

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ASISTENCIA TÉCNICA A PRODUCTORES DE PEPINO PELUDO (*Cucumis sativus*) DE EXPORTACION EN SAN JERONIMO COMAYAGUA

POR:

CARLOS ULISES MURILLO NAJERA

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

INGENIERO AGRONOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

JUNIO 2016

ASISTENCIA TÉCNICA A PRODUCTORES DE PEPINO PELUDO (*Cucumis sativus*)
DE EXPORTACION EN SAN JERONIMO COMAYAGUA

POR:

CARLOS ULISES MURILLO NAJERA

Ing. HARIN JOEL MEJIA

ASESOR:

PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE

INGENIERO AGRONOMO

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico de Producción Animal de la Universidad Nacional de Agricultura el: **ING. HARIN JOEL MEJÍA**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **CARLOS ULISES MURILLO NÁJERA**, del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica presentó su informe.

“ASISTENCIA TÉCNICA A PRODUCTORES DE PEPINO PELUDO (*cucumis sativus*) DE EXPORTACIÓN EN SAN JERÓNIMO, COMAYAGUA”

El cual a criterio de los examinadores, Aprobó este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

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

ING. HARIN JOEL MEJÍA
Asesor Principal

DEDICATORIA

AL REY DE REYES Y SEÑOR DE SEÑORES por nunca dejarme de la mano y culminar con éxito la meta que me propuse, por darme paciencia, salud sabiduría entendimiento, y deseos de superación.

A MIS PADRES GLORIA MARTHA NAJERA Y SANTOS CARLOS MURILLO FLORES por nunca renunciar y jamás quejarse ante los problemas que enfrentamos como familia y también a su apoyo incondicional hasta el final y lo hemos logrado.

A MI HERMANO DARWIN MURILLO(CULI), OLMAN PARRALES (PARRY), OLMAN ANTONIO PARRALES por brindarme su apoyo incondicional por haber creído en mi en todo momento y sus valiosos consejos y por estar ahí desde el inicio hasta el final

A MI ABUELA MARIA MARTINEZ por darme sus consejos, por haber educado a mi madre y así también formarme como una persona la cual hoy en día soy.

A TODOS MIS FAMILIARES por estar pendientes de mi en todo momento por su apoyo y siempre permanecer juntos.

A MIS AMISTADES Y COMPAÑEROS de la misma promoción y de los demás años por su valiosa amistad en todo momento.

AGRADECIMIENTO

GRACIAS A DIOS por haberme dado padres tan nobles y luchadores, por darme vida, salud y esta gran oportunidad de estudio.

A MI MADRE GLORIA MARTHA, NAJERAY MI PADRE SANTOS CARLOS MURILLO, por darme la vida el cuidado y oportunidad de estudiar luchando desde el inicio hasta el final.

A MIS AMIGOS Y A MI HERMANO DARWIN ARIEL MURILLO NAJERA, Olman Parrales, Olman Antonio, Ledy Murillo, Marializ Parrales, Olman Alejandro, Parrales Mario José Mejía, Anna Díaz, Yasser Moreira Luis David Rosales Luis Enrique Rosales, Manuel Lobo, Josué Muñoz Cristian Torres, Arnol García, Carlos Padilla, Mario Mejía a mi tía Elda Nájera

A MI ASESOR Harin Joel Mejía por guiarme en mi TPS y a Aldeas Global por permitirme realizar mi TPS y confiar en mí y su apoyo incondicional

A MIS COMPAÑEROS, Yasser Dalí Moreira(la volqueta), Juan Carlos Muñoz (guamba), Héctor Osorio(el toro), Moisés Murillo(pesar), Nelson Murillo(colucho), Víctor Nataren(yersi), Pablo Moran(frijolito), Cesar Moran(ternero), Milton Morales(el niño), Amílcar Montalván(cuello v)

A MIS COMPAÑEROS DEL CUARTO 61, Manuel lobo, Josué Muñoz ,Cristian Torres, Aarón Velásquez, Cesar Díaz, Emmanuel Gómez

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
CONTENIDO	vi
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
I INTRODUCCION	1
II OBJETIVOS	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos.....	2
III REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Condiciones del cultivo	3
3.2 Manejo del suelo.....	4
3.3 Siembra.....	4
3.4 Tutorado	5
3.4.1 Materiales utilizados en una hectárea de tutorado:.....	5
3.5 Control de malezas	6
3.5.1 Herbicidas utilizados en la producción de pepinos.	6
3.6 Fertilización	7
3.7 Riego.....	7
3.8 Polinización	7
3.9 Barreras rompe vientos	8
3.10 Protección de cultivos.....	8
3.11 Plagas importantes	9
3.12 Principales enfermedades	9

3.13 Cosecha.....	9
3.14 Manejo pos cosecha.....	10
IV. MATERIALES Y MÉTODO.....	12
4.1 Descripción del lugar.....	12
4.2 Materiales y equipo	12
4.3 Método.....	12
4.4 Desarrollo de la práctica.....	12
V. RESULTADOS	18
5.1 Asistencia técnica	18
5.2 Parámetros para exportación	18
5.3 Organización de Escuelas de Campo.....	19
VI. CONCLUSIONES	20
RECOMENDACIONES	21
VI. BIBLIOGRAFIA.....	22
ANEXOS	25

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Etapas fonológicas del cultivo de pepino.....	5
Cuadro 2. Herbicidas Pre-Emergentes.....	6
Cuadro 3. Herbicidas Post-Emergente Selectivo.....	7
Cuadro 4 Herbicidas Post-Emergente No-Selectivo.....	7

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo.1 Control de malezas con glifosato.....	26
Anexo.2 Estaquillado del pepino.....	27
Anexo.3 Charlas de reforzamiento de berenjena.....	28
Anexo 4 Dia de campo.....	29
Anexo 5 Aplicación correcta de fungicidas.....	30
Anexo.6 Instalacion del emplastado.....	31
Anexo.7 Hoja de muestreo berenjena.....	32
Anexo.8 Levantamiento topográfico de la línea de conducción.....	33
Anexo.9 Instalación de un sistema de riego.....	34

CARLOS ULISES MURILLO N. 2015. Asistencia técnica a productores de pepino peludo (*cucumis sativus*) de exportación en san Jerónimo Comayagua TPS Ing. Agro. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras P.48

RESUMEN

El trabajo profesional supervisado se realizó en San Jerónimo Municipio de Comayagua en un periodo de tres meses iniciando en octubre y finalizando en diciembre del año 2015, el trabajo tenía como objetivo proporcionar asistencia a los diferentes productores de pepino peludo de exportación mediante técnicas participativas para lograr mayores rendimientos productivos ya que esta es un área productora y exportadora de hortalizas, en la cual se implementaron métodos de extensión y técnicas en el manejo del cultivo establecido. Las actividades realizadas fueron control de malezas, podas, control de plagas, control de nematodos, tutorado y amare de la planta, charlas el uso de productos químicos, charlas sobre el uso correcto de la bomba de motor, charlas sobre el equipo de protección visitas a campo para selección del producto a exportar. Mediante las prácticas implementadas en la zona los productores obtuvieron mejores rendimientos en cuanto a producción y calidad del producto, se logro un menor porcentaje de frutos dañados por planta logrando cada uno de los parámetros para su exportación. El trabajo realizado en la zona mediante las prácticas implementadas beneficiaron a los diferentes productores en la obtención de cada uno de los parámetros requeridos para que el producto pueda ser exportado

Palabras claves: Proyectos ALDEA GLOBAL, Capacitaciones, Visitas a campo

I INTRODUCCION

La extensión agropecuaria es básicamente por donde se introducen nuevos conocimientos e ideas en áreas rurales a fin de generar cambios y mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias, debe establecer una relación eficaz entre los agricultores, la investigación agraria y las demás fuentes de información, esto hace posible que los agentes de extensión estimulen al aprendizaje entre sus agricultores profundizando y ampliando la calidad de sus conocimientos y habilidades para que sean capaces de tomar decisiones convenientes (Freire, 2008)

En lo referente a vegetales orientales, Honduras es calificado como un país que ofrece productos de calidad, factor que permite que pueda exportar y comercializar estos productos, con precios relativamente más altos cuando las condiciones climáticas en Estados Unidos no permiten la producción de los mismos y la demanda anual persiste, permitiendo conocer las características generales de este sector, que en los últimos años ha sido de mucha importancia para la economía de Comayagua. Se han estudiado los productores de Comayagua, Honduras ya que es donde se concentra la producción de estos cultivos, y su principal mercado de exportación que es a USA (ALDEA GLOBAL, 2000)

El presente trabajo consta del manejo del cultivo de pepino peludo en el departamento de Comayagua. De igual manera se brindó asistencia técnica a los diferentes productores del municipio de San Jerónimo con el fin de obtener un mejor desarrollo en el cultivo de pepino peludo y también instruir sobre los diferentes parámetros o requisitos para su exportación.

II OBJETIVOS

2.1 General

Proporcionar asistencia técnica a los diferentes productores del cultivo de pepino peludo de exportación mediante técnicas participativas para lograr mayores rendimientos productivos.

2.2 Específicos

Interactuar con los productores para conocer la problemática que enfrenta el sector productivo en la exportación del cultivo pepino peludo.

Determinar los diferentes parámetros para la exportación del cultivo pepino peludo, tomando en cuenta el mercado de venta y sus requisitos de exportación.

Incentivar la organización los productores para el establecimiento de una escuela de campo (ECAs) para la capacitación grupal participativa.

III REVISIÓN DE LITERATURA

El pepino peludo pertenece a la familia de las cucurbitáceas. El pepino es una de las hortalizas más antiguas que se conocen, con su origen en la India, luego fueron introducidos a la cultura de los egipcios, romanos y griegos, los cuales le dieron un gran valor especialmente como “delicatessen” culinaria. Este es rico en agua, vitamina E y aceites naturales el cual hace que sea uno de los mejores remedios para el cuidado de la piel, y tiene la ventaja de poseer bajos niveles de calorías (FHIA, 2009)

3.1 Condiciones del cultivo

El manejo racional de los factores climáticos de forma conjunta es fundamental para el funcionamiento adecuado del cultivo, ya que todos se encuentran estrechamente relacionados y la actuación de uno de estos incide sobre el resto El pepino responde mejor en suelos arcillo arenosos a francos bien drenados. Se debe prevenir el exceso de agua que en cualquier cultivo es un gran problema. La planta de pepino no tolera la salinidad por lo cual el pH. debe estar entre 5.5 y 6.8. La temperatura ideal es entre los 20 - 30°C. y altura que va desde 400 hasta 1,200 m.s.n.m. la precipitación debe de estar entre los 500 y 1,200 mm/año ya que este cultivo no tolera excesos de agua (USAID, 2007).

El pepino necesita un alto requerimiento de humedad, siendo la humedad relativa óptima durante el día de 60 a 70% y durante la noche de 70 a 90%. Para humedades superiores al 90% y con atmósfera saturada de vapor de agua, las condensaciones sobre el cultivo o el goteo procedente de la cubierta, pueden originar enfermedades fúngicas. Este cultivo crece, florece y fructifica con normalidad hasta en días cortos (con menos de 12 horas de luz), aunque a mayor cantidad de radiación solar, mayor es la producción. Se debe de tener mucho cuidado con el viento ya que ráfagas de viento mayores a 30 km/h disminuyen el

crecimiento, reduce la producción, acelera la senilidad de la planta, y daña hojas, flores y frutos, la presencia de cicatrices en la fruta que se forman por el roce de la misma con otras partes de la planta, causado en su mayoría por el movimiento que causa el viento, por este motivo debe cultivarse en lugares resguardados (Eroski, 2008).

En Honduras el cultivo de pepino se puede sembrar durante todo el año, tanto en época seca (si se cuenta con riego) como lluviosa. Las siembras comienzan en forma semanal desde la segunda quincena de octubre y terminan generalmente en la última semana de enero, con una producción promedio de 2,100 cajas por hectáreas (FHIA, 2009).

3.2 Manejo del suelo

Al igual que en el cultivo de pepino peludo, se debe de hacer muestreo de suelo una vez al año para asegurar que el suelo mantiene las propiedades ideales y necesarias para el cultivo. La preparación del suelo se debe de realizar con unos 45 días antes de la siembra para evitar atrasos y asegurar que las siembras sean realizadas de acuerdo a lo planeado, además para poder hacer un control de malezas pre siembra oportunamente. Para una preparación ideal al cultivo se debe pasar rastra pesada seguido de subsolador cruzado ya que mejora el drenaje y la aireación del suelo, pero en caso de no contar con estas maquinarias la preparación se debe de realizar a no menos de 30 – 40 cm para tener tierra suelta y poder levantar una buena cama en la que haya un buen desarrollo del sistema radicular del pepino peludo (USAID, 2007).

3.3 Siembra

La mayor parte del éxito en la producción del cultivo depende de la siembra, considerando cuál es la calidad de la semilla, las condiciones en las que se encuentra el suelo y la propia labor de siembra. Es importante asegurarse que al momento de la siembra el suelo se esté bien mullido y completamente húmedo para garantizar una buena germinación. Se utiliza

de 3.5 a 4 Lbs. de semilla por hectárea, colocando en forma manual una o dos semillas por postura para hacer un raleo antes de floración. La densidad de población debe de estar entre 33,300 a 44,000 plantas por hectárea, con una distancia de 1.5 metros entre hilera y 0.15 a 0.20 metros entre postura (FHIA, 2007).

3.3.1 Cuadro 1. Etapas fonológicas del cultivo de pepino.

Estado Fonológico	Días Después de la Siembra
Emergencia	4 a 6
Inicio de Emisión de Guías	15 a 20
Inicio de Floración	27 a 30
Inicio de Cosecha	40 a 45
Fin de Cosecha	75 a 90

Fuente: (USAID RED, 2008)

3.4 Tutorado

El tutorado en pepino y cualquier otro cultivo se ha convertido en una práctica imprescindible que ayuda a mantener la planta erguida, mejorando la aeración general y aprovechando de una manera eficiente la radiación y la realización de las labores culturales. además que incrementa el volumen de producción ya que aumenta la calidad de los frutos y el control de plagas y enfermedades. Se recomienda que esta actividad se realice antes de la siembra para evitar dañar las plántulas después de a siembra. La altura deseable de las estacas a usar debe de ser mayor a dos metros para que la planta pueda desarrollarse y dar los frutos sin limitaciones (Sarita, 2000).

3.4.1 Materiales utilizados en una hectárea de tutorado:

- Estacas de 1.70 a 2.00 m enterradas 30 cm. - 4,700 unidades
- Cabuya de uso único 80 lb/Ha
- Ahijara - 36 lb/Ha

3.5 Control de malezas

El control de malezas es una labor muy importante tanto para el pepino como para cualquier otro cultivo ya que se evita que la planta de interés se esfuerce por la competencia de agua, fertilizante, luz, y espacio de crecimiento; además que son fuente de enfermedades y plagas que dañan y disminuyen el rendimiento del cultivo. El control de maleza se debe de realizar antes del trasplante, Hoy en día la mayoría de las compañías y productores pequeños de pepinos están utilizando el uso de mulch plástico como una alternativa para el control de malezas. Se recomienda el uso de los herbicidas pre-emergentes que controlan las malezas antes de que germinen o en post emergencia temprana (Walker, 2000)

3.5.1 Herbicidas utilizados en la producción de pepinos.

Cuadro 2. Herbicidas Pre-Emergentes

Herbicidas	Dosis
Lasso 48 EC Alachlor	3 Lt/Ha
Prowl 50 EC Pendimenthalina	1.5 Lt/Ha

Fuente: (USAID RED, 2008)

Cuadro 3. Herbicidas Post-Emergente Selectivo

Herbicidas	Dosis
Fusilade 12.5 EC Fluazifop-p-butyl	1.5 Lt/Ha
Select 24 EC Clethodim	0.4 Lt/Ha

Fuente: (USAID RED, 2008)

Cuadro 4. Herbicidas Post-Emergente No-Selectivo

Herbicidas	Dosis
Basta 15 SL Glufosinato-ammonium	1.5 Lt/Ha
Round Up Glyphosato.	3.5 Lt/Ha

Fuente: (USAID RED, 2008)

3.6 Fertilización

Es importante que haya un buen balance nutricional con todos los elementos necesarios para el buen desarrollo del pepino. Para obtener buen resultado de la fertilización se debe manejar a perfección el agua de riego ya que de este depende la optimización en el aprovechamiento de los nutrientes. Cuando hay un exceso de riego los nutrientes tienden a lixiviarse y diluirse y si se riega poco la planta no tiene la disponibilidad de los mismos, es por tal razón que debe de haber un balance en el riego (Kamara, 2001)

3.7 Riego

El riego es un punto crítico dentro del sistema de producción pues más que proveer agua, es el método de alimentación para el cultivo. Es de mucha importancia hacer un riego 2 días antes de la siembra para que haya uniformidad en el suelo y facilitar la siembra, así mismo mantener la humedad del suelo considerando la evapo-transpiración diaria de la zona. Un buen manejo de riego hace que la planta sea más eficiente ya que le permite desarrollar un buen sistema radicular con una buena distribución de raíces, la cual permite que la planta sea más eficiente al momento de alimentarse (FHIA, 2007).

3.8 Polinización

La polinización se realiza por medio de abejas y un pequeño porcentaje de otros insectos, los cuales transfieren el polen entre flores machos y flores hembras. Para la reproducción y producción de frutas de las variedades de pepinos del campo depende en un 100% de la polinización de estos insectos. La polinización por el viento no se realiza ya que el polen del pepino es pegajoso y pesado. Se debe de colocar por lo menos de 6 a 7 colmenas robustas por hectárea alrededor de los campos en puntos donde no interfieran con las actividades de manejo, además ser cuidadoso al momento de introducir las colmenas asegurando que la aplicación de pesticidas se realice por la noche y de esta forma no ahuyentar o matar a los polinizadores (Valadez, 1993)

Es importante saber que las flores de la planta de pepino son activas para ser preñadas durante determinadas horas del día, lo cual es una amenaza ya que si la polinización no sucede durante ese tiempo, aunque la fruta crezca no servirá para exportar o vender en el mercado local por su malformación (Eroski, 2008).

3 9 Barreras rompe vientos

Las barreras de protección contra el viento son muy importantes ya que ayudan a reducir que los frutos sean dañados por el viento que es uno de los factores que causa grandes pérdidas en el pepino, pudiendo alcanzar hasta el 50 - 60% de la producción debido a que los frutos son muy susceptibles al roce de las hojas. El número de cicatrices que un fruto tenga es muy determinante para que sea clasificado como categoría "Select" y "Super Select", ya que a mayor cicatriz menor es la calidad. Las barreras rompe vientos también ayudan a reducir la posibilidad de virus, y el gasto energético de la planta en reponer el agua perdida con evapo-transpiración. Con menos daños en el follaje (CEI, 2006).

3.10 Protección de cultivos

Según la Secretaria de Agricultura y Ganadería (2008) es indispensable el manejo de plagas y enfermedades desde antes que se realice la siembra, para producir un cultivo rentable y de

alto rendimiento. Para obtener un producto saludable, de alta calidad y a la vez rentable como es esperado por los consumidores se recomienda el manejo integrado de plagas (MIP), el cual depende de:

- Producción de un cultivo saludable
- Prevención
- Higiene en el campo
- Muestreo y monitoreo
- Intervenciones de control integradas
- Mantenimiento de bitácoras.

3.11 Plagas importantes

Las plagas más importantes que afectan la producción de pepino son las descritas anteriormente en la producción de berenjena las cuales son: Plagas de suelo (Gusano de suelo, nematodos y sinfilidos), Trips, Minadores, Mosca Blanca, Áfidos, Ácaros, Lepidópteros (Reyes, 1995)

3.12 Principales enfermedades

Las principales enfermedades son de tipo fungosa y bacteriana las cuales aparecen cuando las condiciones ambientales son propicias para su desarrollo y generalmente cuando existen cambios de estados (de estado vegetativo a floración) en el cultivo. Enfermedades más comunes son: Mildeu lanoso, Mildeu polvoso, oidium, *Fusarium oxysporum* y *Fusarium solani* (Fusarium), *Pythium* spp, *Phytophthora* spp, *Rhizoctonia solana*, (Cercospora), *Colletotrichum orbiculare* (antracnosis) y Xantomonas (Reyes, 1995).

3.13 Cosecha

Una vez que el cultivo cumple 40 a 55 días de siembra y presenta color verde o verde oscura, de piel firme y brillante se realiza la cosecha antes que la semilla del pepino complete su crecimiento y endurezcan. En este cultivo los frutos se cosechan en estado inmaduro aunque próximo a su tamaño final por lo que es sumamente importante que el cosechador esté entrenado para reconocer las características exigidas por el mercado al cual está destinada la producción (Almonte, 1997).

La cosecha se realiza en forma manual cortando el fruto sin hacer daños al pedúnculo pues esto causa heridas y deshidratación rápida de la fruta. Los cortes se realizan día de por medio siendo lo ideal a diario, colocando los frutos en canastas de plástico con mucho cuidado y seguidamente estos se deben de proteger contra el sol y viento y transportados al lugar donde serán empacados (Almonte, 1997).

3.14 Manejo pos cosecha

Esta actividad empieza desde que el fruto se encuentra en el campo donde se realiza una preselección, rechazando la fruta que presente cualquier tipo de daño, ya sea por plagas o enfermedades, deformes, daño por sol, virus o daños mecánicos (exceso de cicatrices secas en la piel ocasionadas por el viento al mover las hojas, y daños por la actividad de cosecha). Es muy importante colocar las canastas con cuidado al cargar, de acuerdo a la capacidad del camión para evitar golpear el producto. Cuando el producto llega a la empacadora se lava en una pila que contiene agua limpia y fría a 7 °C con concentración de cloro de 150 a 200 ppm que se cambia cada hora (USAID_RED, 2011)

Dependiendo del volumen del producto así como la presencia de materia orgánica que traiga del campo. Este proceso ayuda a bajar la temperatura de campo del pepino. Posteriormente los pepinos pasan al elevador o banda que está destilando agua con cloro donde los pepinos son lavados por última vez. Finalmente pasan por la banda de selección donde los pepinos que son seleccionados entran a una cámara donde son parafinados para darle una mayor vida de anaquel y mejorar su apariencia (USAID_RED, 2011)

Los criterios de calidad que debe de presentar el pepino son: verde-oscuro, firme, intacta, sin peladuras, daños mecánicos, pudriciones, o residuos de químicos. Deben estar frescos y su forma puede ser alargada o corta. El último proceso es el empaque en cajas de cartón de una sola pieza (11/9 Bushel) parafinada, con buena ventilación para la circulación del aire, con un peso aproximado de 55 libras, y pale tizadas en tarimas de 1 metro por 1.20 metro. El número de frutos por caja es uno de los requerimientos del cliente por lo cual es un factor muy importante a considerar al momento del empaque en planta (USAID_RED, 2011).

Escuelas de campo (ECAs)

Según Groeneweg, *et al* (2007) la ECA es una metodología de capacitación vivencial, es un método para fortalecer las capacidades de grupos de productores que parte de los principios de la educación de adultos. La mejor descripción de las ECA es que son “escuelas sin paredes”, donde los productores aprenden mediante la observación y la experimentación en sus propios campos, esto les permite mejorar sus habilidades de gestión y convertirse en expertos conocedores de sus propias fincas.

Por lo general, una ECA comprende un grupo de 20 a 30 productores y productoras que se reúnen regularmente durante un período de tiempo. Una ECA es un proceso, no una meta. Este tiene el propósito de aumentar la capacidad que tienen los productores/as de probar nuevas tecnologías en sus fincas y evaluar los resultados y su pertinencia frente a circunstancias particulares (Groeneweg et al, 2007).

Como metodología de extensión, una ECA es un proceso dinámico que es practicado, controlado y “apropiado” por los productores para ayudarse a entender mejor su sistema de producción y hacer cambios en él. Para que una ECA pueda ensayar las soluciones alternativas y correr el riesgo de experimentar con nuevas tecnologías (Groeneweg et al, 2007).

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1 Descripción del lugar

El presente trabajo se realizó en la comunidad de Cacahuapa, municipio de San Jerónimo, Comayagua, con una temperatura aproximadamente de 35° a 20° y una precipitación de 1530 mm al año

4.2 Materiales y equipo

Se utilizaron materiales como libreta, lápiz, cinta métrica, teodolito, hoja de muestreo.

4.3 Método

Se utilizo el método participativo, implementando la metodología de extensión escuelas de campo

4.4 Desarrollo de la práctica

Se realizó en un periodo de aproximadamente tres meses durante ese tiempo se desarrollaron varias actividades, las cuales se describirán a continuación:

a) Evaluación de la empresa

Esta actividad se realizo con el objetivo de evaluar el conocimiento en temas de importancia como ser: Hortalizas y Riegos.

b) Charlas de reforzamiento a productores

Se impartieron diferentes charlas extramural, oral, participativa a los productores para fortalecer las diferentes debilidades que tiene en el campo y también el uso correcto del equipo de protección estas actividades se llevaron a cabo en un día de campo Anexo 1

c) Día de campo

Se realizo con una convocatoria a todos los productores de la zona, para tratar temas de importancia los cuales beneficiaran a los productores en las diferentes prácticas agrícolas o temas de importancia como: uso correcto del equipo de protección, uso de la bomba de mochila, el uso de adherentes. Anexo 2

Capacitación en el uso de equipo de protección

Se realizo de manera participativa para que los productores explicaran algunos de los equipos de protección que utilizan a la hora de aplicar un determinado producto químico la mayoría de ellos no contaban con el equipo necesario para poder hacer su aplicaciones ya que el equipo tiene alto costo, se les dio otras medidas o utensilios que podían utilizar como ser:

Sombrero

Overol

Mascarilla

Guantes

Botas de hule

Lentes

Uso correcto de agroquímicos normal mente lo que hace el productor es la aplicación de tres productos o más en una sola aplicación y lo ideal es aplicar uno solo o dos por aplicación porque si no lo que va a pasar que un producto inactiva al otro por el contenido de pH que es diferente para cada producto químico.

Se capacito al productor como aplicar los agroquímicos ya sea con bomba de mochila o de motor por lo general el productor aplica con la bomba en cinco lo que hace es desperdiciar el producto. Mientras que con la bomba en tres hay una mayor cobertura foliar en la planta y un mayor ahorro del producto y también no le provocamos a la planta un estrés por demasiada aplicación de agroquímicos Anexo 3

Visitas a cultivó de berenjena (*solanum melogena*)

Se llevaron a cabo diferentes actividades en el cultivo de berenjena como ser:

Instalación de emplastado

Se instaló el emplastado aproximadamente en un área de 1 mz en la comunidad de Cacahuapa don el productor Olvin Machado, para lo que es el control de maleza y mantener una buena humeada en el cultivo

Estaquillado

Esta práctica se realizo para darle un mejor sostén a la plata ya que el tallo es muy débil y cuando está en producción tiende a caerse o ir se para los costados el distanciamiento de 1m de estaca a estaca y con una altura de 1.70 a 2.00 m enterradas 30 cm en una área de 1 mz en la comunidad de Cacahuapa don agricultor Olvin Machado.

Solución arrancadora

Se preparó la solución arrancadora para la siembra de la plántula de esta se obtiene mezclado agua, fertilizantes con alto contenido de fosforo 18-46-00 o MAP que es un fertilizante soluble. a la hora de sembrar la plántula se coloca la solución arrancadora en el agujero hasta llenarlo por completo luego se procede a la siembra logrando que el pilon entre en contacto directo con el suelo y de esta manera se logra un buen amare entre el suelo y la raíz.

Podas en berenjena

La poda de formación se realizaba una vez a la semana con tijera de podar para no causar algún otro daño se eliminaban las hojas más cerca a la berenjena para evitar daños mecánico las podas nos permiten mayor aireación, entra de luz y una mejor cobertura en las fumigaciones

La eliminación de brotes es muy importante nos ayuda a definir la cantidad de ramas productivas deseamos tener también se debe realizar la poda de flores ya que la planta de berenjena las produce en gajos y no todas las flores darán frutos de buen tamaño y solo se deja la flor principal.

Muestreo de plagas y enfermedades

El muestreo se realizó una vez por semana en el cultivo, analizando todo el material vegetativo de la plantación, mediante un método de efecto de borda no se tomaba en cuenta la borda y el muestreo se realizaba cada 5 plantas por surco y luego para tomar las otras muestras se dejaban 2 surcos de por medio para cubrir toda el área a muestrear así obteniendo una buena cantidad de muestra para saber la incidencia en el cultivo Anexo 5

Se realizaron muestreo de nematodos que son causantes de producir en la planta una marchites debido a que producen daños en la raíz como ser tumores o agallas que no permiten la succión de agua y de nutrientes del suelo.

Instalación de sistema de riego

El proyecto está en proceso de ejecución toda vía lo cual es un sistema de riego bien equipado, en la comunidad de la Danta departamento de Comayagua. Lo cual suplirá las necesidades y beneficiara a los productores lo cual hoy en dia es un factor muy importante para la producción agrícola. Anexo 6

Este sistema de riego aproximadamente tiene un total de 70 beneficiarios o parcelas a regar está programado en 10 turnos de riego. Lo cual el productor contara con la capacidad de agua necesaria y requerida para su cultivo está diseñado para que el productor realice el riego por goteo.

Se procedió a la ubicación de la bocatoma para realizar la presa y que cuente con el suministro de agua que el proyecto demanda. Diseñar la línea de conducción por donde va a pasar la tubería y luego realizar el levantamiento topográfico. Anexo 7

Determinación de parámetros para exportación del pepino peludo

La práctica se realizaron en campo para observar si el productor contaba con los requisitos o medidas adecuados para la exportación, los parámetros requeridos por la exportadora eran de 20cm a 25 cm y el peso de 200 g otro de los requisitos importantes que el pepino no llevara ningún daño por algún insecto o daño mecánico.

Si no se contaba con todos los parámetros establecidos por lo tanto el producto pasaba hacer de descarte.

Incentivar para las ECAs

Se incentivo a los productores a atreves de un charla explicándole a cerca de lo que es programas de ECAs lo cual está coordinado por Universidad Nacional de Agricultura.

Se explico sobre el propósito y los beneficios de las ECAs para que los productores se incentivarán Por lo general, una ECA comprende un grupo de 20 a 30 productores y productoras que se reúnen regularmente durante un período de tiempo. Una ECA es un proceso, no una meta. Este tiene el propósito de aumentar la capacidad que tienen los productores/as de probar nuevas tecnologías

V. RESULTADOS

5.1 Asistencia técnica

Se identificaron los diferentes problemas que presentaba el productor en el cultivo de pepino peludo, como ser: Mala aplicación de productos químicos, podas inadecuadas, ausencia de muestreos de plagas y falta de cumplimiento de parámetros de exportación.

Se capacitaron 30 productores en los temas de aplicación de productos químicos, podas adecuadas, implementación de muestreos de plagas y cumplimiento de parámetros de exportación.

Se realizó el emplastado en un área de 1 mz con una densidad de 2,100 plantas, en la comunidad de Cacahuapa beneficiando un productor.

5.2 Parámetros para exportación

Mediante todas las prácticas implementadas en la zona los productores obtuvieron mejores rendimientos en cuanto a producción (2,300 cajas 60lbs cada una) y calidad del producto.

También se logro un menor porcentaje (15%) de frutos dañados por planta con buen tutorado o estaquillado y un buen amarre de la plata de pepino.

A través de diferentes procesos se logro que el productor cumpliera con cada uno de los parámetros para su exportación (Largo del fruto 20-25 cm con peso de 200 g.)

Se logró que los productores adoptaran los diferentes métodos de empaque del pepino peludo al momento de ser transportados a la planta de procesamiento

5.3 Organización de Escuelas de Campo

Los diferentes métodos ECAs nos llevó a tener un mejor acercamiento con cada uno de los agricultores conociendo las necesidades a la cual se enfrentan los productores en campo.

Incentivando a los productores se logro que el 50% de los productores están de acuerdo con la metodología o la inclusión a formar una ECAs

En cuanto a la evaluación aplicada por la empresa se obtuvieron buenos resultados en el tema prácticas culturales y la empresa brindo una capacitación de reforzamiento acerca de los cultivos orientales.

El proyecto del sistema de riego actualmente está en proceso de ser realizado, encontrándose en una etapa inicial aproximadamente de un 40% donde solo se llevo a cabo: instalación de la bocatoma levantamiento topográfico, compra del sistema de riego.

Se capacito a 30 productores para que pudieran realizar diferentes muestreos como foliares y en la parte del suelo a demás de eso se brido una hoja de muestreo para que ellos realizaran su propio muestreo.

Se expuso a 30 productores acerca del equipo de protección y las medidas de precaución a la hora de hacer una aplicación y concientizando a los productores a que usen el equipo adecuado para que no tengan riesgo alguno

VI. CONCLUSIONES

El trabajo realizado en la zona mediante las prácticas implementadas beneficiaron a los diferentes productores en la obtención de cada uno de los parámetros requeridos para que el producto pueda ser exportado.

La capacitación que se brindó a los productores en los cultivos de pepino peludo y berenjena con fines comerciales y de excelente calidad son bien planificados y desarrollados a nivel de fincas.

Las podas fito sanitarias y de formación son muy importantes ya que nos ayudan a tener una mayor cobertura foliar y evitar daños mecánicos al pepino peludo.

Con la alianza que se formó entre la Universidad Nacional de Agricultura y Proyectos Aldeas Global los productores quedaron satisfechos y con mucha motivación a formar parte de ECAs

RECOMENDACIONES

Es de suma importancia realizar una o dos veces por semana un monitoreo de plagas para saber la incidencia en el cultivo y cuando amerita hacer una aplicación.

Este proyecto dadas sus características deben ser replicados en otras comunidades del país para beneficiar a un alto número de productores que tiene la misma problemática.

Que la Universidad Nacional de Agricultura pueda tener algún enlace con los productores de esa zona ya que el 50% de los están de acuerdo a formar parte de ECAs.

El numero de productores por técnico es alto en este momento, por lo que se debería continuar formando facilitadores por cada sector.

Con el aumento de los rendimientos por cultivo será necesario establecer mejores formas de mercadeo de los productores.

Generar una relación más estrecha con Proyectos Aldeas Global para que los estudiantes puedan realizar su trabajo de investigación o practica.

Concientizar a los productores a que usen el equipo de protección adecuado para que al final no les cause ningún daño secundario.

VI. BIBLIOGRAFIA

Almonte, G.L.1997.Los vegetales chinos en Republica Dominicana. Asociación de ingenieros agrónomos, inc.(ADIA).pág. 36

Freire, J. (2008). Informe de consultoría. Capacitación de capacitadores en metodología de escuelas de campo para agricultores. IICA.pag 20

FHIA, (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola) HN. 2009. Técnicos y Productores Conocen Innovaciones en la Producción de Vegetales Orientales.pag 32

Reyes, B.J. 1995.control de insectos y enfermedades de diferentes cultivos vegetales. Exportadora Lung Ho.pag 10 a 15

Pos cosecha cultivo de pepino consultado el 15 de noviembre 2011. Disponible en http://www.fintrac.com/docs/.../USAID_RED_Poscosecha_Pepino

USAID RED(Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo internacional). 2007. Producción de pepino.pag 7

SaritaV.,V.2000.diagnostico del cultivo de pepino peludo (*Cucumis sativus*) en la Republica Dominicana.pag 50 a 60

Kamara, A. 2001. Nutrición, regulación del crecimiento y desarrollo vegetal. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Intrakam. 14p.

Valadez, L.A. 1993. Producciones de hortalizas. Ediciones limusa S.A de C.V. Balderas 95, C:P 06040, México, D.F. pp. 223- 269

Walker, jc2000. Enfermedades de las hortalizas. Instituto del libro 19 N 1002. vedado, Habana, Cuba

Cámara de Comercio e Industria de Comayagua. 2008. Oportunidades para sectores emergentes. Disponible en:

http://www.camaradecomayagua.hn/porque_comayagua.php?pagp_id=39&orden_id=3

FHIA, HN. 2007. Técnicos y Productores Conocen Innovaciones en la Producción de Vegetales Orientales en Honduras. Pag6-8

Eroski, ES. 2008. Hortalizas y Verduras (en línea). ES. Consultado 14 may.

2008. Disponible en

<http://verduras.consumer.es/documentos/hortalizas/berenjena/intro.php>

CEI, RD. 2006. Perfil Económico de Vegetales Orientales (en línea). Santo Domingo, DO. Consultado 15 may. 2008. Disponible en

http://www.cedopex.gov.do/estudios_economicos/estudios_productos/perfiles/VEGETALES_ORIENTALES_06.pdf

SAG, 2008. Guía fitosanitaria de cumplimiento obligatorio para productores y exportadores de frutas y vegetales. HN. 9 p.

Allen, R. *et al.* 2006. Evaporación del cultivo. Guías para la determinación y requerimientos de agua de los cultivos (en línea). Organización de las naciones unidas para

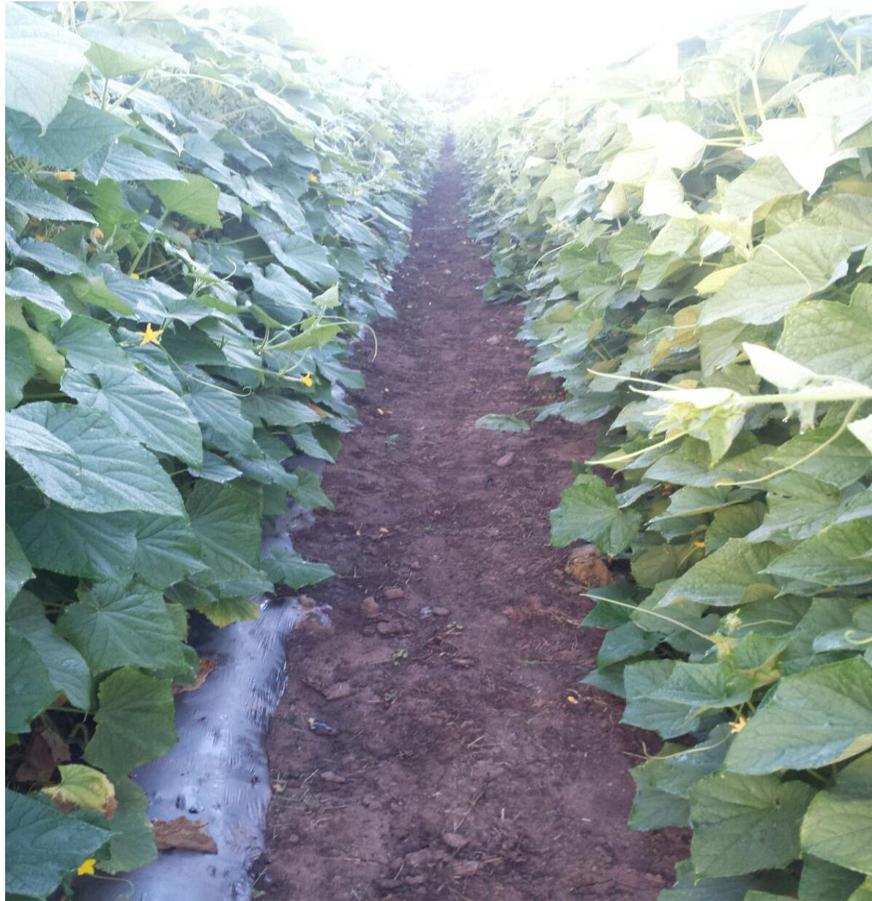
la agricultura y la alimentación. Roma. Consultado el 27 de mayo de 2015. Disponible en:
http://books.google.hn/books?id=YJgytETfEnAC&pg=PA195&dq=mulch+plastico&hl=es&ei=CxIoTMTLJMSA1Afz_3KAg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false

Cámara de Comercio e Industria de Comayagua. 2008. Oportunidades para sectores emergentes. Consultado junio 29 2015. Disponible en:
http://www.camaradecomayagua.hn/porque_comayagua.php?pagp_id=39&orden_id=

CUENTA RETO DEL MILENIO. 2008. Vegetales orientales: una oportunidad para Occidente. (en línea). NI. Consultado 2 agosto. 2015. Disponible en:
http://www.cuentadelmilenio.org.ni/Comunicacion/Boletines/2008/BE_87/Boletin_87.

ANEXOS

Anexo.1 Control de malezas con glifosato



Anexo.2 Estaquillado del pepino



Anexo.3 Charlas de reforzamiento de berenjena



Anexo 4 Dia de campo



Anexo 5 Aplicación correcta de fungicidas



Anexo. 6 Instalacion del emplastado



Anexo.7 Hoja de muestreo berenjena

Entrenamiento y Desarrollo de Agricultores

Hoja de Muestreo de Berenjena

Productor: Marcelo Junior Zona: _____ Lote: _____ Fecha: 4/11/15
 Muestreador: _____ Etapa de Crecimiento: _____

Tercios	1						2						3						Total	Nivel Crítico
	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio		
Ácaros ¹	4	2	1	2	2	11	2	2	1	1	2	8	1	2	3	2	1	9		A, B y C
Afidos Alados y Verdes en Colonia																				
Diabroticas																				A, 50 B, xx
Eusesta																				
Larvas de Lepidoptero	5	3	6	4	1	19	2	3	2	2	1	10	1	2	3	2	1	9		A, 15 B, 25 C, 40
Masas y Huevos	2					2														
Minador Larvas					2	2														
Mosca Blanca	4	3	8			15	6	4	3	2	1	16	2	3	4	5	2	16		
Nematodos																				
Picudo ²																				A, B y C, 1
Trips ³										1										
NUMERO DE HOJAS POR PLANTA ⁴																				
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
Alternaria, Cercospora y																				

Anexo.8 Levantamiento topográfico de la línea de conducción.



Anexo.9 Instalación de un sistema de riego

