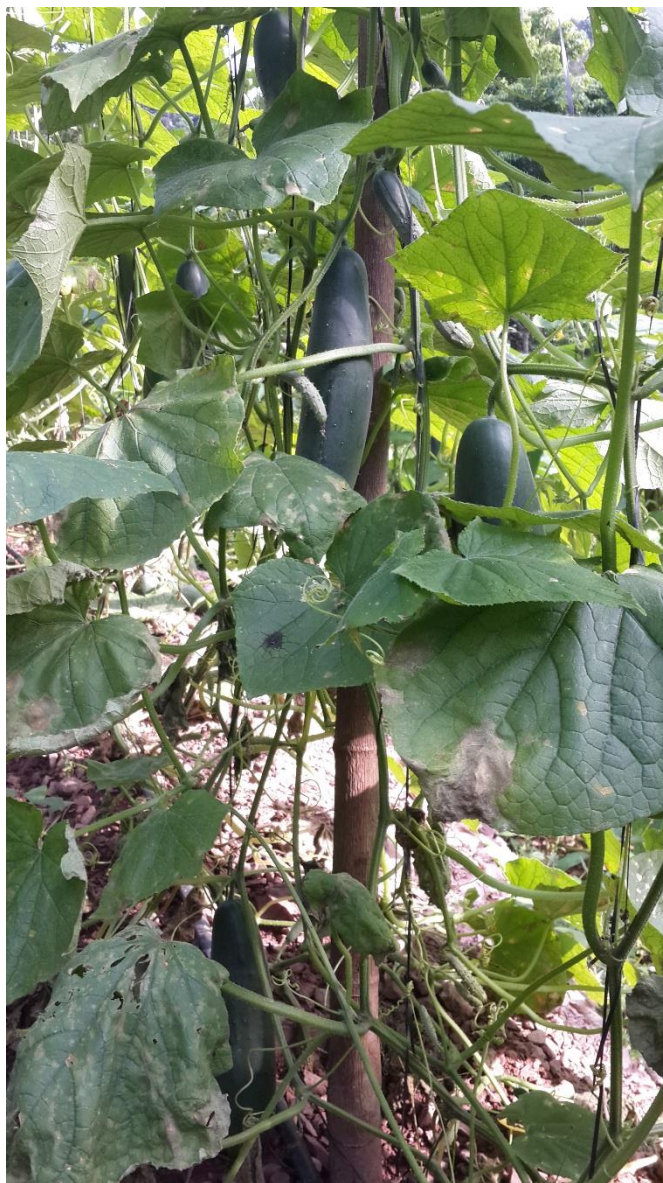
Anexo 3 Instalación del sistema de riego por goteo.



Anexo 4 Participación de productores en asesoría técnica.



Anexo 5 Cultivo de pepino infectado de mildiu lanoso



Anexo 6 Levantamiento de fichas para clientes



Anexo 7 Hoja de muestreo cultivo de pepino

 CDA centro de desarrollo de agronegocios		Hoja de Muestreo de Pepino															Ruta de Muestreo			
Productor						Zona					Lote					Fecha				
Muestreador						Etapa 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		
Diabroticas																				A. 50 B. xx
Spodoptera																				A. 40 B. 75 C. 10
Diafania																				A. 40 B. 75 C. 10
Masas y Huevos																				
Afidos Alados																				A. 75 B. 150
Colonias Afidos Verdes																				
Mosca Blanca																				A. 75 B. 150
Minador																				
Plojo de Sope																				A. 25 B. xx
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
Mildeu Lanoso																				
Mildeu Polvoso																				
Mancha Angular																				
Target leaf Spot																				
Corinespora																				
Virus																				
Otros																				
Beneficos	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	Total	Nivel Crítico
Mariquitas																				
Leon de Afidos																				
Otros																				

Anexo 8 Registro de puntos de GPS

do Germano

Perimetro de la Fuente.

Rio Lindo el Paraiso

→ S17	→ S22
Altura 290m	Altura 293m
N 15° 07.365'	N 15° 07.373'
W 088° 57.601'	W 088° 57.614'
→ S18	→ S23
Altura 291m	altura 295m
N 15° 07.361'	N 15° 07.378'
W 088° 57.600'	W 088° 57.611'
→ S19	→ S24
Altura 290m	Altura 296m
N 15° 07.356'	N 15° 07.377'
W 088° 57.607'	W 088° 57.605'
→ S20	→ S25
altura 288m	Altura 295m
N 15° 07.358'	N 15° 07.377'
W 088° 57.609'	W 088° 57.601'
Bocatoma	
S21	
Altura 288m	
N 15° 07.363'	
W 088° 57.610'	

PROXIMATE