

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TECNICA A PEQUEÑOS PRODUCTORES EN EL MANEJO DEL
CULTIVO DE CHILE DULCE EN LOS MUNICIPIOS DE LA UNIÓN Y CORQUÍN
EN EL DEPARTAMENTO DE COPAN.**

POR

SAYRA ESPECTACION SANCHEZ GARCIA

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

JUNIO, 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ASISTENCIA TECNICA A PEQUEÑOS PRODUCTORES EN EL MANEJO DEL
CULTIVO DE CHILE DULCE EN LOS MUNICIPIOS DE LA UNIÓN Y CORQUÍN, EN
EL DEPARTAMENTO DE COPAN.

POR:

SAYRA ESPECTACION SANCHEZ GARCIA

M.S.c. JOSE LUIS CASTILLO

Asesor Principal

INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGRONOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

JUNIO, 2016

DEDICATORIA

Primeramente le doy gracias a **DIOS** por haberme permitido llegar al final y por su ayuda en cada uno de los momentos difíciles que se me presentaron en cada etapa de mi estudio, derramando sobre mí persona salud, sabiduría y fortaleza para seguir adelante y cumplir mi objetivo.

A mis padres: **JOSÉ ROSA SÁNCHEZ LÓPEZ Y JOSEFA DE JESÚS GARCÍA** por haberme brindado su, comprensión, confianza y por su apoyo incondicional, tanto económico como moral en cada uno de los momentos más difíciles en mi vida, quienes con sus consejos y palabras de aliento me ayudaron a vencer cada uno de los obstáculos que se me presentes durante este recorrido que sin su ayuda no hubiese podido hacerlo realidad.

A mis queridos hermanos quienes depositaron en mi toda su confianza y que estuvieron en cada momento difícil, aconsejándome e incentivándome para luchar por mi meta, agradeciéndole en especial a **JOSÉ RAÚL SÁNCHEZ GARCÍA** y a su esposa **LETICIA AGUILAR**, a mi primo **KEERIN ARMANDO LOPEZ** por su apoyo incondicional tanto moral como económico, durante mi estadía en este centro de educativo.

También les agradezco a mis abuelos, tíos, primos, sobrinos y cuñadas que estuvieron presentes durante este proceso brindándome ayuda incondicional para lograr mi sueño de ser ingeniero agrónomo.

AGRADECIMIENTO

A MI ALMA MATER Y CADA UNO DE LOS DOCENTES, por haber formado parte de este proceso de formación durante este tiempo y de manera especial a mis compañeros de clase, por haberme dado su amistad y apoyo en estos cuatro años que compartimos.

A la empresa USAID MERCADO por haberme abierto las puertas para realizar mi práctica profesional, agradecimiento especial a mi asesor adjunto Ing. **HUGO ÁVILA Y MANUEL PALMA GERENTES DE COPAN**, demás gerentes, técnicos por su apoyo y conocimientos brindados en cada momento que compartimos.

A mi asesor principal de la Universidad Nacional de Agricultura el Ing. **JOSE LUIS CASTILLO** por haberme brindado su apoyo incondicional que me oriento para la realización de mi práctica profesional con paciencia y dedicación.

A mis amigos, **LUIS JOSÉ SALAS CRUZ, LUZ MARÍA ROMERO OCAMPO**, por haberme brindado su apoyo, amistad y por cada momento que compartimos en alegrías y tristezas durante este tiempo que me ayudaron a salir adelante con sus consejos y juntos vencer cada uno de los obstáculos presentes a lo largo de este camino.

CONTENIDO

	pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
III. REVISIÓN DE LITERATURA	4
3.1 Origen y distribución	4
3.2 Importancia del Chile Dulce.....	4
3.3 Descripción botánica	4
3.4 Prácticas Agrícolas	6
3.5 Ventajas de la adopción de las BPA.....	7
3.6 Condiciones agroclimáticas del cultivo.....	7
3.6.1 Clima	7
3.6 2 Altitud.....	8
3.6 3 Suelos	8
3.6.4 Luz y Fotoperiodo	9

3.6.5 Precipitación	9
3.7 Manejo agronómico del cultivo de chile	9
3.7.1 Estudio del mercado	10
3.7.2 Preparación del suelo.....	10
3.7.3 Encalado o acondicionado	11
3.7.4 Instalación del riego y su importancia	12
3.7.5 Acolchado.....	13
3.7.6 Pre germinación y control de malezas.....	13
3.7.7 Tutorio	14
3.7.9 Fertilización	15
3.7.10 Control de malezas	15
3.7.11 Control químico de malezas	15
3.8 Principales plagas en el cultivo de chile dulce	16
3.8.1 Picudo o barrenador de chile (<i>Anthonomus eugenii</i>)	17
Método de Control.....	17
3.8.2 Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i> Gennadius).....	17
Método control	18
3.8.3 Pulgones o Afidos (<i>Myzus persicae</i> Suizer y <i>Aphis gossypii</i>)	18
Método control	19
3.8.4 Moscas minadoras o minador serpentina de la hoja ((<i>Liriomyza</i> sp.).....	19
Método control	19
3.8.5 Gallina Ciega (<i>Phyllophaga spp</i>)	19
Método control	20
3.9 Principales enfermedades en el cultivo de chile dulce	20
3.9.1 Marchitez fungosa en hojas	20

3.9.2 Mal del talluelo.....	21
3.9.3 Mancha (Cercospora sp).....	21
3.9.4 Marchitez bacteriana.....	22
3.9.5 Mancha bacteriana o Mancha angular de la hoja	22
3.9.6 Tizón tardío	22
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	24
4.1 Descripción del lugar.....	24
4.2 Materiales y equipo	25
4.3 Método.....	25
4.4 Desarrollo de la práctica	25
4.4.1 Práctica N° I. Evaluación inicial de la parcela.....	27
4.4.2 Práctica N° II. Preparación del terreno	28
4.4.3 Práctica N° III. Encalado y acondicionamiento del suelo.....	29
4.4.4 Práctica N° IV. Instalación del sistema de riego	30
Materiales para la instalación del sistema de riego.	30
4.4.5 Práctica N° V. Instalación de barreras rompeviento	31
4.4.6 Práctica VI. Pre germinación de malezas	31
4.4.7 Práctica N° VII. Acolchado, ahoyado del mismo.	32
4.4.8 Práctica N° VIII. Colocación de tutores y encordelado	33
4.4.9 Práctica N° IX. Trasplante de plántulas a campo definitivo	34
4.4.10 Práctica N° X. Fertilización	35
4.4.11 Práctica N° XI. Manejo y control de plagas y enfermedades	35
V. RESULTADOS	37
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES	39

VIII. BIBLIOGRAFÍA	40
---------------------------------	-----------

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1 Temperaturas críticas para EL Chile Dulce en las distintas fases de desarrollo ...	8
Cuadro 2 Herbicidas más comunes y su modo de acción.	16
Cuadro 3 El ciclo de la mosca blanca tiene 6 estadios los que se resumen en el cuadro	18

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 Mapa del departamento de Copan donde se muestran los municipios de, La Unión Y Corquin Copan.....	24
Figura 2 Estado del terreno durante el recorrido.	27
Figura 3 Preparación del terreno.	28
Figura 4 Acondicionado del suelo antes de siembra.	29
Figura 5 Instalación y preparación del sistema de riego.	30
Figura 6 Pasto <i>King Grass</i> usado como rompevientos.....	31
Figura 7 Malezas observadas 15 días después de arar el suelo	32
Figura 8 Preparación del acolchado (Nylon gris) en las camas.....	32
Figura 9 Tutorado del chile.	33
Figura 10 Trasplante del chile	34
Figura 11 Dosificación de fertilizante a suministrar.	35
Figura 12 Identificación de plagas y enfermedades en las plantas.....	36
Figura 13 Cosecha de chile.....	36

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1 Semillas y variedades de Chile Dulce	45
Anexo 2 Costo de Produccion de chile dulce. (60 DAS)	46
Anexo 3 Programa de fertilización de chile	47
Anexo 4 Hoja de muestreo de plagas y enfermedades en el cultivo de chile Dulce	48
Anexo 5 Hoja de evaluación final de trabajo profesional supervisado.....	49 y 50

Sánchez García, S. E. 2016 Asistencia técnica a pequeños productores en el manejo del cultivo de chile dulce en los municipios de la Unión y Corquin en el departamento de Copan. Trabajo Profesional Supervisado. Ing. Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras C.A.

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado con el objetivo de brindar asistencia técnica a pequeños productores en el manejo de chile dulce en los municipios de La Unión y Corquin en el departamento de Copan en acompañamiento de gerentes de zonas y técnicos de USAID MERCADO. La asesoría técnica se enfocó en brindar conocimientos sobre el manejo en chile dulce, a través de charlas en campo, giras educativas, día de campo, en cultivos ya establecidos y aperturas de nuevas parcelas, brindando asistencia sobre variedades de mayor importancia y de mejor adaptación a la zona, dando facilidad de obtención de plántulas al productor, preparación del suelo mediante técnicas de conservación con buena anticipación, aplicación de insecticida al suelo para el control de plagas existentes y el uso de cal por su importancia en la regulación de pH, transplante, distanciamientos de siembra adecuados, instalación del sistema de riego con un tiempo de anticipación, tomando en cuenta la importancia de pre-germinado de malezas brindando la solución de control para cada una de ellas, tutorio del cultivo y fertilización mediante programas diseñados por la empresa, manejo, control de plagas, enfermedades, cosecha y comercialización del producto en cada zona con mercados nacionales y locales, . Logrando la adopción exitosa de nueva tecnologías propuestas a cada productor ayudándoles de esta manera a cada uno de ellos, a mejorar su producción, sus ingresos y su sobre todo sus condiciones de vida.

Palabras Claves: Asistencia técnica, Preparación del terreno, PH, Manejo del cultivo de Chile, fertilización, cosecha, comercialización.

I. INTRODUCCION

USAID MERCADO, esta institución tiene como objetivo ayudar a productores de tres departamentos, Santa Bárbara, Copan y Ocotepeque, brindando gratuitamente asistencia técnica en cualquier rama de la agronomía para promover el desarrollo e innovación de nuevas tecnológicas que incrementen la productividad, competitividad y rentabilidad, mediante desarrollo de tecnologías en diferentes rubros.

Los cultivos hortícolas son los que más se producen esta zona, siendo unos de los más cultivados EL CHILE DULCE, debido a que es muy rentable aunque los productores siempre enfrentan problemas en cuanto manejo debido a que es muy susceptible a plagas y enfermedades, es por ende que están implementado, plantas genéticamente mejoradas y con resistencia a cualquier factor que se presente durante su periodo vegetativo.

En La Unión y Corquin, Copan el cultivo de chile dulce es uno de los principales productos hortícolas que más se produce en la región occidental del país, debido a que hay una gran demanda y genera significativos ingresos a muchos de sus productores, además la implementación de esta labor origina empleo a muchos de sus habitantes.

El propósito más importante de esta práctica consistió en brindar asistencia técnica a cada uno de los productores asignados en el municipio de la Unión y Corquin, Depto. de Copán, y así lograr una interacción con los productores que se vea reflejada en el manejo de siembra, control de plagas, enfermedades, cosecha y pos-cosecha, en cultivos hortícolas (chile dulce).

Además de implementar las técnicas de manejo y conservación de los recursos existentes en su parcela y así lograr junto con ellos una producción de calidad que satisfagan las

necesidades locales y el desarrollo de la comunidad, con las que logran una agricultura rentable, amigable con el ambiente y que les permita tener crecimiento económico.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- ✓ Adopción de nuevas técnicas y prácticas a través de la asistencia técnica brindada a pequeños productores en el manejo del cultivo de chile dulce (*capsicum annuum*), en los municipios de la Unión y Corquín, Departamento de Copán.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Incrementar nuevas técnicas en el cultivo, mediante asistencia técnica en el manejo de chile a pequeños productores, para que obtengan una buena producción y calidad en los productos, que satisfaga las necesidades de los consumidores tanto a nivel local como regional.
- ✓ Identificar los principales problemas que tienen los productores de chile dulce, por medio de la aplicación de técnicas unidireccionales de extensión agrícola, que les permita la mejora de sus sistemas de explotación.
- ✓ Desarrollar nuevas alternativas tecnológicas mediante la capacitación, giras educativas y días de campo con productores para que adquieran los conocimientos necesarios y brindarles la información necesaria haciendo uso del trabajo práctica en sus predios donde se estableció el cultivo.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Origen y distribución

El chile dulce o pimentón es la principal variedad cultivada del género *Capsicum*, el cual tuvo su origen en el continente americano, probablemente en el sur de Brasil, pero la especie *Capsicum annuum* fue domesticada en México pues fue cultivada extensamente desde la época precolombina, durante los siglos XV y XVI fue llevada a Europa, África y Asia por los colonizadores españoles y portugueses. Actualmente el chile dulce se cultiva en la mayoría de los países tropicales y subtropicales (MAG 2007).

3.2 Importancia del Chile Dulce

El chile dulce es una hortaliza que ha aumentado su importancia en el país en los últimos años, por su alto valor nutritivo y la buena rentabilidad que ofrece al productor, teniéndose zonas agroecológicas aptas para su cultivo. El valor nutritivo de esta hortaliza radica en su mayor contenido de vitamina C, además de poseer altos contenidos de vitamina A y B y algunos minerales (CENTA 1993).

3.3 Descripción botánica

La planta es un simiarbusto de forma variable y alcanza entre 0.60 m a 1.50 m de altura, dependiendo principalmente de la variedad, de las condiciones climáticas y del manejo. La planta de chile es monoica, tiene los dos sexos incorporados en una misma planta, y es autógama, es decir que se autofecunda; aunque puede experimentar hasta un 45% de polinización cruzada, es decir, ser fecundada con el polen de una planta vecina. Por esta

misma razón se recomienda sembrar semilla híbrida certificada cada año (Alfaro *et al.* 2009). Las flores aparecen solitarias en cada nudo del tallo, con inserción en las axilas de las hojas, son pequeñas y constan de una corola blanca, la polinización es autógama, aunque puede presentarse un porcentaje de apogamia que no supera el 10% (CENTA 1993.).

El fruto es una baya, con dos a cuatro lóbulos, con una cavidad entre la placenta y la pared del fruto, siendo la parte aprovechable de la planta, tiene forma globosa, rectangular, cónica o redonda y tamaño variable, su color es verde al principio y luego cambia con la madurez a amarillo o rojo púrpura en algunas variedades, la constitución anatómica del fruto está representada básicamente por el pericarpio y la semilla ,en casos de polinización insuficiente se obtienen frutos deformes (FDA 1994).

La semilla se encuentra adherida a la planta en el centro del fruto, es de color blanco crema, de forma aplanada, lisa, reniforme, cuyo diámetro alcanza entre 2.5 y 3.5 mm, en ambientes cálidos y húmedos, una vez extraída del fruto, pierde rápidamente su poder de germinación, si no se almacena adecuadamente (DGEA 2000).

Según Valdez (1991), el tallo puede tener forma cilíndrica o prismática angular, glabro, erecto y con altura variable, según la variedad, esta planta posee ramas dicotómicas o pseudo dicotómicas, siempre una más gruesa que la otra (la zona de unión de las ramificaciones provoca que éstas se rompan con facilidad), este tipo de ramificación hace que la planta tenga forma umbelífera (de sombrilla) decir, alargando y profundizando la raíz pivotante y empezando a producir algunas raíces secundarias laterales que permiten en cierto grado que la tolerancia de la planta a los daños empieza a aumentarse, pero todavía se considera que es muy susceptible.

El chile dulce tiene una raíz pivotante (raíz principal, secundaria, terciaria, etc.) lo que conlleva obviamente al desarrollo de un sistema radicular lateral muy ramificado que puede llegar a cubrir un diámetro de 0.90 a 1.20 m, en los primeros 0.60 m de profundidad del suelo (CIT 2004).

3.4 Prácticas Agrícolas

Las BPA y las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger al medio ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia (FAO 2012).

Las Buenas Prácticas Agrícolas son una alternativa, un conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas aplicadas a las diversas etapas de la producción agrícola, que incorporan el Manejo Integrado de Plagas MIP y el Manejo Integrado del Cultivo MIC, cuyo objetivo es ofrecer un producto de elevada calidad e inocuidad con un mínimo impacto ambiental, con bienestar y seguridad para el consumidor y los trabajadores y que permita proporcionar un marco de agricultura sustentable (Montes *et al.* s.f.).

Según López *et al.* (s.f.), las Buenas Prácticas Agrícolas se basan en tres principios básicos como parte de un buen sistema: la obtención de productos sanos que no representen riesgos para la salud de los consumidores; la protección del medio ambiente; y el bienestar de los agricultores.

Para la implementación de un programa de BPA es importante el conocimiento previo de las acciones o líneas que rigen este sistema de calidad, como son: el medio ambiente, la sanidad e inocuidad de los productos, su trazabilidad por medio de registros, y la seguridad para los trabajadores y consumidores (López *et al.* s.f.).

Para el productor, la ventaja principal es poder comercializar un producto diferenciado. La “diferencia” para el consumidor es saber que se trata de un alimento sano, de alta calidad y seguro, que al ser ingerido no representa un riesgo para la salud. Este tipo de producto diferenciado le otorga al productor mayores posibilidades de venta a mejores precios las BPA nacen como nuevas exigencias de los compradores traspasadas a los proveedores (Manual técnico 2008).

3.5 Ventajas de la adopción de las BPA

- ✓ Mejorar las condiciones higiénicas del producto.
- ✓ Prevenir y minimizar el rechazo del producto en el mercado debido a residuos tóxicos o características inadecuadas en sabor o aspecto para el consumidor.
- ✓ Minimizar las fuentes de contaminación de los productos, en la medida en que se implementen normas de higiene durante la producción y recolección de la cosecha.
- ✓ Abre posibilidades de exportar a mercados exigentes (mejores oportunidades y precios). En el futuro próximo, probablemente se transforme en una exigencia para acceder a dichos mercados.
- ✓ Mejora la imagen del producto y de la empresa ante sus compradores.
- ✓ Desde el punto de vista de las comunidades rurales locales, las BPA representan un recurso de inclusión en los mercados, tanto locales como regionales o internacionales (López *et al.* s.f.).

3.6 Condiciones agroclimáticas 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 sobre uno de estos incide sobre el resto.

3.6.1 Clima

El chile dulce se puede cultivar en zonas donde la temperatura media anual este en el rango de 13 a 24 0C. Dentro de este ámbito, las temperaturas altas aumentan la tasa de crecimiento del cultivo y las bajas lo reducen, las temperaturas que el chile necesita son mayores durante la germinación que durante el desarrollo vegetativo, la floración y la fructificación mayor se logra dentro de los ámbitos de 18 a 27°C durante el día y 12 a16° C durante la noche es una planta exigente en temperatura (más que el tomate y menos que la berenjena, las bajas

temperaturas también inducen la formación de frutos de menor tamaño, que pueden presentar deformaciones, reducen la viabilidad del polen y favorecen la formación de frutos partenocárpicos, también provocan la caída de flores y frutitos (Carrillo *et al.* 2007).

Cuadro 1. Temperaturas críticas para EL Chile Dulce en las distintas fases de desarrollo

Fases del Cultivo	Temperatura °C		
	Optima	Mínima	Máxima
Germinación	20-25	13	40
Crecimiento Vegetativo	20-25 (día)	15	32
	16-18 (noche)		
Floración y Fructificación	26-28 (día)	18	35
	18-20 (noche)		

Fuente: Carrillo et al 2007

3.6 2 Altitud

El chile dulce se adapta a altitudes que van desde 0 a 3000 msnm, dependiendo el cultivar con que se trabaje (CENTA 2001)

3.6 3 Suelos

En la actualidad, la elección del suelo para la producción de chile dulce es una de las decisiones más importantes, si se comete un error al respecto, se puede producir la pérdida total del cultivo, sin embargo, el cultivo de chile se siembra en un rango muy amplio de suelos, el pH óptimo para el cultivo de chile dulce es de 5.5 a 7.0 Requiere suelos de textura ligera a media, prefiere suelos francos, franco-arcillo-limosos y franco-arcillosos y se desarrolla mejor en suelos de textura media (Orellana 2008 Citado por Escoto 2013).

La planta de chile dulce al igual que la mayoría de los vegetales absorbe el agua que necesita por las raíces junto con los nutrientes y minerales disueltos (Carrillo 2007). En general el suelo debe satisfacer la lámina de agua entre 900 y 1200 mm desde el trasplante hasta el último corte del ciclo comercial (CENTA 2001). Por lo que requiere suelos de textura ligera a media, prefiere suelos francos, franco-arcillo-limosos y franco-arcillosos y se desarrolla mejor en suelos de textura media (FAO 1994).

3.6.4 Luz y Fotoperiodo

Según CENTA (2001), el chile dulce necesita de una buena iluminación, en caso de baja luminosidad, el ciclo vegetativo tiende a alargarse; en caso contrario, a acortarse, esto indica que las épocas de siembra y la densidad deben ser congruentes con el balance de la luz. Esta planta es de días cortos, es decir, la floración se realiza mejor y es más abundante en los días cortos (diciembre), siempre que la temperatura y los demás factores climáticos sean óptimos., las exigencias fotoperiódicas varían de 12 a 15 horas por día. En estado de plántula, es un cultivo relativamente tolerante a la sombra. En el semillero, la utilización de hasta un 55% de sombra aumenta el tamaño de las plantas y mayor número de frutos de tamaño grande.

3.6.5 Precipitación

El cultivo requiere precipitaciones pluviales de 600 a 1200 mm bien distribuidos durante el ciclo vegetativo. Lluvias intensas, durante la floración, ocasionan la caída de flor por el golpe del agua y mal desarrollo de frutos (INFOAGRO).

3.7 Manejo agronómico del cultivo de chile

Después de la preparación de la tierra, se inicia el establecimiento del cultivo de chile en el campo, esto se realiza mediante el trasplante de las plántulas de los semilleros al campo. El

manejo del cultivo incluye el aporque, el control de malezas, el riego, drenaje, colocación de Agribón, manta térmica, poda, tutores, encordelado y labores de cosecha. (Nuez *et al.* 1995).

3.7.1 Estudio del mercado

Según Lardizábal y Miselen (2006), se debe hacer una investigación minuciosa de los cultivos y sus mercados. Debe investigarse la variedad del cultivo, los tamaños y volúmenes deseados de cada uno, los precios al por mayor y los probables precios que puede recibir el productor, las fechas o temporadas de demanda, los competidores a nivel local, regional e internacional, los costos de empaque y transporte, así como también las comisiones por comercialización que pudieran existir.

También, debe analizarse las ventajas comparativas y competitivas que el productor pueda tener. Se debe revisar los planes de producción de esos cultivos y proponerse obtener la mejor productividad para tener los mejores costos por unidad de producción y así asegurar el éxito (Lardizábal y Miselen 2006).

3.7.2 Preparación del suelo

Preparar el suelo ha sido una necesidad para facilitar el trabajo de las sembradoras tradicionales (para que depositen la semilla en forma precisa de profundidad, distancias y contacto permanente con el suelo), pero que en el caso del Chile, que el trasplante se vea facilitado con la preparación del suelo, y el cultivo continúe su crecimiento en el campo, sin limitaciones (Escalona *et al.* 2009).

El muestreo de suelo para valores nutricionales y pH, es deseable una vez al año pero indispensable cada dos años. También es indispensable realizar la textura de suelo y el volumen de agua que retiene (punto de marchitez permanente y capacidad de campo). Estos

últimos se requieren hacer una sola vez a menos que cambie la cantidad de materia orgánica. (Lardizábal y Cerrato 2009).

El suelo debe prepararse unos 30 días antes de la siembra para poder sembrar la barrera viva y que este del tamaño adecuado para el transplante de chile. La preparación del terreno debe hacerse por lo menos de 25 a 30 cm de profundidad, primero arar y luego rastrear hasta dejar el mullido deseado, dependiendo el tipo de suelo y si existe pie de arado o una capa impermeable se deberá subsolar primero, levantar las camas entre 25 y 30 cm por lo menos (Fintrac 2010).

Desde luego que esta técnica no se puede aplicar en todos los tipos de suelos y todas las condiciones, pero la mayoría de los suelos agrícolas es posible aplicar las prácticas de Labranza de conservación como curvas a nivel mediante el uso del nivel A, que en resumen nos llevan a fomentar la actividad biótica en el suelo, fomentar la capacidad de retención de agua en el suelo, evitar la erosión eólica e hídrica del suelo, fomentar la formación de materia orgánica y evitar la liberación de dióxido de carbono a la atmósfera (Escalona *et al.* 2009).

3.7.3 Encalado o acondicionado

Estudios muestran que las cantidades de cal a usar son inmensas lo cual se vuelve relativamente caro y se tendría que conseguir financiamiento a mediano plazo. Por esta razón se recomienda como una práctica común en un sistema de producción intensivo y escalonado encalar cada vez que se va a sembrar en cantidades menores (Lardizábal y Miselen 2006).

Según Lardizábal y Miselen (2006), la dosis promedio sería de 46 quintales/hectárea durante el primer encalado y de 23 quintales/hectárea del segundo encalado en adelante hasta llegar al pH deseado, monitoreando anualmente el cambio mediante análisis de suelo anual. Y según Lardizábal y Cerrato (2009) un análisis de suelo nos determina el tipo de reacción que presenta el suelo. Los materiales más comunes para el encalado son los siguientes: Cal viva

(óxido de calcio), Cal apagada (hidróxido de calcio), Cal dolomítica (carbonato de calcio y magnesio). Asimismo un último aspecto a considerar con respecto a la acidez es el uso de fertilizantes que acidifican el suelo, siendo estos los que contienen amonio en su composición química como ser, Sulfato de Amonio, UREA y Nitrato de Amonio (Lardizábal y Cerrato 2009).

3.7.4 Instalación del riego y su importancia

Se debe utilizar un sistema de riego eficiente y económicamente viable para asegurar un adecuado manejo del recurso hídrico. De igual forma, se recomienda el monitoreo de las fuentes de abastecimiento del agua de riego por medio de un programa de mantenimiento, análisis químicos y microbiológicos para garantizar su inocuidad , demostrar su calidad para regar cultivos, y realizar acciones correctivas en caso de resultados adversos (Lardizábal 2010).

En el sistema de riego por goteo, se debe tomar en cuenta el diseño hidráulico del sistema de bombeo y las condiciones prácticas del lugar donde se instale el sistema. El intervalo de riego para el sistema de riego por goteo se calcula diariamente, pero puede variar de 2 - 3 días en suelos livianos, y de 3 - 5 días en suelos pesados, dependiendo de las condiciones agroclimáticas de la zona y de las ventajas que podríamos ganar al variar el número de días en la aplicación del riego. Una de las grandes ventajas de este sistema es la eficiencia en la aplicación del agua (CENTA s.f.).

La importancia del riego radica en las funciones que tiene para inducir la producción de raíces, manejo del bulbo de humedad y manejar calidad del agua. El agua es la principal herramienta para desarrollar raíces. Si no se logra un buen desarrollo de raíces la planta no podrá sostener la carga productiva. Tener previsto que a través del sistema de riego por goteo se harán las aplicaciones de nutrientes (fertirriego), de insecticidas y fungicidas (Lardizábal y Cerrato 2009).

3.7.5 Acolchado

El acolchado de suelos es una técnica muy antigua que consiste en colocar materiales como paja, aserrín, cascara de arroz, papel o plástico, cubriendo el suelo, con la finalidad de proteger al cultivo y al suelo de los agentes atmosféricos, promover cosechas precoces, mejorar rendimientos y calidad de los productos (López *et al.* s.f.).

Las películas de polietileno, fundamentalmente por su bajo costo relativo y su fácil mecanización de su instalación, es el material más utilizado en acolchado de suelos a nivel mundial. Es flexible, impermeable al agua y no se pudre ni es atacado por los microorganismos (López *et al.* s.f.).

Usando acolchado de polietileno, se logran efectos importantes, en la economía de agua, ya que impide la evaporación de la superficie del suelo cubierto con el film, quedando esta agua a disposición del cultivo, el que se beneficia con una alimentación constante y regular (Lardizábal y Miselen 2010).

El Acolchado Negro al funcionar como un cuerpo negro, que absorbe el 90-95% de la radiación transformando la misma en calor, por tanto es el que mayor temperatura presenta en su superficie y presenta mayores temperaturas en los primeros centímetros de suelo pero es menos eficiente en el calentamiento en profundidad del suelo (Lardizábal y Miselen 2010).

3.7.6 Pre germinación y control de malezas

El cultivo de hortalizas requiere un enfoque particular del manejo de las malezas. Las áreas de cultivo de hortalizas por lo general son reducidas pero producen cultivos de alto valor comercial y gastronómicamente apreciados. Los frutos y los cultivos de hoja proporcionan ingresos importantes para los agricultores y los trabajadores a nivel local o regional (López *et al.* s.f.).

Las malezas pueden ser controladas químicamente mediante el empleo de herbicidas específicos, los cuales se usan especialmente en las explotaciones grandes, complementándolos con el control mecánico. Algunos herbicidas para control post-emergente de malezas por aplicación dirigida son el pentaclorofenol, el paraquat y el MSMA. Algunos herbicidas promisorios son el difenamide, el isopropanil, el trifuralin y el metribuzin (Von 1983).

Las malezas compiten por agua, luz, nutrientes y espacio físico, son hospederas de plagas, lo que ocasiona reducción en la producción o la formación de frutos de mala calidad. El manejo inadecuado de las malezas puede incrementar los costos de producción del cultivo, reduciendo la rentabilidad obtenida por el agricultor (CENTA s.f.).

3.7.7 Tutorio

Las labores de tutorio se realizan para proveer a la planta un soporte o punto de apoyo a medida avanza en su crecimiento. Esto es especialmente importante en variedades o híbridos cuya altura supera los 1.2 m de altura, ya que la carga que producen es capaz de agobiar a la misma planta. Esta práctica suele realizarse con tutores generalmente de bambú enterrados a 0.5 m en el suelo y erguidos entre 1.8 y 2.5 m de altura con un distanciamiento de 3 m entre uno y otro dentro de cada surco. Esta actividad se realiza de preferencia después del trasplante. Al tercer día del trasplante (CENTA s.f.).

3.7.8 Densidades de siembra

Se recomienda el uso de materiales híbridos de chile y utilizar poblaciones de 20 a 24 mil plantas por hectárea o sea distanciamiento de 1 a 1.2 m entre surcos y 0.4 m entre planta, lo que facilita el control de esta plaga, al ser más eficiente el control químico y otras prácticas agronómicas, cuando esta es necesaria. Al utilizar materiales criollos y de polinización libre,

las densidades de siembra deben ser entre 31 a 36 mil plantas por hectárea, a un distanciamiento de 0.8 m entre surco y 0.35 a 0.4 m entre plantas (Enríquez 2001).

3.7.9 Fertilización

El productor acostumbra abonar al trasplante u 8 días después, con fórmulas altas en fósforo. Las abonadas subsiguientes se realizan cada 15 o 22 días dependiendo del desarrollo del cultivo, con fórmulas y mezclas variadas que incluyen nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y calcio. Las aplicaciones foliares se realizan semanalmente y en mezcla con fungicidas e insecticidas, para suplir nutrientes mayores y menores como cinc y boro principalmente, también bioestimulantes del crecimiento, penetrantes, dispersante y adherentes (MAG 2007).

3.7.10 Control de malezas

Las malezas, corresponden a todas aquellas plantas que crecen y se desarrollan en un cultivo específico, generando una competencia de los recursos del suelo y el agua, además de constituir un reservorio para plagas y enfermedades. Las malezas nos roban sol, agua y abono y nos dan de regreso plagas, enfermedades, más trabajo y menos rendimientos. El manejo inadecuado de las malezas puede incrementar los costos de producción del cultivo, reduciendo la rentabilidad obtenida por el agricultor. El control de malezas de Chile debe de ser como en cualquier cultivo perfecto, desde la siembra hasta cosecha con “0” maleza o perdemos rendimiento (López *et al.* 2009).

3.7.11 Control químico de malezas

Según Lardizábal y Cerrato (2009), en relación al manejo de las malezas en los sistemas productivos actuales, existe mucha experiencia en el uso de herbicidas que se utilizan como selectivos en el cultivo de Chile dulce. Esta selectividad está asociada a factores metabólicos

de tolerancia propios de la planta o bien corresponde a la oportunidad de la aplicación del herbicida y su localización.

Cuadro 2. Herbicidas más comunes y su modo de acción.

Nombre Comercial	Ingrediente activo	Dosis /Ha en 200 lts	Observaciones
Basta 15 SL	Glufosinato de amonio 150 gr/Lt	1.6 Lt/Barril	Es no selectivo quemante
Roundup Max 68 SG	Glyphosate 680 gr/Kg	2 Kg/Barril	Si hay coyolillo se debe de aplicar por lo menos 15 a 20 días antes de siembra
Fusilade 12.5 EC	Fluazifop-P-butyl 125	gr/Litro 1.25 Lt/Barril	Solamente controla gramíneas
Sencor 70 WP	Metribuzina 700 gr/Kg	0.5 a 0.75 Kg/Ha	Se aplica antes del trasplante o 15 días después

Fuente: Lardizábal 2009

3.8 Principales plagas en el cultivo de chile dulce

El problema de plagas y enfermedades es uno de los más serios para los agricultores de la región ya que es una lucha que se da año con año, causando pérdidas muy considerables tanto

en chiles y con la presencia de mosquita blanca y paratrioza los daños han sido aún más fuertes en tomate, solo en la región se han llegado a perder desde un 40 hasta un 60% de la producción de chiles (Martínez y Moreno 2009).

3.8.1 Picudo o barrenador de chile (*Anthonomus eugenii*)

Plaga más importante del cultivo de chile, comienza su daño al inicio de la floración al formarse los frutos los adultos ovipositan y nacen las larvas los frutos recién formados se caen la base del pedúnculo del fruto dañado presenta color amarillento irregular (CIT 2004).

Método de Control

Según CIT (2004), se recomienda el uso de variedades híbridas, eliminación de rastrojos de cosechas anteriores en zonas donde se presentan altas poblaciones de plagas debe aumentarse las densidades entre hileras o surcos para facilitar las aplicaciones, recolección manual de frutos dañados en el suelo, control de maleza uso de bomba motorizada de alta presión.

3.8 2 Mosca blanca (*Bemisia tabaci* Gennadius)

La mosca blanca es un insecto chupador, de la cual existen muchas especies; *Bemisia tabaci* es la más difundida, posiblemente más dañina; tiene una distribución prácticamente en toda el área tropical del mundo, las mayores poblaciones se presentan durante la épocas secas y el daño más importante consiste en la transmisión de enfermedades virosas (CENTA s.f.).

Permanece protegida en el envés de las hojas durante toda su vida, tiene una gran capacidad para desarrollar resistencia a los insecticidas y muestra gran plasticidad genética para desarrollar biotipos y adaptarse a condiciones agroclimáticas nuevas o adversas (CENTA s.f.).

Cuadro 3. El ciclo de la mosca blanca tiene 6 estadios los que se resumen en el cuadro

Estado	Duración en Días
Huevo	7 a 10
Estados ninfales (1-2-3-4)	20 a 25
Adulto	30 a 40

Fuente: Lardizábal y Cerrato 2009

Método control

Consiste en definir el método de monitoreo y el umbral económico en el cual se realizara el control. Para el monitoreo de la plaga, se puede implementar el conteo directo de individuos por planta, para lo cual se debe muestrear inicialmente las plantas que están expuestas a los vientos predominantes o bien identificar los focos de ingreso de la plaga al cultivo (Lardizábal y Cerrato 2009).

En cuanto a la instalación de trampas adhesivas, se recomienda láminas de polietileno color amarillo con un adhesivo y estas deben ser instaladas bajo los mismos conceptos del muestreo y además se deben considerar como un mecanismo de control muy eficiente a inicios del proceso de colonización por parte de la plaga (Lardizábal y Cerrato 2009).

3.8 3 Pulgones o Afidos (*Myzus persicae* Suizer y *Aphis gossypii*)

Tanto los adultos como las ninfas viven en colonias preferentemente en el envés de las hojas terminales y en lo brotes, al alimentarse de la savia de la planta producen una saliva con toxinas así como azúcares. La mezcla anterior, es propicia para el crecimiento del hongo Fumagina, que provoca el encarrujamiento y ennegrecimiento de hojas, afectándose la fotosíntesis y disminuyendo el vigor de la planta (CENTA 2002).

Método control

Según Trabanino (1998), las lluvias mantiene bajo control las poblaciones de áfidos, no obstante se reportan insectos depredadores como: (*Cyclomeda sanguinea*), (*Hippodamia convergens*), (*Chrysopa spp*), (*Baccha*, *Scymmus*), (*Lysiphlebus testaceipes*).

3.8.4 Moscas minadoras o minador serpentina de la hoja ((*Liriomyza sp.*)

El estado larval es responsable del daño, minando junto a las nervaduras basales del limbo del folíolo. Las galerías son rectilíneas y se localizan próximas a la epidermis del envés de los folíolos ,el adulto mide 2mm de longitud, los huevos son puestos en la epidermis, las larvas son apodas de color amarillo, miden de 1 a 2mm de largo y pasan por cuatro estadios., la pupa es de color amarillo anaranjado, tornándose chocolate en su etapa más avanzada, el minador de la hoja causa daño a nivel de semilleros y en la etapa posterior al trasplante, también cuando se cultiva a nivel de invernaderos ,siendo las hojas viejas atacadas primero. (FAO 2013).

Método control

- ✓ El muestreo de 2 veces por semana.
- ✓ No abusar de los agroquímicos para el control de otras plagas.
- ✓ La aplicación de un insecticida. rotar los insecticidas y siempre aplique en las horas frescas de la mañana, tarde o preferiblemente de noche (Lardizábal y Cerrato 2009).

3.8.5 Gallina Ciega (*Phyllophaga spp*)

Los huevos son puestos en el suelo, las larvas se alimentan de las raíces de las plantas, los huevos de este insecto son blancos, inicialmente elongados, ovoides y posteriormente

esféricos, de más o menos 2.5 mm. La larva tiene forma de “C”, de color blancuzco y parte posterior brillante; la cabeza café amarillenta, mide alrededor de 35 a 40 mm de longitud, pupa es café dorada de unos 18 mm de largo. Los adultos “chicotes” miden entre los 16 y 22 mm de largo, y 9 y 11 mm de ancho, de color café rojizo (CIT 2004).

Método control

Según (CIT 2004), la preparación del suelo se debe hacer con arado profundo y rastreado, para matar huevos y larvas directamente, a la vez que deja la plaga expuesta a enemigos naturales como pájaros y hormigas y al mismo sol, que ocasiona desecamiento de su cutícula.

Como control físico existe el uso de trampas de luz, las cuales disminuyen la población de adultos, habiendo así una menor oviposición, ya que la luz atrae al adulto y esto facilita su eliminación, se pueden hacer usando recipientes con agua y una luz en la parte superior, ya sea foco o candil, como controladores biológicos, se reportan como ectoparásitoides larvales a (*Campsomeris dorsata* F, *Elis* sp, *Tiphia* sp) (INFOAGRO 2004).

Según (INFOAGRO 2004), los productos químicos a usar pueden ser: Imidacloprid, como tratador de semilla (100 g /kg de semilla), Diazinon (1.43 l/ha), Clorpirifos (24 a 36 kg/ha), Carbofuran (40 a 46 kg/ha), Terbufos (16 a 20 kg/ha).

3.9 Principales enfermedades en el cultivo de chile dulce

3.9.1 Marchitez fungosa en hojas

Según Lardizábal y Miselen (2006), esta enfermedad tiene alta peligrosidad ya que cuando vemos el síntoma es muy tarde para poder salvar la planta afectada o más cara la solución que el problema. La planta afectada por esta enfermedad tiende a demostrar el síntoma

cuando está poniendo la carga (45 DDT) lo cual nos obliga a usar medidas preventivas para evitarla. Tener un buen historial de nuestros lotes para evitarla, mantener niveles adecuados de materia orgánica, buena estructura, flora benéfica, sin nematodos e insectos del suelo, etc.

Ataca el tallo y raíces de la planta dependiendo de cuál es el patógeno que nos afecta. Una vez con el síntoma es difícil la identificación del verdadero causante de la marchitez ya que hay varios patógenos oportunistas que una vez hechas las lesiones iniciales, se introducen. Siempre encontramos mezclas de estos patógenos, por lo cual vuelvo a enfatizar: prevención es la mejor solución. La planta presenta síntomas de marchites ya que la enfermedad destruye los vasos del floema y xilema limitando el flujo de líquidos dentro de la planta (Lardizábal y Cerrato 2009).

3.9.2 Mal del talluelo

Intervienen como agentes causales: *Rhizoctonia solana*, *Phytophthora* y *Pythium*. El ataque puede ser pre y post-emergentes. Si ocurre en etapa de preemergencia, la planta no brota y muere. En una fase de post-emergencia, los tallos presentan estrangulamiento y se doblan, los tejidos se vuelven necróticos y hay un crecimiento algodonoso. La transmisión de la enfermedad ocurre por suelo infectado, agua de riego y labores de cultivo y semilla contaminada. Para el manejo se debe desinfectar la semilla con captan, tratar el suelo para almácigo, no sembrar almácigos muy densos, rotación de cultivos y uso de productos químicos (cycosin, derosal 500, previcur, mancozeb) (CATIE 1993).

3.9.3 Mancha (*Cercospora* sp)

Es causada por el hongo *Cercospora* sp, presentando como síntomas manchas circulares de un centímetro de diámetro, las hojas severamente afectadas se vuelven amarillas y posteriormente se caen (defoliación). La transmisión es por agua contaminada con este hongo. Las partes afectadas son: hojas, pecíolos, tallo y pedúnculos. Para el manejo de la

enfermedad se aconseja: utilizar semilla sana, manejo del agua, arar el suelo y exponerlo al sol, incorporar materia orgánica y utilización de productos químicos (Anvil, Tebucozal, Mancozeb) (CATIE 1993).

3.9.4 Marchitez bacteriana

Según Lardizábal y Miselen (2006), esta enfermedad tiene alta peligrosidad ya que cuando vemos el síntoma es muy tarde para poder salvar la planta afectada o más cara la solución que el problema. La planta afectada por esta enfermedad tiende a demostrar el síntoma cuando está poniendo la carga (45 DDT) lo cual nos obliga a usar medidas preventivas para evitarla. Tener un buen historial de nuestros lotes para evitarla, mantener niveles adecuados de materia orgánica, buena estructura, flora benéfica, sin nematodos e insectos del suelo, etc.

3.9.5 Mancha bacteriana o Mancha angular de la hoja

El agente causal es la bacteria *Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria*. Se reduce el crecimiento de la planta, la producción y calidad de la fruta. Las lesiones son a veces difíciles de distinguir de otras manchas foliares causadas por bacterias patogénicas o desórdenes fisiológicos. Los síntomas iniciales sobre el follaje son manchas circulares, oscuras, traslúcidas, de menos de 3 mm, de diámetro; con el tiempo, las lesiones se vuelven angulares y de color pardo, para el control se hace rotación de cultivos, destruir residuos de cosechas anteriores, uso de semillas certificadas, hacer el control manual de malezas y producción de plántulas en ambientes controlados (CATIE 1993).

3.9.6 Tizón tardío

Es una enfermedad causada por el hongo *Phytophthora infestans*. Los síntomas se presentan en hojas, frutos y tallos como manchas acuosas en el borde de las hojas de color verde grisáceo,

presentando un crecimiento lanoso en el envés de las hojas y lesiones acuosas con halo verde. La enfermedad se transmite por agua de lluvia y riego, por insectos, semillas, residuos de cosechas y plantas hospederas. Para el manejo debemos utilizar semilla desinfectada, eliminar residuos de cosechas y hospederos alternos, no plantar junto a cultivos viejo, realizar rotación de cultivos y evitar estrés por falta de agua o nutrientes en días siguientes al trasplante (MAG 2007).

3.9.7 Marchitez fungosa en tallo

Producida por el hongo *Sclerotium rolfsii*. La sintomatología de esta enfermedad aparece con manchas acuosas en el tallo y cuerpos esféricos llamados esclerocios, micelio blanco algodonoso, marchitez aérea y muerte de la planta. La transmisión es por residuos de cosecha, agua de riego y de lluvia, hospederos alternos, labores de cultivo y herramientas y maquinaria contaminada. Para el manejo de esta enfermedad, se tiene: retiro de residuos de cosechas; eliminación de plantas enfermas, colocándolas dentro de una bolsa plástica para no contaminar las otras plantas; rotación de cultivos y uso de productos químicos (Rovral, Derosal, Folpan, Nucilate) (CATIE 1993).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del lugar

El Trabajo Profesional Supervisado se realizó en la Empresa USAID Mercado encargada de brindar asistencia técnica gratuita a pequeños productores de escasos recursos económicos en tres departamentos del país , en este caso en el departamento de Copan en los municipios La Unión y Corquin al occidente de Honduras. El municipio de la Unión tiene una altura de 1,200 msnm con coordenadas 14°40'00" Latitud Norte y 88°54'00" Latitud Oeste ,con una superficie 214.5.km² y una población de 11,423 habitantes. Corquin tiene una altura media de 882 msnm, con coordenadas 14°34'00" Latitud Norte y 88°52'0" Latitud Oeste ,con una superficie 140.1.km² y una población de 10,714 habitantes.

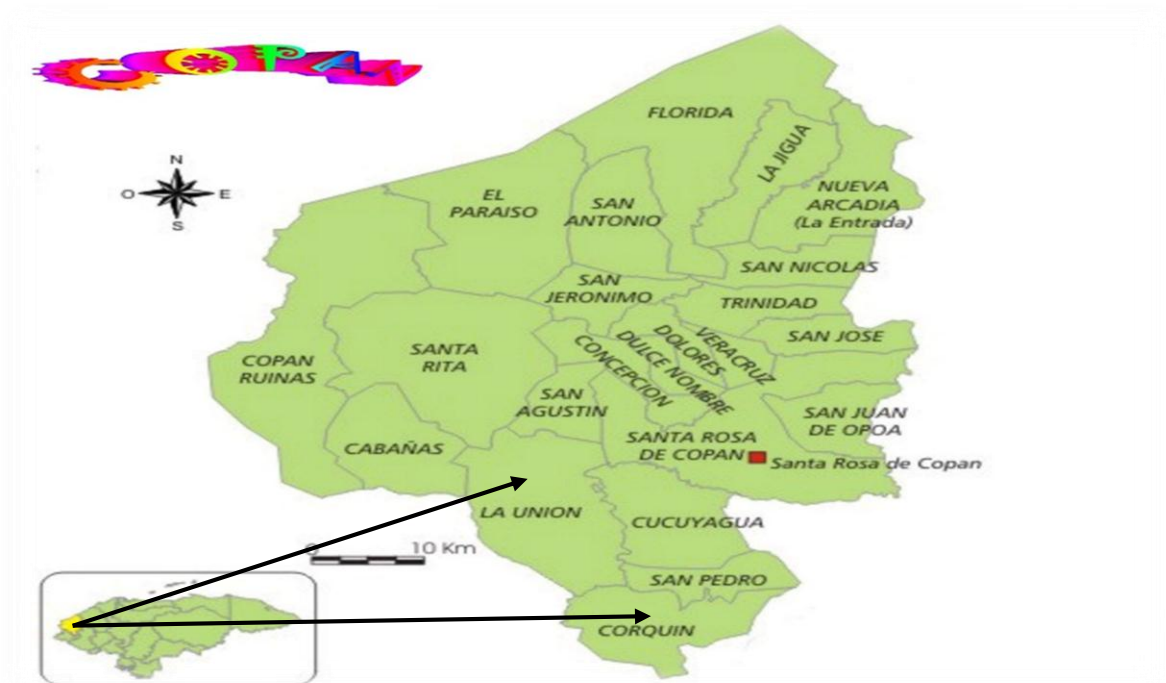


Figura 1. Mapa del departamento de Copan donde se muestran los municipios de, La Unión Y Corquin Copan.

4.2 Materiales y equipo

Se necesitaron los siguientes materiales: Motocicleta, Cámara fotográfica, Manuales técnicos, Programas de sistema de riego, Rotafolios, Trifolios, Programas de fertilización, Calculadora, Diario de campo, Lápiz, Cinta métrica, GPS ,Nivel A ,Pie de Rey y Computadora.

4.3 Método

Esta investigación de Trabajo Profesional Supervisado se realizó mediante el método descriptivo apoyado por la observación y elaboración de prácticas en el campo.

4.4 Desarrollo de la práctica

El Trabajo Profesional Supervisado se desarrolló desde el 12 de Octubre al 22 de Enero del 2015, a continuación se estará describiendo las actividades realizadas en diferentes comunidades como ser La Unión y Corquin departamento de Copan, en donde se brindó asistencia técnica a pequeños productores de bajos recursos económicos.

La primera semana se enfocó en capacitaciones brindada por el gerente departamental Ing. Hugo Ávila ofrecidas a los pasantes en oficina con sede en Santa Rosa Departamento de Copan, sobre el manejo del cultivo de chile dulce, como ser buenas prácticas agrícolas (BPM), Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) e instalaciones de sistema de riego para el cultivo, con el objetivo de reforzar, aclarar y enriquecer nuevos conocimientos en un futuro.

De igual manera se realizaron giras educativas, días de campo y con el propósito de fortalecer conocimientos a comunidades atendidas por USAID-MERCADO para supervisar y observar

diferentes tecnologías implementadas para el manejo adecuado del cultivo de chile dulce, como ser: preparación de suelo, emplastado, invernaderos, microtúneles con el objetivo de ser un agente multiplicador a través de la asistencia técnica.

Para el desarrollo del Trabajo Profesional Supervisado se realizaron diferentes actividades de implementación de nuevas tecnologías en el manejo adecuado del cultivo de chile dulce con el fin de obtener buena productividad y aumentar los ingresos de cada uno de los agricultores y mejorar sus condiciones de vida y que en un futuro puedan ser auto sostenible.

Se utilizó como metodología de extensión la Charla, Giras Educativas, Día de Campo donde se dio a conocer las nuevas tecnologías a implementar, realizando cada una de las actividades en campo juntamente con cada uno de los productores atendidos. Haciendo uso de manuales con los planes de fertilización facilitados a cada uno de los agricultores atendidos, diseño de riegos por goteo.

Los productores fueron capacitados con charlas sobre implementación de las buenas prácticas agrícolas las cuales incluyen, preparación adecuada del terreno, manejo adecuado de productos químicos, manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), manejo integrado del cultivo (MIC), las que nos asegura una excelente productividad y un cultivo libre de plagas y enfermedades, siempre que las ejecutemos en forma correcta y en el momento preciso ,de esta forma ayudando a la conservación de los recursos naturales.

Para la siembra de plántulas se le facilitaban al productor la obtención de estas mediante convenios establecidos con una empresa productora de plántulas de hortalizas en Valle de Ángeles, ubicado en Francisco Morazán quien proveía de este recurso a cada uno de ellos a precios bajos.

Para el desarrollo del trabajo profesional supervisado se implementaron una serie de actividades en campo, como ser visitas domiciliarias a parcelas, charlas con la participación

de cada uno de los productores atendidos por USAID-MERCADO, impartidas por técnicos y practicantes de la UNA, las cuales se muestran a continuación en orden de desarrollo:

4.4.1 Práctica N° I. Evaluación inicial de la parcela

Antes de establecer un cultivo se debe hacer una evaluación de la parcela a sembrar mediante un recorrido. Este recorrido se realizó juntamente con el productor para observar cada uno de los problemas presentes y de esta forma darles solución con anticipación de manera que no afecte el rendimiento del cultivo.

En primera instancia es importante que durante el recorrido se tome en cuenta, si la parcela cuenta con fuente de agua, y en caso de acontecer, aforarla para obtener datos sobre su caudal para determinar si dicha disponibilidad de agua nos satisface para el abastecimiento hídrico del cultivo.

Observar si hay plantas hospederas de plagas, enfermedades y se le enseña al agricultor para tenga conocimiento de ellas, identificar que cultivo se sembró anteriormente ya que si eran de la misma familia se correría el riesgo de que hubiera problemas por hongos, bacterias y nematodos que afectarían en un futuro a nuestro cultivo.



Figura 2. Estado del terreno durante el recorrido.

En algunas parcelas se encontraron malezas como: Bledo (*Amaranthus palmeri* Watts), Tabacón (*Nicotiana glauca* Graham), Verdolaga (*Portulaca oleraceae*), Coyoilillo (*Cyperus Rotundos*) que son portadoras de virus, brindando las posibles soluciones como ser establecimiento de barreras vivas con un mes de anticipación al transplante de chile.

De acuerdo a las malezas encontradas se le recomendó que herbicida debía de aplicar para su control siguiendo con las normas de una correcta aplicación mediante charlas de uso correcto de herbicidas, ya que se debe tomar en cuenta tipo de boquilla, calidad de agua y su pH siendo 4.5 el ideal para su aplicación obteniéndose así su mayor efecto.

4.4.2 Práctica N° II. Preparación del terreno

La preparación del suelo va a depender del tipo de terreno tomando en cuenta la topografía del mismo. En terreno casi o totalmente plano se realizan prácticas de preparación mediante subsolado con pie de arado, arado y rastreado, dejando de esta manera camas planas, con una distancia de 1.50 m entre cama, espacio apropiado para facilitar la colocación de cinta para el riego por goteo.



Figura 3. Preparación del terreno.

La preparación de suelo en terrenos con pendiente, la preparación de suelo realizo mediante curvas a nivel o curvas a desnivel mediante la utilización del nivel A que fue fabricado y calibrado anteriormente con el productor para que el conociera la metodología de esta técnica y la pudiera poner en práctica.

Luego de esto se preparaban las camas a una altura mínima de 0.30 m de altura para darle una mejor condición a la planta en cuando porosidad del suelo evitando encharcamientos que puedan afectar ocasionando marchites en el cultivo, con esto se facilitó un buen drenaje, aireación, control de maleza, labores culturales y suelo con estructura deseable.

4.4.3 Práctica N° III. Encalado y acondicionado del suelo

La técnica del encalado se dio a conocer a los productores mediante charlas sobre pH del suelo explicándoles y haciéndoles saber la importancia de la adopción y los beneficios que se pueden obtener realizándola antes de la siembra de su cultivo, el encalado se hace con el propósito de disminuir las concentraciones de hidrogeno en el suelo y poner a disposición del cultivo los nutrientes que se encuentran en el suelo, las diferentes enmiendas ocupadas para la corrección de pH fueron, cal viva, cal apagada y Cal dolomítica teniendo en cuenta que se necesita agua para obtener buenos resultados.



Figura 4. Acondicionado del suelo antes de la siembra.

4.4.4 Práctica N° IV. Instalación del sistema de riego

El riego fue una de las actividades más importantes ya que proporcionará lo que la planta necesita para poder desarrollarse mediante la nutrición, que sin este medio la planta no puede tomar los nutrientes disponibles en el suelo y los que se le brindan mediante fertilizantes.

Materiales para la instalación del sistema de riego.

- | | |
|--|-----------------------|
| ✓ El Técnico que Maneja el Sistema. | ✓ Cinta de Riego |
| ✓ Bomba | ✓ Elevadores de Cinta |
| ✓ Filtro de Arena, Anillos, Malla o Ciclón | ✓ Mini-válvulas |
| ✓ Tubería de Conducción | ✓ Conectores |
| ✓ Manómetros | |

Antes de la tubería de distribución se debe colocar un filtro que puede ser de malla o ciclón, de arena y de anillos el cual debe evitar que posibles sedimentos pasen a la tubería de distribución, luego a la cinta y obstruyan el gotero. El filtro es el corazón del sistema de riego debe escogerse dependiendo de la fuente de agua que tengamos, para aguas sucias de río se recomendó filtros de arena, para aguas semi- sucias como lagunas se recomienda filtros de anillos y para aguas de pozo el de mallas o ciclón.



Figura 5. Instalación y preparación del sistema de riego.

4.4.5 Práctica N° V. Instalación de barreras rompeviento

Esta actividad se realizó con algunos productores a pocos días antes del transplante, otras parcelas ya contaban con sus barreras. Lo recomendable es que las barreras estén instaladas con dos meses de anticipación, aclarándole al productor que entre más alta sea la barrera, más área protegida tendremos en nuestro cultivo, ya que por cada metro de alto se cubre solamente 6 a 8 metros a lo largo del cultivo, por eso se recomendó utilizar barreras que alcanzaran 3 metros de altura, haciendo uso de Maíz, Sorgo, zacate Valeriana, zacate Limón y King Grass.

Se explicó al productor en campo la importancia y la necesidad de implementar dicha tecnología con el fin de evitar daños mecánicos por el viento permitiendo el acceso de enfermedades al cultivo, se evita el acceso de virus a la parcela (se estima que se pierde hasta un 35% en producción por daños ocasionados por el viento).



Figura 6. Pasto *King Grass* usado como barrera rompevientos.

4.4.6 Práctica VI. Pre germinación de malezas

Se tomó en cuenta las malezas presentes anteriormente en la parcela durante la limpieza del terreno. Se probó el sistema y se regó para pre germinar las malezas, es el paso que se sigue

después de instalación del sistema de riego y 15 días después se hizo la identificación del tipo de malezas presente en la parcela a sembrar y se brindaron soluciones de acuerdo a la maleza presente brindando información del nombre, dosis y forma correcta de aplicación de acuerdo a tipo de maleza ya sea hoja ancha o gramíneas mediante charlas en campo impartida por técnicos de USAID en colaboración de practicante de la UNA sobre uso correcto de agroquímicos.



Figura 7. Malezas observadas 15 días después de arar el suelo.

4.4.7 Práctica N° VII. Acolchado, ahoyado del mismo

Se le dio a conocer al productor los diferentes estilos de acolchados más utilizados y el que más se adaptaba según la zona, hay de diferentes colores como ser amarillo, negro y gris. En estas zonas los más utilizados son el negro y gris, el negro se utilizó en aquellas zonas donde la temperatura era baja ya que este absorbe los rayos del sol produciendo la temperatura adecuada que necesita la planta en el suelo.



Figura 8. Preparación del acolchado (Nylon gris) en las camas.

La práctica de colocación y ahoyado se realizó correctamente juntamente con el productor explicando de esta manera la importancia de colocar de manera correcta el plástico evitando cámaras de aire y reduciendo así el problema conocido como efecto chimenea en la base de la planta ocasionando la muerte de la misma.

4.4.8 Práctica N° VIII. Colocación de tutores y encordelado

Esta actividad se realiza antes de la siembra con 10 días de anticipación recomendablemente para evitar futuros daños. Se explicó en campo la necesidad y la importancia de colocarlos. Para esto se hizo uso de material como, madera o estacas y cabuya disponible en la parcela o en sus alrededores, que pudiese ser utilizada para hacer más fácil su trabajo y reduciendo de esta manera costos de producción.

Las medidas utilizadas para el corte y colocación de cada estaca fueron de 1.8 a 2.5 metros de largo dependiendo de la variedad a utilizar, y se colocaron a una distancia de 3 metro entre una y otra dentro de cada surco siendo la distancia más corta para variedades que tengan mayor desarrollo con desarrollo más alto.



Figura 9. Tutorado del chile.

Se utilizó cabuya o cinta de riego antes desinfectada con yodo al 2 % o 200 ml en 100 litro de agua dejando la cinta o cabuya en un barril por 8 horas, luego se colocan a una distancia del suelo de 20 a 30 centímetros (una cuarta de su mano) con el fin de que la planta al ser trasplantada y durante los primeros 10 a 15 días tenga donde subternderse evitando el contacto con el suelo luego se van colocando las siguientes a la misma distancia según el crecimiento del cultivo de chile tomando en cuenta la variedad.

4.4.9 Práctica N° IX. Trasplante de plántulas a campo definitivo

Se mostró la manera correcta de hacer el transplante. Para ello el suelo se regó anteriormente hasta un punto cerca de saturación, completamente húmedo, las plántulas se manejaban en bandejas de manera cuidadosa que no sufrieran daños mecánicos al momento del trasplante, al momento de sacarlas de las bandejas se seleccionaban por tamaño sembrando las más vigorosas primero con el objetivo de tener mayor uniformidad.

Antes de colocar la planta en el agujero, se aplicaba una solución arrancadora con el propósito de evitar cámaras de aire dentro del suelo, que la planta tenga mejor adherencia al nuevo ambiente y además se brinda la primera fertilización evitando así estrés de la planta, Se realizó solución de acuerdo con dosis establecidas por USAID, como ser 3 a 6 libras de 18-46-0 en 200 litros de agua de cual se aplicaba de 200 a 250 mililitros de esta solución a cada agujero haciendo uso de una bomba de mochila previamente calibrada.



Figura 8. Transplante del chile.

4.4.10 Práctica N° X. Fertilización

Se le brindo al productor una hoja de fertilización diseñada mediante programas de nutrición balanceada ya disponibles por USAID - MERCADO donde se hacen balances nutricionales tomando en cuenta la etapa fenológica del cultivo, necesario para el crecimiento, desarrollo y producción del chile dulce, esta hoja fue entregada a cada uno de los productores antes del transplante de plántulas ya que la primera fertilización, y además una de las más importantes, se hace al momento del transplante.



Figura 9. Dosificación de fertilizante a suministrar.

4.4.11 Práctica N° XI. Manejo y control de plagas y enfermedades

Las principales plagas en chile dulce son: Mosca blanca, afidos y pulgones, gallina ciega, lepidópteros, gusano cortador, afidos y sifilidos y las enfermedades son: Mal del talluelo, mancha cercospora, mancha bacteriana de tallos, hojas y frutos, marchites en la base del tallo, estas enfermedades y plagas fueron encontradas en diferentes parcelas atendidas.

Para la identificación de plagas y enfermedades se hacían muestreos dos veces por semana que es lo recomendable mediante hojas de muestreo tomando en cuenta el nivel de infestación se tomaba la decisión si aplicar o no. Esta práctica se realizó junto con el productor con el objetivo de que ellos reforzar más sus conocimientos y supieran que tipo de plaga o enfermedad era y que decisión tomar si aplicar o no, y que producto aplicar.

Las aplicaciones se hacían una vez cada cinco u ocho días de acuerdo a la severidad del problema., también se realizaron prácticas de podas sanitarias en el cultivo cuando la enfermedad solo estaba localizada en un área evitando de esta manera la contaminación del resto de la planta y toda una planta estaba dañada se arrancaba de raíz y se enterraba.



Figura 10. Identificación de plagas y enfermedades en las plantas.

4.4.12 Práctica N° XII. Cosecha del Chile

La cosecha de chile se inició a los 2 meses después del transplante, cuando el fruto ha alcanzado su máximo verde intenso, cumplimiento de su ciclo entre 90 a 110 días. Los frutos mostraron una apariencia turgente, brillante y sanas, se realizaron varias cosechas en diferentes parcelas, la cosecha se realizaba en canastas o cubetas y se cosechaba según el requerimiento exigido por el mercado a quien se le vendió, el empaque se realizaba de acuerdo a la exigencia del cliente, en su mayoría se empaco en cajas de madera de 50 libras con precios de hasta 400 lempiras obteniendo muy buena ganancia.



Figura 11. Cosecha de chile.

V. RESULTADOS

Disponibilidad y participación de los productores, en cada una de las prácticas realizadas en sus predios en el establecimiento y manejo del cultivo de chile dulce, logrando una buena producción en sus cosechas.

Se logró implementar la adopción de nuevas tecnologías como ser, elaboración de barreras vivas, barreras muertas, curvas a nivel, para el manejo adecuado de sus productos hortícolas y recursos disponibles en la zona.

Mediante la asistencia técnica brinda por la empresa USAID MERCADO se logró la organización de los productores, mercado fijo para vender su producto ,sin necesidad de venderle a intermediarios , cumpliendo con el objetivo de mejor calidad de vida .

Las Charlas impartidas en campo por técnicos y practicantes de la UNA sobre buenas prácticas agrícolas (BPA) lograron despertar el interés en cada uno de los productores adoptando con más facilidad las tecnologías transmitidas y poniéndolas en prácticas en su parcela.

VI. CONCLUSIONES

Se logró implementar en parcelas las buenas prácticas agrícolas para el manejo adecuado del cultivo, mediante la asistencia técnica brindada a diferentes productores de escasos recursos económicos, aumentando de esta forma su producción y auto sostenibilidad, obteniendo mejores ingresos y mejor nivel de vida

Adquisición de nuevos conocimientos en productores y practicante para dar solución a cualquier problema que se le presente en un futuro, en su cultivo, sea por, plaga, enfermedades o fallas en el sistema de riego, a través de las experiencias vividas en campo

Se implementaron prácticas agrícolas con el fin de obtener fruta de calidad cumpliendo con los estándares de exigencia del mercado nacional, utilizando como herramienta planes de siembra escalonadas con el propósito de cumplir con la demanda exigida y que haya producción en toda época del año

Organización de productores, por comunidades para brindarles una mejor asistencia técnica y establecimiento de un mercado permanente con ayuda de USAID-MERCADO donde puedan vender sus productos cosechados, sin necesidad de vender sus cosechas a intermediarios para que le sea rentable

VII. RECOMENDACIONES

Cumplir con responsabilidad, dedicación y desempeño cada una de las actividades asignadas a diario en campo por técnicos de USAID-MERCADO, y seguir instrucciones sobre tecnologías establecidas en parcelas de chile dulce. .

Sembrar variedades de chile dulce resistente a plagas, enfermedades y sequía, hacer uso de barreras protectoras para el control de plagas insectiles para evitar pérdidas de cosecha.

Hacer uso adecuado de los planes de fertilización, control de malezas y enfermedades en el momento indicado y utilizar las dosis correctas para el cultivo de chile dulce.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Alfaro, L.E, Cortés, R .Guardado, G.2009 .Uso de micro y macro túneles en el cultivo de chile dulce (capsicum annuum l.).Tesis Ing. Santa Cruz Porrillo, San Vicente, El Salvador, C.A.5p.

CATIE, (Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza.) .1993, Guía para el Manejo Integrado de plagas del cultivo de chile dulce (Capsicum annuum L.) Costa Rica. 11-13, 15 p.

Carrillo, M.2007.Agrocadena regional de chile dulce en (línea) disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00069.pdf>

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal) .1993.Guía. Técnica del Cultivo de Chile Dulce. Generalidades del cultivo de chile dulce. Santa Ana, Ciudad Arce, La Libertad, El Salvador, C.A.7, 8 Y 17p.

CENTA, (Centro Nacional de Tecnología y Forestal), SV 2001. Guía técnica El cultivo de chile dulce consultado 18 de agosto del 2015.Disponible en: <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/hortalizas/guia%209> p.

CENTA (Centro nacional de tecnología agropecuaria y Forestal). S.f. Guía Técnica del Cultivo de Tomate. Generalidades del cultivo de chile dulce. Santa Ana, Ciudad Arce, La Libertad El Salvador, C. A. 8,10 p.

CENTA (Centro nacional de tecnología agropecuaria y forestal) 2002. EL SALVADOR. Cultivo de chile dulce (Capsicum annuum L.), San Salvador, El Salvador CA. 22,25 26 p.

C.I.T, (Comité de innovación tecnológica) .2004.Manual de manejo de plagas y enfermedades del chile dulce. San Vicente El Salvador. 4 p.

DGEA (Dirección General de Economía Agropecuaria). 2000. Planeación de Cultivos Hortícolas, basada en la estacionalidad de precios, proyecto CENTA-FAO. 7 p.

Enríquez, J.2001.Cultivos de pimiento bajo invernadero. Unidad de documentación e información técnica agropecuaria.INIAP.Quito Ecuador.1 p.

Escalona, V. et al. 2009. Manual del cultivo de chile. Importancia del cultivo de chile. Innova Chile. Universidad de chile. Chile. Santiago de Chile. 5,6, 13 y 15 p.

FAO. 2013. Estadísticas sobre la producción mundial de chile. Disponible en línea consultada el 25 de marzo, 2016. Disponible en <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>.

FAO 1994, (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), IT s, f, Manejo de chile en invernadero .6 p.

FDA (Fundación de Desarrollo Agropecuario) 1994.Boletin Tecnico.Cultivo de chile dulce. Santo Domingo, República Dominicana. Centro de información CEDA.cultivos.8 p.

Infoagro .sf. El cultivo de pimiento en línea .México consultado el 20 de marzo 2016.Disponible en .<http://www.infoagro.com/hortalizas/pimiento.htm>.

Lardizábal, R.; Cerrato, C. 2009. Entrenamiento y desarrollo de agricultores. Manual de producción de chile (USAID). Requerimientos del cultivo. MCA-Honduras/EDA. Oficinas de la FHIA, La Lima, Cortes, Honduras. . 1 y 35 p.

Lardizábal, R.; Miselen, J. M. 2006. Manual práctico para la producción de cultivos. Mercado. USAID-RED. Oficinas de la FHIA, La Lima, Cortes, Honduras. 18y53 p.

Lardizábal, R.2010.Manual de producción de chiles en invernadero. Entrenamiento y desarrollo a productores. USAID-RED. Oficinas de la FHIA, La Lima, Cortes, Honduras.20 y 120 p.

López, M. J. et al. s.f. Manual de buenas prácticas agrícolas .Principios fundamentales de las BPA. Universidad Politécnica de Nicaragua, UPOLI. Managua, Nicaragua.4-17 P.

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) 2007.agrocadena regional cultivo chile dulce. Generalidades del cultivo .Honduras. 5 7 y 15p.

Manual técnico. 2008. Buenas prácticas agrícolas (BPA) en la producción de chile dulce bajo condiciones protegidas. Buenas prácticas agrícolas. México, distrito federal, México.4, 7 ,8 y 9 p.

Martínez, J y Moreno, E.2009.Manual técnico de chile en campo abierto. Monterrey Nueva León. 21 p.

Montes F. et al. 2009. Manual de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de chile. Principios fundamentales de las BPA. Universidad Politécnica de Nicaragua, UPOLI. Managua, Nicaragua. 10 p.

Nuez, F. A., Rodríguez, J. 1995. El cultivo del chile. Origen del chile. Editorial Mandí Prensa. España. Pág. 125.

Trabanino, 1998. Manejo Integrado de Plagas invertebradas de Honduras CA. Pág.

Valdez, V.S. 1991. Cultivo de Hortalizas en trópicos y subtropical. Santo Domingo, Rep. Dominicana, Editorial Corripio.8 p.

Von, J. N. 2004. Manuales para educación agropecuaria, Área: Producción Vegetal, Editorial Trillas, D.F., México. Pág. 9-53

ANEXOS

Anexo 1. Semillas y variedades de Chile Dulce

Variedad Tipo	Tipo	Casar	Residencial	Mercado
Aristóteles	Morón Bloque	Seminis	BST-1,2,3, PVY-0 y Tobamo P0	Hond
Júpiter	Morón Bloque	Rogers	ToMV y TMV (Mecánico)	Hond
Telestar	Morón Bloque	Hazera	ToMV(Mecánico), PVY P-0,1(Áfidos), Xcv P-1,2,3	Hond
Nathaly	Lamuyo	Rogers	Resistencia a transporte, enfermedades ninguna	Hond y ES

Anexo 2. Costo de Produccion de chile dulce. (60 DAS)

Tipo	Costo Producción	Costo de Cosecha	Costo Total	Precio de Venta	Utilidad Neta	Producción por Ha
Dulce Morrón	193,485	62,519	256,004	Lps 3.50	93,996	100,000 lbs
Dulce Nathaly	193,485	72,519	256,004	Lps 114.00	132,996	3,500 Bolsas
Jalapeño	217,139	99,072	316,211	Lps 3.61	116,989	120,000 lbs
Inverna- dero	1,395,751	147,753	1,543,504	Lps 15.00/Lb	481,496	135,000 lbs

Anexo 3. Programa de fertilización de Chile



Calendario de Fertilización
para Goteo 1 Vez Por
Semana

Chile Dulce

Nathaly Aristotle

"Sin Fertilización Base para 50 Ton o 4,500 bolsas por Hectarea"

Productor	Oscar Valladares	Parcela	Chandala
Zona	Cantarranas	Técnico	RACA
Área Mz.	1.00	Fecha:	7-Apr-09
Área Ha.	0.70	Fecha de Cosecha:	6-Jun-09

Semana	DOT	FECHA		Urea		MAP 12-61-0		Kcl Soluble		Sulfato de Magnesio		Nitrato de Calcio		Sin Boro		Melaza		Costo / Aplicación
			Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios	Lbs	Cambios		Cambios	Lbs	Cambios	
1	1	8-Apr-09		9.0		7.0		12.8		6.6		13.6		0		14		613.50
2	8	15-Apr-09		12.9		10.0		18.3		9.4		19.4		0		14		859.63
3	15	22-Apr-09		19.7		15.3		28.0		14.4		29.6		0		14		1,290.36
4	22	29-Apr-09		22.8		17.0		33.7		17.3		35.7		0		14		1,500.61
5	29	6-May-09		27.9		20.6		41.2		21.2		43.6		0		14		1,819.30
6	36	13-May-09		38.3		26.2		55.9		28.7		59.2		0		14		2,407.06
7	43	20-May-09		43.3		25.1		61.8		31.7		65.4		0		14		2,551.92
8	50	27-May-09		54.3		24.3		75.1		38.5		79.5		0		14		2,922.45
9	57	3-Jun-09		51.2		24.3		78.8		40.5		83.4		0		14		2,994.25
10	64	10-Jun-09		67.7		24.3		101.5		52.1		107.4		0		14		3,652.19
11	71	17-Jun-09		67.7		24.3		101.5		52.1		107.4		0		14		3,652.19
12	78	24-Jun-09		74.6		24.3		111.0		57.0		117.5		0		14		3,928.18
13	85	1-Jul-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
14	92	8-Jul-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
15	99	15-Jul-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
16	106	22-Jul-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
17	113	29-Jul-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
18	120	5-Aug-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
19	127	12-Aug-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
20	134	19-Aug-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
21	141	26-Aug-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
22	148	2-Sep-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
23	155	9-Sep-09		81.5		18.0		118.1		60.6		125.0		0		14		3,962.65
		Total		1,386		440		2,019		1,037		2,137		3		322		71,781

OJO cualquier cultivo que no se termine la cosecha en el ultimo día del calendario solo seguir repitiendo la ultima aplicación de fertilizante.

Anexo 4. Hoja de muestreo de plagas y enfermedades en el cultivo de chile Dulce



MCA-EDA



Entrenamiento y Desarrollo de Agricultores

Ruta de Muestreo

Hoja de Muestreo de Chile

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
Mosca Blanca																				A..75 B..150 C..300 @
Afidos Alados y Verdes en Colonia																				A..75 B..150 C..300 @
Cecidómido o Mosca del Fruto																				
Minador Larvas																				A..150 B..225+
Ácaros																				A, B y C W
Masas y Huevos																				
Spodoptera Cuerno y Foliar																				A..15 B..25 C..40
Picudo * y fruta coronada																				A..Q B y C..1*
Nematodos																				
Otros																				

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
Peca																				
Bacteriana																				
Mildiu Polvoso																				
Cercospora																				
Marchitez																				
Virus																				
Otros																				

Benéficos	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																				
León de Áfidos																				
Otros																				

Las diferentes etapas son:

A: De trasplante hasta inicio floración
B: De floración hasta cuarta cosecha
C: Quinta cosecha hasta finalizar el cultivo

XX significa que no hay nivel solo si el daño de la plaga es grande.

@ El nivel crítico es la suma de las dos plagas (Mosca Blanca y Áfido)

W se aplica cuando se vean los primeros síntomas foliares de venas saltadas y hojas alargadas

* El nivel crítico es bajo un picudo amerita la aplicación o una corona amarilla. OJO hay que eliminar fruta coronada no se puede controlar picudo con químico solamente.

Q no tiene importancia el picudo hasta que empieza a florear

+Larvas vivas en las hojas o que tenga mucho daño las hojas

Anexo 5. Hoja de evaluación Final del Trabajo Profesional Supervisada

HOJA DE EVALUACIÓN FINAL TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

I. DATOS GENERALES

NOMBRE DEL PRACTICANTE A SU CARGO: Saura Espectación Sánchez García
 CARRERA: Ingeniería Agronómica
 NOMBRE DE LA EMPRESA: Mercado/USATD/Fintrac
 PERÍODO DE PRÁCTICA: 12 de Octubre al 22 de Enero 2016

II. INSTRUCCIONES: A continuación encontrará una serie de criterios que nos gustaría que usted evaluara, solicitándole colocar la calificación que estime conveniente, cuya suma indicará la evaluación final.

III. ASPECTOS A EVALUAR	Calificación
1. Capacidad de adaptarse al ambiente de trabajo (1-100)	95
2. Capacidad de análisis y síntesis (1-100)	95
3. Capacidad de trabajar en equipo (1-100)	95
4. Capacidad de liderazgo en las tareas asignadas (1-100)	90
5. Iniciativa para mejoras o cambios (1-100)	95
6. Puntualidad para presentarse a trabajar y para presentar reportes o asignaciones solicitadas (1-100)	95
7. Capacidad de seguir instrucciones (1-100)	95
8. Capacidad de buscar y utilizar información (1-100)	90
9. Visión o perspectiva global de las situaciones que se le presentaron (1-100)	90
10. Conocimiento técnico-administrativo del área donde se desempeñó (1-100)	90
11. Desempeño en el cumplimiento del plan de trabajo y objetivos (1-100)	90
12. Capacidad de resolver problemas (1-100)	90
13. Capacidad de comunicarse efectivamente con sus compañeros de trabajo y sus supervisores (1-100)	90
EVALUACIÓN FINAL	1,200

Calificación	Categoría
500 o menor	Reprobado
500 - 700	Regular
800 - 1000	Bueno
1100 - 1300	Excelente

1. ¿Cómo fue el desempeño profesional y personal del practicante que tuvo a su cargo?

Es un estudiante, aplicado con espíritu de trabajo, pone atención a las críticas y mejora su desempeño, cumple y cumple con las expectativas de trabajo de se le asignan

2. ¿Cuál fue, si aplica, el aporte que el practicante hizo en la entidad receptora?

Fortalecimiento a la asistencia técnica que brinda la empresa en la zona

3. ¿Cómo podríamos en la Universidad Nacional de Agricultura mejorar el programa de prácticas profesionales?

Considerar el trabajo de tesis ya que el trabajo de investigación y validación genera tecnología adecuada y adaptada a nuestras zonas productivas

4. ¿Cuáles han sido las fortalezas y debilidades de mayor importancia observadas en el practicante?

FORTALEZAS	DEBILIDADES
→ Compromiso de trabajo → Calidad de trabajo → Capacidad de Adaptación → Retroalimentación de conocimientos	→ Técnicas en campo muy teóricas poca destreza en campo

5. ¿Estaría dispuesto(a) a recibir otros practicantes el próximo año en el Programa de Prácticas Profesionales? ¿Cuántos?

Tres

Lugar y fecha 22/Enero/2016

Manuel Antonio Palma
Gerente de zona
Santa Rosa de Copan